

TELEGDY ÁLMOS–TÓTH GÁBOR

A támogatott hitelezés hatásvizsgálata Magyarországon

A tanulmány az Eximbank 2015 és 2019 között folyósított támogatott, beruházási célú hiteleinek hatásvizsgálatát mutatja be. A hitel hatását a tárgyi eszközökre, árbevételre, állományi létszámra és munkatermelékenységre vizsgáljuk. A szelekciós torzítást, amelyet a programba bevásárolt termelékeny vállalatok nagymértékű jelenléte generál, párosítással és panelökonometriai módszerekkel csökkentjük. Eredményeink szerint a beruházási hitelek a vállalatok tárgyi eszközeit átlagosan 61 százalékkal növelték a nem támogatott vállalatokhoz képest. A magasabb tőkeszint a létszám 10 százalékos és az árbevétel 8 százalékos növekedésével járt, azonban a termelékenységre nem volt hatással. A nagyobb hitelek (a vállalat tárgyi eszközeihez képest) nagyobb növekedést eredményeznek.*

Journal of Economic Literature (JEL) kód: H25, G38, G21.

Bevezető

A közvetlen beruházási támogatás a világ számos országában működő szakpolitikai eszköz, amelynek elsőrendű célja a pénzügyi korlátok enyhítése, ezen keresztül a vállalatok technológiáját javító hatékony beruházások elősegítése és növekedésük előmozdítása. Ezek a szakpolitikai eszközök több módon segítik a vállalatok forrásigényét: vissza nem térítendő támogatások formájában, támogatott hitelek formájában vagy csökkentett adóterhek formájában.

* Köszönjük az Eximbank dolgozóinak (elsősorban *Benk Szilárdnak* és *Ivanics Krisztinának*) hasznos észrevételeit és *Vereckei Andrásnak* az adatok összekapcsolásában nyújtott segítségét. A kutatást az Eximbank és az Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok – OTKA 143 346. számú projektje támogatta. A vállalati mérlegekre vonatkozó adatokat a European Research Council (ERC) Európai Unió Horizon 2020 kutatási és innovációs programjának 724 501. számú projektje keretében használtuk fel. A tanulmány a szerzők véleményét tükrözi; az esetleges hibákért a szerzők felelősek.

Telegdy Álmos, Budapesti Corvinus Egyetem (e-mail: almos.telegdy@uni-corvinus.hu).

Tóth Gábor, Budapesti Corvinus Egyetem (e-mail: gabor.toth3@uni-corvinus.hu).

A kézirat első változata 2023. október 10-én érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2024.2.113>

A teljesség igénye nélkül felsoroljuk a legfontosabb tanulmányokat. Vissza nem térítendő támogatások: *Criscuolo és szerzőtársai* [2019] (Egyesült Királyság), *Cerqua–Pellegri* [2014] (Olaszország), *Banai és szerzőtársai* [2017], [2020], *Muraközy–Telegdy* [2023] (Magyarország), *Bah és szerzőtársai* [2011] (Macedónia), *Brown és szerzőtársai* [2005] (Románia), *Branstetter és szerzőtársai* [2023] (Kína). Támogatott hitelezés: *Bach* [2013] (Franciaország), *Brown–Earle* [2017] (Egyesült Államok), *Banerjee–Duflo* [2014] (India), *Drabancz és szerzőtársai* [2021], *Horváth–Lang* [2021] (Magyarország). Adókedvezmények: *Lim és szerzőtársai* [2018] (Kína), *Agrawal és szerzőtársai* [2020] (Kanada).

Tanulmányunk a magyarországi Eximbank által nyújtott, támogatott beruházási hitelek hatásvizsgálatát végzi el a 2015 és 2019 közötti időszakra. Az öt vizsgált év alatt 428, öt főnél több dolgozót foglalkoztató vállalatnak nyújtott a bank hitelt összesen 291 milliárd forint értékben (2021-es értéken).¹ Elemzésünkben először a hitelek hatását vizsgáljuk a tárgyi eszközökre, mivel a beruházási hitelek célja a tárgyi eszközök növelése. (Bár a hitelt beruházásra kell használni, nem törvényszerű, hogy ezek állománya egy kontrollcsoporthoz képest nőni is fog, mivel a kontrollcsoport is beruházhat ugyanabban az időszakban.) Továbbá azt vizsgáljuk, hogy a tárgyi eszközállományon túl van-e hatása a hitelnek a vállalat másik fontos inputjára, a foglalkoztatásra,² és hogy az inputok változása milyen hatással van az árbevételre, valamint a munkatermelékenységre (amit az egy dolgozóra jutó árbevétel mérünk). Végül megvizsgáljuk egy szakpolitikai szempontból fontos változó szerint a hatások heterogenitását: hogyan függ a becsült hatás a támogatás intenzitásától (azaz a hitel és a tárgyi eszközök arányától)?

A támogatások elemzésének sarkalatos pontja a szelekció kezelése, ami azért lép fel, mert a támogatott vállalatok egy speciális csoportba tartoznak: azok a vállalatok folyamodnak a támogatott hitelért, amelyek beruházási projektet akarnak végrehajtani, tehát szükségük van forrásokra. Ezen vállalatok jellemzői általában jobbak, mint az átlagos magyar vállalatoké: nagyobbak és termelékenyebbek. Ez a szelekció torzítani fogja az OLS regresszió által becsült együtthatókat, mivel a vállalatnak akkor is jobb kimenetei lennének, ha nem kapott volna támogatott hitelt. Hogy ezt a torzítást csökkentjük, először egy kontrollcsoportot alkotunk, amelyet egy pontos és egy becsült részvételi valószínűségeen (*propensity score*) alapuló párosítással választunk ki. Az így képzett mintán futtatjuk a regressziókat, amelyek vállalati fix hatásokra is kontrollálnak, hogy minél jobban kiszűrjük a nem megfigyelt heterogenitást.³

A támogatások hatásainak megítélése meglehetősen ellentmondásos – egyes nézetek szerint nincs semmilyen hatása, míg mások szerint kiváló iparpolitikai eszköz. Három nézetet vázolunk itt fel *Muraközy–Telegdy* [2023] tanulmánya alapján, amely lefedi a vélemények nagy részét. A *kiszervezés* nézet szerint morális kockázati problémák dominálnak a támogatások felhasználásában, így azokat jellemzően a tulajdonosok

¹ Tanulmányunkban a 2011–2021 között átlagosan legalább öt dolgozót foglalkoztató vállalatokat elemezzük. Minden statisztika ezt a sokaságot jellemzi.

² A tárgyi eszközök növekedése pozitívan és negatívan is befolyásolhatja a dolgozók számát a két input közötti helyettesítési határráta függvényében.

³ Néhány tanulmány kivételével, amelyek instrumentális változót használnak a támogatás identifikációjához (*Bach* [2013], *Banerjee–Duflo* [2014], *Brown–Earle* [2017], *Criscuolo és szerzőtársai* [2019]), ez a legjobb gyakorlat ebben az irodalomban (lásd *Dvouletý és szerzőtársai* [2020] összefoglaló tanulmányát).

magánfogyasztására használják fel. Ehhez a nézethez tartozik a *korruptió* is, amikor a támogatások egy része az elosztásukat felügyelő bürokratákhoz kerül (*Mironov-Zhuravskaya* [2016]). A második nézet a *többet ugyanabból*, amely szerint a támogatások többletberuházásokhoz vezetnek, amelyek segítik a vállalat növekedését, de nem járulnak hozzá a vállalat által használt technológia korszerűsítéséhez. Ennek oka az lehet, hogy az eredményes vállalatok pályáznak a támogatásért. Mivel ezek a vállalatok eleve jól működnek, az olcsó forrás következtében nem fogják megváltoztatni működésüket, hanem ugyanabból többet termelnek. Végül a *technológiai fejlődés* nézet azt sugallja, hogy az olcsó tőke elősegíti az új technológiák bevezetését, amit erőteljes termelékenységnövekedés és a munkaerő minőségének javulása kísér. Az utóbbi két nézet azt az érvet tükrözi, hogy az ilyen iparpolitikák elősegíthetik a tőkeállomány bővítését és modernizációját (*Rodrik* [2008], *McGillivray* [2018]).

A különböző nézeteket empirikusan is meg lehet különböztetni. Ha a kiszervezés dominál, a cég tőkéje megnő a támogatásban nem részesülő cégekhez képest, de mivel ez a tőke nem produktív, hanem magáncélokot szolgál (mint például egy jó gépkocsi vagy ingatlan használatát), más hatásokat nem lehet feltárni – sem a vállalat árbevétele, sem termelékenysége nem nő. Ha a vállalatok elsősorban azért használják a támogatásokat, mert olcsóbbak az alternatív finanszírozási formáknál, a cég tőkéje megnő (mivel az olcsóbb forrásokból többet fog felhasználni). A megnövekedett tőke – ellentétben a kiszervezéssel – nagyobb termelési szinthez vezet, tehát a vállalati létszám és az árbevétel is megnő, de a termelékenység valószínűleg nem nő, mivel a támogatott vállalat nem tér át egy másik termelési technológiára. Végül, ha a vállalat arra használja fel az olcsó tőkét, hogy megváltoztassa termelési technológiáját (például automatizálja a termelési folyamatokat), nemcsak mérete, hanem termelékenysége is nő.

Eredményeink szerint a támogatott hitelezés a vállalatok tárgyi eszközeit 61 százalékkal növeli a kontrollcsoporthoz képest. A tőkenövekedés pozitívan befolyásolja a dolgozók számát (ami 10 százalékkal nő), és az inputok növekedése 8 százalékos árbevétel-növekedést generál. A termelékenység viszont nem változik. Ezek az eredmények tehát a „többet ugyanabból” hipotézist támasztják alá. Ebben hasonlítanak az irodalom által kialakított álláspontra, amely szerint a támogatások segítik a vállalat növekedését, de általában nem sikerül nekik a termelékenységet is növelni.

A tanulmány a következő részekből áll: először ismertetjük az adatokat, majd a beruházási hitelek főbb jellemzőit mutatjuk be, amit a módszertan és az eredmények ismertetése követ. Végül összefoglaljuk a tanulmány fontosabb eredményeit.

Adatok

Az elemzéshez az Eximbank által rendelkezésre bocsátott, hiteltranzakciókat tartalmazó adatbázist használtuk. Beruházástámogató hiteleket 2015 és 2022 között folyósított a bank. Mivel a 2020-ban kitört világválság jelentősen megváltoztatta a gazdasági környezetet, itt nem elemezzük a 2020-tól folyósított hiteleket.⁴ A legkisebb

⁴ A koronavírus-járvány idején folyósított hiteleket *Telegdy* [2024] tárgyalja.

egység az adatban egy vállalat–szerződés páros, ezekből 763 beruházástámogató hitel.⁵ Az egy-egy vállalat–szerződés párosához tartozó tranzakciókat aggregáltuk, és a szerződés első évére helyeztük (ebből számoljuk a hitel és a tárgyi eszközök arányát, vagyis a hitel intenzitását).

Az így előállított adatokat a Nemzeti Adó- és Vámhivatal (NAV) mérleg- és eredménykimutatás-adataihoz kötöttük egy anonim azonosító segítségével. A mérleg-adat a Magyarországon működő, kettős könyvvitelt alkalmazó vállalatok pénzügyi és néhány egyéb adatát (állományi létszám, iparág) tartalmazza 1992–2021 között. Az adattisztítás folyamán eltávolítottuk azokat a cégéveket, ahol a létszám, az árbevétel vagy a tárgyi eszköz-állomány adata hiányzott. A pénzügyi változókat iparági deflátorokkal a 2021-es évre defláljuk. Ehhez az elemzéshez a 2011–2021 közötti éveket használjuk.⁶ Azokat a vállalatokat, amelyek átlagos állományi létszáma 5 főnél kevesebb az elemzéshez használt években, kizárjuk a számbavételből, ugyanis pénzügyi adataik megbízhatósága jellemzően kérdéses. A 763 vállalati támogatásból 475-öt tudtunk hozzákötni az öt főnél több dolgozóval működő vállalatok pénzügyi adataihoz.⁷ A nem támogatott, átlagosan öt főnél több dolgozót foglalkoztató vállalatok száma 69 893 a vizsgált időszakban.

A beruházási hitelek leíró statisztikái

Az Eximbank 2015 óta biztosít kedvező finanszírozású beruházási hiteleket a vállalatok számára. Minden magyarországi székhellyel vagy telephellyel rendelkező vállalat pályázhat beruházási hitelekre. Ezen hitelek általános célja, hogy új beruházáshoz biztosítsanak forrást. Konkrét felhasználási példák közé tartozik az új létesítmények létrehozása, kapacitásbővítés, épületek vásárlása, átalakítása, korszerűsítése, tárgyi eszközök és immateriális javak beszerzése, új termékek és innovatív technológiák bevezetése, illetve az ezekhez kapcsolódó, már megkezdett beruházások befejezése, energiahatékonysági vagy energiatermelő beruházások finanszírozása.

Az Eximbank belföldi kereskedelmi bankokon keresztül juttatja el hiteleit a vállalatokhoz. A refinanszírozási programban részt vevő kereskedelmi bankok a piacnál alacsonyabb kamattal biztosítják a hitelt a vállalatoknak, az Eximbank pedig refinanszírozza ezt a hitelt. A beruházási hiteleket forintban vagy euróban folyósítják, futamidejük terméktől függően a 120–180 hónapot is elérheti. Az elvárt saját erő, ugyancsak terméktípustól és jogcímtől függően, a beruházás értékének 15–25 százaléka között mozog. A hitelek kamatát vagy egyedileg, adósminősítést követően határozzák meg, vagy adott referenciakamatok és referenciafelár segítségével rögzítik oly módon, hogy a piacon elérhető hitelekhez képest kedvezőbb konstrukciót eredményezzen.

⁵ Egyes szerződéseket kereskedelmi bankokkal kötöttek, és ezekhez több vállalati hitelezés tartozik. Ezeket a szerződéseket szétbontottuk vállalatok szerint.

⁶ Azért használunk hosszabb idősorokat, mint a folyósítások évei, hogy a regressziós elemzésben minden vállalatnak legyenek a támogatás előtt és után is megfigyelései (lásd a módszertani részt).

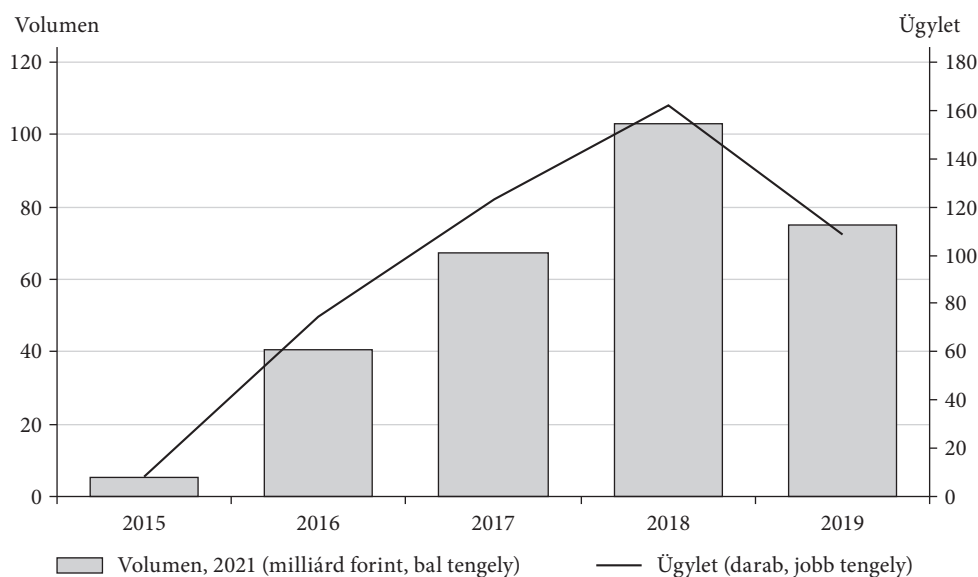
⁷ 280 vállalat kevesebb mint öt dolgozót foglalkoztatott, 8 anonim azonosító pedig nem szerepelt a NAV adatbázisában.

A hitelbírálatot és a hitelnyújtásról való döntést a kereskedelmi bankok végzik, és a nemfizetés kockázatát is ők viselik.

A rendelkezésre bocsátott, 2015–2019 közötti időszakra vonatkozó adatok alapján, 2021. évi értéken számolva 291 milliárd forint volumenben kerültek beruházási hitelek a vállalatokhoz, 475 ügyleten keresztül (1. ábra). Az ügyleteket az évek során 428 vállalattal kötötték. A vállalatok 89,5 százaléka egy évben részesült beruházási hitelben, két támogatási évvel a hitelezett vállalatok csupán 10 százaléka rendelkezik, hárommal pedig csupán 0,5 százaléka.

1. ábra

A beruházási hitelek száma és volumene



Megjegyzés: a hitelek volumenét 2021. évi értéken számoljuk. Ha egy vállalattal egy évben több szerződést kötöttek, azokat egy ügyletté vontuk össze.

Hogy képet kapjunk arról, hogy milyen magas volt a hitelösszeg, a vállalatoknak juttatott beruházási hiteleket a szerződés első évére aggregálva, kiszámoltuk a hitel–tárgyi eszköz arányt.⁸ A mikro- (5–10 főt foglalkoztató) vállalatok átlagos hitelösszege azok tárgyi eszközeinek 46,5 százaléka. Kisvállalatok (11–50 fő) esetén a hitelösszeg átlagosan a tárgyi eszközök 35,0 százaléka, míg közepes méret (51–250 fő) esetén a tárgyi eszközök 22,8 százaléka. Nagyvállalatok esetén a hitelek összege átlagosan a tárgyi eszközök 24,8 százaléka (1. táblázat).

A 2. táblázat bemutatja, hogy a 428 hitelezett vállalat többsége (182 cég) ipari cég, a második leginkább hitelezett ágazat a kereskedelem (119 cég). A többi hitelezett vállalat

⁸ A mutató értéke helyenként nagyon magas, aminek a háttérben néhány vállalat, valószínűleg kisméretű projektcégek állnak. Hogy valósabb képet kapjunk a hitelek tárgyi eszközökhöz viszonyított mértékéről, a mutatót 3-ra tettük azokban az esetekben, amikor nagyobb volt 3-nál. Ez három vállalatot érintett.

számos iparágban tevékenykedett. Vállalati méretet tekintve leginkább a (11–50 fős) kisvállalatok támogatottak, 216 cég érintett közülük. A második leginkább támogatott vállalati méret a közepes vállalatok (51–250 fő) köre 136 vállalattal.

1. táblázat

A beruházási hitelek nagysága

Vállalati méret	Átlag (százalék)	N
Mikro- (5–10 fő)	46,5	44
Kis- (11–50 fő)	35,0	232
Közepes (51–250 fő)	22,8	158
Nagy- (251+ fő)	24,8	41
Összesen	31,1	475

Megjegyzés: a táblázat az egy évben a vállalatoknak juttatott beruházási hitelek összegét viszonyítja a vállalatok adott évi tárgyeszköz-állományához. Ha egy vállalat egy éven belül több hitelt is kapott, a kapott összegeket összevontuk.

A hitelt elnyert vállalatok átlagosan jóval termelékenyebbek voltak, mint a többi vállalat. A hitelezés előtti évben a támogatott vállalatok munkatermelékenysége (egy foglalkoztatottra jutó árbevétel) átlagosan 66,2 millió forint (2021. évi értéken számolva). Az összes többi vállalatra a 2014 és 2018 közötti átlagos termelékenységet tekintve 40,5 millió forintos értéket kapunk. Az adózás előtti nettó profit és az árbevétel hányadosaként meghatározott árbevétel-arányos nyereség mutatójánál is hasonló képet látunk: a hitelezett vállalatok átlagosan 9,2 százalékos mutatóval rendelkeznek a hitelezés előtti évben, míg a nem hitelezett vállalatok esetében átlagosan 5,1 százalékos értéket kapunk.⁹ Végül megvizsgáltuk, hogy a tárgyi eszközök növekedésében van-e különbség a két vállalati csoport között. Azt találtuk, hogy a hitelben részesülő vállalatok majdnem 77 százalékának a hitelezést megelőző két évben növekedett a tárgyeszköz-állománya, míg a nem hitelezett vállalatoknál ez az arány csupán 54 százalék.

Végül regressziós módszerekkel is megvizsgáltuk, hogy a hitelben részesült vállalatok mennyiben különböztek hitelfelvételük előtt az átlagos magyar cégtől. Egy lineáris valószínűségi modellt futtattunk, amelyben a függő változó jelzi, hogy a vállalat kapott-e beruházási hitelt a rá következő évben. Négy ismérvet vizsgáltunk: a vállalat méretét (azt, hogy ötven főnél nagyobb-e), a termelékenységét (a munkatermelékenysége nagyobb, mint az iparági medián termelékenység), a növekedési pályáját (az utóbbi két évben nőtt-e a tárgyi eszközök értéke), valamint azt, hogy a vállalat ipari-e. A regresszióban évhatásokra kontrolláltunk.

A becsült együtthatók és a százalékra átszámolt hatások¹⁰ a 3. táblázatban találhatóak. Ha egy vállalat több mint 50 dolgozót foglalkoztat, esélye a hitelre 283

⁹ A mutató teljes sokaság feletti eloszlásának alsó és felső percentilisét elhagytuk.

¹⁰ A százalékos hatásokat úgy számoltuk ki, hogy a becsült együtthatót (amely százalékpontos hatást mutat) elosztottuk a függő változó átlagos értékével.

2. táblázat

A hitelezett vállalatok leíró statisztikái

	Hitelezett		Nem hitelezett	
	vállalatok			
	száma	százalékaránya	száma	százalékaránya
IPARÁG				
Ipar	182	42,5	12 019	17,2
Kereskedelem	119	27,8	17 650	25,3
Egyéb	127	29,7	40 224	57,5
MÉRET				
Mikro- (5–10 fő)	42	9,8	35 907	51,4
Kis- (11–50 fő)	216	50,5	27 973	40,0
Közepes (51–250 fő)	136	31,8	5 039	7,2
Nagy- (251– fő)	34	7,9	974	1,4
Összesen	428	100	69 893	100
Átlagos termelékenység (millió forint)		66,2 (107)		40,5 (271)
Átlagos árbevétel-arányos nyereségmutató (százalék)		9,2 (9,0)		5,1 (16,5)
Δ tárgyi eszköz > 0 (százalék)		77,4		53,9

Megjegyzés: a táblázat a 2014 és 2018 között működő, támogatott és nem támogatott vállalatok leíró statisztikáit tartalmazza. A hitelezett vállalatoknak a hitelezés előtti évét használjuk. Iparági besorolás (kétjegyű TEÁOR '08 alapján): ipar 5–33; kereskedelem 45–47. Termelékenység: árbevétel/létszám (zárójelben a szórás). Átlagos árbevétel-arányos nyereség: adózás előtti nettó profit/árbevétel. Δ tárgyi eszköz > 0: a tárgyi eszközök kétéves növekedési rátája pozitív.

százalékkal magasabb, mint egy 50 főnél kisebb vállalatnak. A magas termelékenység 114 százalékkal növeli a hitelezés esélyét, a pozitív tárgyeszköz-növekedés a hitel előtti két évben pedig 82 százalékkal. Az ipari vállalatok 129 százalékkal magasabb eséllyel részesülnek hitelben, mint a hasonló ismérvekkel jellemezhető kereskedelmi vállalatok. Tehát egy erős pozitív szelekciót mértünk azon vállalatok javára, amelyek hitelben részesültek. Fontos megjegyzés, hogy a mérhető ismérvek mellett az elemző számára nem mérhető vállalati jellemzők is különbözhetnek a két csoport tekintetében. Ilyen lehet a vállalat ügyvezetőjének a rátermettsége, a tulajdonosok motivációi, a dolgozók képességei vagy más rejtett tulajdonságok. Nagyon valószínű, hogy a mért és nem mért készségek korrelálnak egymással vállalati szinten (például egy magas termelékenységű vállalatnak rátermett vezetői vannak), ami további szelekciót okozhat.

3. táblázat

A hitelezést meghatározó vállalati jellemzők (beruházási hitelben részesülő vállalatok)

Magyarázó változó	Együttható	Valószínűség (százalék)
50 főnél nagyobb	0,003*** (0,000)	283
Magas termelékenység	0,001*** (0,000)	114
Tárgyieszköz-növekedés	0,001*** (0,000)	82
Ipari vállalat	0,001*** (0,000)	129
<i>N</i>	426 306	
<i>R</i> ²	0,003	

Megjegyzés: lineáris valószínűség regresszió.

Minta: a támogatott vállalatok támogatás előtti éve, a nem támogatott vállalatok összes éve 2014 és 2018 között.

A függő változó = 1, ha a vállalat a következő évben beruházási hitelt kapott.

Magyarázó változók: 1. a létszám nagyobb mint 50, 2. iparági mediánt meghaladó termelékenység, 3 tárgyi eszközök növekedése pozitív, 4. ipari vállalat.

A valószínűségek kiszámításához a függő változó átlagos értékével (0,00095) elosztjuk a becsült együtthatókat.

*** 1 százalékos, ** 5 százalékos, * 10 százalékos szinten szignifikáns.

Módszertan

A támogatott hitelek hatásait a vállalati kimenetekre panelregressziós módszerekkel becsüljük meg: a függő változó hitelkihelyezés utáni átlagos értékét hasonlítjuk össze a hitel előtti értékkel (egy kontrollcsoporthoz viszonyítva). Amennyiben a vállalat egy adott hitel előtt már kapott egy hitelt, ez befolyásolhatja a kimeneti változó hitelfelvétel előtti értékét, és a becsült hatás torzított lesz. Ezért csak akkor vesszük be a hitelt az elemzési körbe, ha a vállalat előtte három évig nem részesült ugyanolyan hitelben.¹¹ Azt viszont megengedjük, hogy a vállalat a hitel után újabb támogatott hitelt kapjon. Ennek a feltételnek az összes hitel megfelel, amit először adtak a vállalatoknak (428 darab). A támogatott vállalatok idősorait a támogatás előtti négy év és a támogatás utáni három év között használjuk (a támogatás évével együtt összesen nyolc év).

¹¹ Elképzelhető, hogy a vállalat más forrásból is részesült támogatott hitelben vagy vissza nem térítendő támogatásban az Exim-hitelt megelőző időszakban. Ezt nem tudjuk kiszűrni, azonban valószínűsíthető, hogy nem fogja torzítani az eredményeket. Mivel a más forrásból kapott támogatások jó eséllyel egyenletesen oszlanak el az időben, ezeket az Eximtől kapott támogatás előtt és utána is megnyerhette a vállalat. A hitelezés előtt megkapott támogatások csökkentik, az utána kapottak pedig növelik a becsült hatást, tehát az összhatás valószínűleg nem lesz számottevő.

Mint a legtöbb kormányzati szakpolitikai elemzésnél, a támogatott vállalati hitelek hatásainak kimutatása esetében is az a legnagyobb nehézség, hogy a valós hatások összekeverednek a szelektációs hatásokkal. Azok a vállalatok, amelyek pályáznak a hitelre, és el is nyerik azt, jellemzően másképp működnek, mint azok, amelyek nem pályáznak. Ennek oka az lehet, hogy a hitelnek számottevő költsége van (ami egy fix költségből és egy változó költségből áll). A fix költség a pályázattal kapcsolatos pénzbeli és nem pénzbeli (például a vezetők időráfordítása) költségből, a változó költség pedig a beruházás önrészből, illetve a törlesztőrészletek fizetéséből áll. Ha egy vállalat nem akar növekedni, nem pályázik támogatott hitelekre. Ez a szelekció különbségeket generál a hitelezett és nem hitelezett vállalatok között, amit az elemzésben kezelniük kell.

Ezek a jellemzők mind torzíthatják a hitelek hatásának mérési eredményeit. Ha például rátermett vállalatok pályáznak a hitelekre, lehetséges, hogy ezek a vállalatok akkor is jobban növekedtek volna, mint a támogatott hitelt nem nyert vállalatok, ha nem kapnak ilyen segítséget. Tehát a hitelezés mért hatása nagyobb lesz, mint a valós hatás.

Hogy a szelektációs torzítást csökkentsük, két módszert alkalmazunk. Először a nem hitelezett magyar vállalatok összességénél jobb kontrollcsoportot képezünk abban az értelemben, hogy a vállalatok a kontroll- és a hitelezett csoportban jobban hasonlítanak egymásra a hitelezést megelőző időszakban. Ennek érdekében megbecsüljük a részvételi valószínűséget (*propensity score*) a hitelezési programban egy probit regresszió segítségével, amelyben a függő változó egy kétértékű változó, amely azt mutatja, hogy a vállalat kapott-e kedvezményes hitelt a rá következő évben, a magyarázó változók pedig a következők: a létszám, az árbevétel, a tárgyi eszközök kétéves növekedési rátája és a tőkeáttétel¹² kvintiliseiből származtatott kétértékű változók, az exportstátus, az év, a két számjegyű iparág (a folytonos változókat logaritmáltuk).¹³ A regressziós minta a támogatott vállalatok támogatás előtti évét és a támogatást nem kapott vállalatok összes évét tartalmazza.

Miután megbecsültük ezt a valószínűséget, csoportokat képezünk év, exportstátus, két létszám-kategória és két tárgyi eszköz-növekedési kategória szerint, és az egy csoportba tartozó vállalatokat párosítjuk a hitelezési valószínűség szerint – tehát egy pontos párosítást (*exact matching*) kombinálunk egy valószínűségi párosítással (*propensity score*). A valószínűségi párosításnál legfeljebb három nem hitelezett vállalatot rendelünk hozzá minden hitelezett vállalathoz (*nearest neighbor matching*). Amennyiben a kezelt és a potenciális kontrollvállalat becslött valószínűségének különbsége meghaladja a 0,01-et, a vállalatot nem használjuk fel kontrollvállalatként. Ezért lehetséges, hogy nem három, hanem kevesebb vállalatot kapcsolunk egy hitelezett vállalathoz. Az is lehetséges, hogy a hitelezett vállalatnak egyetlen megfelelő kontrollvállalata sincs a mintában. Ilyenkor a vállalatot kihagyjuk a becslésből. A kontrollvállalatokat a regressziós elemzésben úgy súlyozzuk, hogy az egy támogatott vállalathoz tartozó kontrollvállalatok súlyösszege egy legyen. Hasonlóan a támogatott vállalatokhoz, a kontrollvállalatoknak is a támogatás előtti négy és a támogatás utáni három évét tartjuk meg.

¹² A tőkeáttételt a rövid és hosszú lejáratú kötelezettségek összegének és a tárgyi eszközök állományának hányadosaként definiáltuk.

¹³ A regresszió eredményei a *Függelékben*, az *F2. táblázatban* találhatóak.

A párosítás után a mintában 404 támogatott vállalat maradt, tehát a összes támogatott vállalat 94 százalékát használjuk. A kontrollvállalatok száma 1106. A *Függelék F1. táblázatában* bemutatjuk a kezelt és a kontrollminta átlagos értékeit néhány változóra, valamint standardizált különbségüket. A különbség általában nagyon kicsi, és a legnagyobb sem haladja meg a 0,25-os értéket, ami *Imbens–Wooldridge* [2009] szerint megfelelő.

Az alkalmazott regressziós egyenlet a következő:

$$y_{irt} = \gamma HITEL_{it} + T_{\tau} + \alpha_i + IPAR_i \times \acute{E}V_i + \varepsilon_{irt},$$

amelyben i a vállalatokat, τ a támogatás évétől mért időt ($-4, \dots, 3$), t az éveket indexálja. A regresszióban a hitelezett vállalatoknak azokat az éveit tartjuk bent, amelyek elég közel vannak a hitel elnyeréséhez, hogy várható legyen egy hatás kimutatása. Esetünkben ezt négy évben határoztuk meg, vagyis a hitel évét és még három évet tartunk bent a regressziós mintában. Ezenkívül még megtartjuk a hitelt megelőző négy évet azért, hogy ehhez hasonlítsuk a hitel hatását. Ugyanezt tesszük a kontrollvállalatokkal is (tehát $\tau = -4, \dots, 3$). Négy kimenetet vizsgálunk: y_{irt} = tárgyi eszköz, létszám, árbevétel, munkatermelékenység (mindegyik logaritmálva).

A regresszióba kontrollváltozóként iparág–év interakciókat teszünk, hogy kiszűrjük az iparági szintű éves termelési sokkokat, amelyek például az árindexben csapódhatnak le.¹⁴ Vállalati fix hatásokra, illetve a τ index által definiált kétértékű változókra is kontrollálunk. Mivel ezek a változók azt mutatják, hogy hány év telt el a támogatás óta, kiszűrjük a kontroll- és a hitelezett vállalatok közös trendhatásait.

Mint minden becslésnek, ennek is vannak korlátai. Ha olyan hatás érte a kezelt vállalatokat, ami befolyásolta a kimeneti változó értékét, és ez a hatás egybeesett a támogatás időpontjával (vagyis korrelál mind a magyarázó, mind a kimeneti változóval), a becslőt együttthatók torzítottak lesznek. Amennyiben viszont nem történt ilyen hatás, akkor jó eséllyel kimondhatjuk, hogy oksági kapcsolatot mérünk a magyarázó és a kimeneti változók között.

A támogatott hitelek hatása a vállalati kimenetekre

A beruházási hitel átlagos hatását a párosított adaton a vállalati kimenetekre a 4. táblázat mutatja be. A beruházási hitel átlagosan 61 százalékkal növelte a vállalat tárgyi eszközeit. Ez azt jelenti, hogy a hitelezett vállalatok saját, hitelezés előtti tárgyi eszköz-állományukhoz képest több mint másfélszer nagyobb állománnyal rendelkeztek úgy, hogy közben azt is figyelembe vesszük, hogy mennyire emelték tárgyi eszközeiket a hitelt nem kapott vállalatok ugyanebben az időszakban. A hitel a munkainputot 9,8 százalékkal növelte, tehát a tőke és munka a támogatott vállalatoknál inkább kiegészítő, mint helyettesítő a termelésben. Az inputok növekedése nem volt hiábavaló, mert a vállalatok árbevétele 7,7 százalékkal nőtt.

¹⁴ Az iparági változókat a két számjegyű TEÁOR '08 besorolás alapján definiáltuk.

4. táblázat

A hitelek hatása a vállalati kimenetekre ($N = 11\,524$)

	Tárgyi eszköz (1)	Létszám (2)	Árbevétel (3)	Termelékenység (4)
Hitelezett	0,610*** (0,049)	0,098*** (0,024)	0,077*** (0,025)	-0,021 (0,021)

Megjegyzés: a táblázat különböző vállalati kimenetekre mutatja be annak a kétértékű változónak az együtthatóját, amely 1 attól az évtől, amikor a vállalat beruházási hitelben részesült. A regressziót a párosított mintán futtattuk. A regresszió iparág-év kontrollokat, a támogatás éveire illesztett időváltozókat és vállalati fix hatásokat tartalmaz. Zárójelben a vállalati szinten klaszterezett standard hibák.

*** 1 százalékos, ** 5 százalékos, * 10 százalékos szinten szignifikáns.

A becült együtthatók 1 százalékos szinten szignifikánsak. A munkatermelékenység 2,1 százalékkal csökkent, de ezt a hatást nagyon pontatlanul mérjük, és nem lehet a 0-tól megkülönböztetni statisztikai értelemben. Ezek szerint az olcsó hitelt a vállalatok jól használták fel, és mind inputjaikat, mind outputjukat jelentősen megnövelték, viszont ez a növekedés nem eredményezett termelékenységváltozást. Ebből azt a következtetést vonjuk le, hogy a legvalószínűbb kimenete a támogatott vállalati hitelezésnek a „többet ugyanabból” – a vállalat nem herdálja el az olcsó pénzügyi forrásokat, hanem felhasználja és növekszik, de valószínűleg nem történnek mélyreható változások a vállalat termékpalletáján, termelési technológiájában vagy folyamataiban.

Következő lépésünk az, hogy az átlagos hatást felbontjuk a hitelezés óta eltelt idő szerint. A 2. ábra bemutatja, hogyan változott a hitel hatása az idő elteltével.¹⁵ Először azonban értelmezzük a hitelezés előtti együtthatókat. Ezek azt mutatják, hogy mennyire tudjuk kezelni a szelekciót az adatban (vagyis hogy regressziós módszereinkkel mennyire tudjuk hasonlóvá tenni a hitelezett és nem hitelezett vállalatokat a hitelezés előtti időszakban). A párosítással és a panelregressziós módszerekkel sikerült a hitelezett és nem hitelezett vállalatokat nagyon hasonlóvá tenni a kimeneti változók tekintetében: a hitel előtti három évben a két vállalatcsoport kimeneti változói hasonló pályát írnak le, mivel a támogatás előtti időszakra becült együtthatók kicsik, és nem szignifikánsak statisztikai szempontból. Ebből azt vonhatjuk le, hogy a becült hatásokat jó eséllyel a beruházási hitel okozta, és nem valami más, amit nem tudtunk figyelembe venni.

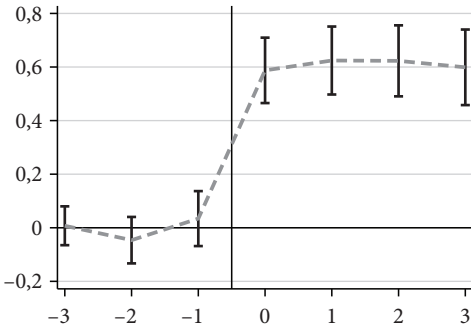
A 2. ábra bemutatja, hogy a tárgyi eszközök csak a támogatás évében nőnek (a nem támogatott vállalatok csoportjához képest), ami további bizonyíték arra, hogy valóban a támogatás hatására nőttek meg. Az ábra azt is bizonyítja, hogy a létszám és az árbevétel folyamatosan nő a hitelezés után. Tehát a hitelezett vállalatok növekedési pályára állnak, és még három évvel a hitel elnyerése után is nő az árbevételük, és munkahelyeket teremtenek. Termelékenység tekintetében a hatások nem különböznek szignifikánsan a 0-tól.

¹⁵ A regressziós együtthatókat és a hozzájuk tartozó standard hibákat a Függelék F3. táblázata tartalmazza.

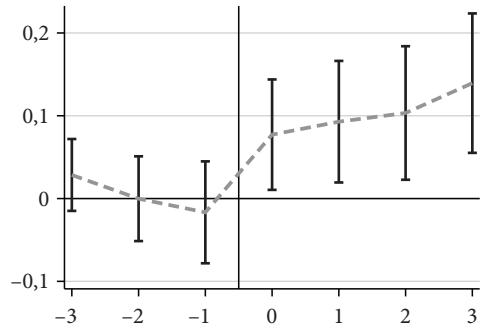
2. ábra

A hitelek hatásának dinamikája ($N = 11\,524$)

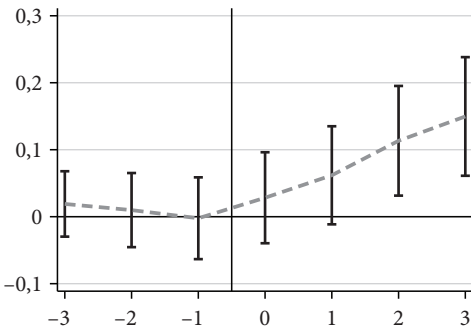
a) Tárgyi eszköz



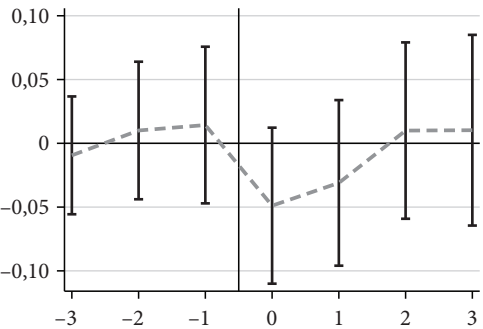
b) Létszám



c) Árbevétel



d) Termelékenység



Megjegyzés: az ábra különböző vállalati kimenetekre mutatja be a hitel hatásának alakulását és az együtthatóhoz tartozó 95 százalékos konfidencia-intervallumokat. Referenciaév: négy évvel a hitelezés előtt. A regressziót a párosított mintán futtattuk. A regresszió iparág-év kontrollváltozókat, a támogatás évére illesztett időváltozókat és vállalati fix hatásokat tartalmaz. A standard hibák vállalati szinten klaszterezettek. A becslült együtthatókat és standard hibákat a *Függelék F3. táblázata* közli.

Elemzésünkben eddig a támogatott hitelezés tényének hatását becsültük. Fontos költségvetési kérdés azonban, hogy mennyiben függ a gerjesztett hatás a hitel méretétől. Lehetséges, hogy több forrás magasabb kimeneteket generál, de az is elképzelhető, hogy adott szint felett nem hatékonyan használják fel a pénzt a vállalatok. Hogy ezt elemezzük, a hitelezés intenzitása szerint két csoportba rendezzük a vállalatokat. Amennyiben a hitel összege kevesebb a tárgyi eszközök értékének 25 százalékánál, a hitel intenzitását alacsonynak tekintjük, ha pedig legalább 25 százalék, akkor magasnak. A 428 elemzésre alkalmas hitel közül 199 alacsony intenzitású, 229 magas intenzitású. A regressziókat külön-külön futtatjuk le a két támogatott csoportra (és a megfelelő kontrollvállalatokra).

Az 5. táblázat mutatja be a mért vállalati kimeneteket intenzitási szint szerint. Az eredmények azt sugallják, hogy a nagyobb hitelek jobban növelik a vállalatot.

Az alacsony intenzitású hitelek 26,5 százalékkal növelik a vállalat tárgyi eszközeit, a magas intenzitású hitelek pedig 96,2 százalékkal. A dolgozói létszám 6,4 százalékkal nő a kis intenzitású hitelek esetében, a magas intenzitás esetében pedig 17,3 százalékos hatást látunk. Árbevétel tekintetében az alacsony intenzitás 7,4 százalékot generál, a magas intenzitású hitelezés 14 százalékkal emeli meg a támogatott vállalat árbevételét. A termelékenységet egyik intenzitású hitel sem emeli.¹⁶

5. táblázat

A hitelek nagyságának hatása a vállalati kimenetekre

	Tárgyi eszköz (1)	Létszám (2)	Árbevétel (3)	Termelékenység (4)
Alacsony intenzitás N= 5510	0,265*** (0,051)	0,064** (0,032)	0,074* (0,038)	0,009 (0,027)
Magas intenzitás N= 6137	0,962*** (0,069)	0,173*** (0,033)	0,140*** (0,035)	-0,034 (0,031)

Megjegyzés: a táblázat különböző vállalati kimenetekre mutatja be annak a kétértékű változónak az együttthatóját, amely 1 attól az évtől, amikor a vállalat beruházási hitelben részesült. A mintát két csoportra bontottuk: alacsony intenzitású hitelezés esetén a hitel összege nem éri el a vállalat tárgyi eszköz-állományának 25 százalékát, magas intenzitású hitelezés esetén pedig a hitel összege a vállalat tárgyi eszköz-állományának legalább 25 százaléka. A regressziót a párosított mintán futtattuk. A regresszió iparág-év kontrollokat, a támogatás évére illesztett időváltozókat és vállalati fix hatásokat tartalmaz. Zárójelben a vállalati szinten klaszterezett standard hibák.

*** 1 százalékos, ** 5 százalékos, * 10 százalékos szinten szignifikáns.

Ezeket az eredményeket befolyásolhatja, hogy a különböző nagyságú hitelek különböző típusú vállalatokat érintenek. Tehát elképzelhető, hogy a nagyobb hiteleket például átlagosan jobb vállalatok nyerték, és ezt szelekciót csökkentő módszereink nem tudták maradéktalanul kiszűrni (a 25 százalékos határ esetében az alacsony intenzitású vállalatok például átlagosan 131 dolgozót foglalkoztattak, a magas intenzitásúak pedig 76 dolgozót), de a kontrollcsoportok is hasonló ismérvekkel rendelkeznek, tehát a méretkülönbség önmagában nem torzítja az eredményeket.

Összefoglalás

Tanulmányunkban az Eximbank által 2015–2019 között a legalább 5 főt foglalkoztató vállalatoknak folyósított beruházási hiteleket elemeztük. A vizsgált időszak alatt az Eximbank 2021. évi értéken 291 milliárd forint értékben folyósított hiteleket 428

¹⁶ A hitelek intenzitásának hatását 20, illetve 30 százalékos küszöbnél is megvizsgáltuk. A becslült együttthatók nagyon hasonlóan az itt bemutatottakhoz, a standard hibák viszont időnként nagyobbak a 20 százalékos küszöb alatt, aminek oka lehet a kis intenzitású hitelek viszonylag alacsony elemszáma.

vállalatnak. A kihelyezett hitelek javarészt ipari vállalatokhoz kerültek. Jellemzően magas termelékenyséű, növekvő pályán levő vállalatok részesültek hitelben.

A szelekciós torzítás csökkentése érdekében adatpárosításos és panelökonometriai módszereket ötvöztünk. Eredményeink szerint a támogatott beruházási hitelben részesülő vállalatok átlagosan 61 százalékkal tudták növelni tárgyi eszközeik állományát, 10 százalékkal munkavállalóik számát és 8 százalékkal árbevételüket. Termelékenységi hatásokat nem mutattunk ki. Ezek alapján a vállalatok a támogatott hitelt jól használták fel, és mind inputjaikat, mind outputjaikat szignifikánsan és nagymértékben növelték. Az eredmények azt támasztják alá, hogy minél nagyobb hitelt kap a vállalat a méretéhez képest, annál nagyobb mértékben nő inputfelhasználása és kibocsátása.

Az elemzés egyik korlátja, hogy a regressziós modellel csak a hitelek közvetlen hatásait tudjuk kimutatni, azonban lehetnek átterjedési hatások is, amiket nem vesz figyelembe mérésünk. A hitelezett vállalatok például kiszoríthatják a piacról a nem hitelezett vállalatokat, ami másodlagos negatív hatásokat okoz makrogazdasági szinten. Az is lehetséges, hogy a hitelezés által létrejött munkahelyek egyébként létrejöttek volna máshol, de az is, hogy a hitelezett vállalatok többletkeresletet generálnak a nemzetgazdaságban azáltal, hogy több inputot vásárolnak más vállalatoktól.

Amennyiben a támogatási program célja a vállalatok növekedése volt, kimondhatjuk, hogy az Eximbank támogatott hitelei elérték céljukat. Számos más tanulmányhoz hasonlóan mi is azt mutattuk ki, hogy a támogatott hiteleket nem herdálják el a vállalatok, hanem felelősen befektetik, és ez többletnövekedésben nyilvánul meg. A célzott vállalati támogatások azonban nem mindenhatók, mivel a termelékenységet nem növelik közvetlen módon – ennek oka az is lehet, hogy a támogatott vállalatok eleve termelékenyebbek, mint az átlagos magyar vállalat. A támogatások közvetve növelni tudják a makroszintű termelékenységet: a jól működő vállalatok nagyobb súllyal lesznek jelen a nemzetgazdaságban. Az a normatív kérdés, hogy egyáltalán érdemes-e a jól működő vállalatokat közvetlen támogatásban részesíteni, vagy ezeket a forrásokat inkább más társadalmi problémák megoldására kellene fordítani, túlmutat a tanulmány keretein.

Hivatkozások

- AGRAWAL, A.–ROSELL, C.–SIMCOE, T. [2020]: Tax credits and small firm R&D spending. *American Economic Journal: Economic Policy*, Vol. 12. No. 2. 1–21. o. <http://dx.doi.org/10.1257/pol.20140467>.
- BACH, L. [2013]: Are small businesses worthy of financial aid? Evidence from a French targeted credit program. *Review of Finance*, Vol. 18. No. 3. 877–919. o. <http://dx.doi.org/10.1093/rof/rft022>.
- BAH, E.-H.–BRADA, J. C.–YIGIT, T. [2011]: With a little help from our friends: The effect of USAID assistance on SME growth in a transition economy. *Journal of Comparative Economics*, Vol. 39. No. 2. 205–220. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jce.2011.03.001>.

- BANAI ÁDÁM–LANG PÉTER–NAGY GÁBOR–STANCSICS MARTIN [2017]: A gazdaságfejlesztési célú EU-támogatások hatásvizsgálata a magyar kkv-szektorra. *Közgazdasági Szemle*, 64. évf. 10. sz. 997–1029. o. <http://dx.doi.org/10.18414/ksz.2017.10.997>.
- BANAI ÁDÁM–LANG PÉTER–NAGY GÁBOR–STANCSICS MARTIN [2020]: Waste of money or growth opportunity: The causal effect of EU subsidies on Hungarian SMEs. *Economic Systems*, Vol. 44. No. 1. 100742. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecosys.2020.100742>.
- BANERJEE, A. V.–DUFLO, E. [2014]: Do firms want to borrow more? Testing credit constraints using a directed lending program. *The Review of Economic Studies*, Vol. 81. No. 2. 572–607. o. <http://dx.doi.org/10.1093/restud/rdt046>.
- BRANSTETTER, L. G.–LI, G.–REN, M. [2023]: Picking winners? Government subsidies and firm productivity in China. *Journal of Comparative Economics*, Vol. 51. No. 4. 1186–1199. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jce.2023.06.004>.
- BROWN, J. D.–EARLE, J. S. [2017]: Finance and growth at the firm level: Evidence from SBA loans. *The Journal of Finance*, Vol. 72. No. 3. 1039–1080. o. <http://dx.doi.org/10.1111/jofi.12492>.
- BROWN, J. D.–EARLE, J. S.–LUP, D. [2005]: What makes small firms grow? Finance, human capital, technical assistance, and the business environment in Romania. *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 54. No. 1. 33–70. o. <http://dx.doi.org/10.1086/431264>.
- CERQUA, A.–PELLEGRINI, G. [2014]: Do subsidies to private capital boost firms' growth? A multiple regression discontinuity design approach. *Journal of Public Economics*, Vol. 109. 114–126. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpubeco.2013.11.005>.
- CRISCUOLO, C.–MARTIN, R.–OVERMAN, H. G.–VAN REENEN, J. [2019]: Some causal effects of an industrial policy. *American Economic Review*, Vol. 109. No. 1. 48–85. o. <http://dx.doi.org/10.1257/aer.20160034>.
- DRABAN CZ ÁRON–EL-MEOUCH NEDIM MÁRTON–LANG PÉTER [2021]: A koronavírus-járvány miatt bevezetett jegybanki és állami hitelprogramok hatása a magyar foglalkoztatásra. *Közgazdasági Szemle*, 68. évf. 9. sz. 930–965. o. <http://dx.doi.org/10.18414/ksz.2021.9.930>.
- DVOULETÝ, O.–SRHOJ, S.–PANTEA, S. [2020]: Public SME grants and firm performance in European Union: A systematic review of empirical evidence. *Small Business Economics*, Vol. 57. No. 1. 243–263. o. <http://dx.doi.org/10.1007/s11187-019-00306-x>.
- HORVÁTH ÁKOS–LANG PÉTER [2021]: Do loan subsidies boost the real activity of small firms? *Journal of Banking and Finance*, Vol. 122. 105988. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbankfin.2020.105988>.
- IMBENS, G. W.–WOOLDRIDGE, J. M. [2009]: Recent developments in the econometrics of program evaluation. *Journal of Economic Literature*, Vol. 47. No. 1. 5–86. o. <http://dx.doi.org/10.1257/jel.47.1.5>.
- LIM, C. Y.–WANG, J.–ZENG, C. C. [2018]: China's "mercantilist" government subsidies, the cost of debt and firm performance. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 86. 37–52. o. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.09.004>.
- MCGILLIVRAY, F. [2018]: *Privileging Industry: The Comparative Politics of Trade and Industrial Policy*. Princeton University Press, <http://dx.doi.org/10.2307/j.ctv36zqxx>.
- MIRONOV, M.–ZHURAVSKAYA, E. [2016]: Corruption in procurement and the political cycle in tunneling: Evidence from financial transactions data. *American Economic Journal, Economic Policy*, Vol. 8. No. 2. 287–321. o. <http://dx.doi.org/10.1257/pol.20140188>.
- MURAKÖZY BALÁZS–TELEGDY ÁLMOS [2023]: The effects of EU-funded enterprise grants on firms and workers. *Journal of Comparative Economics*, Vol. 51. No. 1. 216–234. o. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jce.2022.09.001>.

RODRİK, D. [2008]: Normalizing industrial policy. EBRD Commission on Growth and Development Working Paper, No. 3. <https://drodrik.scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/normalizing-industrial-policy.pdf>.

TELEGDY ÁLMOS [2024]: The effects of enterprise relief grants during COVID-19. *Economics Letters*, Vol. 234. 111482. <http://dx.doi.org/10.1016/j.econlet.2023.111482>.

Függelék

F1. táblázat

A párosított minta kiegyensúlyozottsága

	Kontroll	Kezelt	Standardizált különbség
Árbevétel	14,159 (1,454)	14,235 (1,330)	0,038
Létszám	3,625 (1,303)	3,645 (1,222)	0,011
Termelékenység	10,534 (1,003)	10,590 (0,936)	0,040
Tárgyi eszköz	12,508 (2,040)	12,853 (1,812)	0,126
Tárgyieszköz-növekedés	0,367 (0,743)	0,365 (0,805)	-0,002
Árbevétel-növekedés	0,246 (0,467)	0,242 (0,518)	-0,006
Exportáló	0,694 (0,461)	0,699 (0,459)	0,007
Tőkeáttétel	18,790 (479,951)	4,601 (52,402)	-0,029
<i>N</i>	4775	1211	

Megjegyzés: a táblázat a kontroll- és kezelt minták átlagos értékeit mutatja a kezelés előtti három évben. A harmadik számszlop a két érték közötti standardizált különbséget tartalmazza (az átlagok különbsége a varianciák gyök alatti összegéhez képest).

F2. táblázat

A párosításhoz használt probit regresszió (hitelezett vállalatok)

Változó	Együttható
lnL kvintilis = 2	-0,023 (0,099)
lnL kvintilis = 3	0,033 (0,096)
lnL kvintilis = 4	0,082 (0,088)
lnL kvintilis = 5	0,152* (0,090)
lnQ kvintilis = 2	0,156 (0,182)
lnQ kvintilis = 3	0,309* (0,172)
lnQ kvintilis = 4	0,721*** (0,165)
lnQ kvintilis = 5	1,087*** (0,168)
K növekedés kvintilis* = 2	-0,029 (0,092)
K növekedés kvintilis* = 3	0,140 (0,085)
K növekedés kvintilis* = 4	0,294*** (0,082)
K növekedés kvintilis* = 5	0,319*** (0,084)
Exportáló	0,187*** (0,044)
Tőkeáttétel kvintilis = 2	0,061 (0,050)
Tőkeáttétel kvintilis = 3	-0,044 (0,054)
Tőkeáttétel kvintilis = 4	-0,126* (0,059)
Tőkeáttétel kvintilis = 5	-0,430*** (0,082)
N	229 206
Pszeudo R ²	0,177

* A tárgyi eszközök kétéves növekedési kvintilise.

Minta: a hitelezett vállalatok hitelezés előtti éve, a nem hitelezett vállalatok összes éve. Év és iparági kontrollok.

*** 1 százalékos, ** 5 százalékos, * 10 százalékos szinten szignifikáns.

F3. táblázat

A 2. ábrához tartozó regressziós együtthatók ($N = 11\,524$)

	Tárgyi eszköz (1)	Létszám (2)	Árbevétel (3)	Termelékenység (4)
$T = -3$	0,007 (0,037)	0,029 (0,022)	0,019 (0,025)	-0,009 (0,024)
$T = -2$	-0,046 (0,044)	-0,000 (0,026)	0,010 (0,028)	0,010 (0,028)
$T = -1$	0,034 (0,052)	-0,017 (0,031)	-0,002 (0,031)	0,014 (0,031)
$T = 0$	0,588*** (0,062)	0,077** (0,034)	0,028 (0,035)	-0,049 (0,031)
$T = 1$	0,624*** (0,065)	0,093** (0,037)	0,062* (0,037)	-0,031 (0,033)
$T = 2$	0,623*** (0,068)	0,103** (0,041)	0,113*** (0,042)	0,010 (0,035)
$T = 3$	0,599*** (0,072)	0,139*** (0,043)	0,150*** (0,045)	0,010 (0,038)

Megjegyzés: a táblázat különböző vállalati kimenetekre mutatja be a hitel hatásának evolúcióját. Referenciaév: négy évvel a hitelezés előtt. A regressziót a párosított mintán futtattuk. A regresszió iparág-év kontrollokat, a támogatás évére illesztett időváltozókat, valamint vállalati fix hatásokat tartalmaz. Zárójelben a vállalati szinten klaszterezett standard hibák. *** 1 százalékos, ** 5 százalékos, * 10 százalékos szinten szignifikáns.

BETHLENDI ANDRÁS

Ágazati politika portfólióelméleti megközelítésben

A tanulmány célja, hogy megvizsgálja a magyar nemzetgazdaság szerkezeti változásait a növekedés–stabilitás megközelítésében az elmúlt bő negyedszázad adatai alapján. Beazonosítottuk a nemzetgazdasági fejlődés üteme alatt, azzal közel együtt és azt jóval meghaladóan változó ágakat. Módszertanunk a pénzügyi portfólióknál alkalmazott modern portfólióelmélet megközelítése volt. Bemutattuk, hogy a nemzetgazdaság jelenlegi szerkezetéhez képest hosszabb távon akár nagymértékű pozitív elmozdulás is lehetséges. Elemzési keretünk alkalmas gazdaságpolitikai célok értékelésére is. A gazdaságpolitika által erősebben támogatott ágak közül az építőipar, a szálláshely-szolgáltatás és vendéglátás, valamint a mezőgazdaság felé történő elmozdulást nem találtuk hatékonynak növekedési–stabilitási szempontból. Vizsgálatunk megerősíti az újraiparosítási politikát kritizáló szakvéleményeket, amelyek szerint az újraiparosítás az ország átlagos növekedési ütemét nem fogja érdemben növelni. Ezt még annyival egészítjük ki, hogy stabilitási (kockázati) szempontból sem célravezető az erőltetése. Ugyanakkor egy specifikusabb, hálózatos iparpolitika javíthatja a fenti összefüggéseket.*

Journal of Economic Literature (JEL) kód: G11, O11, O14, O25.

Bevezetés

A gazdasági növekedés és annak stabilitása, valamint ezen belül az ágazati szerkezet szerepe régóta élénken foglalkoztatja a kutatókat és szakpolitikuskokat. Az utóbbi években a stabilitás mellett a reziliencia fogalmát is használják. A reziliencián a gazdasági alkalmazkodás olyan rugalmasságát értik, mely a sokkokkal szembeni ellenálló képességet takarja, és viszonylag gyors helyreállítást tesz lehetővé egy sokkot követően (*Halmai* [2021]). A rezilienciát mérhetjük úgy, hogy az egyes sokkokra

* A kutatást az MTA Fenntartható Fejlődés és Technológiák Nemzeti Program (FFT NP FTA) támogatta.

az egyes gazdaságok milyen kilengésekkel reagálnak, illetve milyen hosszú a sokkot követő helyreállítás szakasza. Az ágazati szakpolitikák (különösen az iparpolitika) a közelmúltban nagy figyelmet kaptak a hazai szakirodalomban. Tanulmányunkban a hazai nemzetgazdasági ágak fejlődését vizsgáljuk növekedési–stabilitási szempontból. Természetesen emellett vannak más fontos gazdaságpolitikai célok, például foglalkoztatási, ellátásbiztonsági, környezetvédelmi, de e célokat jelen tanulmányban nem tárgyaljuk.

Megközelítésünk a modern pénzügyi portfólióelméletből származik (*Markowitz* [1952]). Ez alapján a hazai gazdaság elemzését úgy végezzük el, mint egy pénzügyi portfólióét, amelynek elemei nem részvények, hanem az egyes iparágak. A múltbeli tapasztalatok alapján kiszámítható az egyes iparágak várható növekedési és kockázati hozzájárulása a GDP-hez és annak ingadozásához. Kockázaton a bruttó hozzáadott érték növekedési rátáinak ingadozását – mint egy hozam szórását – értjük. A nagyobb kilengések gazdaságpolitikai szempontból kedvezőtlenek, kerülendőek. A pénzügyi analógiára visszatérve, többletkockázat nélkül nincs többlethozam. Azaz a gazdasági növekedés és annak ingadozása között egy *átváltást* (*trade-off*) feltételezhetünk. Egy magas növekedési rátájú gazdaság kilengései (kockázatai) is nagyobbak lehetnek. A kockázat ugyanakkor diverzifikációval csökkenthető. Sikeres diverzifikáció esetén csak a kockázat csökken, a várt hozam (esetünkben a gazdasági növekedés) nem. Ebben a megközelítésben a diverzifikált (hatékony) gazdasági szerkezeti lehetőségek közötti választás a döntéshozók kockázati preferenciájától (azonos hasznosság szintet képviselő közömbösségi görbétől) függ.

Az ilyen, pénzügyes módszertanra építő ágazati elemzés nem új, a regionális tudományokban az 1970-es évektől használják. *Conroy* [1974] és *Brown–Pheasant* [1985] végeztek úttörő munkát ezen a téren. Ezt követően a regionális tudományba beépült a (koncentrációs) kockázatot, illetve diverzifikációt is figyelembe vevő megközelítés. Hazai viszonylatban ezt a megközelítést egyedül *Koppány* [2017] alkalmazta a feldolgozóipari exportra vonatkozóan. A teljes nemzetgazdaságot azonban nem vizsgálta ezzel a módszerrel.

Tanulmányunkban az 1995 és 2021 közötti ágazati és nemzetgazdasági növekedési adatokat vizsgáljuk. Célunk az ágazati szerkezeti hatások bemutatása a növekedés–stabilitás (hozam–kockázat) koordináta-rendszerében. Az elvileg optimális ágazati szerkezet meghatározásán keresztül mutatjuk be a jelenlegi gazdasági szerkezet várható növekedési rátáját és kockázati szintjét, illetve ennek különböző ágazatokra való érzékenységét. Az újraiparosítás¹ gazdaságpolitikai célján keresztül azt vizsgáljuk, hogy a felállított módszertan hogyan alkalmazható gazdaságpolitikai célok értékelésére.

¹ Az újraiparosodás és újraiparosítás fogalmakat egyaránt megtaláljuk a szakirodalomban. Véleményünk szerint az újraiparosodás használata inkább akkor indokolt, amikor alapvetően a piaci folyamatok a meghatározók benne. Jelen tanulmányban – a mikroszinten jelentősebben beavatkozó állam miatt – az újraiparosítás elnevezést használjuk.

A portfóliószemléletű ágazati politika szakirodalmának rövid összefoglalása

A portfóliószemléletű ágazati megközelítés ismertetését követően az ágazati és iparpolitikával foglalkozó magyar szakirodalmat tárgyaljuk, a hangsúlyt a portfóliószemléletű megközelítésre és az újraiparosításra helyezve.

A regionális tanulmányokban az ágazati diverzifikáció és a gazdasági stabilitás közötti kapcsolat régóta kutatott téma. A diverzifikáció elméleti és empirikus meghatározására sokféle megközelítés született. Az egyik irányzat ágazatokra számított entrópiamutatóval (például Herfindahl–Hirschmann-index) ragadja meg a helyi gazdasági diverzitást, feltételezve, hogy a nagyobb diverzitás stabilabb gazdaságot eredményez. Ugyanakkor a diverzitási mutató az ágazatok közötti kapcsolatokat nem veszi figyelembe. Ezt a hiányosságot kívánta kezelni az ágazati kapcsolatok megragadására alkalmas portfólióelméleti megközelítés (*Wagner–Deller* [1993]).

Conroy [1974] – *Markowitz* [1952] modelljét használva – a nagy amerikai városokra vonatkozóan mutatta be, hogy milyen pozitív hatással lehet a feldolgozóipari ágakon belüli diverzifikáció egy nagyváros munkanélküliségének várható rátájára és annak szórására. *Brown–Pheasant* [1985] kibővítette az iparági kört: a feldolgozóipari ágak mellett más iparágakat is belevett a 92 indianai megyéből származó tízéves havi adatokkal végzett elemzésébe.

Chiang [2009] a Tajvanra vonatkozó empirikus tanulmányában igazolta a portfólióelméleti megközelítés helyességét. *Hunt–Sheesley* [1994] a portfólióalapú megközelítést olyan irányban fejlesztette tovább, hogy exogénnek vette az exportszektor, amelynek súlya adott régió belül csak korlátozottan változtatható. *Spelman* [2006] a nagyobb városok esetében is a portfóliószemléletű megközelítés érvényessége mellett érvel. Véleménye szerint, ha a politika csak a növekedést erölteti, és nem veszi figyelembe a stabilitást, akkor ezzel megnöveli a költségvetési, gazdasági és társadalmi kockázatokat.

A portfólióelméleti megközelítés nemcsak a szektorok közötti függőségeket tudja megragadni (mint az ágazati kapcsolatok mérlege), hanem a keresleti multiplikatív hatásokat is a köztük lévő korrelációk révén (*Conroy* [1974]). Megjegyezzük, hogy az ágazati kapcsolatok mérlegét csak a növekedés vizsgálatára szokták használni, az érem másik oldalával, a növekedés kockázatával nem foglalkoznak. A portfóliószemléletű megközelítés fő eredménye a szektorközi kapcsolatok, valamint a növekedés és stabilitás egyidejű figyelembevételre (*Siegel és szerzőtársai* [1995]). *Wagner–Deller* [1993] ugyanakkor egyesült államokbeli adatokon empirikusan igazolta, hogy az ágazati kapcsolatok mérlegéből számolt diverzitási mutató jó indikátora a helyi gazdaság stabilitásának.

Magyarországon *Koppány* [2017] a feldolgozóipari alágak hozzájárulását vizsgálta a teljes feldolgozóipari export hozamához (a gazdasági növekedéshez való hozzájáruláshoz) képest, figyelembe véve az alágazati exportvolumenek közötti korrelációkat, illetve ezek kockázatát (szórását). Eredményei alapján a szerző egy diverzifikációs szakpolitikai stratégia kialakítása mellett érvel a feldolgozóiparon belül is.

Összefoglalóan a pénzügyi portfólióelmélet alapján elméletileg azt várhatjuk, hogy egy diverzifikáltabb gazdaság jobban képes ellenállni a különböző (makro- vagy

ágazati) sokkoknak, valamint a sokkokat követően – válaszul a recesszióra – kisebb a gazdasági visszaesés, és gyorsabb a helyreállítás. Mindezt úgy tudja elérni, hogy a gazdasági növekedés kilátásai nem romlanak.

Az iparpolitika fogalma időszakonként és országonként változik, nincs egységes definíciója. Ma már sokszor elég tágan értelmezik, nemcsak a feldolgozóipart értik rajta, hanem az iparhoz kapcsolódó egyéb szolgáltatásokat is, például a 4.0 technológiát, nagy adatbázisok használatát (*Voszka* [2019]). Az iparpolitika tulajdonképpen a gazdaság szerkezetébe irányuló, gazdaságpolitikai célú állami intervenció. *Voszka* [2019] és *Györffy* [2023] összefoglalja az iparpolitika hazai szemszögű történetét és fő tapasztalatait, így ezeket nem ismertetjük jelen írásunkban.

Az iparpolitikán belül az újraparosítás témája sem új keletű. A fejlett országokban már az 1980-as években megjelentek erre vonatkozó kutatások (például az Egyesült Államokra vonatkozóan *Etzioni* [1983]). A 2008-as válságot követően az Európai Unió gazdaságpolitikájában is megjelent egy ilyen irányzat. Az Európai Bizottság több programot is kidolgozott, például Az európai ipar reneszánszáért címűt (*EB* [2014]). Széles körben elterjedt az ipar 4.0. fogalma, másként a negyedik ipari forradalom és ennek támogatása. Ez is azt a célt szolgálta, hogy az újraparosítás során a magas hozzáadott értékű, technológiaintenzív termelési módok terjedjenek el. A nyugat-európai iparpolitika alapvetően úgynevezett hálózatos megközelítésű. Azaz a különféle szektorok együttműködésén keresztül igyekszik az ipart fejleszteni. E hálózatokat ipari ökoszisztémáknak nevezik – ezek az értéklánc különböző szereplőit foglalják magukban. Az európai uniós iparpolitika egy komplex megközelítés, amely nemcsak szűken vett növekedési/foglalkoztatási célokat fogalmaz meg, hanem a teljes értéklánc fejlesztését. E megközelítés fő elemei a következők: a munkaerőképzés és az ipari innováció elősegítése, a digitális közös piac fejlesztése, a nemzetközi kereskedelmi kapcsolatok fenntartása, elmozdulás a klímasemlegesség felé, a körforgásos gazdaság kialakítása, a finanszírozási rendszer erősítése (*EB* [2020]).

Az újraparosítás a közép-európai régióban azonban eltéréseket mutat. Az ipar eleve egy relatíve magasabb arányról indul (23–28 százalék) a fejlett nyugat-európai országokhoz képest (ahol 15,6 százalék volt 2014-ben, lásd *Lengyel és szerzőtársai* [2017]). *Uliha–Vincze* [2014] szerint az újraparosítás nem túl magas átlagos növekedés mellett fog megvalósulni, ezért növekedési szempontból nem a leginkább célravezető gazdaságpolitika.

Nagy és szerzőtársai [2019] az újraparosítás 2000 és 2016 közötti tendenciáját vizsgálja Kelet-Közép-Európa és a centrumországok összehasonlításában. A cikk megállapítja, hogy az európai gazdaságpolitikai célok ellenére Nyugat-Európában továbbra is dezindusztrializáció zajlik, míg Kelet-Közép-Európa néhány országában megfigyelhetők bizonyos újraparosítási folyamatok. Ez alól Magyarország kivétel, ahol a feldolgozóipar növekedésének pozitív hatása nem tudta ellensúlyozni az ipar csökkenő munkaintenzitását, így a feldolgozóipari foglalkoztatottak száma csökkent. A feldolgozóipar részese-dése a teljes bruttó hozzáadott értékből pedig átlag alatti a régiókban.

Lengyel és szerzőtársai [2017] arra hívja fel a figyelmet, hogy az újraparosítás európai tendenciája azt mutatja, hogy a tömeggyártási (alacsonyabb hozzáadott értékű, magasabb munkaintenzitású) tevékenység kiszorul a fejlett országokból és

a perifériára-félperifériára kerül, miközben a magas hozzáadott értékű csúcstechnológia és az azt támogató szolgáltatások növekednek a fejlett gazdaságokban. Így a kevésbé fejlett poszt szocialista országok ipari növekedése csak a lemaradásukat konzerválja. Hasonló következtetésre jut *Nagy és szerzőtársai* [2019] is. *Lux* [2017] kiemeli az újraiparosítás folyamatában a beáramló jelentős mértékű külföldi működőtőke lényeges szerepét, amely elsősorban alacsonyabb hozzáadott értékű, magas munkaintenzitású (összeszerelő jellegű) ipari tevékenységeket hozott Magyarországra.

Csontos [2023] 35 ágazatot vizsgált aszerint, hogy melyek azok, amelyek a 2011 és 2018 közötti GDP-növekedésben a legnagyobb arányt képviselték. Az öt legmagasabb növekedési értékkel rendelkezőt nevezte el húzóágazatnak. A régióban egyedül Szlovákia kifejezetten feldolgozóipari ország. A többi országban a szolgáltató ágazatok GDP-beli növekvő részesedése is kiemelkedő. Az ágazati szerkezeteken belül egyes ágazatoknak a GDP-hez való hozzájárulásukon akár jóval túlmutató jelentőségük is lehet. *Palócz* [2015] például kiemeli, hogy a hazai újraiparosítási politika akár jelentős bővülést eredményezhet a szolgáltató szektorban is. Ahogyan már említettük, ezen hatásokat a portfólióelméleti megközelítés is kezelni tudja a szektorok közötti korreláció révén.

Adatok és módszertan

A vizsgálat időablaka az 1995 és 2021 közötti időszak. Az időszak elejére az új intézményi rendszer és magántulajdon kialakult. A transzformációs válságot követő jelentős átalakulások zöme 1990–1996 között lezajlott (*Bod* [2019]). Ezt támasztja alá, hogy az 1995-öt követő időszak viszonylag már stabil nemzetgazdasági szerkezetet mutat.

A vizsgált mutató a nemzetgazdaság egészének, illetve ágai² bruttó hozzáadott értékeinek éves volumenindexe. A KSH negyedéves adatokat csak 11 nemzetgazdasági ágra összevontabban publikál. Alapvizsgálatunkhoz a kevésbé aggregált éves adattal dolgoztunk, a negyedéves adatokat az érzékenységvizsgálat robusztusságának alátámasztásához használtuk fel.

Megközelítésünkben a volumenindexet tekintjük az adott nemzetgazdasági ág hozamának. Az indikátor változatlan áron mutatja a gazdasági teljesítmény változását. Így az árváltozások torzító hatása nem jelenik meg. A volumenindex számításához a KSH az úgynevezett láncolás módszerét használja. Ennek előnye, hogy az előző évi súlyok használatával a gazdaság szerkezetében történő változások torzító hatása kiküszöbölhető. Hátránya azonban, hogy a választott referenciaévre visszaláncolt adatok esetében az ágak összege nem adja ki a nemzetgazdaság egészét (*Anwar–Szőkéné Boros* [2008]). Ezért mi ágak összegét (részek összegét) használjuk a nemzetgazdaság egészére. Az 1995 és 2021 közötti időszakra az előbbi láncolás okozta kumulált torzítás a nemzetgazdasági GDP vonatkozásában mindössze 2 százalék.

² A tanulmányban 19 nemzetgazdasági ág (A-tól S-ig – lásd később az *1. táblázatban*) rövid megnevezéseit használjuk.

A nemzetgazdasági ágakra, illetve a nemzetgazdaság egészére a 26 éves adatsor alapján kiszámíthatjuk az átlagos (múltbeli tapasztalatok alapján) várható növekedési rátát (r_{NG}) és ennek szórását (σ_{NG}), azaz kockázatát. Az optimalizálást a nemzetgazdaság egészére végezzük el.

$$r_{NG} = \mathbf{r}'\mathbf{w}, \quad (1)$$

ahol $\mathbf{r} = (r_i)_{1 \leq i \leq n}$ a nemzetgazdasági ágak hozamvektora, $\mathbf{w} = (w_i)_{1 \leq i \leq n}$ pedig az ágak súlyvektora (szintén oszlopvektor). A súlyvektorra az alábbi megkötést alkalmazzuk:

$$\mathbf{1} = \mathbf{1}'\mathbf{w} \quad \text{és} \quad 0 \leq w_i \leq 1, \quad (2)$$

ahol $\mathbf{1}'$ az n darab egyesből álló sorvektor. Az ágak közötti diverzifikációs hatás következtében a nemzetgazdaság egészének a szórása kisebb, mint az egyes ágak szórásainak összege. A múltbeli adatsor alapján kiszámítható az ágak hozamai közötti variancia-kovariancia mátrix (**Cov**). Ennek felhasználásával az alábbi módon meghatározható a nemzetgazdaság egészének a szórása.

$$\sigma_{NG} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i \mathbf{Cov}_{ij} w_j}. \quad (3)$$

Markowitz [1956] a következő egyszerű optimalizációs feladatot határozta meg. A súlyvektor változtatásával nagyon nagy számú potenciális befektetési portfólió határozható meg. Viszont minden elvárt hozamhoz meghatározható egy minimális szórású portfólió.

A különböző r_{NG} -khez keressük azt a súlyvektort, amely a σ_{NG} -t minimalizálja, amelyet optimális kombinációnak tekintünk.

Az adott r_{NG} -khez tartozó optimális ágazati kombinációk alkotják az úgynevezett hatékony portfóliók görbéjét, amely a nagyszámú potenciális befektetési (esetünkben ágazati) portfólióknak egy konvex határoló görbéje. A görbén történő választás már a befektetők kockázati preferenciájától függ. Kockázatkerülő befektetők a görbe alacsony hozam–szórás pontjait választják, míg a kockázatkedvelők fordítva. Ugyanez a döntési helyzet értelmezhető a gazdaságpolitikában is. A növekedés–kockázat szempontjából kedvező ágak közötti választás a döntéshozók és a gazdaságpolitika kockázati preferenciájának a függvénye. A döntéshozók a várható növekedést preferálják-e a stabilitással szemben. Megjegyezzük, hogy a gazdaságpolitika kockázati preferenciájának (tehát függvényszerű közömbösségi görbéinek) számszerűsítésére sem hazai, sem nemzetközi vonatkozásban nem láttunk példát. Jelen írásban sem teszünk rá kísérletet.

A pénzügyi befektetések elemzési kerete azonban csak bizonyos korlátokkal alkalmazható ágazati elemzésekhez. Az idősorok hossza sokkal kisebb az ágazati elemzések esetén. A 26 év adatait azonban már megfelelő mennyiségűnek tartjuk egy ilyen vizsgálathoz. Nagyobb probléma, hogy míg a pénzügyi portfólió elemeinek súlya nagyon könnyen, gyorsan és alacsony költséggel kiigazítható, addig ezek a körülmények egyáltalán nem állnak fel az ágazati politikában. Ezenkívül az ágazatok fejlődését nemcsak a gazdaságpolitika, hanem legalább annyira a piaci folyamatok is befolyásolják. A szektorális szerkezet csak lassan formálható, viszonylag jelentős költségek és beruházások mellett. Így a kockázat és a hozam közötti átváltás

a gyakorlatban csak korlátozottan képes működni. Az elméletileg hatékony kockázat–hozam pontok a gyakorlatban nem reális kombinációk (ahogyan azt látni is fogjuk). Ezért az elméleti hatékony portfóliók görbéjének bemutatása mellett elemzünkben az ágazati súlyok változását korlátoznunk kell, hogy a valósághoz közelebb álló eredményeket kapjunk. A 2021-es ágazati súlyokat tekintjük kiinduló értékeknek. Minden ágazat súlyát véletlenszerűen változtatjuk egy ± 50 százalékos sávban. Az így kapott súlyokat normaljuk azért, hogy az ágazati súlyok összege egy maradjon. Ezt a generálást elegendő nagy számban elvégezzük (1000-szer), hogy a potenciális kimenetek széles körét megkapjuk. Ezt tekintjük releváns kimentnek, mely felé a gazdasági szerkezet a gyakorlatban elmozdulhat.

Az ágazati súlyvektor változását szűkítő feltételezések mellett is az egyes optimális arányok elérése csak hosszabb időtávon valósulhat meg. Ezért, hogy gazdaságpolitikai szempontból a gyakorlatban értelmezhető eredményeket kapjunk, egy harmadik megközelítést is bevezetünk. A 2021-es ágazati súlyokra végzünk egy érzékenységvizsgálatot. Az ágazatok súlyát egyenként megnöveljük 2,5 százalékponttal oly módon, hogy a többi ágazat egyenlő mértékben arányosan csökken. Ez a megközelítés azt hivatott mutatni, hogy mely ágak növelése képes leginkább hatékony változást eredményezni a növekedés–stabilitás térben.

A pénzügyi elemzéseknél is probléma, hogy az egyes portfólióelemek közötti korreláció időben változik. Ennek kezelésére változó rezsimű volatilitásmodelleket alkalmaznak (például *Chu és szerzőtársai* [1996]). Jelen tanulmányban ciklusokon átívelő, hosszabb távú hatásokra és kapcsolatokra vagyunk kíváncsiak, ezért ezt a problémát nem vizsgáljuk.

Eredmények

A nemzetgazdasági ágak fejlődésének fő jellemzői

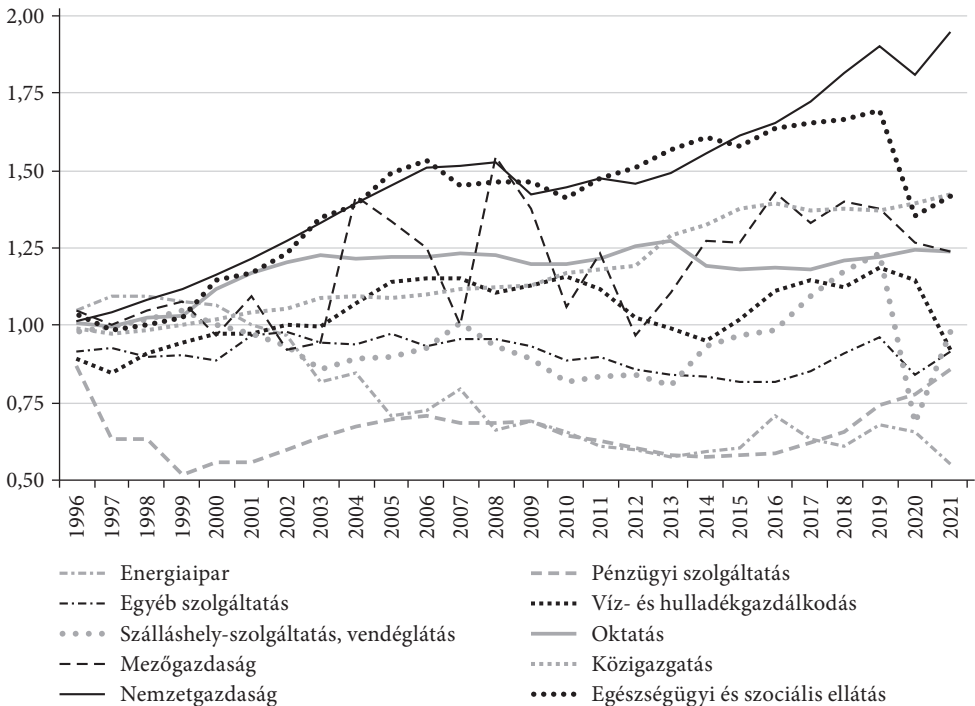
A nemzetgazdaság ágazati szerkezete jelentős átalakuláson ment át az elmúlt 26 évben, ugyanakkor több sokkhatás is érte a gazdaságot. Ezek egy része alapvetően csak néhány nemzetgazdasági ágat érintett. Az idősorban a nemzetgazdaság egészét érintően két nagy sokk szerepel: a 2008-as globális pénzügyi válság és a 2020-as Covid-járvány okozta visszaesés.

Jelentősen leszakadó ágazatok (*1. ábra*) alapvetően az energiaipar és a pénzügyi szolgáltatás. Az első csökkenése összefügg az ipari szerkezet átalakításával, a lakossági szokások változásával (a korábbi nehézipar leépülésével, racionalizálódó energiafogyasztással), ami a korábbi kapacitások egy részét feleslegessé tette. Idetartoznak még az úgynevezett egyéb szolgáltatások (alapvetően a háztartásokat célzó kisebb szolgáltatások, közösségi, társadalmi tevékenységek), a víz- és hulladékgazdálkodás, valamint részben a szálláshely-szolgáltatás és vendéglátás is. A mezőgazdaság, az oktatás, az egészségügyi és szociális ellátás, valamint a közigazgatás volumennövekedést mutattak, de a nemzetgazdaság egészétől szignifikánsan elmaradó módon. Ezeket az ágazatokat relatív veszteseknek tekinthetjük. A közigazgatás, az oktatás és

az egészségügy döntően költségvetésből finanszírozott, ezek változása a legkevésbé piaci folyamat eredménye, ugyanakkor viszonylag stabil növekedést mutattak. 2015-öt követően különösen feltűnő az egészségügy leszakadása a nemzetgazdaság egészétől (ezt megelőzően közel azonos ütemben fejlődtek). Az oktatás lemaradása már az 1990-es évek közepétől elkezdődött. A 2008-as válságot követően az oktatás relatív helyzete javult. De a javulás abból következett, hogy ebben a szektorban a visszaesés kisebb volt, mint más szektorokban. 2013-at követően azonban kinyílt az olló az oktatás és a nemzetgazdaság egésze között. Megállapítjuk, hogy a gazdasági fejlődés emberi erőforrásait támogató ágak relatíve leépültek a 2010-es években, ami a hosszabb távú növekedési kilátásokat várhatóan gyengíti.

1. ábra

A nemzetgazdaság egészének növekedésétől jelentősen elmaradó ágak volumenalapú növekedési indexei (1995 = 100 százalék)



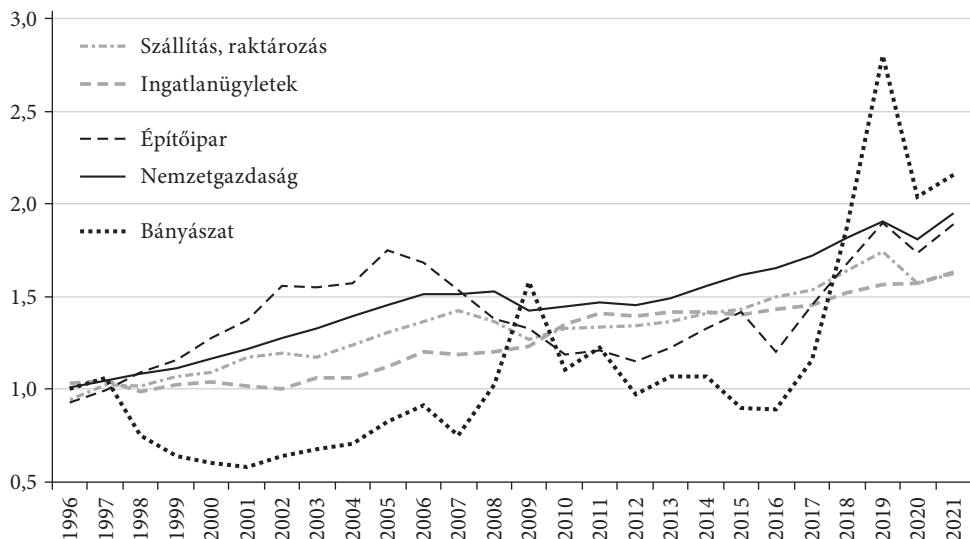
Forrás: KSH, saját szerkesztés.

A nemzetgazdasági átlag körül fejlődött a szállítás, raktározás, az ingatlanügyletek, az építőipar és a bányászat. Ez utóbbira ugyanakkor minden ág közül a legerőteljesebb kilengések jellemzők (2. ábra).

A vizsgált időszak húzóágazatai a következők voltak: a művészet, szabadidő, a feldolgozóipar, a kereskedelem, az adminisztratív szolgáltatások, a tudományos és műszaki tevékenység, valamint az információ, kommunikáció. A leginkább kiugró növekedést az információ, kommunikáció ág adta (3. ábra).

2. ábra

A nemzetgazdaság egészének növekedésével közel azonosan fejlődő ágak volumenalapú növekedési indexei (1995 = 100 százalék)



Forrás: KSH, saját szerkesztés.

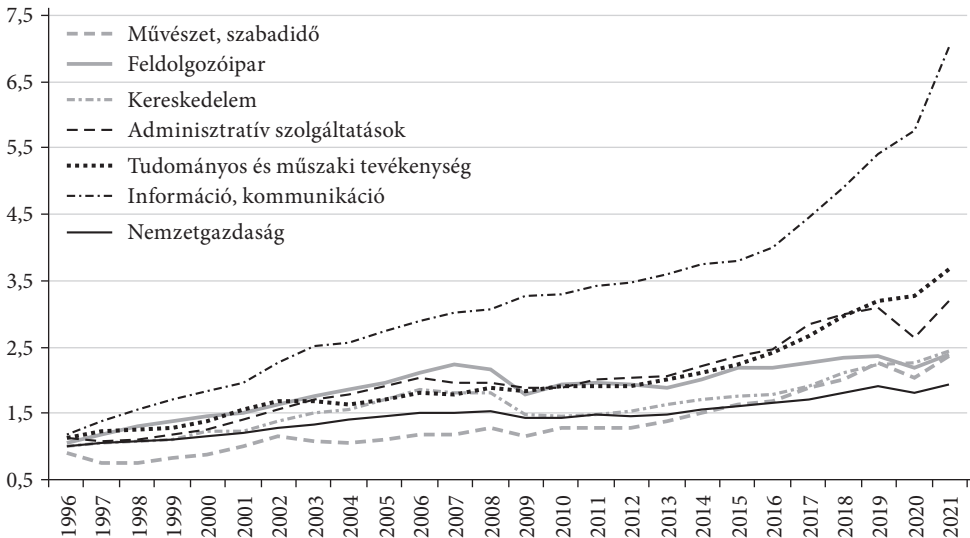
A fentiekben bemutatott ágazatok igen eltérő súllyal szerepelnek a nemzetgazdaságban (lásd a *Függelék F1. táblázatát*). A feldolgozóipar a magyar nemzetgazdaság legmeghatározóbb ága. A vizsgált 26 év folyamán a nemzetgazdaság volumenalapú hozzáadott értékén belüli részesedése 22 százalék és 31 százalék között ingadozott. Legalacsonyabb értéke a vizsgált időszak elején volt tapasztalható (1995–1996). A legmagasabb arányt a 2008-as globális pénzügyi válságot megelőzően érte el, 2007-ben. Ekkor volt a kumulált növekedési többlete a nemzetgazdaság egészéhez képest is a legmagasabb. A válság hatására az ipar jobban visszaesett, mint a nemzetgazdaság egésze. Láthatjuk, hogy a 2010-es években megfogalmazott újraiparosítás gazdaságpolitikája csak részsikereket tudott elérni, a válságot követően, 2015 óta a feldolgozóipar aránya újra csökken a nemzetgazdaságon belül.³ Ez a megállapítás összhangban van a hazai szakirodalommal (lásd például Nagy és szerzőtársai [2019]).

A magas hozzáadott értéket képviselő információ, kommunikáció ágazat óriási növekedést mutat. Egyedül 2000-ben az úgynevezett dotcomválság és 2020-ban a Covid-válság idején mutatott egy-egy negyedéves visszaesést. Éves alapon nincs csökkenő éve az ágazatnak. A bruttó hozzáadott érték alapján gyors fejlődése következtében az ágazat nemzetgazdaságon belüli súlya jelentősen megnövekedett (3 százalékról 12 százalékra emelkedett). A jelenlegi digitalizációs megatrend alapján az ágazat további gyors növekedése várható.

³ Ezt az állítást a folyó áras hozzáadott értékek adataival is összevetettük. Ez alapján is csökken a feldolgozóipar részaránya 2015 óta.

3. ábra

A nemzetgazdaság egészének növekedését meghaladó ágak volumenalapú növekedési indexei (1995 = 100 százalék)



Forrás: KSH, saját szerkesztés.

A szintén magas hozzáadott értéket képviselő tudományos és műszaki tevékenység is gyors bővülést mutat. Idetartoznak többek között a mérnöki, tanácsadási, kutatási, reklám- és divattevékenységek. Kiemelendő, hogy ez az ág – valamint az információ, kommunikáció – a Covid-válság évében (2021) sem mutatott éves alapon visszaesést.

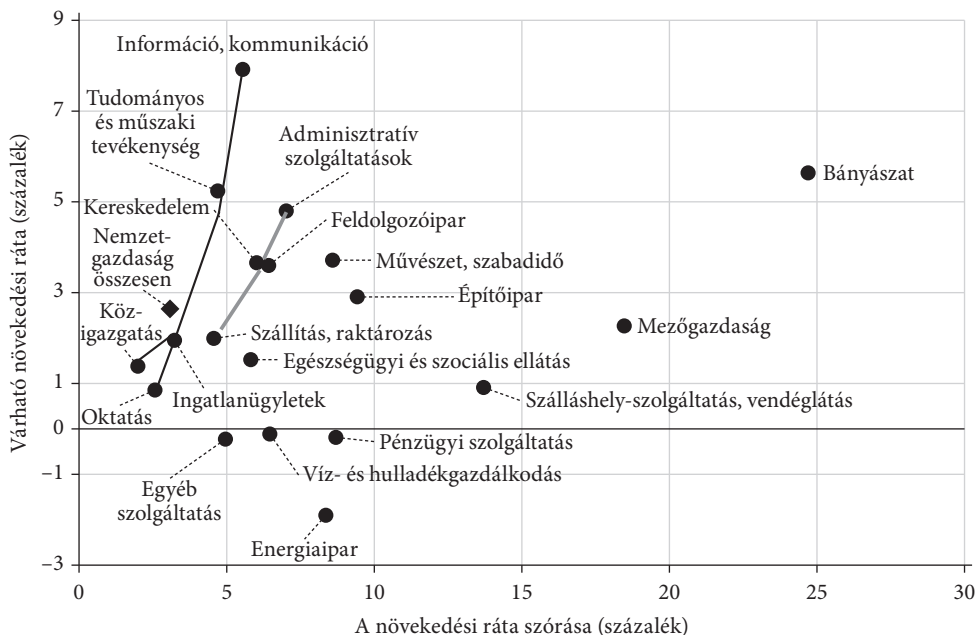
Az adminisztratív szolgáltatások közé tartozik a kölcsönzés (beleértve a munkaerő-kölcsönzést is), az operatív lízing, a biztonsági szolgáltatások, valamint az utazásközvetítés. Ezek általában szintén magasabban képzett munkaerőt igényelnek. Idesorlandó az úgynevezett szolgáltató központi (*Shared Service Center, SSC*) szolgáltatás, amely kifejezetten dinamikus növekedést mutatott. A külföldi nemzetközi vállalatok leggyakrabban a pénzügy, az emberierőforrás-menedzsment és az információtechnológia terén telepítenek Magyarországra ilyen funkciókat (*Juhász [2020]*).

Az egyes ágakra és a nemzetgazdaság egészére az 1995 és 2021 közötti éves volumenindexekből kiszámítottuk az éves átlagos növekedési rátát és ennek szórását, ez alapján elhelyeztük őket a hozam–szórás térben (*4. ábra*). A kockázat az adott ágazat egyedi teljes kockázata, ebben a vizsgálatban a diverzifikációs hatás még nem jelenik meg.

Növekedési ütem–szórás szempontjából kedvező iparágaknak tekinthetjük azokat, amelyek egy adott várható értéket a legkisebb szórással érik el. Ezen iparágak a térben bal oldalról határolják az ágak pontjait, amelyeket egy fekete egyenessel összekötöttünk (*4. ábra*). A közigazgatás a legalacsonyabb egyedi kockázatú ágazat. Ugyanakkor ez a stabilitás a viszonylag stabil költségvetési forrásra vezethető vissza. A költségvetési források miatt ezen ág fejlesztése nem lehet gazdaságpolitikai cél, ezért ettől

4. ábra

Nemzetgazdasági ágak a növekedési ütem–szórás térben, 1995–2021



Megjegyzés: a nemzetgazdasági várható érték az 1995-ös bázisú éves volumenindexek átlaga. Forrás: saját szerkesztés.

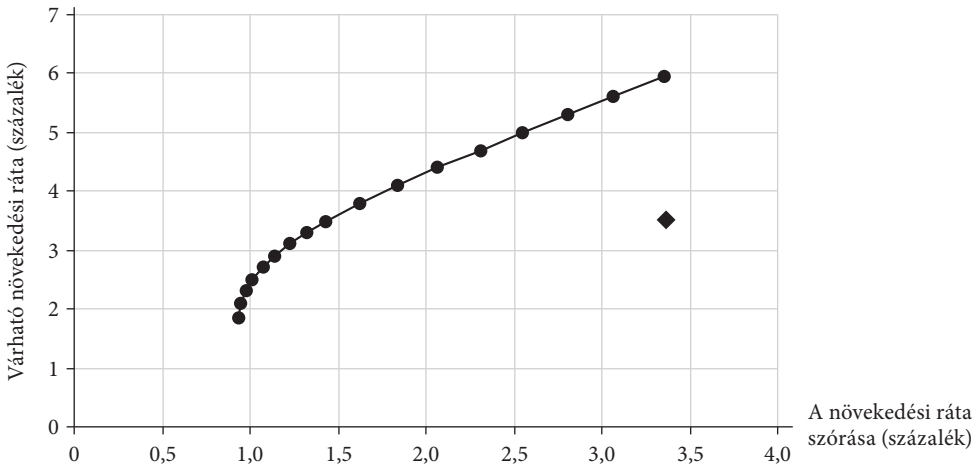
eltekintünk a vizsgálatunkban. A növekedési ütem és annak szórása szempontjából a legkedvezőbb ágak: az oktatás (ennek stabilitása jelentős részben szintén a költségvetési források következménye), az ingatlanügyletek, a tudományos és műszaki tevékenység, valamint az információ, kommunikáció. Ezekon kívül még kedvezőnek tekinthetjük a következőket (jobbra, a szürke vonallal összekötötték): a szállítás, raktározás, a kereskedelem, a feldolgozóipar és az adminisztratív szolgáltatások.

A potenciális nemzetgazdasági szerkezeti változások értékelése

A következő lépésben a releváns várható növekedési ráták halmaza (r_{NG}) mellett keressük azt a súlyvektort, amely a nemzetgazdasági növekedés szórását minimalizálja. Azaz az (1)–(3) egyenletek mellett minimalizáljuk a σ_{NG} -t. Az 5. ábra alapján azt látjuk, hogy a nemzetgazdaság szerkezete (az ábrán a fekete rombusz) nagyon messze van a leghatékonyabb struktúráktól, elvileg nagymértékű javulás is lehetséges. Ugyanakkor a bevezetőben már említettük, hogy a hatékony portfóliók görbéje a nemzetgazdaság esetében elméleti, mert az e görbéhez tartozó súlyvektorok több jelentős ág esetében (feldolgozóipar, építőipar, kereskedelem) nulla értéket tartalmaznak. Ez azonban nem jelenti azt, hogy nincs lehetőség hatékonyabb ágazati szerkezet irányába elmozdulni.

5. ábra

A hatékony nemzetgazdasági portfóliók görbéje és a nemzetgazdaság jelenlegi helyzete



Megjegyzés: a nemzetgazdasági növekedés várható értékét 2021-es súlyokkal számoltuk, és az ábrán rombuszsal jelöltük.

Forrás: saját szerkesztés.

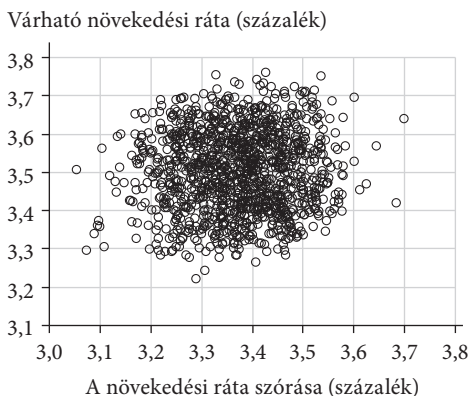
A 2021-es ágazati súlyokból kiindulva minden ágazat súlyát véletlenszerűen megváltoztatjuk egy ± 50 százalékos sávban. Ennek módszere, hogy egyszerre minden ágazat súlyát külön-külön véletlenszerűen generáljuk a ± 50 százalékos határon belül, majd az így kapott súlyokat lenormáljuk, hogy a súlyok összege egy legyen. Ezt 1000-szer elvégezzük. Az ágak várható növekedés rátája és a kovarianciát idősoros adatokból számoljuk ki. A különböző súlykimeneteket az (1)–(3) egyenletekbe behelyettesítve a potenciális kimenetek széles körét kapjuk meg. Ezeket már releváns kimenteknek tekintjük, amelyek felé a gazdasági szerkezet a gyakorlatban elmozdulhat (6.a ábra). A releváns kimenetek halmazának bal oldali határoló pontjai közül már kiválasztható egy ágazati mix – a gazdaságpolitikai preferenciák függvényében –, amely felé a gazdaságpolitika hosszabb távon konvergálni szeretne. Így a jelenlegi gazdasági szerkezet elmozdítható a hatékony nemzetgazdasági portfóliók felé. A 6.b ábrán ezen relevánsnak tekinthető nemzetgazdasági mixeket hasonlítjuk az 5. ábrán már szereplő elméleti hatékony nemzetgazdasági portfóliók görbéjéhez.

A rövidebb távú döntések támogatása érdekében egy másik módszert is bevezettünk. A 2021-es ágazati súlyokra végeztünk érzékenységvizsgálatot. Az ágazatok súlyát egyenként megnöveltük 2,5 százalékponttal oly módon, hogy a többi ágazat egyenlő mértékben arányosan csökkenjen. Minden ilyen változtatásnál az (1)–(3) egyenletek alapján kiszámítottuk a nemzetgazdaság várható éves növekedési rátáját és annak szórását. Ez a megközelítés azt mutatja, hogy az egyes ágazatok felé történő elmozdulás *ceteris paribus* hogyan mozgatná el a nemzetgazdaságot a növekedés–kockázat térben, azaz hozam–kockázat szempontjából mely ágazatok növelése képes leginkább hatékony változást eredményezni. Az adott pont minél inkább felfelé és balra van a kiinduló állapottól (2021, a 6.b ábrán a rombusz jelöli), annál előnyösebb, kívánatosabb az elmozdulás,

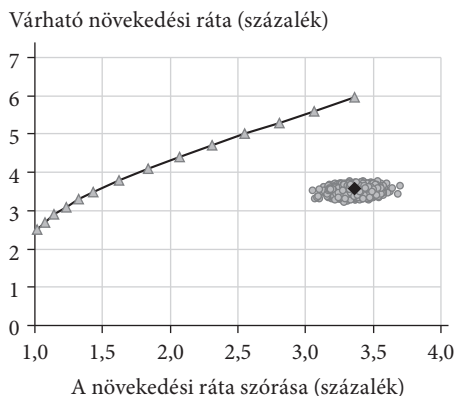
6. ábra

A potenciális kimenetek

a) A releváns kimentek halmaza



b) A releváns kimentek halmaza és a hatékony nemzetgazdasági portfóliók görbéje



Megjegyzés: 2021-es súlyokkal számolt nemzetgazdasági várható érték.

Forrás: saját szerkesztés.

hiszen a várható növekedési ráta nő, a kockázatosság (szórás) pedig csökken. A 7. ábrán a pontok a növekedés–stabilitás térben olyan nemzetgazdasági mixeket jelölnek, amelyek mindegyikét egy megnövelt súlyú ágazat mellett számítottuk ki.

A 7. ábrán az egyenes vonal a balról határoló, leghatékonyabb szerkezeti elmozdulásokat jeleníti meg. De a többi szimulált szerkezeti változás hatását is kiértékeljük, három csoportba sorolva ezeket:

1. Pareto-optimális elmozdulás: a növekedés/stabilitás dimenziók egyikében javulást okozna, míg a másikat változatlanul hagyja; vagy mindkét paraméter szerint javulást okozna. Az ilyen elmozdulás gazdaságpolitikai kockázati preferenciától függetlenül hatékonynak tekinthető.

2. Trade-off szerinti elmozdulás:

2.a) Stabilizáló elmozdulás: nagyobb stabilitást (kisebb szórást), de alacsonyabb várható hozamot eredményez.

2.b) Növekedést támogató elmozdulás: nagyobb várható növekedést, de növekvő szórást okoz.

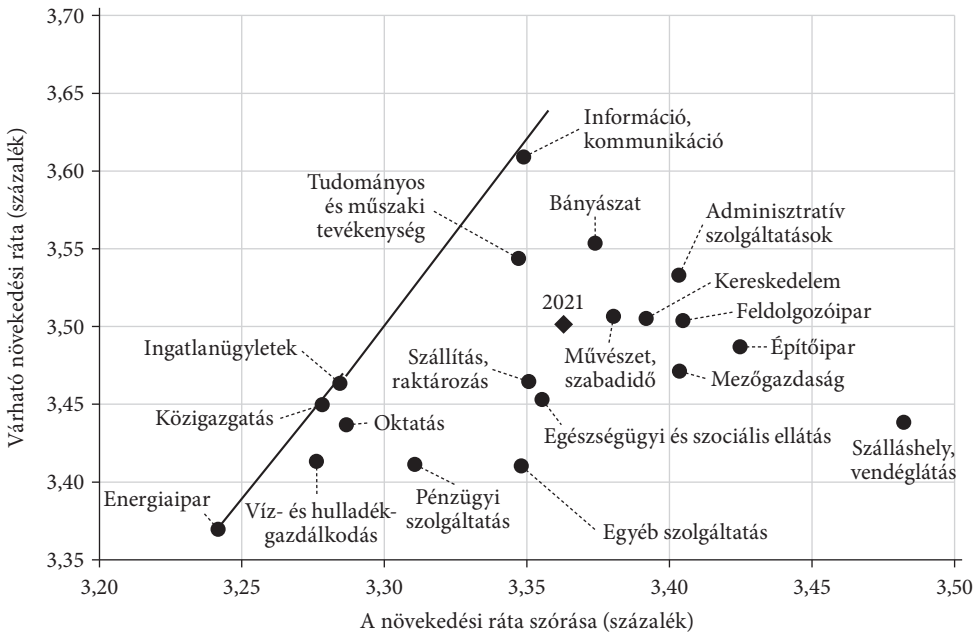
3. Nem hatékony elmozdulás: az egyikben közel változatlan, míg a másikban kedvezőtlen változás; vagy mindkét paraméter szerint romlást okozna.

Jelentős Pareto-optimális elmozdulást okozna az információ, kommunikáció arányának növekedése. Ez a nemzetgazdasági növekedési ütemet képes növelni a kockázatok enyhe csökkenése mellett. Kisebb mértékben, de azonos elmozdulást okozna a tudományos és műszaki tevékenység (mérnöki, tanácsadói, kutatási, reklám- és divattevékenységek) növelése.

A kockázat–hozam trade-off szerinti elmozdulások közül stabilizáló hatásúak a következők: energiaipar és víz- és hulladékgazdálkodás ágazatok, valamint az

7. ábra

A nemzetgazdaság növekedési–stabilitási jellemzői az egyes ágazati súlyok *ceteris paribus* növelése mellett és a kiinduló állapot, 2021



Megjegyzés: 2021-es súlyokkal számolt nemzetgazdasági várható érték. A fekete rombusz jelöli a kiinduló állapotot.

Forrás: saját szerkesztés.

ingatlanügyletek. Ezek relatív növelése alacsonyabb szórásuk miatt stabilizáló hatású, viszont a növekedési kilátásokat gyengíti. Ilyen irányba történő elmozdulás a stabilitást a növekedéssel szemben erősebben preferáló gazdaságpolitika esetén lehet kedvező. A közigazgatás is elvileg idesorolható, de növelését nem tekintjük gazdaságpolitikai célnak a költségvetési forrása miatt. Kevésbé hatékony módon, de idetartozik még az oktatás, a pénzügyi szolgáltatás és a szállítás, raktározás is.

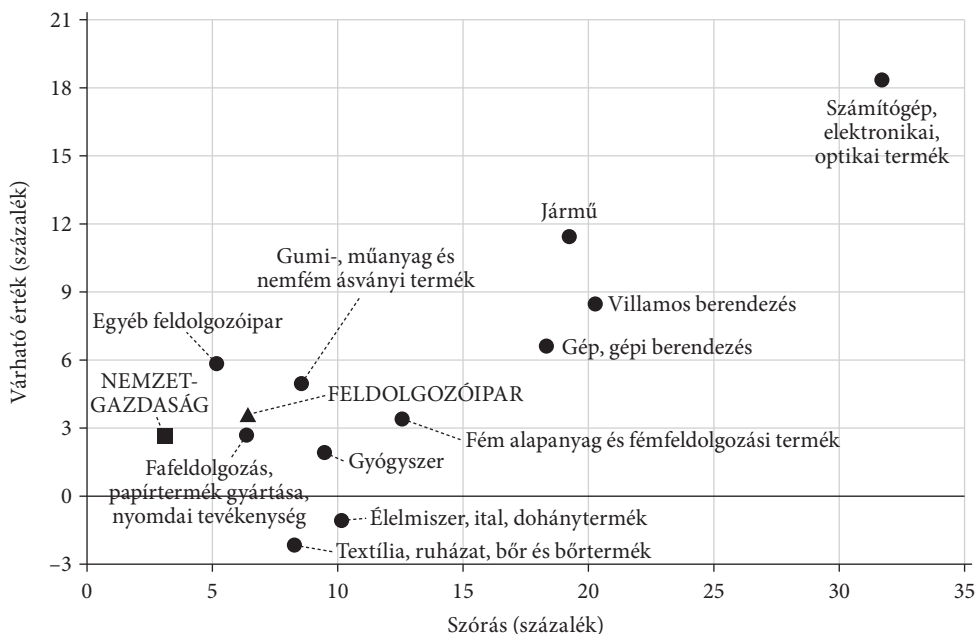
A bányászat fejlesztése a növekedés–kockázat átváltás szerint a növekedést jobban preferáló politika esetén lehet kedvező. Az adminisztratív szolgáltatások ág pedig a növekedést erősen preferáló politika esetén lehet csak kedvező.

A többi ág a harmadik csoportba tartozik. Ezek növelése nem hatékony. Egy részük jellemzői a növekedés és kockázat közül az egyikben közel változatlanok, míg a másikban egyértelműen kedvezőtlenek. Idetartozik például a jelentős feldolgozóipar és kereskedelem. Kisebb ágazatok közül pedig a művészet, szabadidő, az egészségügy, szociális ellátás, valamint az egyéb szolgáltatás. Mindkét paraméter szerint rontana, ha növekedne a következő ágazatok aránya: építőipar; mezőgazdaság; szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás.

A feldolgozóipart jelentős súlya miatt szükségesnek tartottuk külön is vizsgálni. A 8. ábra – a 4. ábrához hasonlóan – a vizsgált időszak éves átlagos növekedési rátáját és szórását mutatja.

8. ábra

A feldolgozóipari ágazatok a növekedési ütem–szórás térben, 1995–2021



A feldolgozóipar és elsősorban egyes ágazatai (főleg a 10 százaléknál nagyobb szórásúak) erősen konjunktúraérzékeny ágazatok. Egyedül az egyéb feldolgozóipari tevékenységek mutatnak a feldolgozóipar egészétől kedvezőbb hozam–kockázat jellemzőket. Növekedést támogató elmozdulást (nagyobb várható növekedést, növekvő szórás mellett) eredményezhet különösen a gumi és műanyag, a jármű, a számítógép, az elektronikai ágazatok részarányának növelése. Az ágazatok közötti jelentős különbségek miatt nagy jelentősége van annak, hogy az újraparosítási gazdaságpolitika mely területekre koncentrál. Egy specifikusabb, ágazatok közötti kapcsolatokat (beszállítói láncok, K + F-tevékenységek) is figyelembe vevő újraparosítási politika eredményes lehet. Enélkül a feldolgozóipar részarányának növelése nem tud érdemben hozzájárulni a gazdasági növekedéshez, de a stabilitást gyengítheti.

Robusztusságvizsgálat negyedéves adatokon

A tanulmányukban eddig 19 nemzetgazdasági ágat (A-tól S-ig, TEÁR’08 struktúrája⁴) elemeztünk éves volumenindexek alapján. Az eredmények robusztusságát a következőkben negyedéves adatokon ellenőrizzük. A KSH negyedéves gyakorisággal 11 összevontabb ágra vonatkozóan publikálja a bruttó hozzáadott értékek volumen-

⁴ A T ágat (háztartás munkaadói tevékenysége, termék előállítás, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra) elhagytuk, mert nagyon minimális volumenű.

indexeit (szezonalisan és naptárhatással kiigazított és kiegyensúlyozott adatokkal). Bemutatjuk, hogy az eltérő aggregátsági szint véleményünk szerint kezelhető.

A KSH publikációiban a negyedéves adatokat a következő módon vonja össze.

– Ipar névén összevonják a B, a C, a D és az E ágakat. Tekintettel arra, hogy az iparon belül 88 százalék a feldolgozóipar aránya, valamint a feldolgozóipar változása maga után vonhatja a többi ipari ágazat változását is, így ezen összevonást kutatásunk szempontjából elfogadhatónak tartjuk. Várhatóan a feldolgozóipar jellemzői fogják meghatározni az összevont szektort.

– A tudományos és műszaki tevékenység (M) és az adminisztratív szolgáltatások tevékenység (N) is összevontan szerepel. Mindkettő magasabb szaktudást igénylő tevékenység. Bár az adminisztratív szolgáltatások tevékenység növekedés-stabilitási tulajdonsága kedvezőtlenebb. Így az összevont szektor várhatóan gyengébb növekedés-stabilitási tulajdonságú lesz, mint önmagában a tudományos és műszaki tevékenység.

– A kereskedelem (G) és a szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás (I) is összevontan szerepel. Mindkét ágazatot azonos csoportba soroltuk, ez összevonásukkal sem változik a várakozásunk szerint.

– Az alapvetően költségvetésből finanszírozott ágak is összevonásra kerülnek a negyedéves adatokban: közigazgatás (O), oktatás (P) és egészségügyi, szociális ellátás (Q). Az O és Q ágakat stabilizáló, de a várható növekedést csökkentő hatásúnak találtuk, a P esetében már pozitív stabilizáló hatásról sem beszélhetünk. Összevontan stabilizáló, de a várható növekedést csökkentő hatásúnak várjuk ezt az ágazati csoportot.

– A művészet, szabadidő (R), az egyéb szolgáltatás (S) és a T ágak kerülnek összevonásra a negyedéves adatok előállításánál. Kisebb súlyú iparágak. A nem hatékony elmozdulású csoportba tartoznak, és várhatóan összevontan is oda tartoznak.

Megjegyezzük, hogy két vagy több ág aggregálása során is fellép bizonyos diverzifikációs hatás, ami az összevont ágak kockázati besorolását elvileg javíthatja.

1995. II. negyedévtől 2022. IV. negyedévig tart a negyedéves idősorunk. Ez 111 adatpontot takar. A negyedéves adatok relatíve nagy száma lehetővé teszi. Egyrészt a kovariancia pontosabb becslését, másrészt azt, hogy a teljes idősort két részre osszuk: 1995. II.–2009. IV. és 2010. I.–2022. IV. időszakra, és erre a két időszakra is elvégezzük az érzékenységvizsgálatunkat. Az időszak kettébontására jó szakaszhatárnak tartjuk 2010-et. Ugyanis ezt követően az előző időszaktól lényegesen eltérő politikai és gazdaságpolitikai megközelítés vált uralkodóvá. Mindkét időszakra kiszámoltuk az ágazati várható növekedési ütemeket, ezek szórását és a kovarianciamátrixot. Ezt követően a 2021-es iparági súlyokat változtattuk meg 2,5 százalékponttal oly módon, hogy a többi ágazat egyenlő mértékben arányosan csökkenjen.

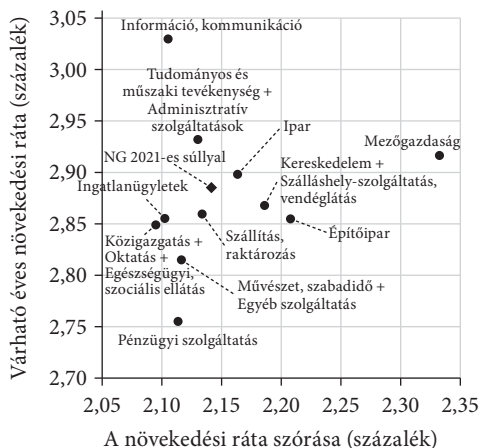
A 9. ábra két részét összehasonlítva a következőket látjuk.

Az első időszak alacsonyabb várható növekedésű volt, de a növekedés szórása is kisebb volt. Míg a második időszakban mindkét paraméter nagyobb értéket vett fel. Ez alátámasztja a növekedés-stabilitás átváltást: nagyobb növekedési ráta nagyobb kilengésekkel is jár.

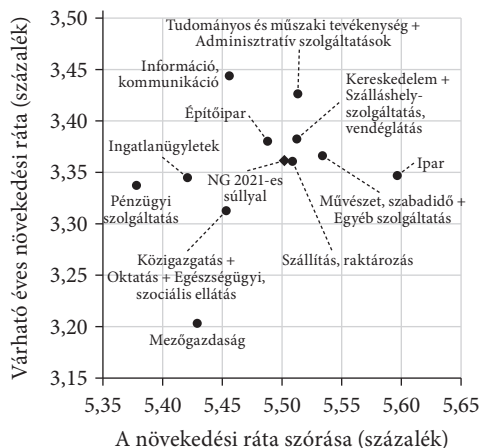
9. ábra

A nemzetgazdaság növekedési–stabilitási jellemzői egyes ágazati súlyok *ceteris paribus* növelése mellett és a kiinduló állapot (2021)

a) 1995. II.–2009. IV. adatok alapján



b) 2010. I.–2022. IV. adatok alapján



Forrás: saját szerkesztés.

A 7. és a 9. ábrán bemutatott eredményeket az 1. táblázat foglalja össze. A táblázatban az egyes ágazat mindhárom érzékenységvizsgálatnál besoroltuk a fent ismertetett 1., 2.a), 2.b) és 3. csoportokba. Robusztusnak tartjuk az adott ág besorolását, ha éves adatokon a teljes időszakra és mindkét részidőszakra (de negyedéves adatokon) ugyanabba a csoportba tartozik. A szürkével jelölt mérések további vizsgáldást igényelnek, alapos indoklásukra jelen tanulmány nem vállalkozik. Elsősorban a negyedéves adatokon végzett második számítás mutat eltérő eredményt az első két számoszlophoz képest. Ez részben adódhat a 2010-től eltérő gazdaságpolitikai irányból, illetve az időszak alapvetően nagyon kedvező nemzetközi gazdasági környezetéből (magas globális növekedési ráta, alacsony kamatkörnyezet, jelentős beáramoló európai uniós források stb. révén).

A jelenlegi gazdaságpolitika fő célja a növekedés és felzárkózás. A fentiek alapján a következő, robusztusnak tekinthető eredményeket kaptuk. A gazdaságpolitika által támogatott újraiparosítás a nemzetgazdaság növekedési kilátásait nem javítja, viszont stabilitását összességében gyengíti. Egyetértünk az újraiparosítási politikát kritizáló szakvéleményekkel (például Lengyel és szerzőtársai [2017], Uliha–Vincze [2014]), amelyek szerint az újraiparosítás az ország átlagos növekedési ütemét nem növeli érdemben, ezért növekedési szempontból nem a leginkább célravezető gazdaságpolitika. Ezt még annyival egészítjük ki, hogy stabilitási (kockázati) szempontból sem célravezető. Egy specifikusabb, hálózatos iparpolitika ezen elvileg érdemben változtatni tudna. Ugyanakkor ilyen politika elemei nemigen láthatók a magyar gazdaságpolitikában (lásd például ennek hiányát az akkumulátorgyártás kapcsán, Györffy [2023]). Ugyanakkor még egy hálózatos iparpolitika felé történő elmozdulás esetében is nagyon valószínűsíthető az elmaradás az információ, kommunikáció pozitív növekedési hatásától.

1. táblázat

A három érzékenységvizsgálat eredményeinek összefoglalása

KSH-jel	Nemzetgazdasági ág	1995–2021	1995–2009	2010–2022
		éves	negyedéves	negyedéves
		adatokon		
A	Mezőgazdaság	3.	2.b)	2.a)
B	Bányászat	2.b)	2.b)	3.
C	Feldolgozóipar	2.b)		
D	Energiaipar	2.b)		
E	Víz- és hulladékgazdálkodás	2.a)		
F	Építőipar	3.	3.	1.
G	Kereskedelem	3.	3.	2.b)
I	Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	3.		
H	Szállítás, raktározás	2.a)	2.a)	2.b)
J	Információ, kommunikáció	1.	1.	1.
K	Pénzügyi szolgáltatás	2.a)	2.a)	2.a)
L	Ingtatlanügyletek	2.a)	2.a)	2.a)
M	Tudományos és műszaki tevékenység	1.	1.	1.
N	Adminisztratív szolgáltatások	2.b)		
O	Közigazgatás	2.a)	2.a)	2.a)
P	Oktatás	2.a)		
Q	Egészségügyi és szociális ellátás	3.		
R	Művészet, szabadidő	3.	2.a)	2.b)
S	Egyéb szolgáltatás	3.		
T	Háztartás munkaadói tevékenysége...	nem vizsgáljuk*		

* A háztartások munkaadói tevékenységét éves adatokon nem vizsgáltuk, minimális mérete miatt. Az összevont negyedéves adatokban azonban szerepel.

Megjegyzés: 1. Pareto-optimális elmozdulás, 2. trade-off szerinti elmozdulás 2.a) stabilizáló elmozdulás, 2.b) növekedést támogató elmozdulás, 3. nem hatékony elmozdulás. Szürke tónussal jelöltük, ha a besorolás az éves adatoktól eltér.

Forrás: saját szerkesztés.

A fentiek mellett még robusztusnak tekinthetjük az alapvetően költségvetésből finanszírozott szektorok (a közigazgatás, az oktatás, az egészségügyi és szociális ellátás), valamint az információ, kommunikáció, pénzügyi szolgáltatás, ingatlanügyletek, tudományos tevékenység és adminisztratív szolgáltatások jellemzőit.

A 2010 utáni időszakban az alábbi ágazatok esetében történt pozitív elmozdulás. Ezek közül többet kiemelten kezelt a 2010 utáni hazai gazdaságpolitika.

– Az építőipar arányának a növelése az első két érzékenységvizsgálat szerint nem hatékony. Viszont a 2010–2022 közötti negyedéves adatok alapján – igaz kismértékben, de – a Pareto-optimális elmozdulást mutató csoportba került. A 2008-as válságot követően a szektor jelentősen visszaesett (2. ábra). A 2010-et követő kilábalásban a piaci folyamatok mellett valószínűleg fontos szerepet játszott az, hogy a kormányzat eltökélt volt az építőipar ösztönzésében, sok ilyen intézkedést hoztak az időszakban (jelentős költségvetési kiadásokat indukálva).

– A kereskedelem és a szálláshely-szolgáltatás, valamint a vendéglátás ágak a második időszak adatai alapján a *trade-off* szerint a növekedést támogató irányba mozdultak el. A szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás már a Covidot megelőzően is sok támogatásban részesült, a Covid-válságban a támogatások még jelentősebbé váltak.

– A mezőgazdaság és az összevont művészet, szabadidő és egyéb szolgáltatás ág az, amelyiknél mindkét negyedéves vizsgálat eredménye kedvezőbb irányba eltér az évestől. Megjegyezzük, hogy az összevont művészet, szabadidő és egyéb szolgáltatás ágak jellemzői igen eltérők mind tendenciájában (1. és 3. ábra), mind hozamkockázat paramétereiben (4. ábra), így összevont publikálásuk nem a leginformatívabb. A mezőgazdaság megítélése további vizsgálatot igényel.

Összefoglalás

A gazdaságpolitika két alapvető célja a növekedés és a stabilitás. Ezekre úgy lehet tekinteni, mint egy érme két oldalára. A két cél között átváltás (*trade-off*) figyelhető meg. Tanulmányunkban az 1995 és 2021 közötti magyar ágazati és nemzetgazdasági növekedési adatokat vizsgáltuk. Célunk az volt, hogy az ágazati szerkezeti hatásokat egy növekedés–stabilitás (hozam–kockázat) koordináta-rendszerben mutassuk be. A felállított elemzési keretünk – amellyel az újraparosítás kérdését vizsgáltuk – alkalmas gazdaságpolitikai célok értékelésére is.

A pénzügyi portfólióknál széles körben használt kockázat–hozam modellt – azaz a modern portfólióelméleti megközelítést – alkalmaztuk. Esetünkben a hozamot a gazdaság egészének várható növekedési rátája, a kockázatot pedig a hozammutató szórása fejezi ki. A gazdaságon belül az egyes ágak különböző mértékben járulnak hozzá a nemzetgazdaság egészének növekedéséhez, valamint ennek szórásához. Ebben a modellben a kockázat diverzifikációval csökkenthető. A nemzetgazdaság egészének növekedése és szórása nemcsak az egyes ágak ezen paramétereitől, hanem az ágak közötti együttmozgások erősségétől (az ágak közötti korrelációktól) is függ. A regionális tudományokban ezt a megközelítést már régóta használják. Hazai vonatkozásban – Magyarország feldolgozóipari exportjára – ezt a módszertant egyedül Koppány [2017] alkalmazta.

A nemzetgazdaság ágazati szerkezete – amelyet több sokkhatás is ért – jelentős átalakuláson ment át a vizsgált 26 évben. Az energiaipar és a pénzügyi szolgáltatás a nemzetgazdasági növekedéstől jelentősen elmaradó ágak voltak. De a lemaradók közé tartoznak még az egyéb szolgáltatások, a víz- és hulladékgazdálkodás és a szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás is. Megállapítható, hogy a gazdasági fejlődés

emberi erőforrásait támogató ágak (az oktatás és az egészségügyi és szociális ellátás) relatíve leépültek a 2010-es években, ami a hosszabb távú növekedési kilátásokat várhatóan gyengíti. A nemzetgazdasági átlag körül fejlődött a szállítás, raktározás, az ingatlanügyletek, az építőipar és a bányászat. A vizsgált időszak húzóágazatai a közé tartozott a művészet, szabadidő, a feldolgozóipar, a kereskedelem, az adminisztratív szolgáltatások, a tudományos és műszaki tevékenység, valamint az információ, kommunikáció. A leginkább kiugró növekedést az információ, kommunikáció ág adta, másodikként a tudományos és műszaki tevékenység emelhető ki. A szakirodalommal összhangban megállapítottuk, hogy az újraparosítás gazdaságpolitikája csak részsikereket tudott elérni a 2008-as válságot követően. 2015 óta a feldolgozóipar aránya újra csökken a nemzetgazdaságon belül.

A portfólió hozam–szórása felől közelítve a nemzetgazdaság jelenlegi szerkezetéhez képest elméletileg nagymértékű pozitív elmozdulás is lehetséges a hatékonynak tekinthető nemzetgazdasági szerkezet kialakulása felé. A nemzetgazdaság esetében a súlyok sokkal kevésbé alakíthatók, mint a pénzügyi portfóliók esetében, ahol gyorsan és kis költséggel át lehet strukturálni a portfóliót. Annak érdekében, hogy gyakorlati szempontból is – legalább középtávon – potenciálisan megvalósítható szerkezeti kimenteket kapjunk, egy szimulációt végeztünk. Ezerszer véletlenszerűen megváltottuk minden ágazat súlyát egy ± 50 százalékos sávban. Az így kapott ezer potenciális súlyvektor már potenciálisan releváns kimenetek lehetnek. Ezen pontok alapján látható, hogy a jelenlegi gazdasági szerkezet egyaránt elmozdítható hatékony, illetve és kevésbé hatékony nemzetgazdasági portfóliók irányába.

A rövidebb távú döntések támogatása érdekében egy másik módszert is bevezettünk. A 2021-es ágazati súlyokra végeztünk érzékenységvizsgálatot. Ez a megközelítés azt mutatja, hogy *ceteris paribus* mely ágak növelése tud leginkább hozamkockázat szempontjából hatékony változást eredményezni a nemzetgazdaság bruttó hozzáadott értékében. Az eredmények alapján az ágakat csoportosítottuk aszerint, hogy arányuk növelése esetén a nemzetgazdaság egészének teljesítménye hogyan mozdulna el: 1. Pareto-optimalisan, 2. növekedés–stabilitás átváltás szerint [2.a) stabilizáló elmozdulás, 2.b) növekedést támogató elmozdulás], 3. nem hatékony irányban. Az érzékenységvizsgálatot negyedéves adatokon is elvégeztük, két időszakaszra bontva az idősort (2010 előtti és utáni időszakok).

Eredményeink robusztusan mutatják, hogy Pareto-hatékony elmozdulást okozna az információ, kommunikáció ág további térnyerése. Ugyanis ez az ág a nemzetgazdasági stabilitási kockázatok közel változatlansága mellett jelentős növekedéshez képes hozzájárulni. A tudományos és műszaki tevékenység kisebb mértékben, de hasonlóan képes erre. Szintén stabil eredménynek tekintjük azt, hogy a gazdaságpolitika által támogatott újraparosítás a nemzetgazdaság növekedési kilátásait nem javítja érdemben, viszont stabilitását gyengíti. A fentiek mellett még robusztusnak tekinthetjük az alapvetően költségvetésből finanszírozott szektorok (a közigazgatás, az oktatás, az egészségügyi és szociális ellátás), valamint a szállítás, raktározás, pénzügyi szolgáltatás és ingatlanügyletek jellemzőit. Ezek arányának növelése a növekedés–stabilitás *trade-off*-on való elmozdulást okozna.

A többi nemzetgazdasági ág – bár nem teljesen robusztusan, de – a nem hatékony csoport jeleit mutatja. Idetartozik néhány a gazdaságpolitika által erősen támogatott ág is: az építőipar, a szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás. Ezek mellett még a mezőgazdaság, a kereskedelem, a művészet, szabadidő, valamint az egyéb szolgáltatás ágak tartoznak ide.

A fentiek alapján – eltérő módszertani megközelítésünkkel – megerősítjük az újraiparosítási politikát kritizáló szakvéleményeket, amelyek szerint az újraiparosítás az ország átlagos növekedési ütemét nem fogja érdemben növelni, ezért növekedési szempontból nem a leginkább célravezető gazdaságpolitika. Ezt még annyival egészítjük ki, hogy stabilitási (kockázati) szempontból sem célravezető az erőltetése. Megállapításunkat két dologgal árnyaljuk. Egyrészt más gazdaságpolitikai célok is léteznek (például foglalkoztatási, ellátásbiztonsági, környezetvédelmi célok), amelyek egyes esetekben indokolhatják a mikroszintű állami beavatkozást ezeken a területeken. Másrészt egy specifikusabb, hálózatos iparpolitika felé történő elmozdulás valószínűleg részben oldani tudná a feldolgozóipar relatív elmaradását az információ, kommunikáció ágától.

Hivatkozások

- ANWAR KLÁRA–SZÖKÉNÉ BOROS ZSUZSANNA [2008]: A láncindexek alkalmazása a nemzeti számlákban. Statisztikai Szemle, 86. évf. 7–8. sz. 713–731. o.
- BOD PÉTER ÁKOS [2019]: A magyar gazdaságpolitika 1989 és 2019 között. Gazdaság és Pénzügy, 6. évf. 1. sz. 16–38. o. <https://doi.org/10.33926/gp.2019.1.2>.
- BROWN, D. J.–PHEASANT, J. [1985]: A Sharpe Portfolio Approach to Regional Economic Analysis. Journal of Regional Science, Vol. 25. No. 1. 51–63. o. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9787.1985.tb00293.x>.
- CHIANG, S. H. [2009]: The effects of industrial diversification on regional unemployment in Taiwan: is the portfolio theory applicable? The Annals of Regional Science, Vol. 43. 947–962. o. <https://doi.org/10.1007/s00168-008-0219-x>.
- CHU, C. S. J.–SANTONI, G. J.–LIU, T. [1996]: Stock market volatility and regime shifts in returns. Information Sciences, Vol. 94. No. 1–4. 179–190. o. [https://doi.org/10.1016/0020-0255\(96\)00117-x](https://doi.org/10.1016/0020-0255(96)00117-x).
- CONROY, M. E. [1974]: Alternative Strategies for Regional Industrial Diversification. Journal of Regional Science, Vol. 14. No. 1. 31–46. o. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9787.1974.tb00427.x>.
- CSONTOS TAMÁS TIBOR [2023]: A magyar felzárkózási modell ágazati alapú, regionális és időbeli összehasonlító elemzése. Közgazdasági Szemle, 70. évf. 2. sz. 167–191. o. <https://doi.org/10.18414/ksz.2023.2.167>.
- EB [2014]: A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának az európai ipar „reneszánszáért”. COM(2014) 14 final. Európai Bizottság, Brüsszel, január 22. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:52014DC0014>.
- EB [2020]: A Bizottság közleménye. Új európai iparstratégia. COM(2020) 102 final. Európai Bizottság, Brüsszel, március 10. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0102>.

- ETZIONI, A. [1983]: Reindustrialization of America. *Review of Policy Research*, Vol. 2. No. 4. 677–694. o. <https://doi.org/10.1111/j.1541-1338.1983.tb00797.x>.
- GYÖRFFY DÓRA [2023]: Iparpolitika és akkumulátorgyártás Magyarországon és Svédországban. *Közgazdasági Szemle*, 70. évf. 1. sz. 245–273. o. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2023.3.245>.
- HALMAI PÉTER [2021]: Középpontban a reziliencia. A Gazdasági és Monetáris Unió mélyülésének egyes mechanizmusai. *Pénzügyi Szemle*, 66. évf. 1. sz. 7–31. o. https://doi.org/10.35551/PSZ_2021_1_1.
- HUNT, G. L.–SHEESLEY, T. J. [1994]: Specification and econometric improvements in regional portfolio diversification analysis. *Journal of Regional Science*, Vol. 34. No. 2. 217–235. o. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.1994.tb00864.x>.
- JUHÁSZ KRISZTINA [2020]: Az SSC szektor és területi kérdései Magyarországon. *Tér – Gazdaság – Ember*, 8. évf. 1. sz. 77–87. o.
- KOPPÁNY KRISZTIÁN [2017]: A növekedés lehetőségei és kockázatai. Magyarország feldolgozóipari exportteljesítményének és ágazati szerkezetének vizsgálata, 2010–2014. *Közgazdasági Szemle*, 64. évf. 1. sz. 17–53. o. <https://doi.org/10.18414/ksz.2017.1.17>.
- KOPPÁNY KRISZTIÁN [2018]: Mi lenne velünk az autóipar nélkül? Ágazataink nemzetgazdasági jelentőségének vizsgálata input-output táblákkal és hypothetical extractions módszerrel. *Sigma*, 49. évf. 1–2. sz. 11–38. o.
- LENGYEL IMRE–VAS ZSÓFIA–SZAKÁLNÉ KANO IZABELLA–LENGYEL BALÁZS [2017]: Spatial differences of reindustrialization in a post-socialist economy: manufacturing in the Hungarian counties. *European Planning Studies*, Vol. 25. No. 8. 1416–1434. o. <https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1319467>.
- LUX GÁBOR [2017]: A külföldi működőtőke által vezérelt iparfejlődési modell és határai Közép-Európában. *Tér és Társadalom*, 31. évf. 1. sz. 30–52. o. <https://doi.org/10.17649/tet.31.1.2801>.
- MARKOWITZ, H. M. [1952]: Portfolio selection. *The Journal of Finance*, Vol. 7. No. 1. 77–91. o. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>.
- MARKOWITZ, H. M. [1956]: The optimization of a quadratic function subject to linear constraints. *Naval Research Logistics Quarterly*, Vol. 3. No. 1–2. 111–133. o. <https://doi.org/10.1002/nav.3800030110>.
- NAGY BENEDEK–UDVARI BEÁTA–LENGYEL IMRE [2019]: Újraiparosodás Kelet-Közép-Európában – újraeledő centrum–periféria munkamegosztás? *Közgazdasági Szemle*, 46. évf. 2. sz. 163–184. o. <https://doi.org/10.18414/ksz.2019.2.163>.
- PALÓCZ ÉVA [2015]: Gondolatok az európai és a magyar gazdaság szerkezeti változásairól. *Külgazdaság*, 59. évf. 1–2. sz. 46–51. o.
- SIEGEL, P. B.–JOHNSON, T. G.–ALWANG, J. [1995]: Regional economic diversity and diversification. *Growth and Change*, Vol. 26. No. 2. 261–284. o. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2257.1995.tb00171.x>.
- SPELMAN, W. [2006]: Growth, stability, and the urban portfolio. *Economic Development Quarterly*, Vol. 20. No. 4. 299–316. o. <https://doi.org/10.1177/0891242406291491>.
- ULIHA GÁBOR–VINCZE JÁNOS [2014]: Az újraiparosodás lehetősége és hatásai. Hosszú távú szerkezetváltási folyamatok vizsgálata egy többszektoros makrogazdasági modellel. *Külgazdaság*, 68. évf. 7–8. sz. 86–113. o.
- VOSZKA ÉVA [2019]: Iparpolitika határok nélkül. *Külgazdaság*, 63. évf. 1–2. sz. 82–115. o. <https://doi.org/10.47630/KULG.2019.63.1-2.82>.

WAGNER, J. E.–DELLER, S. C. [1993]: A measure of economic diversity: An input-output approach. USDA Staff Paper, 93. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=b055c0b4a52b599c3bba36a69e87235e3b2b3757>.

Függelék

F1. táblázat

Nemzetgazdasági ágazatok részesedése a bruttó hozzáadott értékből, volumenindexek alapján számolva

Ágazat	1995	2000	2005	2007	2010	2015	2020	2021
Mezőgazdaság	8,5	7,0	7,6	5,5	6,2	6,6	5,8	5,3
Bányászat	0,4	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,5	0,5
Feldolgozóipar	21,5	26,5	28,5	31	28,7	28,8	25,6	25,7
Energiaipar	2,6	2,3	1,2	1,3	1,2	1,0	0,9	0,7
Víz- és hulladékgazdálkodás	1,0	0,8	0,8	0,7	0,8	0,6	0,6	0,5
Építőipar	5,0	5,4	5,9	4,9	4,1	4,3	4,7	4,7
Kereskedelem	8,4	8,9	9,7	9,9	8,5	9,1	10,4	10,3
Szállítás, raktározás	6,3	5,9	5,6	5,8	5,8	5,5	5,4	5,2
Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	2,3	1,9	1,4	1,5	1,3	1,3	0,8	1,1
Információ, kommunikáció	3,4	5,3	6,3	6,7	7,7	7,9	10,7	12,0
Pénzügyi szolgáltatás	4,7	2,2	2,2	2,1	2,1	1,7	2,0	2,0
Ingatlanügyletek	7,1	6,3	5,4	5,5	6,6	6,1	6,1	5,8
Tudományos és műszaki tevékenység	3,6	4,3	4,1	4,2	4,7	5,0	6,5	6,7
Adminisztratív szolgáltatások	2,2	2,4	2,9	2,8	2,9	3,2	3,2	3,6
Közigazgatás	8,6	7,5	6,3	6,3	7,0	7,3	6,6	6,2
Oktatás	5,6	5,3	4,6	4,5	4,6	4,0	3,8	3,5
Egészségügyi és szociális ellátás	4,6	4,4	4,6	4,3	4,4	4,4	3,4	3,2
Művészet, szabadidő	1,6	1,2	1,2	1,3	1,4	1,6	1,8	1,9
Egyéb szolgáltatás	2,5	1,9	1,6	1,5	1,5	1,2	1,1	1,1

Forrás: KSH.

SZLÁDEK DÁNIEL

Osztalékfizetés helyett részvény-visszavásárlás?

A részvény-visszavásárlások népszerűségének lehetséges okai

A vállalati pénzügyek célja a vállalat értékének maximalizálása, ennek elérése érdekében a vállalatok az optimális beruházási, finanszírozási, valamint osztalékfizetési politikát keresik. Az elmúlt évtizedekben ez utóbbiban jelentős változás figyelhető meg, hiszen a klasszikusnak tekinthető osztalékfizetés mellett a vállalatok mindinkább egy másik módon juttatnak pénzt a tulajdonosokhoz: részvényt vásárolnak vissza. A részvény-visszavásárlások során a vállalat a saját részvényeit vásárolja meg, ezáltal a tranzakcióban eladóként részt vevő részvényest – az osztalékfizetéshez hasonlóan – a vállalat pénzállományából fizetik ki. A részvény-visszavásárlások előtérbe kerülése friss témát szolgáltat a vállalati pénzügyeket kutatók és pénzügyi szakemberek számára, hiszen ezentúl nemcsak az a kérdés, hogy *mennyit* fizessen a vállalat a részvényeseknek, hanem az is, hogy *milyen* formában történjen a kifizetés. Ennek megfelelően az osztalékfizetési politika helyett érdemes a kifizetési politika kifejezéssel illetni a vállalati pénzügyek e kérdéskörét. E tanulmány azt vizsgálja, hogy a részvény-visszavásárlások értéke mekkora része a teljes tulajdonosi kifizetések értékének, hogyan fogadja és értékeli a piac a részvény-visszavásárlásokat, továbbá feltárja ennek az újszerű kifizetési módnak az elméleti hátterét.*

Journal of Economic Literature (JEL) kód: G35.

Bevezetés

Egy befektető kétféleképpen realizálhat pénzügyi hozamot részvénybefektetésén: árfolyamnyereségre tehet szert, ha magasabb árfolyamon értékesíti részvényét, mint amekkorára árfolyamon vásárolta, valamint osztalék formájában részesülhet a vállalat pénzáramlásaiból. Alapvetően azoktól a vállalatoktól várható osztalékfizetés, amelyek nem rendelkeznek jövedelmező beruházási javaslatokkal és erős növekedési potenciállal, de

* A szerző köszönetét fejezi ki Kosztópulosz Andreásznak a kézirat készítése során nyújtott támogatásáért.

a gyakorlatban nem feltétlenül csak ezek a szempontok érvényesülnek az osztalék meghatározásokkor. Ráadásul az elmúlt évtizedekben a részvény-visszavásárlások (*share repurchase* vagy *buyback*) megjelenésével jelentős átalakulás figyelhető meg a kifizetési politikában (*payout policy*). A vállalatok klasszikusan osztalékot fizettek a részvényeseknek, ha pénzt szerettek volna visszajuttatni a tulajdonosokhoz, azonban a részvény-visszavásárlások a teljes tulajdonosi kifizetés egyre nagyobb hányadát alkotják.

A 20. század utolsó évtizedeiben az osztalékfizetés „eltűnőben” volt, a pénzvisszajuttatás klasszikus formájával élő vállalatok száma fokozatosan csökkent. *Fama–French* [2001] az amerikai részvénytőzsdék (*New York Stock Exchange, NYSE; American Stock Exchange, AMEX; Nasdaq Stock Market, NASDAQ*) vállalatainak elemzésével tárja fel ezt a folyamatot. Kutatásuk szerint – amely a szakirodalomban gyakran alkalmazott módszer alapján nem terjedt ki a közmű- és a pénzügyi vállalatok körére – az osztalékfizető vállalatok aránya 1978-ban érte el maximumát. Az 1973-ban megfigyelt 52,8 százalékos arány 1978-ban 66,5 százalékra emelkedett, ezután azonban folyamatosan csökkent, 1999-ben már csak a vizsgált vállalatok 20,8 százaléka fizetett osztalékot. A szerzőpáros bemutatja azt is, hogy a jelenség nemcsak a tőzsdén újonnan megjelenő részvénytársaságok azon tulajdonságaival magyarázható, amelyek az osztalékot nem fizető vállalatokra jellemzők (például alacsony vagy negatív eredmény, kis méret, magas beruházási kiadások), hanem az osztalékfizetési hajlandóság mérséklődése is legalább ennyire fontos tényező. Az ezredfordulót követően valamelyest emelkedett az osztalékfizető vállalatok aránya az Egyesült Államokban, azonban a részvény-visszavásárlók hányada minden évben meghaladta az osztalékfizetőket (*Farre-Mensa és szerzőtársai* [2014]).

Az osztalékot fizető vagy nem fizető vállalatok aránya mellett természetesen az is fontos információ, hogy a fizető vállalatok mekkora összegű kifizetéseket hajtottak végre. Az Egyesült Államokban az osztalékok átlagos éves növekedési üteme *Grullon–Michaely* [2002] alapján 1980 és 2000 között 6,8 százalék volt, ezzel szemben a részvény-visszavásárlásokra fordított összeg ugyanezen időszak alatt évente átlagosan 26,1 százalékkal növekedett. A vállalatok aggregált eredményéből 1980-ban 4,8 százalékot, míg 2000-ben már 41,8 százalékot juttattak vissza a tulajdonosoknak részvény-visszavásárlások formájában. Ezeknek a folyamatoknak a következménye, hogy a részvény-visszavásárlások osztalékokhoz viszonyított aránya az 1980-ban megfigyelt 13,1 százalékról az évszázad végére 113,1 százalékra nőtt, ezáltal a(z amerikai) történelem során először több pénzt juttattak vissza a tulajdonosokhoz a vállalatok részvény-visszavásárlás formájában, mint osztalékként (*Grullon–Michaely* [2002]). Az osztalékfizetések dollárban számított értéke – kisebb ugrásoktól eltekintve – nagyjából stabilan növekedett az 1970-es évektől a 2000-es évek elejéig. Ezzel szemben a részvény-visszavásárlások ciklikusabbak, kifejezetten szembetűnő a 2008-as válság előtti erőteljes fel-futás, az utána következő jelentős zuhanás, majd visszapattnás (*Farre-Mensa és szerzőtársai* [2014]). A teljes tulajdonosi kifizetés összegét tehát a stabilabb osztalékfizetés mellett a volatilisabb részvény-visszavásárlások alakítják.

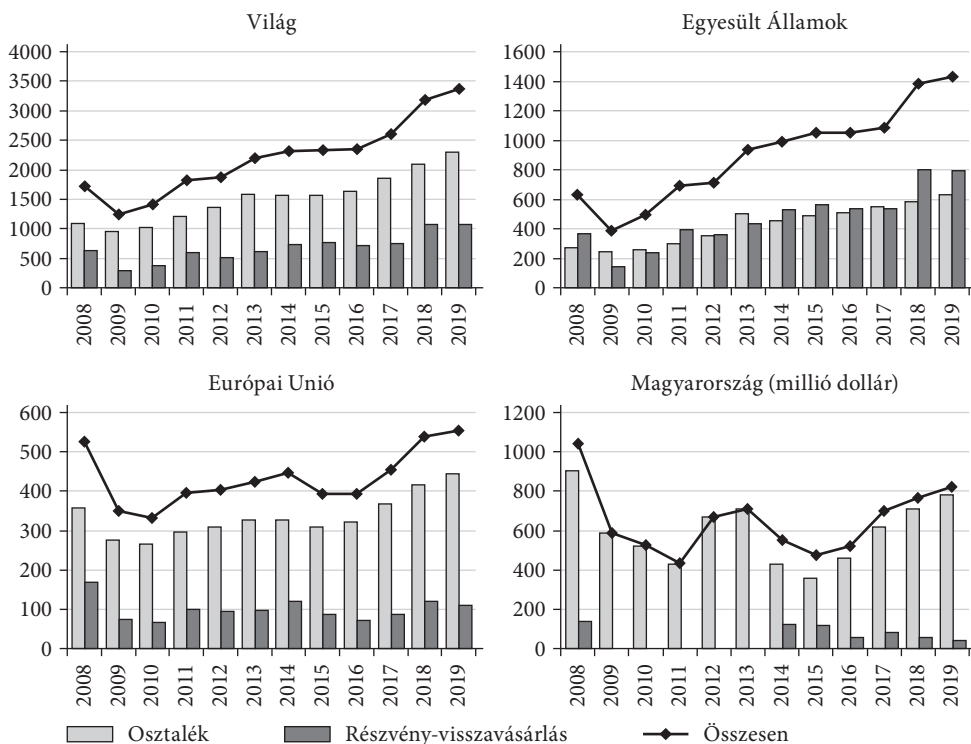
A kifizetési döntéssel foglalkozó empirikus tanulmányok többsége az amerikai részvénytőzsdéket elemzi, ugyanakkor néhány nemzetközi kutatás azt vizsgálja, hogy a világ többi részén is ennyire jellemző-e az elmozdulás a részvény-visszavásárlások felé. *Fama–French* [2001] amerikai eredményeihez hasonló következtetéseket von le

Fatemi-Bildik [2012]; egy 33 országot felölelő kutatásban szemlélteti az osztalékfizetők arányának csökkenését: nemzetközi mintájában 1985-ben a vállalatok 87 százaléka fizetett osztalékot, az osztalékfizetők aránya azonban 2006-ig 53 százalékra mérséklődött. Az európai országok kifizetési politikáját *Eije-Meggison* [2008] vizsgálta, mintája az Európai Unió első tizenöt tagállamának tőzsdén jegyzett vállalatait tartalmazta. Az Egyesült Államokhoz hasonlóan az európai országokban is csökkenő tendenciát mutatott az osztalékfizető vállalatok száma, azonban a kétezres évek elején kontinensünkön is megfordult a folyamat. Kiemelendő, hogy az osztalékfizetés mélypontján is a vállalatok legalább 40 százaléka fizetett osztalékot, és ez az arány még magasabb értéket is felvett egyes országokban/régiókban. Szintén *Eije-Meggison* [2008] adatai alapján megállapítható, hogy Európában a részvény-visszavásárlások értéke nem közelítette meg az osztalékfizetések nagyságát a 90-es években és az ezredforduló környékén. Ez nem meglepő, hiszen Európában az 1990-es évek végéig sokkal szigorúbban szabályozták a részvény-visszavásárlásokat, mint az Egyesült Államokban.

A fenti elemzések jellemzően a kétezres évek közepéig vizsgálták a részvény-visszavásárlások és osztalékok értékének nagyságát. Az 1. ábra a Refinitiv Eikon adatbázis alapján 2008-tól 2019-ig mutatja be a tulajdonosi kifizetések alakulását.

1. ábra

Részvény-visszavásárlások és osztalékfizetések, 2008–2019 (milliárd dollár)



Megjegyzés: az Európai Unió adatsora az Egyesült Királyság vállalatainak adatait is tartalmazza.
Forrás: saját szerkesztés a Refinitiv Eikon adatai alapján.

Az 1. ábra négy földrajzi egység – a világszintű adatok mellett az Egyesült Államok, az Európai Unió és Magyarország – tulajdonosi kifizetéseit szemlélteti. A Refinitiv Eikon a tőzsdén jegyzett vállalatok beszámolóiban közölt részvény-visszavásárlásra és osztalékfizetésre fordított pénzmennyiségét összegzi évenként és országonként. Világszinten a tulajdonosi kifizetések növekedtek a vizsgált időszak alatt, azonban megfigyelhető a globális pénzügyi válság hatása a 2009-es értékeken, különösen a részvény-visszavásárlások értéke csökkent erőteljesen, az osztalékfizetések nagyságát kevésbé érintette a válság (*Floyd és szerzőtársai* [2015]). 2008-ban a világ vállalatai körülbelül 636 milliárd dollárt fordítottak részvény-visszavásárlásra, ez csökkent drasztikusan 296 milliárd dollárra 2009-ben. Az osztalékfizetések értéke a 2008-as 1086 milliárd dollárról enyhébb visszaesést mutatott, 2009-ben 947 milliárd dollár osztalékot fizettek a részvénytársaságok. A válság utáni visszarendeződés is eltérően alakult, az osztalékok már 2011-ben elérték a válság előtti szintet, a részvény-visszavásárlások azonban csak 2014-től haladták meg a 2008-as értéket. Az adatsor végén, 2019-ben a részvény-visszavásárlások globálisan a teljes tulajdonosi kifizetések körülbelül 32 százalékát (körülbelül 1066 milliárd dollár) alkották.

Az Egyesült Államokban már a 2007–2008-as globális pénzügyi válság előtti években is meghaladta a részvényvisszavásárlások értéke az osztalékfizetéseket (2008-ban körülbelül 363 milliárd dollár és körülbelül 269 milliárd dollár). A válság következtében az amerikai vállalatok körében is meredeken csökkent a visszavásárlásokra fordított összeg (2009-ben körülbelül 142 milliárd dollár), míg az osztalékként kifizetett pénzmennyiség ennél enyhébben csökkent (körülbelül 241 milliárd dollárra). Az Egyesült Államokban azonban a visszavásárlások már 2011-ben újra meghaladták a válság előtti szintet és az osztalékfizetések értékét is. Az elmúlt évtized végén, 2019-ben az amerikai részvénytársaságok a tulajdonosi kifizetések nagyjából 55 százalékát (körülbelül 854 milliárd dollár) részvény-visszavásárlások útján teljesítették.

Az Európai Unióban és Magyarországon is visszavetette a válság a részvény-visszavásárlások értékét, és eltérően az Egyesült Államoktól, a visszavásárlások szintje azóta sem érte el a 2008-ban erre a célra elköltött összeget. 2019-ben Európában a tulajdonosi kifizetések 20 százaléka (125 milliárd dollár), Magyarországon 5 százaléka (41 millió dollár) történt részvény-visszavásárlások formájában. A 2010-es évek adatait összegezve megállapítható, hogy egyelőre kizárólag az Egyesült Államokban haladta meg a részvény-visszavásárlások értéke az osztalékfizetésre fordított pénzmennyiséget, Európában és Magyarországon továbbra is a klasszikus tulajdonosi kifizetési mód az elterjedtebb, azonban nem elhanyagolható a visszavásárlásokra fordított összeg sem.

A vállalatok többféle módon vásárolhatják vissza részvényeiket, a legelterjedtebb módszerek a nyílt piaci visszavásárlási program (*open market repurchase program*), a fix áras ajánlat (*fixed-price tender offer*), a holland aukciós ajánlat (*Dutch auction tender offer*) és a zárt körű ajánlat (*privately negotiated purchase*).¹ Banyai és

¹ A nyílt piaci visszavásárlási program tényleges vételi kötelezettséggel nem jár, általában hosszabb távú (akár többéves) program, amely során a visszavásárolni kívánt részvények összértékét jelentik be

szerzőtársai [2008] szerint 1985 és 2004 között az Egyesült Államokban a részvény-visszavásárlások 84 százaléka történt nyílt piaci visszavásárlási programok keretében, valamint a visszavásárlásokra fordított pénzmennyiség 90 százaléka köthető ezen programokhoz. Így megállapítható, hogy a vállalatok elsősorban ezt a módszert alkalmazzák, amikor részvényeiket vásárolják vissza. A továbbiakban ezért a részvény-visszavásárlásokon a nyílt piaci visszavásárlási programokat értjük, amikor nem, akkor pontosan megnevezzük a visszavásárlási módszert.

A klasszikus vállalati pénzügyi elmélet alapján az osztalékpolitika nem hat a vállalat értékére tökéletes piaci viszonyok között (*Miller–Modigliani* [1961/1988]), ezért a tulajdonosi kifizetés új fajtája, a részvény-visszavásárlás is elméletileg irreleváns ebből a szempontból. Az empirikus eredmények szerint azonban a visszavásárlások rövid és hosszú távon is szignifikáns pozitív hatással vannak a vállalatok értékelésére.

Vermaelen [2005] az amerikai részvény-visszavásárlásokat elemző kutatások eredményeit összegzi, melyek alapján rövid távon pozitív abnormális hozam kapcsolódik a visszavásárlások bejelentéséhez: nyílt piaci programok esetében 1,5 és 3,5 százalék, fix áras ajánlatoknál 6 és 13 százalék, holland aukciós ajánlatoknál 6,7 és 8,7 százalék közötti átlagos abnormális hozamokat találnak a tanulmányok szerzői (i. m. 221–222. o.).

Peyer–Vermaelen [2008] a hosszú távú abnormális hozamokat vizsgálja az Egyesült Államokban részvény-visszavásárlások bejelentése után: 12 hónap (2,67 százalék), 24 hónap (10,54 százalék), 36 hónap (18,60 százalék) és 48 hónap (24,25 százalék) után is pozitív átlagos abnormális hozamot mutatott ki (uo. 1701. o.).

A részvény-visszavásárlások vállalatértékre gyakorolt hatásának nemzetközi eredményeit *Manconi és szerzőtársai* [2019] gyűjtötte össze: rövid távon egy ország kivételével (Hollandia: $-0,22$ százalék) mindenhol pozitív átlagos abnormális hozam figyelhető meg (0,00 és 6,00 százalék között), valamint hosszú távon is jellemzően pozitív átlagos abnormális hozamot mutatnak ki a szerzők (uo. 1903–1904. o.), továbbá 1998 és 2010 közötti adatokon maguk is megvizsgálták a részvény-visszavásárlások hatását. Eredményeik alapján rövid és hosszú távon az Egyesült Államokban és az elemzett másik 31 országban is átlagosan pozitív abnormális hozam figyelhető meg a visszavásárlások bejelentése után.

Mi az oka annak, hogy a részvény-visszavásárlások egyre nagyobb hányadát alkotják a tulajdonosi kifizetéseknek? Mivel indokolható, hogy a visszavásárlások rövid és hosszú távon is átlagosan pozitív hatást fejtenek ki a vállalatok értékére? Az alábbiakban azokat a tényezőket és elméleteket mutatjuk be, amelyek ezen jelenségek okait próbálják megmagyarázni.

a darabszám helyett. A fix áras és a holland aukciós ajánlat esetében előre rögzítik a darabszámot, és rövidebb időtartamot szabnak meg. A fix áras ajánlat során a visszavásárlási árfolyamot is bejelentik, a holland aukciónál árfolyamsávot határoznak meg. Zárt körű ajánlattal jellemzően egy nagyobb részvénytulajdonossal rendelkező tulajdonost vagy csoportot keres meg a vállalat. A részvény-visszavásárlási módokat részletesen bemutatja *Vermaelen* [2005].

A részvény-visszavásárlásokhoz kapcsolódó elméletek

A kifizetési politikával kapcsolatos elméletek kiindulópontja *Miller–Modigliani* [1961/1988] tétele, amely szerint a vállalat értéke független az osztalékfizetés nagyságától, tehát nem létezik optimális osztalékpolitika – a vállalat értékét a beruházási döntések határozzák meg. Ez a tétel azonban kizárólag szigorú feltételek mellett érvényes, ezeket Miller és Modigliani három kategóriába sorolja.

- A tökéletes tőkepiacok feltétele (*perfect capital markets*) azt jelenti, hogy egyik piaci szereplő sem tudja befolyásolni a piaci árat, az árfolyamokkal kapcsolatos információ mindenki számára elérhető és ingyenes, nincsenek tranzakciós költségek, továbbá nincsenek adók, vagy legalábbis nincs különbség a visszaforgatott nyereség, az osztalék és az árfolyamnyereség adózása között.

- A piaci szereplők racionális viselkedése (*rational behaviour*) alapján a befektetők a nagyobb vagyont minden esetben többre értékelik, mint a kisebb vagyont, illetve közömbösek arra vonatkozóan, hogy a vagyonnövekmény pénzeszközök vagy értékpapírjaik értéknövekedésében testesül-e meg.

- A tökéletes bizonyosság (*perfect certainty*) azt takarja, hogy a befektetők ismerik a vállalatok jövőbeli beruházásait és nyereségességét.

Természetesen ezek a szigorú feltételek a valódi tőkepiacon sérülhetnek, ebben az esetben a kifizetési politika igenis hathat a vállalat értékére.² Az osztalékpolitikai elméleteket *Fazakas–Kosárka* [2008] tanulmánya tekinti át, a részvény-visszavásárlásokhoz kapcsolódó teóriákat a következő oldalakon foglaljuk össze.

Szabályozás és adózás

A Miller–Modigliani-féle feltételek közül a valódi tőkepiacon nyilvánvalóan sérül az egyik megkötés, ugyanis a vállalatok és a magánszemélyek is adóznak jövedelmük után. Témánk szempontjából az is fontos, hogy az eltérő jogcímből származó jövedelmeket különböző mértékű adókulcsok terhelhetik, például ha az osztalékjövedelem a személyi jövedelemadó kulcsa szerint, az árfolyamnyereségből származó jövedelem pedig tőkejövedelemként adózik. Az Egyesült Államokban a 20. század második felének nagy részében az általános személyi jövedelemadó kulcsa jelentősen magasabb volt, mint a tőkejövedelemké, ezért az osztalékoknak adóhátránya volt a részvény-visszavásárlásokkal szemben (*Grullon–Michaely* [2002]). Sokáig mégis inkább a hagyományos kifizetési módot, az osztalékfizetést választották a vállalatok, ennek oka pedig a szabályozási kérdésekben keresendő.

Az 1934-es, a tőzsdék működéséről szóló *Securities Exchange Act* szabályozta a részvény-visszavásárlásokat az Egyesült Államokban. A szabályozásra azért volt

² *Miller–Modigliani* [1961/1988] levezeti, hogy tételük akkor is helytálló, ha nem érvényesül a tökéletes bizonyosság feltétele. A többi feltétel feloldásának következményeiről csak érintőlegesen írnak tanulmányuk zárógondolatai között.

szükség, mert az amerikai tőzsdefelügyelet (*Securities and Exchange Commission, SEC*) szerette volna megakadályozni, hogy a vállalatok a visszavásárlásokkal a tőzsdén kialakuló árfolyamokat manipulálják. A szabályozás azonban túlságosan elrettentő volt, ezért az adóhátrány ellenére a vállalatok osztalékot fizettek a részvény-visszavásárlások helyett (*Grullon–Michaely* [2002]). Az 1980-as évek deregulációs hulláma alatt a SEC 1982-ben elfogadta a *Rule 10b-18* szabálmódosítást, amely egy úgynevezett „biztonságos kikötő” (*safe harbor*) szabályozás, azaz nem kötelező érvényű, de a visszavásárlásokat e szabályok szerint végző vállalatokat nem vádolhatják meg árfolyam-manipulálással (*Vermaelen* [2005]). A szabályzat korlátozza a visszavásárlás módját (egy brókeren keresztül lehetséges), az idejét (nem lehet nyitó tranzakció, illetve nem történhet a kereskedés utolsó félórájában), az árfolyam nagyságát (nem lehet magasabb az utolsó független ajánlatnál), valamint a kereskedés volumenét (adott napi visszavásárlás nem haladhatja meg a megelőző négy hét átlagos kereskedési forgalmának 25 százalékát) (*Vermaelen* [2005]). A *Rule 10b-18* szabályozásnak köszönhetően az amerikai vállalatok számára biztonságosabbá vált saját részvényeik visszavásárlása. *Grullon–Michaely* [2002] kutatása igazolja, hogy a szabálmódosítás következtében 1982 után szignifikánsan megnőtt a visszavásárlási tevékenység a korábbi évekhez viszonyítva.

A világ többi részén jellemzően később engedélyezték vagy könnyítették meg a visszavásárlásokat: az Egyesült Királyságban 1981-ben legalizálták, Japánban 1994-ig, Németországban 1998-ig, Hollandiában 2001-ig tiltott volt a visszavásárlás, Franciaországban 1998-ban történt kedvező szabályváltozás e téren (*Kim és szerzőtársai* [2004]). Általában továbbra is szigorúbb keretek között vásárolhatják vissza részvényeiket a más országban, nem az Egyesült Államokban bejegyzett vállalatok. A főbb különbségek közé tartozik, hogy a visszavásárlási programot a részvényeseknek is jóvá kell hagyniuk (az Egyesült Államokban elegendő az igazgatótanács engedélye), általában korlátozzák a visszavásárolható részvények mennyiségét (például a forgalomban lévő mennyiség 10 százalékában, az Egyesült Államokban nincs felső határ), valamint sok országban kizárólag az eredményből finanszírozható részvény-visszavásárlás (hasonlóan az osztalékfizetéshez, de az egyesült államokbeli vállalatoknál nincs ilyen megkötés) (*Vermaelen* [2005]).³

Az Európai Unióban a jogharmonizáció keretén belül az Európai Bizottság 2273/2003/EK rendelete (*EB* [2003]) szabályozza a részvény-visszavásárlásokat, és hasonló „biztonságos kikötő” szabályokat vezetett be Európa-szerte, mint az amerikai *Rule 10b-18* szabályozás. *Siems–De Cesari* [2012] üdvözölte a jogharmonizációs törekvéseket, ugyanakkor elismerte, hogy a tagállamok tőkepiaci fejlettségének függvényében a helyi gyakorlatok még eltérhetnek egymástól. Mindazonáltal megfigyelhető, hogy az Európai Unióban szignifikánsan emelkedett a részvény-visszavásárlások gyakorisága a „biztonságos kikötő” szabályok bevezetése után (*Siems–De Cesari* [2012]). Összességében az Egyesült Királyságon kívül Európában nagyjából két évtizeddel később fektették le a vállalatok számára biztonságos részvényvásárlási szabályokat, mint az Egyesült Államokban, ez is magyarázhatja, hogy kontinensünkön egyelőre még miért nem ez a fajta kifizetés a domináns, eltérően az amerikai piactól (lásd *1. ábra*).

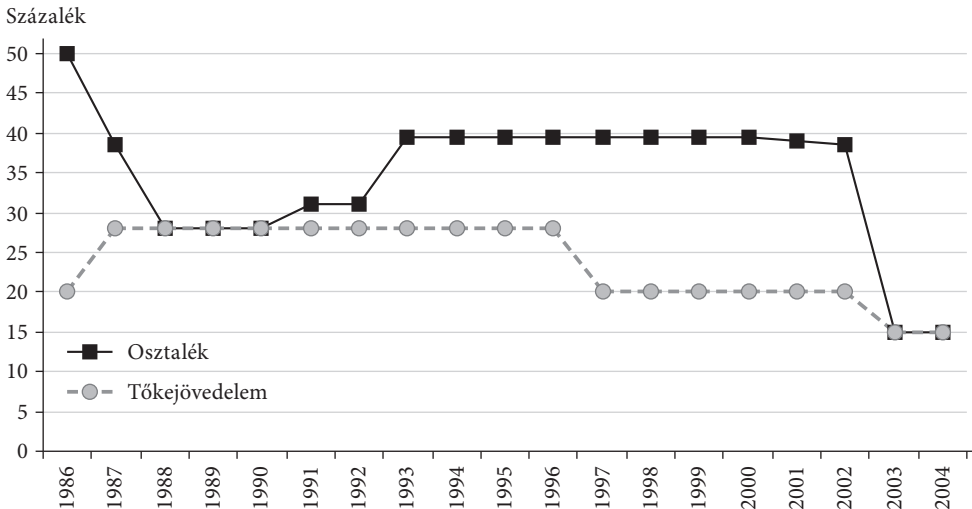
³ A visszavásárolt részvényeket vagy saját részvényként tartja a vállalat, vagy csökkenti a saját tőkét. Magyarországon a visszavásárolt saját részvények értéke maximum a jegyzett tőke 10 százaléka lehet.

A részvény-visszavásárlások szabályozása kapcsán fontos megemlíteni, hogy bizonyos időszakokban korlátozhatják a vállalatok tulajdonosi kifizetéseinek nagyságát. Így történt a pénzügyi világválság, valamint a Covid-periódus alatt is: egyes szektoroknak megtiltották a részvény-visszavásárlást és az osztalékfizetést is. Továbbá gazdaságpolitikai viták során is időről időre felmerül, hogy a tulajdonosi kifizetéseket, különösen a részvény-visszavásárlásokat korlátozni kellene, vagy akár teljesen be is tiltani. Két amerikai szenátor a New York Timesban közölt véleménycikkben kritizálta a részvény-visszavásárlásokat: szerintük a vállalatok beruházások, kutatás-fejlesztési tevékenység és munkahelyteremtés helyett saját részvényeik visszavásárlására pazarolják erőforrásaikat, ezért a visszavásárlások betiltását javasolják (NYT [2019]). A felvetés mélyebb, tudományos vizsgálata érdekes kutatási irány lehet.

A szabályozás az 1980-as évektől kezdődően tehát megnyitotta a lehetőséget az amerikai vállalatok számára a részvény-visszavásárlások széles körű alkalmazására. Ennek a tulajdonosi kifizetési módnak egyik előnye az osztalékfizetéssel szemben, hogy eltérő adókulccsal adóznak, és általában az osztalékból származó jövedelem magasabb kulccsal adózik, mint a tőkejövedelem.⁴ A 2. ábra az osztalékból származó jövedelem és a tőkejövedelem adókulcsait mutatja be az Egyesült Államokban az 1980-as évek közepétől a 2003. évi adóreform hatásáig.

2. ábra

Az osztalékból származó jövedelem és a tőkejövedelem adókulcsa az Egyesült Államokban, 1986–2004



Megjegyzés: az ábrán a legmagasabb határadókulcsok szerepelnek, azaz a legmagasabb jövedelmi kategóriába tartozó adózókra vonatkozó kulcsok.

Forrás: saját szerkesztés Moser [2007] 995. o. alapján.

⁴ A *pro rata* típusú részvény-visszavásárlás esetén a befektető ugyanúgy adózik, mint ha osztalékot kapna – hiszen ekkor minden tulajdonostól a tulajdoni hányaduk arányában vásárol vissza részvényeket a vállalat.

Az 1980-as évek közepén számottevően magasabb volt az osztalék adókulcsa, mint a tőkejövedelemé, azonban az évtized végén három évig megegyezett a kétfajta jövedelem adókulcsa (2. ábra). Ezt követően azonban ismét adóhátrány sújtotta az osztalékból származó jövedelmet, a különbség a 2003-as adóreform következtében szűnt meg, amikor az osztalékok adókulcsa drasztikus csökkentés után a tőkejövedelem szintén, de sokkal enyhébben csökkenő mértékéhez simulott. A 2. ábrán a legmagasabb határadókulcsok szerepelnek, *Poterba* [2004] viszont a befektetők súlyozott átlagos adókulcsai alapján állapította meg, hogy 1929 és 2003 között minden évben adóhátránya volt az osztalékoknak a tőkejövedelemmel szemben, bár a részvény-visszavásárlások miatt releváns periódusban, az 1980-as évektől kezdődően fokozatosan csökkent a különbség. Kiemelendő továbbá, hogy a megegyező adókulcsok nem szüntetik meg teljesen az osztalékok adóhátrányát, mivel a tőkejövedelem realizálása időzíthető, elhalasztható. A befektető dönti el, mikor értékesíti nyereséggel a részvényeit, realizál jövedelmet, és keletkezik adókötelezettsége, szemben az osztalékkal, amelyet folyamatosan megkap. Magyarországon az adókulcsok szempontjából közömbös, hogy milyen módon történik a tulajdonosi kifizetés: mind az árfolyamnyereség, mind az osztalékból származó jövedelem 15 százalékos kulccsal adózik.⁵

Az osztalékból származó, illetve a tőkejövedelem eltérő adókulcsai, valamint ezeknek a változása valóban befolyásolja a vállalatok kifizetési politikáját? *Moser* [2007] az Egyesült Államok vállalatainak részvény-visszavásárlásait és osztalékfizetéseit elemezte 1986-tól 2004-ig, eredményei alapján az adókulcsok eltérése befolyásolja a vállalatok kifizetési politikáját: amikor az osztalékok adóhátránya emelkedik, a vállalatok szívesebben vásárolják vissza részvényeiket osztalékfizetés helyett. Hasonló következtetésre jut *Korkeamaki és szerzőtársai* [2010], amely a 2004-es finn adóreform kifizetési politikára gyakorolt hatását elemezte. A reform az osztalékból származó jövedelem adóvonzatát növelte jelentősen, aminek következtében a részvény-visszavásárlások értékében szignifikáns emelkedés volt tapasztalható. A fentiekől eltérő eredményre jutott *Geiler–Renneboog* [2015]: az Egyesült Királyság adópolitikai változásait tekintette át 1997-től 2007-ig, és a vállalatok tulajdonosi kifizetéseit elemezve megállapította, hogy a nyereség visszaforgatása, az osztalékfizetés vagy a részvény-visszavásárlás közötti döntés nem az alapján történik, hogy az adófizetési szempontból kedvező-e a befektetők számára.

Ezt támasztja alá *Brav és szerzőtársai* [2005] rendhagyó kutatása is, amelyben a vállalatok pénzügyi-számviteli adatainak elemzése helyett pénzügyi igazgatók véleményét összegzi. Összesen 384 amerikai vállalat pénzügyi vezetője válaszolt a kérdőívre, valamint további 23 döntéshozóval készített mélyinterjú a kifizetési politikát alakító tényezőkről. A pénzügyi vezetők válaszai alapján a befektetők jövedelmének adózása másodlagos szempont a kifizetési döntés meghozatalakor. A 2003-as amerikai adóreform után a szerzők megismételték a kutatást, és bár valóban emelkedett valamelyest az osztalékfizetők száma és az osztalékok nagysága, a pénzügyi vezetők továbbra is a kevésbé fontos tényezők között tartották számon a befektetők adókulcsait (*Brav és szerzőtársai* [2008]).

⁵ Lásd 1995. évi CXVII. törvény a személyi jövedelemadóról.

Az adózás az egyik tényező, amely nem a Miller–Modigliani-féle feltételrendszer szerint működik, ezért elméletileg a kifizetési politikát és így a részvény-visszavásárlások volumenét befolyásolhatja a különböző jogcímen realizált jövedelmek eltérő adókulcsa. Az empiria azonban eltérő képet mutat: a vállalatok pénzügyi adatai alapján végzett kutatások sem erősítik meg egyöntetűen, hogy a befektetők adókulcsait figyelembe véve határozzák meg a vállalatok a kifizetési politikájukat, továbbá a tulajdonosi kifizetésekért felelő pénzügyi vezetők számára sem elsődleges szempont a befektetők adózása.

Jelzés- és alulértékeltiségi elmélet

A Miller–Modigliani-féle feltételrendszer egyik eleme a tökéletes tőkepiacok (*perfect capital markets*) feltétele, amely magában foglalja az információ hozzáférhetőségét és ingyenességét. A valódi tőkepiacokon azonban általában információs aszimmetria figyelhető meg: egy vállalat menedzsmentje több információval rendelkezik a vállalat működéséről, jövőbeli lehetőségeiről, mint a vállalat finanszírozói, tehát a tulajdonosok és a hitelezők. Az információs aszimmetria következtében a menedzserek a kifizetési döntésekkel jelezhetik a piacnak pozitív várakozásaikat a vállalat teljesítményével kapcsolatban. A jelzésemélethez kapcsolódik az alulértékeltiségi elmélet: a vállalat számára akkor különösen érdemes visszavásárolni saját részvényeit, amikor a menedzsment értékítélete szerint a piac alulértékeli a vállalat részvényeit, vagyis alacsonyabb árfolyamon kereskednek a részvényekkel, mint amennyit a vezetés szerint érnek. A részvény-visszavásárlás segítségével a vállalat vezetése jelezheti a piacnak, hogy alulértékeltnek tartja a vállalat részvényeit (*Ofer–Thakor* [1987]).

A jelzésemélettel foglalkozó elméleti tanulmányok eredetileg az osztalékok információközvetítő szerepével foglalkoztak. *Bhattacharya* [1979] és *John–Williams* [1985] modelljeiben az osztalékokból származó jövedelem magasabb adókulccsal adózik, mint a tőkejövedelem. Az adóhátrány ellenére történő osztalékfizetés maga a jelzés a piac számára, hogy a többletinformációval rendelkező vállalatvezetés szerint a vállalat a jövőben jól fog teljesíteni. *Bhattacharya* [1979] modelljében a jelzés költségét az osztalékfizetés miatti új forrás kibocsátásának költsége is növeli. *Miller–Rock* [1985] modelljének kiindulópontja az, hogy a vállalatok akár a beruházások megvalósítása helyett is fizetnek osztalékot, így a jelzés abban áll, hogy a tökéletes informáltság mellett optimumhoz képest alacsonyabb lesz a beruházások szintje. Ez a modell nem számol az adókkal, így tulajdonképpen bármelyik tulajdonosi kifizetési módra, tehát a részvény-visszavásárlásokra is érvényes a levezetés.

A fenti modellektől eltérően *Ofer–Thakor* [1987] modellje explicit módon azt vizsgálja, hogy van-e különbség az osztalékfizetés és a részvény-visszavásárlás között az információközvetítés szempontjából. A tulajdonosi kifizetések bejelentésének hatásával kapcsolatban a következő stilizált tényeket magyarázzák meg a modellel: 1. mind az osztalékok, mind a részvény-visszavásárlások bejelentése szignifikáns pozitív hatással van a részvényárfolyamra, 2. a részvény-visszavásárlások bejelentése átlagosan

szignifikánsan nagyobb részvényárfolyam-változást eredményez, mint az osztalékfizetések bejelentése, 3. a visszavásárlás prémiummal történik, azaz a visszavásárlási árfolyam magasabb, mint a korábbi piaci árfolyam, 4. sok esetben a visszavásárlás után esik a részvényárfolyam, 5. az esés ellenére a visszavásárlás utáni árfolyam magasabb, mint a visszavásárlás előtti (i. m. 365–366. o.). A modell alapján mind az osztalékfizetésre, mind a részvény-visszavásárlásra érvényes a jelzélmélet, de a visszavásárlás költségebb jel, ezért ezt jelentős alulértékelttség esetén alkalmazzák a vállalatok. A szerzőpáros megjegyezte továbbá, hogy a visszavásárlási módok közül a nyílt piaci visszavásárlásnak alacsonyabb az információtartalma, mint a fix áras ajánlatnak – ezt a visszavásárlásokat követő piaci reakciók adatai alapján az empiria is alátámasztja (Ofer–Thakor [1987], Vermaelen [2005] 221–222. o.).

Az elméleti modellek mellett számos empirikus kutatás is vizsgálta a részvény-visszavásárlásokhoz kapcsolódóan a jelzés- és alulértékelttségi elméleteket. Howe és szerzőtársai [1992] fix áras visszavásárlások és rendkívüli osztalékok bejelentéseit elemezte egy 1979 és 1989 közötti mintán. Mindkét kifizetési mód esetében szignifikáns pozitív átlagos abnormális hozamot talált a bejelentést követően, mely magasabb a fix áras visszavásárlások után (7,47 százalék), mint a rendkívüli osztalékok következtében (3,44 százalék). A tanulmány szerzői a jelzélmélettel magyarázták az eredményeket.

Dittmar [2000] kutatása több szempontból is rendhagyó: 1. a ténylegesen megtörtént és nem a bejelentéskor megcélzott részvény-visszavásárlások értékével számolt, 2. nem egy elméletet tesztelt, hanem több hipotézist vizsgált egyszerre, 3. minden évre külön tobit regressziót futtatott a visszavásárlások értékére 1977 és 1996 között, így megfigyelhető a visszavásárlások mögötti motiváció időbeli változása is. Az alulértékelttséget egy olyan változóval mérte, amely a saját tőke és az adósság piaci értékét viszonyítja az eszközök könyv szerinti értékéhez (MKBK, *market-to-book*): ennek alacsony szintje mutathatja az alulértékelttséget. Mivel a visszavásárló vállalatok szinte minden évben szignifikánsan alacsonyabb MKBK mutatóval rendelkeznek, mint a visszavásárlást nem végző vállalatok, továbbá a tobit regressziók alapján minden évben szignifikáns negatív kapcsolat van a részvény-visszavásárlások értéke és az MKBK mutató között, ezért Dittmar [2000] eredményei támogatják az alulértékelttségi elméletet.

Jagannathan és szerzőtársai [2000] a részvény-visszavásárlások és az osztalékfizetések közötti különbségeket elemezte – azaz hogy más típusú vállalatok más piaci körülmények mellett alkalmazzák ezeket. Az alulértékelttségi elmélet szempontjából is különbözőnek találta a kétfajta kifizetési módot: a részvény-visszavásárlást bejelentő, de osztalékot nem emelő vállalatok részvényeinek hozama átlagosan negatív a bejelentés előtti évben, míg az osztalékot emelő, de visszavásárlást nem kezdeményező vállalatoknál pozitív volt a hozam. Vagyis a vállalatok gyenge részvénypiaci teljesítmény után növelik a visszavásárlásokat, míg osztalékot korábbi jó évek után emelnek. A tanulmány eredménye a részvény-visszavásárlásokra vonatkozóan támogatja az alulértékelttségi elméletet.

Grullon–Michaely [2004] a visszavásárlás bejelentése utáni vállalati teljesítményt tekintette át, olyan mutatószámok változását elemezte, mint például az eszközarányos jövedelmezőség (*return on assets, ROA*) vagy a bevételarányos jövedelmezőség (*return on sales, ROS*). Mintáját 1980 és 1997 közötti bejelentések alkották, eredményei

alapján a részvény-visszavásárlások bejelentése után romlik a vállalatok jövedelmezősége, tehát a visszavásárlások nem a jövőbeli teljesítmény pozitív változását jelzik előre. A tanulmány a visszavásárlások pozitív piaci fogadtatását azzal magyarázta, hogy a visszavásárlást bejelentő vállalatok piaci kockázata csökken, ennek következtében az alacsonyabb tőkeköltség növeli az értékeltséget.

Chan és szerzőtársai [2004] a részvény-visszavásárlások bejelentése utáni rövid és hosszú távú hozamokat is elemezte egy 1980 és 1996 közötti amerikai mintán. Az alulértékeltiséget a saját tőke könyv szerinti és piaci értékének hányadosával (B/M) ragadta meg, ebben a relációban minél magasabb a hányados értéke, annál inkább alulértékeltnek tekinthető egy részvény. Rövid távon (a bejelentést követő napokat figyelembe véve) vegyes eredmények születtek, a hosszú távú (bejelentést követő négy év) adatok vizsgálata azonban egyértelműen alátámasztja az alulértékeltiségi elméletet.

Babenko és szerzőtársai [2012] a részvény-visszavásárlási program bejelentése előtti bennfentes kereskedelem mértékét elemezte 1993 és 2008 között. Mivel egy nyílt piaci visszavásárlási program bejelentése nem jár tényleges vételi kötelezettséggel a vállalat számára, ezért önmagában a bejelentés még nem tekinthető erős jelzésnek, azonban ha a vállalat bennfentesi a bejelentés előtt vásároltak a vállalat részvényeiből, az egy erős jelzés a piac számára arra vonatkozóan, hogy alulértékeltnek tekintik a vállalatot. A tanulmány szerint magasabb bennfentes kereskedés a bejelentés előtt magasabb pozitív piaci reakciót von maga után, vagyis a bennfentes kereskedés növeli az alulértékeltiségre vonatkozó jelzés hitelességét.

A fenti részvény-visszavásárlással kapcsolatos empirikus kutatások az Egyesült Államok vállalatait elemzik, *Andriosopoulos–Hoque* [2013] azonban három európai ország, az Egyesült Királyság, Franciaország és Németország vállalatainak részvény-visszavásárlási bejelentéseit vizsgálta 1997-től 2006-ig. A jelzés- és alulértékeltiségi elméletet a bejelentést megelőző év kumulált napi részvényhozamaival és a piaci és könyv szerinti érték hányadosával (MKBK) tesztelte. A tanulmány szerint a szigetországi vállalatokra nem, a francia és német vállalatokra viszont jellemző, hogy az alulértékeltiség miatt jelentik be részvényeik visszavásárlását.

A pénzügyi vezetők *Brav és szerzőtársai* [2005] kutatásában elismerték, hogy a kifizetési politikai döntések információt közvetítenek a befektetők számára, azonban ezek inkább csak kiegészítik az információáramlás fő csatornáit (például negyedéves jelentések, közvetlen kommunikáció elemzőkkel és befektetőkkel). A részvény-visszavásárlásokra kiterjeszhető jelzéselméleti modelleket a menedzserek válaszai nem támasztják alá: a *Bhattacharya* [1979] modelljében szereplő új külső forrás költsége sem, illetve a *Miller–Rock* [1985] modell alapját adó, az optimumtól eltérített beruházási politika mint költséges jelzés sem a mozgatórugója a részvény-visszavásárlások bejelentésének. Ugyanakkor a részvényárfolyamnak kitüntetett szerepe van a visszavásárlások tekintetében: a válaszadók döntő hányada (86,4 százalék) jelezte, hogy akkor növelik vagy kezdik meg a részvény-visszavásárlásokat, amikor a részvény árfolyamát alacsonynak ítélik, vagyis az alulértékeltiségi elméletet alátámasztja a pénzügyi vezetők magatartása (*Brav és szerzőtársai* [2005]).

Az információs aszimmetria miatt sérül a Miller–Modigliani-féle feltételrendszer, ezért a kifizetési politika hatással lehet a vállalat értékére. Az empirikus tanulmányok

és a pénzügyi igazgatók válaszai alapján azonban a jelzélmélet kevésbé megerősített, viszont az alulértékeltélmélet az egyik fő magyarázata lehet a részvény-viszavásárlások fokozódó népszerűségének.

Ügynökköltségek és a szabad pénzáramlások elmélete

A nyilvánosan működő részvénytársaságok vezetői a legtöbb esetben nem ugyanazok a személyek, mint a tulajdonosok, ezáltal előfordulhat, hogy érdekeik nem egyeznek. Az ügynökköltségek abból fakadnak, hogy a vezetőség nem a vállalati pénzügyek fő célját, a vállalat értékének maximalizálását szolgálja, hanem a saját céljai (befolyás, magánvagyon növelése stb.) elérésére törekednek, amivel csökkenthetik a tulajdonosok vagyonát (Damodaran [2014]).⁶

Az ügynökköltségek (*agency costs*) és a tulajdonosi kifizetés közötti kapcsolatot Easterbrook [1984] és Jensen [1986] tárta fel. Mivel ebben az időszakban még a részvény-viszavásárlások kevésbé voltak jellemzők, mindkét szerző az osztalékfizetést tekintette a pénzvisszajuttatás fő módjának. A vállalati szabad pénzáramlás (*Free Cash Flow to Firm, FCF*) a működési és a befektetési cash flow-k összege, tehát az adózás utáni működési eredmény korrigálva az értékcsökkenéssel, majd levonva belőle a nettó forgótőke növekményét és a beruházásokra fordított pénzüsszeget. Ha a vállalat osztalékként kifizeti a tulajdonosoknak a szabad pénzáramlás egy részét, akkor a menedzsment számára kevesebb erőforrás áll rendelkezésre, csökkentve ezáltal a vezetőség hatalmát, erejét.

Hogyan tudnak a tulajdonosoknak nem visszajuttatott pénzeszközökkel kárt okozni a vállalatvezetők a részvényeseknek? A rendelkezésre álló pénzeszközökből 1. növelhetik javadalmazásukat, 2. olyan negatív nettó jelenértékű beruházásokat valósíthatnak meg, amelyeket saját igényeikhez igazítanak, például magánrepülő vásárlása a vállalat számára, 3. felelőtlen költségekbe kezhetnek, például vállalatfelvásárlásokkal, amelyekkel kiegyensúlyozottabbá tehetik az irányításuk alatt lévő portfóliót, valamint növelhetik hatalmukat (*Farre-Mensa és szerzőtársai* [2014]). A tulajdonosi kifizetés növelésével azonban kisebb mozgástere marad a menedzsmentnek, hiszen megfontoltabb beruházási politikát kell folytatnia a vállalatnak.

Az ügynökköltségek és szabad pénzáramlások elmélete több szempontból is eltér a Miller–Modigliani-féle feltételrendszerétől. Egyrészt nem tekinti adottnak a beruházási politikát, mivel a kifizetési döntések befolyásolhatják, hogy mekkora mértékű beruházásokat valósíthat meg a továbbiakban a vállalat, másrészt a vállalati eredmény elosztása sem feltétlenül arányos a részvényesi tulajdonhányaddal, ha a menedzsment a saját céljait priorizálja (*La Porta és szerzőtársai* [2000]). A vállalat vezetői és a tulajdonosok nem ugyanazok a személyek, eltérő pozíciókkal rendelkeznek, emiatt az árelfogadás mértéke is különbözik – a menedzsment közvetlenebb hatást tud gyakorolni

⁶ Érdekkonfliktus, ezáltal ügynökköltségek a tulajdonosok és vállalatvezetés kapcsolatán kívül a többségi és kisebbségi tulajdonosok, a részvényesek és a hitelezők, valamint a részvényesek és a munkavállalók között is felmerülhetnek. Jelen tanulmányban a tulajdonosok és a vállalatvezetés közötti kapcsolatot vizsgáljuk.

az árfolyamra. Továbbá a tökéletes piac hiánya is befolyásolhatja a kifizetési politikát: *Hoberg és szerzőtársai* [2014] amerikai vállalatok beszámolóinak szöveges tartalom-elemzésével tárta fel, hogy erősebb versenyhelyzetben kevésbé jellemző, hogy a vállalatok osztalékot fizetnek vagy részvényeket vásárolnak vissza.

Az ügynökköltségek és a kifizetési politika kapcsolatára a vállalatkormányzási (*corporate governance*) gyakorlat is hatással lehet. *La Porta és szerzőtársai* [2000] felvetette a kérdést, hogy az osztalékok helyettesítői vagy inkább kiegészítői a vállalatkormányzási eszközöknek. Nemzetközi mintájában 33 ország vállalatainak kilencvenes évek közepéről származó adatait elemezte, és megállapította, hogy a tulajdonosi kifizetések kiegészítői a vállalatkormányzási eszközöknek – bár a részvény-visszavásárlásokat nem vizsgálta külön, hiszen a tanulmány születésekor még nem voltak elterjedtek a visszavásárlások, kiváltképp az Egyesült Államokon kívül.

A vállalatkormányzás külső forrásaként fontos szerepet játszanak az intézményi befektetők, akik *Crane és szerzőtársai* [2016] szerint szakmai tudásuk és kapcsolataik révén kifejezetten jól tudják ellenőrizni a menedzsment működését. A szerzők az intézményi befektetők tulajdoni hányadában tapasztalható törést vizsgálták, amely abból fakad, hogy a Russell 1000 és a Russell 2000 részvényindexek⁷ komponenseit évente felülvizsgálják. A tanulmány 1991 és 2006 közötti mintájában a magasabb intézményi tulajdoni hányad magasabb tulajdonosi kifizetést mutatott, nemcsak az osztalékfizetések, hanem a részvény-visszavásárlások esetében is. Emellett a szerzők azt is megvizsgálták, hogy ez a magasabb tulajdonosi kifizetés összefügg-e vagy sem olyan jellemzőkkel, amelyek az ügynökköltségek nagyságára utalnak, mint például az alacsony jövedelmezőség, a magas vállalati szabad pénzáramlás, a vezérigazgató és az igazgatótanács elnöke ugyanaz a személy, illetve az igazgatótanács mérete. A tanulmány eredményei szerint még erősebb a pozitív kapcsolat az intézményi befektetők tulajdoni hányada és a tulajdonosi kifizetések nagysága között, ha a fenti jellemzők egy vállalat esetében magas ügynökköltségekre utalnak, vagyis a kifizetési politika kiegészíti a vállalatkormányzási eszközöket, a kutatás eredményei megerősítették az ügynökköltségek elméletét. Ennél árnyaltabb képet mutat *Grinstein–Michaely* [2005]: az intézményi befektetők valóban előnyben részesítik az osztalékot fizető vállalatokat, azonban ezek közül inkább a kisebb osztalékot fizetőket kedvelik. A részvény-visszavásárlások tekintetében viszont a magasabb értékű és gyakoribb visszavásárlást végrehajtó vállalatoknál figyelhető meg magasabb intézményi tulajdoni hányad, azonban nem úgy tűnik, hogy az intézmények kényszerítik ki a magasabb tulajdonosi kifizetést. A cikk szerzői tehát amellett érvelnek, hogy a kifizetési politika nem kiegészítője a vállalatkormányzási eszközöknek.

Az ügynökköltségek és szabad pénzáramlások elméletével foglalkozó további kutatások is markáns különbséget azonosítanak a részvény-visszavásárlások és az osztalékfizetések között. *Jagannathan és szerzőtársai* [2000] és *Guay–Harford* [2000] is azt tapasztalta, hogy osztalékfizetéssel a pénzáramlások tartós növekedésekor élnek a vállalatok, míg a részvény-visszavásárlásokat az átmeneti pénztöbblet kifizetésére alkalmazzák.

⁷ A Russell 1000 részvényindex az ezer legnagyobb piaci kapitalizációjú amerikai vállalat piaci érték alapján súlyozott indexe. A Russell 2000 részvényindex a következő kétezer legnagyobb piaci kapitalizációjú amerikai vállalat piaci érték alapján súlyozott indexe.

Howe és szerzőtársai [1992] a szabad pénzáramlások elméletét is tesztelte kutatása során, amelyben fix áras részvény-visszavásárlások és speciális osztalékok bejelentésének hatását vizsgálta. Csoportokba sorolta a vállalatokat a Tobin-féle q -érték – a vállalat eszközei piaci értékének és ezek becsült pótlási költségének a hányadosa (*Brealey–Myers* [2011]) – szerint (az alacsony mutatójú vállalatok a túlzott beruházási tevékenységet folytatók, ezeknél nagyok az ügynökköltségek, míg a magas mutatójúak az értékmaximalizálók). Eredményei szerint mindkét csoport vállalatainak részvényárfolyamai nagyjából ugyanúgy reagálnak a részvény-visszavásárlási vagy a speciális osztalékfizetési bejelentésre, ezért az ügynökköltségek nem számítanak ebből a szempontból, ezekre a kifizetési módokra elvethető a szabad pénzáramlások elmélete (*Howe és szerzőtársai* [1992]). *Perfect és szerzőtársai* [1995] megkérdőjelezte ezt az eredményt, szerinte a szabad pénzáramlások elméletének elfogadása vagy elvetése erősen függ a Tobin-féle q kiszámításának módszerétől. Ugyanis *Howe és szerzőtársai* [1992] több hasonló kutatástól eltérően nemcsak a legfrissebb lezárult évet vette figyelembe a mutató kalkulálásakor, hanem az utolsó három év adatait használta fel. Ezzel szemben *Perfect és szerzőtársai* [1995] az aktuális Tobin-féle q alapján történő csoportosítással azt találta, hogy szignifikáns különbség van a túlzott beruházási tevékenységet folytató és az értékmaximalizáló vállalatok csoportja között a részvény-visszavásárlás bejelentésére adott reakcióban. Az ügynökköltségek ezek szerint igenis hatással vannak a kifizetési politikára, ezért *Perfect és szerzőtársai* [1995] amellet érvelt, hogy a szabad pénzáramlások hipotézisét nem lehet elvetni.

Vafeas–Joy [1995] nyílt piaci részvény-visszavásárlási programok bejelentéseit elemezte az 1985 és 1991 közötti időszakban. Szintén a Tobin-féle q alapján rendezte csoportba a vállalatokat, ahogy az előbbi tanulmányok is. Kutatása eredménye alátámasztja *Jensen* [1986] szabad pénzáramlások elméletét, és elutasítja *Howe és szerzőtársai* [1992] következtetéseit. Hasonló adatok (nyílt piaci részvény-visszavásárlási programok bejelentése, Tobin-féle q), de hosszabb időszakot felölelő minta (1980–1997) alapján *Grullon–Michaely* [2004] is elfogadta az ügynökköltségek és szabad pénzáramlások elméletét a részvény-visszavásárlásokra vonatkozóan.

A pénzügyi vezetők egyáltalán nem gondolják azt, hogy a tulajdonosi kifizetések a fegyelmezés eszközei: a válaszadók 80 százaléka a részvény-visszavásárlások, 87 százaléka az osztalékfizetés esetében elutasítja, hogy ezek fegyelmezési hatása befolyásolná a kifizetési politikát (*Brav és szerzőtársai* [2005]). Ezek az eredmények abból a szempontból nem meglepők, hogy saját véleményük alapján a vezetők mindig a tulajdonosok érdekeit képviselik, emiatt szerintük nem helytálló az ügynökélmélet – az ügynököktől azonban nem is számíthatnánk más álláspontra.

Helyettesítési hipotézis

A Miller–Modigliani-féle feltételrendszerben rögzített beruházási politika mellett a kifizetési döntések nem hatnak a vállalat értékére – nemcsak a tulajdonosi kifizetés mennyisége, hanem a formája is irreleváns, tehát tulajdonképpen a részvény-visszavásárlások és az osztalékfizetések egymás tökéletes helyettesítői.

A részvény-visszavásárlásokhoz kapcsolódóan a helyettesítési hipotézis azt fogalmazza meg, hogy a vállalatok az osztalékfizetések helyett a tulajdonosi kifizetés ezen formáját választják. Kérdés azonban, hogy akkor is tekinthető-e egymás (tökéletes) helyettesítőjének a kétfajta kifizetési mód, hogyha nem teljesülnek a Miller–Modigliani-féle feltételek. Például a tranzakciós költségek miatt a vállalat számára eltérő költségvonzata lehet a részvény-visszavásárlásnak és az osztalékfizetésnek, valamint a befektetők is különböző tranzakciós díjakkal szembesülhetnek.

Ahogy már volt róla szó, *Fama–French* [2001] a 20. század végén eltűnő osztalékokat elemezte, és kitért arra a kérdésre, hogy a részvény-visszavásárlásokkal helyettesítik-e őket a vállalatok. Eredményei alapján nem ez történt: a visszavásárlások növekedése az osztalékot is fizető vállalatoknál volt jellemző, és ezzel nem magyarázható az osztalékot nem fizető vállalatok arányának emelkedése. A szerzőpáros kimutatta, hogy a visszavásárlások az egyébként is magas kifizetési hányaddal rendelkező osztalékfizető vállalatok kifizetéseit növelték meg, ezeknél a vállalatoknál kiegészítette egymást a tulajdonosi kifizetés két formája. *Grullon–Michaely* [2002] is a századvégi kifizetési döntéseket vizsgálta: *Lintner* [1956] osztalék-előrejelző modelljét alkalmazta, hogy tesztelje a részvény-visszavásárlások és az osztalékfizetések közötti kapcsolatot. A modell alapján kalkulált várható osztalék és a ténylegesen kifizetett osztalék közötti különbség növekszik, hogyha a visszavásárlásra fordított pénzüsszeg emelkedik. Továbbá az osztalék csökkentésének bejelentésére a piaci reakció eltért a visszavásárló (nullától szignifikánsan nem eltérő reakció) és a nem visszavásárló (szignifikáns negatív reakció) vállalatok esetében, tehát *Grullon–Michaely* [2002] eredményei megerősítik a helyettesítési hipotézist.

Andres és szerzőtársai [2015] a német vállalatok kifizetési politikáját elemzi, szintén a *Lintner* [1956]-féle osztalék-előrejelző modell segítségével. Németországban 1998-tól engedélyezett a részvény-visszavásárlás, amely rövid időn belül népszerű lett a vállalatok körében, ez *Andres és szerzőtársai* [2015] szerint annak jele, hogy a visszavásárlások és az osztalékfizetések nem tökéletes helyettesítői egymásnak. Ugyancsak erre utal az a következtetése, hogy az osztalékokat a tartós jövedelem, a részvény-visszavásárlásokat és a speciális osztalékokat az átmeneti jövedelem kifizetésére alkalmazzák a német vállalatok, ami megegyezik *Jagannathan és szerzőtársai* [2000] és *Guay–Harford* [2000] eredményeivel. A három európai országot vizsgáló tanulmányában *Andriosopoulos–Hoque* [2013] is azt találta, hogy Németországban és az Egyesült Királyságban inkább kiegészítik egymást a részvény-visszavásárlások és az osztalékfizetések, ugyanakkor a francia vállalatokra érvényes a helyettesítési hipotézis.

Jiang és szerzőtársai [2013] kutatásában *Baker–Wurgler* [2004] osztalékpolitikai elméletét, a kiszolgálási (*catering*) elméletet terjeszti ki a részvény-visszavásárlásokra vonatkozóan a helyettesítési hipotézis tesztelésére. A kiszolgálási elmélet szerint a vállalatok osztalékfizetési döntéseit a befektetők osztalék iránti kereslete befolyásolja. A menedzserek kielégítik ezt a keresletet, amikor a piacon az osztalékot fizető részvények prémiummal forognak. *Jiang és szerzőtársai* [2013] eredményei alapján a részvény-visszavásárlásokhoz kapcsolódó prémium negatívan hat az osztalékfizetési hajlandóságra, valamint fordítva is ugyanez a hatás figyelhető meg, ezáltal igazolják a helyettesítési hipotézist.

A pénzügyi vezetők válaszi alapján nem tekinthetők a részvény-visszavásárlások és az osztalékfizetések egymás tökéletes helyettesítőinek (*Brav és szerzőtársai* [2005]). A válaszok mögött a visszavásárlások rugalmassága rejtőzik: az osztalékok ragadósak, azaz a pénzügyi döntéshozók vonakodnak csökkenteni a negatív piaci reakció miatt, míg a visszavásárlások szabadabb kezét adnak a vezetőségnek a tulajdonosi kifizetés mértékének meghatározásakor. A különbséget hangsúlyozza az is, hogy a jelenleg semmilyen formában sem kifizető vállalatok vezetőinek kétharmada választaná kizárólag a részvény-visszavásárlást, és csak 22 százalékuk kezdene osztalékfizetésbe. A pozitív tulajdonosi kifizetéssel rendelkező vállalatok esetében még érdekesebb válaszok születtek: ha újrakezdhetnék a kifizetési politikájuk meghatározását, az osztalékokat minimális szinten tartanák, és a részvény-visszavásárlásokat alkalmaznák elsősorban (*Brav és szerzőtársai* [2005]).

A fentiekben már szó volt arról, hogy hogyan sérülhetnek a Miller–Modigliani-féle feltételek – a részvény-visszavásárlások milyen piaci körülmények között nem tökéletes helyettesítők az osztalékfizetéseknek. A vállalatok pénzügyi adatainak vizsgálata azt sugallja, hogy az osztalékfizetés helyett a részvényeiket vásárolják vissza a vállalatok, azonban az okok mélyebb szintű elemzése és a pénzügyi igazgatók válaszi alapján ez nem kizárólag azért történik, mert az egyik kifizetési módot helyettesítik a másikkal. Úgy tűnik, hogy funkcióikat tekintve is alapvető eltérések vannak a kifizetési módok között, és ezektől függetlenül is „szabadulnának” az osztalékfizetés béklyójától a vállalatok, ezért is fordulnak a rugalmasabb részvény-visszavásárlások felé.

A részvény-visszavásárlások egyéb motivációi

Az előzőkben azokat a részvény-visszavásárlásokhoz kapcsolódó elméleteket mutattuk be, amelyek a Miller–Modigliani-féle feltételek megsértéséből eredeztethetők. Vannak azonban egyéb szempontok is, amelyek részvény-visszavásárlásra ösztönözhetik a vállalat vezetését. Az alábbiakban az egy részvényre jutó eredmény hígulásának megakadályozását és az ellenséges felvásárlás megelőzését mutatjuk be röviden ezek közül.

Ha egy vállalat új részvényeket bocsát ki, akkor ennek következtében az emelkedő részvénydarabszám – *ceteris paribus* – csökkenti az egy részvényre jutó eredményt (*earnings per share, EPS*), ez a folyamat az EPS hígulása (*dilution*). Manapság sok vállalatvezető teljesítményértékelésének része az EPS, ezáltal érdekelték abban, hogy részvény-visszavásárlással csökkentsék a forgalomban lévő részvények számát, megakadályozva ezzel az EPS hígulását. *Young–Yang* [2011] az Egyesült Királyságban, *Cheng és szerzőtársai* [2015] az Egyesült Államokban talált erős pozitív kapcsolatot a vállalatok részvény-visszavásárlási tevékenysége és a menedzserek EPS-hez kötött javadalmazása között. A vállalatok részvényopciókkal is javadalmazhatják munkavállalóikat. Ha az alkalmazottak lehívják ezeket az opciókat, akkor a vállalatnak vagy új részvényeket kell kibocsátani – ezzel hígítva az EPS-t –, vagy visszavásárolt saját részvényekkel kell teljesíteni az opció lehívásából fakadó kötelezettségét. *Kahle* [2002], valamint *Cuny és szerzőtársai* [2009] eredményei alapján is a vezetői és egyéb alkalmazotti részvényopciók lehívása miatti EPS-hígulást igyekeznek ellensúlyozni

a vállalatok a részvény-visszavásárlásokkal. *Bens és szerzőtársai* [2003], illetve *Hribar és szerzőtársai* [2006] a visszavásárlások és az egy részvényre jutó eredmény menedzselésének viszonyát elemzi: mindkét tanulmány arra jut, hogy a visszavásárlások segítségével próbálják a menedzserek elérni az elemzők által elvárt EPS-szintet vagy EPS-növekedést. A *Brav és szerzőtársai* [2005] által feldolgozott kérdőívek és interjúk is azt sugallják, hogy az EPS hígulásának megakadályozása valóban az egyik legfontosabb motiváló tényező, ami miatt a menedzserek előszeretettel kezdeményeznek részvény-visszavásárlási programokat – hiszen a visszavásárlással csökkenthető a forgalomban lévő részvények darabszáma, osztalékfizetéssel nem.

A részvény-visszavásárlások több csatornán keresztül is segíthetnek megakadályozni egy ellenséges felvásárlást. Egyrészt a visszavásárlás bejelentése az empirikus vizsgálatok alapján általában növeli a részvényárfolyamot, ezáltal a felvásárlónak magasabb összeget kell kínálnia a részvényekért. Másrészt azok a tulajdonosok értékesítik a visszavásárlás során a részvényeiket, akiknek a rezervációs ára alacsonyabb, emiatt a tulajdonosi körben a magasabb rezervációs árral rendelkező részvényesek maradnak, akik ezután csak még magasabb áron lennének hajlandók megválni részvényeiktől, csökkentve ezáltal egy potenciális ellenséges felvásárlás sikerességét (*Bagwell* [1991]). Az ellenséges felvásárlással megcélzott vállalatok defenzív kifizetési politikáját vizsgálta *Denis* [1990], eredményei alapján a részvény-visszavásárlások és a speciális osztalékok hatásos ellenszerek a felvásárlásokkal szemben, mivel sok vállalat el tudta kerülni segítségükkel az akvizíciót. *Billett–Xue* [2007] a felvásárlás valószínűségét modellezte, és azt tapasztalta, hogy ennek magas értéke növeli a vállalatok részvény-visszavásárlási tevékenységét, megerősítve a felvásárlások megakadályozása érdekében végrehajtott visszavásárlások hipotézisét. Az empirikus kutatások eredményeitől eltérően *Brav és szerzőtársai* [2005] válaszadói nem tekintik fontos szempontnak az ellenséges felvásárlások megelőzését a részvény-visszavásárlások szintjének meghatározásakor – mivel azonban a menedzserek nem szívesen ismernék el, hogy felvásárlási célponttá válhat az általuk vezetett vállalat, ezért ezek a válaszok nem tekinthetők teljesen torzítatlannak.

Következtetések

A kifizetési politika meghatározása az egyik fő döntési terület a vállalati pénzügyekben. A mód, ahogy a vállalatok visszajuttatják a pénzt a tulajdonosoknak, jelentős változáson ment keresztül az utóbbi évtizedekben. Az évezred vége felé az osztalékfizetés mellett előtérbe került a részvény-visszavásárlás lehetősége is. Az Egyesült Államok adatai egyértelműen azt mutatják, hogy a világ legfejlettebb tőkepiacán a részvény-visszavásárlások már nagyobb szerepet töltenek be a vállalatok kifizetési politikájában, mint az osztalékfizetés. Ilyen mértékű fordulat egyelőre még nem tapasztalható a világ más részein, azonban a részvény-visszavásárlások megjelenése és arányának növekedése mindenhol tetten érhető. A különböző részvény-visszavásárlási módok közül a nyílt piaci visszavásárlási program tekinthető – mind darabszám, mind összérték tekintetében – a legelterjedtebbnek amerikai adatok alapján.

A részvény-visszavásárlások növekvő jelentősége megteremtette a kifizetési politika változását magyarázó elméletek iránti igényt is. Több elmélet a Miller–Modigliani-féle feltételek feloldásából fakad. Adózási szempontból előnyösebb lehet a befektetők számára a részvény-visszavásárlás útján történő tulajdonosi kifizetés, amennyiben az árfo-lyamnyereség kisebb adókulccsal adózik, mint az osztalékból származó jövedelem. Ha a menedzsment úgy ítéli meg, hogy a vállalat részvényei alulértékelték, akkor célszerű visszavásárolni a vállalat saját részvényeit, jelezve ezzel a piacnak a félrearázást. A részvény-visszavásárlásokkal csökkenthető a vállalati szabad pénzáram, ezáltal szűkíthető a vezetők mozgásteré, és mérsékelhető az ügynökköltségek nagysága. A rugalmasságuk miatt az osztalékfizetést részvény-visszavásárlásokkal helyettesíthetik a vállalatok. Ezen elméletek mellett más motivációi is lehetnek a részvény-visszavásárlásoknak, például az egy részvényre jutó eredmény hígulásának megakadályozása és az ellenséges felvásárlás megelőzése. A pénzügyi vezetők szabadulnának az osztalékfizetés „terhétől”, és a rugalmasabb részvény-visszavásárlásokkal alakítanák a kifizetési politikát.

Összességében a fenti elméleteket tesztelő empirikus tanulmányok és a pénzügyi vezetők megkérdezésének eredményei sokszor egymásnak ellentmondó következtetésekhez vezetnek, vagyis nem létezik egy egyeduralgó elmélet a részvény-visszavásárlások kapcsán. További kutatásokra van szükség, hogy jobban megértsük a részvény-visszavásárlások motivációit, és csökkentsük az ellentmondásokat. Az eddigi kutatások nagyrészt az Egyesült Államok és más fejlett piacok vállalataira koncentráltak, azonban a kevésbé fejlett piacokon is érdemes lehet hasonló elemzéseket elvégezni. A klasszikus vállalatértékelési elmélet és gyakorlat az osztalékból származó tulajdonosi pénzáramokra koncentrált, azonban a részvény-visszavásárlások növekvő jelentősége a modellek újragondolását eredményezheti. Végül pedig nem feledkezhetünk meg a politikai-társadalmi nyomásról, amely a részvény-visszavásárlások szabályozásának szigorítását, esetleges korlátozását válthatja ki. Mélyreható tudományos elemzésekre van szükség, hogy a részvény-visszavásárlások potenciális negatív reál-gazdasági hatásait igazoljuk vagy cáfoljuk, mielőtt a szabályozás korlátozná a vállalatok mozgásterét a kifizetési politikájuk meghatározásában.

Hivatkozások

- ANDRES, C.–DOUMET, M.–FERNAU, E.–THEISSEN, E. [2015]: The Lintner model revisited: Dividends versus total payouts. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 55. 56–69. o. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2015.01.005>.
- ANDRIOSOPOULOS, D.–HOQUE, H. [2013]: The determinants of share repurchases in Europe. *International Review of Financial Analysis*, Vol. 27. 65–76. o. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2012.12.003>.
- BABENKO, I.–TSERLUKEVICH, Y.–VEDRASHKO, A. [2012]: The Credibility of Open Market Share Repurchase Signaling. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 47. No. 5. 1059–1088. o. <https://doi.org/10.1017/S0022109012000312>.
- BAGWELL, L. S. [1991]: Share Repurchase and Takeover Deterrence. *The RAND Journal of Economics*, Vol. 22. No. 1. 72–88. o. <https://doi.org/10.2307/2601008>.

- BAKER, M.–WUGGLER, J. [2004]: A Catering Theory of Dividends. *Journal of Finance*, Vol. 59. No. 3. 1125–1165. o. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2004.00658.x>.
- BANYI, M. L.–DYL, E. A.–KAHLE, K. M. [2008]: Errors in estimating share repurchases. *Journal of Corporate Finance*, Vol. 14. No. 4. 460–474. o. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2008.06.004>.
- BENS, D. A.–NAGAR, V.–SKINNER, D. J.–WONG, M. H. F. [2003]: Employee stock options, EPS dilution, and stock repurchases. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 36. No. 1–3. 51–90. o. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2003.10.006>.
- BHATTACHARYA, S. [1979]: Imperfect Information, Dividend Policy, and “The Bird in the Hand” Fallacy. *Bell Journal of Economics*, Vol. 10. No. 1. 259–270. o. <https://doi.org/10.2307/3003330>.
- BILLET, M. T.–XUE, H. [2007]: The Takeover Deterrent Effect of Open Market Share Repurchases. *Journal of Finance*, Vol. 62. No. 4. 1827–1850. o. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2007.01258.x>.
- BRAV, A.–GRAHAM, J. R.–HARVEY, C.–MICHAELY, R. [2005]: Payout policy in the 21st century. *Journal of Financial Economics*, Vol. 77. No. 3. 483–527. o. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.07.004>.
- BRAV, A.–GRAHAM, J. R.–HARVEY, C.–MICHAELY, R. [2008]: Managerial Response to the May 2003 Dividend Tax Cut. *Financial Management*, Vol. 37. No. 4. 611–624. o. <https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2008.00027.x>.
- BREALEY, R. A.–MYERS, S. C. [2011]: Modern vállalati pénzügyek. Panem, Budapest.
- CHAN, K.–IKENBERRY, D.–LEE, I. [2004]: Economic Sources of Gain in Stock Repurchases. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 39. No. 3. 461–479. o. <https://doi.org/10.1017/S0022109000003987>.
- CHENG, Y.–HARFORD, J.–ZHANG, T. [2015]: Bonus-Driven Repurchases. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 50. No. 3. 447–475. o. <https://doi.org/10.1017/S0022109015000149>.
- CRANE, A. D.–MICHENAUD, S.–WESTON, J. P. [2016]: The Effect of Institutional Ownership on Payout Policy: Evidence from Index Thresholds. *Review of Financial Studies*, Vol. 29. No. 6. 1377–1408. o. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhw012>.
- CUNY, C.–MARTIN, G.–PUTHENPURACKAL, J. [2009]: Stock Options and Total Payout. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 44. No. 2. 391–410. o. <https://doi.org/10.1017/S0022109009090115>.
- DAMODARAN, A. [2014]: *Applied Corporate Finance*. 4th Edition. Wiley, Hoboken, New Jersey.
- DENIS, D. J. [1990]: Defensive Changes in Corporate Payout Policy: Share Repurchases and Special Dividends. *Journal of Finance*, Vol. 45. No. 5. 1433–1456. o. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1990.tb03722.x>.
- DITTMAR, A. K. [2000]: Why Do Firms Repurchase Stock? *Journal of Business*, Vol. 73. No. 3. 331–355. o. <https://doi.org/10.1086/209646>.
- EASTERBROOK, F. H. [1984]: Two Agency-Cost Explanations of Dividends. *American Economic Review*, Vol. 74. No. 4. 650–659. o.
- EB [2003]: A Bizottság 2273/2003/EK rendelete (2003. december 22.) a 2003/6/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a visszavásárlási programokra vonatkozó mentességek és a pénzügyi eszközök stabilizálása tekintetében történő végrehajtásáról. HL, L 336/33. december 23. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003R2273&from=EN>.
- EIJE, V. H.–MEGGINSON, W. L. [2008]: Dividends and share repurchases in the European Union. *Journal of Financial Economics*, Vol. 89. No. 2. 347–374. o. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2007.11.002>.

- FAMA, E.–FRENCH, K. [2001]: Disappearing dividends: changing firm characteristics or lower propensity to pay? *Journal of Financial Economics*, Vol. 60. No. 1. 3–43. o. [https://doi.org/10.1016/s0304-405x\(01\)00038-1](https://doi.org/10.1016/s0304-405x(01)00038-1).
- FARRE-MENSA, J.–MICHAELY, R.–SCHMALZ, M. [2014]: Payout Policy. *Annual Review of Financial Economics*, Vol. 6. No. 1. 75–134. o. <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-110613-034259>.
- FATEMI, A.–BILDIK, R. [2012]: Yes, dividends are disappearing: Worldwide evidence. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 36. No. 3. 662–677. o. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.10.008>.
- FAZAKAS GERGELY–KOSÁRKA JUDIT [2008]: Osztalékpolitikai elméletek. *Közgazdasági Szemle*, 55. évf. 9. sz. 782–806. o.
- FLOYD, E.–LI, N.–SKINNER, D. J. [2015]: Payout policy through the financial crisis: The growth of repurchases and the resilience of dividends. *Journal of Financial Economics*, Vol. 118. No. 2. 299–316. o. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2015.08.002>.
- GEILER, P.–RENNEBOOG, L. [2015]: Taxes, earnings payout, and payout channel choice. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Vol. 37. 178–203. o. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2015.01.005>.
- GRINSTEIN, Y.–MICHAELY, R. [2005]: Institutional Holdings and Payout Policy. *Journal of Finance*, Vol. 60. No. 3. 1389–1426. o. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00765.x>.
- GRULLON, G.–MICHAELY, R. [2002]: Dividends, Share Repurchases, and the Substitution Hypothesis. *Journal of Finance*, Vol. 57. No. 4. 1649–1684. o. <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00474>.
- GRULLON, G.–MICHAELY, R. [2004]: The Information Content of Share Repurchase Programs. *Journal of Finance*, Vol. 59. No. 2. 651–680. o. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2004.00645.x>.
- GUAY, W.–HARFORD, J. [2000]: The cash-flow permanence and information content of dividend increases versus repurchases. *Journal of Financial Economics*, Vol. 57. No. 3. 385–415. o. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(00\)00062-3](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(00)00062-3).
- HOBERG, G.–PHILLIPS, G.–PRABHALA, N. [2014]: Product Market Threats, Payouts, and Financial Flexibility. *Journal of Finance*, Vol. 69. No. 1. 293–324. o. <https://doi.org/10.1111/jofi.12050>.
- HOWE, K. M.–HE, J.–KAO, G. W. [1992]: One-Time Cash Flow Announcements and Free Cash-Flow Theory: Share Repurchases and Special Dividends. *Journal of Finance*, Vol. 47. No. 5. 1963–1975. o. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04691.x>.
- HRIBAR, P.–JENKINS, N. T.–JOHNSON, W. B. [2006]: Stock repurchases as an earnings management device. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 41. No. 1–2. 3–27. o. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2005.10.002>.
- JAGANNATHAN, M.–STEPHENS, C. P.–WEISBACH, M. S. [2000]: Financial flexibility and the choice between dividends and stock repurchases. *Journal of Financial Economics*, Vol. 57. No. 3. 355–384. o. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(00\)00061-1](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(00)00061-1).
- JENSEN, M. [1986]: Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. *American Economic Review*, Vol. 76. No. 2. 323–329. o. <https://doi.org/10.2139/ssrn.99580>.
- JIANG, Z.–KIM, K.–LIE, E.–YANG, S. [2013]: Share repurchases, catering, and dividend substitution. *Journal of Corporate Finance*, Vol. 21. 36–50. o. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2013.01.004>.
- JOHN, K.–WILLIAMS, J. [1985]: Dividends, Dilution, and Taxes: A Signalling Equilibrium. *Journal of Finance*, Vol. 40. No. 4. 1053–1070. <https://doi.org/10.2307/2328394>.

- KAHLE, K. M. [2002]: When a buyback isn't a buyback: open market repurchases and employee options. *Journal of Financial Economics*, Vol. 63. No. 2. 235–261. o. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(01\)00095-2](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(01)00095-2).
- KIM, J.–SCHREMPER, R.–VARAIYA, N. [2004]: Open Market Repurchase Regulations: A cross-country examination. Working Paper, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.496003>.
- KORKEAMAKI, T.–LILJEBLOM, E.–PASTERNAK, D. [2010]: Tax reform and payout policy: Do shareholder clienteles or payout policy adjust? *Journal of Corporate Finance*, Vol. 16. No. 4. 572–587. o. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2009.12.003>.
- LA PORTA, R.–LOPEZ-DE-SILANES, F.–SHLEIFER, A.–VISHNY, R. W. [2000]: Agency Problems and Dividend Policies around the World. *Journal of Finance*, Vol. 55. No. 1. 1–33. o. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00199>.
- LINTNER, J. [1956]: Distribution of Incomes of Corporations Among Dividends, Retained Earnings, and Taxes. *American Economic Review*, Vol. 46. No. 2. 97–113. o.
- MANCONI, A.–PEYER, U.–VERMAELEN, T. [2019]: Are Buybacks Good for Long-Term Shareholder Value? Evidence from Buybacks around the World. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 54. No. 5. 1899–1935. o. <https://doi.org/10.1017/S0022109018000984>.
- MILLER, M.–MODIGLIANI, F. [1961/1988]: Osztalékpolitika, növekedés és a részvények árfolyama. Megjelent: *Modigliani, F.: Pénz, megtakarítás, stabilizáció*. Fordította: Száz János. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1988, 287–319. o. Eredeti megjelenés: Dividend Policy, Growth, and the Valuation of Shares. *Journal of Business*, Vol. 34. No. 4. 411–433. o. <https://doi.org/10.1086/294442>.
- MILLER, M.–ROCK, K. [1985]: Dividend Policy under Asymmetric Information. *Journal of Finance*, Vol. 40. No. 4. 1031–1051. o. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1985.tb02362.x>.
- MOSER, W. J. [2007]: The Effect of Shareholder Taxes on Corporate Payout Choice. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 42. No. 4. 991–1019. o. <https://doi.org/10.1017/S0022109000003471>.
- NYT [2019]: Schumer and Sanders: Limit Corporate Stock Buybacks. *New York Times*, február 3. <https://www.nytimes.com/2019/02/03/opinion/chuck-schumer-bernie-sanders.html>.
- OFER, A. R.–THAKOR, A. [1987]: A Theory of Stock Price Responses to Alternative Corporate Cash Disbursement Methods: Stock Repurchases and Dividends. *Journal of Finance*, Vol. 42. No. 2. 365–394. o. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1987.tb02572.x>.
- PERFECT, S. B.–PETERSON, D. R.–PETERSON, P. P. [1995]: Self-tender offers: The effects of free cash flow, cash flow signalling, and the measurement of Tobin's q. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 19. No. 6. 1005–1023. o. [https://doi.org/10.1016/0378-4266\(94\)00067-d](https://doi.org/10.1016/0378-4266(94)00067-d).
- PEYER, U.–VERMAELEN, T. [2008]: The Nature and Persistence of Buyback Anomalies. *Review of Financial Studies*, Vol. 22. No. 4. 1693–1745. o. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn024>.
- POTERBA, J. [2004]: Taxation and Corporate Payout Policy. *American Economic Review*, Vol. 94. No. 2. 171–175. o. <https://doi.org/10.1257/0002828041301416>.
- SIEMS, M. M.–DE CESARI, A. [2012]: The Law and Finance of Share Repurchases in Europe. *Journal of Corporate Law Studies*, Vol. 12. No. 1. 33–57. o. <https://doi.org/10.5235/147359712800129894>.
- VAFEAS, N.–JOY, M. [1995]: Open market repurchases and the free cash flow hypothesis. *Economic Letters*, Vol. 48. No. 3–4. 405–410. o. [https://doi.org/10.1016/0165-1765\(94\)00631-b](https://doi.org/10.1016/0165-1765(94)00631-b).
- VERMAELEN, T. [2005]: Share Repurchases. *Foundations and Trends in Finance*, Vol. 1. No. 3. 171–268. o. <http://dx.doi.org/10.1561/05000000007>.
- YOUNG, S.–YANG, J. [2011]: Stock Repurchases and Executive Compensation Contract Design: The Role of Earnings per Share Performance Conditions. *The Accounting Review*, Vol. 86. No. 2. 703–733. o. <https://doi.org/10.2308/accr.00000024>.

VASVÁRI TAMÁS–LONGAUER DÓRA–HAUCK ZSUZSANNA

Kiszervezési stratégiák és tanulási hatás a félvezetőiparban

A termelés kiszervezése, más országokba áthelyezése számos iparág sajátossága, aminek háttérében többnyire költségoptimalizálási megfontolások állnak. A saját termelés mellett szóló egyik legfőbb érv a tanulási hatásból eredő haszon. A vállalati tanulás azonban lassú folyamat, így a gyártás kiszervezéséből származó rövid távú előnyök felülírhatják a termelékenységi tudás felhalmozódásának hosszú távú hasznait. A félvezetőipar – mindamellett, hogy saját gyártáson és kiszervezésen alapuló modellekre egyaránt nyújt példát – kulcsfontosságú szerepre tett szert a koronavírus-járvány kitörése óta, mivel a csiphiány számos ágazatban lelassította vagy akár meg is bénította a termelést. Tanulmányunkban egy vállalat kiszervezési döntését modellezzük a félvezetőiparban, figyelembe véve a tanulási hatás és az ellátási ellenálló képesség (reziliencia) gazdasági hatásait. Numerikus szimulációk segítségével mutatjuk be az iparág világgjárvány előtti és utáni helyzetét: míg a járvány kitörése előtt a kiszervezés volt az optimális stratégia, azóta megnőtt a saját gyártás jelentősége. A jelenlegi optimális stratégiák stabilitását ugyanakkor nagyban befolyásolják a külső körülmények – például a relatív gyártási költségek vagy a csiphiány jelentette gazdasági hatások –, amelyek támpontul szolgálhatnak a félvezetőiparral kapcsolatos iparpolitikai megfontolásokhoz.*

Journal of Economic Literature (JEL) kód: L11, L63, M11.

Az elmúlt harminc évben a gyártási tevékenység – többnyire költségoptimalizálási megfontolásokból – fokozatosan tevődött át a fejlett országokból más régiókba, így mára az ipari termékek csaknem 90 százaléka részt vesz a nemzetközi

* A tanulmány alapjául szolgáló TKP2021-NKTA-19. számú projekt az Innovációs és Technológiai Minisztérium Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a TKP2021-NKTA pályázati program finanszírozásában valósult meg.

Vasvári Tamás tudományos munkatárs, PTE Közgazdaságtudományi Kar Gazdaságtudományi Kiválósági Központ (e-mail: vasvari.tamas@ktk.pte.hu).

Longauer Dóra egyetemi adjunktus, PTE Közgazdaságtudományi Kar Kvantitatív Menedzsment Intézet (e-mail: longauer.dora@ktk.pte.hu).

Hauck Zsuzsanna egyetemi docens, PTE Közgazdaságtudományi Kar Kvantitatív Menedzsment Intézet (e-mail: hauckzs@ktk.pte.hu).

A kézirat első változata 2023. június 13-án érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2024.2.176>

kereskedelemben. Ez alól a mintegy 600 milliárd dolláros bevételt realizáló félvezetőipar ágazata sem kivétel, ahol az elmúlt évtizedekben két meghatározó stratégia alakult ki: a hagyományos (integrált) gyártók (*Integrated Device Manufacturer, IDM*) saját maguk végzik a tervezést és a gyártást, míg vannak saját termelő kapacitással nem rendelkező (*fabless*) vállalatok, amelyek részére a gyártást szerződéses bérnyártók, úgynevezett *foundry* cégek végzik. Bár a piacvezetők, így az Intel és a Samsung jellemzően az integrált stratégiát követik, a *fabless* modell versenyképességét jól mutatja, hogy mára a tajvani *foundry*, a TSMC bevétel alapján a harmadik, kapacitás alapján pedig a második legnagyobb iparági szereplő. 1995 és 2020 között Kína, Tajvan és Dél-Korea részesedése a világtermelésből 40 százalékponttal nőtt, ezzel párhuzamosan az Egyesült Államok, Európa és Japán részesedése pedig folyamatosan csökkent.

A félvezetők szerepe meghatározó a világkereskedelemben, ezen alkatrészek számos iparág számára kulcsfontosságúak, az otthoni készülékektől kezdve a szórakoztatóiparon és járműgyártáson át a hadiiparig. Nem véletlen, hogy a koronavírus-járvány idején a csiphiány reflektorfénybe került, hiszen a csipekre támaszkodó iparágakban sok esetben kellett leállítani vagy visszafogni a termelést. Kézenfekvő megoldásnak tűnhet ugyan a kapacitások növelése, azonban új gyárak felépítése évekbe is telhet. Ezért a gyártók (*Original Equipment Manufacturer, OEM*) addig is kénytelenek további megoldásokat keresni a félvezetőipartól való függőségük csökkentése érdekében. A járműgyártásban például – mivel egy autó jellemzően több ezer csipet is tartalmazhat – a gyártók inkább elhagynak olyan extrafunkciókat, mint az USB-kimenet vagy az ülésfűtés, annak érdekében, hogy minél hamarabb elkészüljön a termék (Walsh [2022]).

A kialakult helyzetre a kormányzatok is igyekeztek reagálni: mind az Európai Unió, mind az Egyesült Államok külön jogszabályt alkotott a félvezetőgyártás támogatására vonatkozóan. A csipekről szóló európai jogszabály (EB [2022]) és a *CHIPS and Science Act* (White House [2022]) nemcsak a csiphiány megszüntetésének fontosságát, de az ázsiai gyártókkal szembeni technológiai lemaradás és függőség csökkentését is kiemelik. Ugyanakkor a nyugati országok szerepének erősödését nehezíti az iparágra jellemző rendkívül magas beruházási költség, a megfelelő szintű szaktudás biztosítása, a technológia folyamatos fejlődése, valamint az, hogy a termelékenységi tudás hiányából adódóan a lemaradó vállalatoknak és gazdaságoknak különösen nehéz a felzárkózás.

Annak ellenére, hogy a szakirodalom részletesen elemezte a félvezetőgyártás egyes aspektusait, tudomásunk szerint kevés olyan tanulmány született, amely egyszerre vizsgálná a kiszervezési döntéseket és a tanulási hatást az iparágban. Tanulmányunkban ezért egy olyan *make-or-buy* modellt mutatunk be, amellyel jól megragadhatók egy csipgyártó vállalat kiszervezési döntései. Ezeket iparági adatok segítségével (például beszerzési ár, gyártási változó és fix költség, az életciklus hossza, a csiphiány gazdasági hatásai, tanulási ráta) is számszerűsítjük. Az iparág világgjárvány előtti és azt követő állapotának bemutatása egyúttal lehetővé teszi az iparágban zajló változások értékelését is.

A továbbiakban először áttekintjük az idevágó szakirodalmat, majd áttérünk a félvezetőipar bemutatására. Ezt követően röviden vázoljuk az elméleti modellt és az

abból levonható következtetéseket, majd áttérünk az iparágra vonatkozó numerikus szimulációkra és a diszkusszióra. Az utolsó részben összefoglaljuk következtetéseinket, és kitekintést adunk további kutatási irányokra.

Szakirodalmi áttekintés

Kutatásunk elsősorban a tanulási hatáshoz (*learning-by-doing*), azon belül is ennek a kiszervezési döntésekben játszott szerepéhez kapcsolódik. E vonatkozásban *Deng és szerzőtársai* [2021] modellje két versenytárs (OEM) és egy szerződéses gyártó (CM) kapcsolatát vizsgálja; a szerzők arra jutnak, hogy a versenytársaknak jobban megéri, ha ugyanazzal a vállalattal szerződnek, mivel a bérgyártó magasabb termelési szintje a tanulási hatás révén alacsonyabb költségeket eredményez, ami mindkét versenytárs beszerzési árában érvényesülhet. Kétperiódusos modelljében *Gray és szerzőtársai* [2009] egy beszállító és egy vevő figyelembevételével elemzi az egy termékre (alkatrészre) vonatkozó kiszervezési típusú döntéseket. Hozzájuk hasonló, de játékelméleti eszközöket alkalmazó modellt mutat be *Xiao–Gaimon* [2013], amelynek újítása a termelési tapasztalat jövőértékének beépítése, valamint azon feltételek vizsgálata, amelyek mellett a vevő vállalat részleges kiszervezést választ. Utóbbi stratégia lehetővé teszi, hogy a cég a bérgyártás rövid távú alkalmazásából, valamint a saját gyártásból eredő jövőbeli hasznokat együttesen realizálja. *Longauer és szerzőtársai* [2023] dinamikus modellje szintén tartalmaz hasonló kevert stratégiákat, ugyanakkor figyelembe veszi azt is, hogy az egyes munkaállomások egymástól is tudnak tanulni. A minőség *outsourcing* döntésekben betöltött szerepét vizsgálva *Hauck* [2014] a *bi-sourcing*, azaz a saját gyártás és kiszervezés együttes lehetőségére is felhívja a figyelmet. Fejlett gazdaságok termelésáthelyezési döntéseit vizsgálva *Hauck és szerzőtársai* [2021a] arra a megállapításra jut, hogy a vállalati és az iparági nézőpont jellemzően nem ugyanazt az optimumot adja. *Anderson–Parker* [2002] analitikusan és numerikusan bizonyítja, hogy a kiszervezést inkább el kell kerülni olyan esetekben, amikor alacsony a modularitás, azaz a fejlesztés és a gyártás nehezen választható el egymástól. Azóta számos más tanulmány és gyakorlati példa mutatott rá, hogy a kiszervezés ilyenkor az innovációs képességek csökkenésével jár (például *Mazzola és szerzőtársai* [2019], *Vasvári és szerzőtársai* [2019]). Az innovációs képességek kiszervezés miatti változásának mértéke függ ugyanakkor a modularitás szintjétől, valamint a gyártási technológia érettségétől (*Longauer és szerzőtársai* [2023]). A félvezetőiparban például annak ellenére, hogy a technológia gyorsan fejlődik, a termékfejlesztés és a gyártás között kismértékű a függőség (*Shin és szerzőtársai* [2016]), ezért a gyártást nem indokolt feltétlenül a K + F-funkciók közelébe telepíteni (*Pisano–Shih* [2012]).

A félvezetőipart számos további szempontból vizsgálja a szakirodalom: *Appleyard* [1996], valamint *Liao–Hu* [2007] a tudástranszfert, *Asmat* [2021] az árazást, *Biwer és szerzőtársai* [2018] a kapacitástervezést, *Chiang és szerzőtársai* [2007] pedig az ellátási láncok menedzsmentjét helyezi előtérbe. Az iparág fejlődését részletesen tárgyalja *Scott–Angel* [1987], *Brown–Linden* [2005], *Bown* [2020], valamint *Thorbecke* [2021].

Mathews [1997], valamint *Chang–Wu* [2021] kifejezetten a tajvani fejlesztésekre koncentrálnak. *Dick* [1991], valamint *Irwin–Klenow* [1994] az iparági tanulási hatást vizsgálva megállapították, hogy a félvezetők fajlagos gyártási költsége a termelési szint duplázódásával mintegy 20 százalékkal csökken. A Mönch–Uzsoy–Fowler szerzőhármas részletes áttekintést nyújt az ellátásilánc-menedzsment iparág-specifikus tényezőiről; három tanulmányból álló sorozatuk olyan témákat ölel fel, mint a stratégiai hálózatépítés (*Mönch és szerzőtársai* [2018a]), a kereslet és kapacitástervezés (*Uzsoy és szerzőtársai* [2018]) vagy a termelés- és anyagigény-tervezés (*Mönch és szerzőtársai* [2018b]). *Ramani és szerzőtársai* [2022] a félvezetők ellátási láncában bekövetkezett anomáliák hatását elemzi a járműiparra vonatkozóan.¹

Tekintettel arra, hogy az utóbbi néhány évben számos fejlett ország tett kísérletet a félvezetőipar támogatására,² tanulmányunk részben kapcsolódik a termelés anyországba való visszatelepítésének (*reshoring*) irodalmához is. E döntéseknek számos oka lehet, például a korábbi téves döntések felülvizsgálata (lásd *Kinkel–Maloca* [2009], *Gray és szerzőtársai* [2013]), a külső körülmények változására történő reakció (például *Barbieri és szerzőtársai* [2019]) vagy az üzleti stratégiát érintő változások (*Di Mauro és szerzőtársai* [2018]). Ha azonban a kiszervezés általánossá válik egy térségben vagy egy iparágban, úgy a technológiát, a beszállítói bázist, a szaktudást, know-how-t magában foglaló termelési képességek (*industrial commons*) akár teljesen el is tűnhetnek, ami megnehezítheti az újraparositási törekvéseket (például *Pisano–Shih* [2009], *Gurtu és szerzőtársai* [2016]). *Sheffi* [2020] szerint éppen ez az oka annak, hogy a vállalatok nem feltétlenül hagynának fel az ázsiai termeléssel – ott érhetőek el ugyanis a hatékony és versenyképes gyártáshoz szükséges termelési képességek. Ehhez kapcsolódóan *Gurtu és szerzőtársai* [2016] is rámutat, hogy a gyártás hazatelepítése jelentős erőfeszítésekkel járhat mindaddig, amíg a kiszervezés során leépített termelékenységi tudás fel nem zárkózik a ma elvárt szintre.

A félvezetőipar

A félvezetőipar stratégiai jelentőségű technológiát biztosít számos iparág számára (*Paier és szerzőtársai* [2017]), és nagy verseny (*Chang–Wu* [2021]), valamint magas technológiai komplexitás (*Mönch és szerzőtársai* [2018a]) jellemzi termékeit. A félvezető termékek nagy része integrált áramkör vagy csip, amelyek a legkülönbözőbb feladatokat láthatják el: a piac 26 százalékát alkotó memóriacsipek az adattárolásért felelnek, az egyszerűbb diszkrét, analóg és egyéb termékek (*Discrete, Analog, and Other, DAO*) körébe tartoznak például a diódák, illetve az adattovábbításért vagy az energiagazdálkodásért felelős csipek (32 százalék), míg az iparág árbevételeinek legnagyobb részét a logikai egységek adják (42 százalék), amelyek a bonyolult számításokért felelnek (*Varas és szerzőtársai* [2021]). Utóbbiak esetében a számítási

¹ A magyarországi járműipar függőségi viszonyait részletesen vizsgálja *Braun és szerzőtársai* [2020].

² *Hauck és szerzőtársai* [2021b] megmutatta, hogy azokban az országokban, régiókban, ahol nagyobb az ipar aránya, ott gyorsabban volt képes a gazdaság talpra állni a világválság okozta sokkhatás után.

teljesítményt és annak energiaigényét nagyban meghatározza a tranzisztorok száma; a jelenleg egyik legfejlettebb 3 nanométeres technológiával egy csip akár kétszázmillió tranzisztort is tartalmazhat négyzetmilliméterenként, ami rendkívül bonyolulttá teszi a gyártást: a félvezető ostyákon (úgynevezett *wafér*) végzett, 400–1400 lépésből álló mikroműveletek csaknem steril körülményeket és nagyfokú precizitást követelnek (*Varas és szerzőtársai* [2021]). A félvezetők tehát kifejezetten összetett termékek mind a tervezés, mind a gyártás tekintetében, nem véletlen, hogy a vállalatok összevételüknek jellemzően csaknem 20 százalékát kutatás-fejlesztésre költik (*Aubry-Renou-Maissant* [2014]), illetve egy-egy gyár felépítése több évbe és 10–20 milliárd dollárba is kerülhet. A beruházás költségei így messze meghaladják a gyártási költségeket, ami miatt a munkaerő költsége kevésbé fontos szempont a lokáció kiválasztásában vagy a kiszervezési döntésekben (*Brown-Linden* [2005]).

A világgazdaságban az utóbbi évtizedekben lezajlott globalizációs folyamatok erőteljes munkamegosztáshoz vezettek az egyes régiók között. A magas szakképzettségű, így a fejlesztésekért felelős munkaerő jellemzően a fejlett országokban összpontosul, míg a kisebb hozzáadott értékűnek számító tevékenységeket (például gyártás, csomagolás) a kevésbé fejlett régiókban végzik el. A félvezetőiparban két különböző megközelítés alakult ki. A hagyományos modellben a termékfejlesztést és a gyártást is maga a vállalat végzi, ezek a hagyományos (integrált, úgynevezett *IDM*) gyártók, ezzel szemben a saját gyártási kapacitással nem rendelkező (*fabless*) vállalat szerződéses bérnyártókhoz (*foundry*) szervezi ki a gyártást, jellemzően a Távol-Keletre. Közismert integrált vállalat például az Intel és a Samsung, míg az AMD, az Nvidia és az Apple jellemzően kiszervezi a gyártást. A piacvezető bérnyártó a tajvani TSMC, amely 2021-ben mintegy ötszáz ügyfele számára 13 millió (12" méretnek megfelelő) félvezető ostyát gyártott le, ami a globális kapacitás mintegy 13 százaléka (*Knomet Research* [2022]). A saját gyártás nyilvánvaló előnye a K + F és a termelés közelségéből eredő pozitív externáliák, valamint a külföldi beszállítóknak való alacsonyabb kitettség. Nehézséget jelent azonban, hogy a termelés növelése jelentős ráfordításokat igényel, ráadásul a keresleti bizonytalanságok miatt a kapacitások könnyen túltervezhetők (*Biwer és szerzőtársai* [2018], *Chang-Wu* [2021]). Mivel a gyártási kapacitással nem rendelkező vállalatok a termékfejlesztést követően átadják a gyártási feladatokat a szerződéses partnernek, ezért nagyságrendileg kevesebb beruházásra van szükségük, ami hozzájárult a *fabless* modell elterjedéséhez (*Mönch és szerzőtársai* [2018a], *Bown* [2020]).³ A bérnyártók (*foundry*) jellemzően nem rendelkeznek saját márkával vagy termékkel, kizárólag a gyártásra helyezik a súlyt, ezért a K + F-költségeik alacsonyabbak,⁴ és ezeket elsősorban a termelési folyamatok fejlesztésére fordítják. *Shin és szerzőtársai* [2016] ezenfelül kiemeli, hogy az üzleti modellek eltérően teljesítenek az innovációs képességek terén: a gyártás nélküli vállalatok ugyan többet költhetnek K + F-re, de az integrált vállalatok K + F-ráfordításai jobban megtérülnek.

³ Az AMD a 2000-es évek végén eladta gyártókapacitásait. Ezenfelül számos IDM vállalat is tengereitüli beszállítói kapacitásokra támaszkodik hirtelen keresletnövekedés esetén (*Brown-Linden* [2005]).

⁴ Például a TSMC bevételarányos K + F-ráfordításai a felét tették ki az Intel vagy az AMD kiadásainak 2021-ben (7,9 százalék a 19,2 és 17,3 százalékhoz képest).

Napjainkban a félvezetők több mint felét Tajvanban, Kínában és Dél-Koreában gyártják, annak ellenére, hogy a csipek nagy részét az Egyesült Államok, Japán és az EU vállalatai tervezik. Utóbbi régiókban a gyártás 1995 és 2020 között 40 százalékponttal esett vissza, és ezzel a világszintű kapacitásnak már csak kevesebb mint 35 százalékát birtokolták 2020-ban (1. táblázat).⁵

1. táblázat

A félvezetőipar globális tagoltsága (százalék)

	Bevételek székhely szerint (2020)	Kapacitás (2020)	Fogyasztók (2019)
Egyesült Államok	47	13	25
Európa	10	6	20
Japán	10	16	6
Dél-Korea	20	20	2
Tajvan	7	21	1
Kína	5	15	24
Többi ország	1	9	22

Forrás: SIA [2021], IC Insights [2021] és Varas és szerzőtársai [2021].

Ráadásul a vezető technológiákat tekintve még nagyobb a távol-keleti szereplők térnyerése (1. ábra). A kapacitások részarányának Távol-Keletre való eltolódása nagyrészt annak köszönhető, hogy Ázsiában a beruházási költségeket enyhítették a különböző kormányzati támogatások (Brown-Linden [2005]).

Az utóbbi években tapasztalt csiphiány rámutatott arra, hogy egyes gazdaságok mennyire kiszolgáltatottak a félvezetőipari ágazatnak, amelyet egyaránt jellemeznek a megnövekedett átfutási idők és az emelkedő árak.⁶ A jelenségnek számos oka van: a koronavírus-járvány karanténidőszakaiban több iparág (például járműgyártás) visszafogta megrendeléseit, ami arra ösztönözte a beszállítókat, hogy más vevők után nézzenek. Mivel az elektronikai iparban ezzel párhuzamosan jelentős keresletnövekedés alakult ki, ezért hamar átálltak az ő kiszolgálásukra. A digitális transzformáció felerősödése, valamint az okostechnológiák (például a dolgok internete – *Internet of Things, IoT*) térnyerése tovább fokozta az integrált áramkörök és csipek iránti keresletet. A kapacitások visszaeséséhez hozzájárulhatott az Egyesült Államok és Kína közötti „kereskedelmi háború” is.⁷ Ugyanakkor

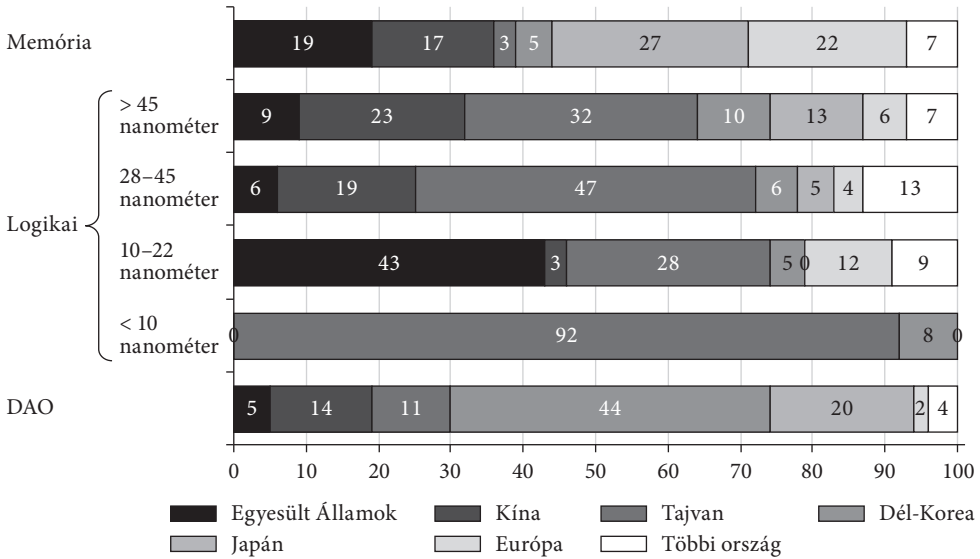
⁵ Ennek megfelelően az értéklánc földrajzilag is összetettevé vált: a tervező szoftverek elsősorban az Egyesült Államokból érkeznek, a gyártóberendezéseket Európából szállítják Kelet-Ázsiába, ahol a gyártás nagy része történik. A csomagolást és az összeszerelést többnyire Kínában végzik, majd a termékeket a fogyasztókhoz szállítják.

⁶ Az átlagos átfutási idő 2021 előtt 10–15 hét alatt volt, 2022 elejére pedig több mint 25 hétre emelkedett (Peng [2022]).

⁷ A szellemi tulajdon védelmével kapcsolatos problémák miatt az Egyesült Államok 2018-ban 25 százalékos vámot vetett ki a kínai félvezetőimportra (Bown [2020]), míg az amerikai cégek 2019-től

1. ábra

A félvezetőgyártási kapacitások technológia szerint, 2019 (százalék)



Forrás: Varas és szerzőtársai [2021].

az új gyárak és kapacitások építésének magas beruházási és átfutási időigénye miatt a csiphiány várhatóan évekig elhúzódhat, ezért az eredetiberendezés-gyártók kénytelenek alkalmazkodni a megváltozott üzleti környezethez. Rövid távon a csipek iránti kereslet mérséklése gyors eredményeket hozhat: szoftverek átkódolásával például elérhető, hogy egy-egy csip több funkciót ellásson, vagy a terméket bizonyos funkciók (például USB-portok vagy ülésfűtés) nélkül kínálják (Walsh [2022]). Hosszú távon az újabb kapacitások létrehozása vagy a meglévő csipgyártók felvásárlása (például Render [2021]) jelenthet megoldást a vállalati vagy földrajzi függőség csökkentésére.

A félvezetők hiánya a politikai döntéshozók látóterébe is bekerült, felismerve az ázsiai országoktól, illetve gyártóktól való túlzott függőséget. A csipekről szóló európai jogszabály a K + F-tevékenység erősítését, valamint a gyártási és munkaerő-kapacitások növelését célozza, amivel az EU 2030-ra 20 százalékra növelné a részesedését a félvezetők gyártásában (EB [2022]). Az Egyesült Államokban törvénybe iktatott *CHIPS and Science Act* több mint 50 milliárd dollárt alokál K + F, valamint munkaerő- és gyártásfejlesztési célokra (White House [2022]), továbbá 25 százalék adókedvezményt helyezett kilátásba új beruházásokra. Az Intel és a memóriagyártó Micron már be is jelentették új gyárak létrehozását (20, illetve 40 milliárd dollár értékben), Arizonában pedig a TSMC épít új gyárat mintegy 12 milliárd dollár értékben (Reuters [2022]).

korlátozták a félvezetők értékesítését olyan kínai cégeknek, mint a Huawei vagy az SMIC (Thorbecke [2021]). E lépések mindkét országban csökkentették a vállalatok rendelkezésre álló kapacitásokat.

A kutatás motivációja és a modell

A fentiekből jól látszik, hogy a félvezetőiparban a kiszervezési döntések nagyban meghatározzák a vállalati stratégiát, amely során számos iparág-specifikus tényezőt kell figyelembe venni. Egyrészt a kormányzati támogatások, valamint kisebb részben az alacsony munkaerőköltség a távol-keleti országok felé tolták el az új kapacitások létrehozását. Nem véletlen, hogy mára a gyártás mintegy 70 százaléka ebben a régióban koncentrálódik. A bérgyártók (*foundry*) megkönnyítették a gyártás nélküli (*fabless*) vállalatok helyzetét azzal, hogy nem kellett tetemes összegeket investálni a kapacitások telepítésébe, és nem kellett foglalkozniuk az ezzel járó kockázatok mérlegelésével sem, így az olyan magas hozzáadott értékű tevékenységekre koncentrálnak, mint a K + F és a termékfejlesztés. Mindezek ellenére a *fabless* modell nem vált domináns stratégiává; számos, köztük több piacvezető vállalat továbbra is törekedett arra, hogy kiaknázza a saját gyártás pozitív hatását. Mivel azonban a félvezetőiparban a tervezés és a gyártás jellemzően moduláris (*Shin és szerzőtársai* [2016]), ezért az innováció terén a *fabless* és *foundry* vállalatok nem kerülnek hátrányba a hagyományos csipgyártókkal szemben. Ez azt sugallja, hogy a megnövelt kapacitásból eredő tanulási hatás felveszi a versenyt a tervezés–gyártás szinergiákból adódó előnyökkel (*Grimes–Du* [2022]). Az utóbbi évek iparági nehézségei, köztük a csiphiány azonban rávilágított arra, hogy saját gyártási kapacitások hiányában akár teljes szektorok bénulhatnak meg, illetve válhatnak függővé az ázsiai gyártástól. Az ellenálló képesség (reziliencia) és a félvezetők rendelkezésre állása fontosabb tényezővé vált a többi versenyprioritási tényezőnél (*Hauck és szerzőtársai* [2021b]), ezért számos kormányzati kezdeményezés szorgalmazza a saját kapacitások fejlesztését és a félvezetőipar fellendítését.

A fentiek alapján célunk egy olyan modell bemutatása, amely megragadja a félvezetőipar kiszervezési döntéseinek dinamikáját és következményeit. Ehhez figyelembe vesszük a kiszervezés rövid távú költségelőnyét, a gyártás közbeni tanulás révén elért termelékenységnövekedés hosszú távú hatását és az alacsonyabb reziliencia negatív gazdasági következményeit. A numerikus részben a modellt iparági adatokkal töltjük fel, aminek a segítségével lehetőségünk lesz a globális csipgyártás jelenlegi és pandémia előtti helyzetének összehasonlítására.

A kiszervezési probléma

A fenti jelenség illusztrálására egy dinamikus dinamikus (*make-or-buy*) döntési modellt írunk fel, ahol figyelembe vesszük, hogy a gyártás során tanulási hatások érvényesülnek. Utóbbin azt értjük, hogy a termelési tapasztalat növekedésével egyre csökken a gyártás változó költsége. A modellben feltételezzük, hogy adott időegység alatt fix mennyiséget gyárt a vállalat, amelyet jelölünk y -nal. A kapacitás rögzítése lehetővé teszi, hogy a vállalati tanulás költségekre gyakorolt hatására koncentráljunk (lásd például *Xiao–Gaimon* [2013]). A vállalat arról dönt, hogy ennek a fix mennyiségnek mekkora hányadát (y hány százalékát) termelje házon belül, azaz adott t -edik

időszakban mennyi legyen a házon belüli gyártás aránya, amelyet jelöljünk x_t -vel, amelyre $0 \leq x_t \leq 1$ teljesül. Vagyis a vállalat a fix volumen x_t arányát házon belül gyártja, míg $1 - x_t$ arányát kiszervezi. A használt jelöléseket a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat

A modell jelölései

Jelölés	Jelentés
$t \in [0, T]$	Diszkrét időindex, mely az időperiódusokat jelöli (az időperiódus hossza mérhető évben, hónapban, hétben stb.)
$T > 0$	A termék életciklusának hossza
$x_t \in [0, 1]$	A házon belüli gyártás aránya a teljes gyártáson belül a t -edik időperiódusban (döntési változó)
$q_t \geq \bar{q}_0$	A t -edik időpontig legyártott összes mennyiség
$c(q_t) > 0$	A házon belüli gyártás egységköltsége a t -edik időpontig gyártott összes mennyiség függvényében (konstans függvény). Feltételezzük, hogy $c(0) = c_0$, $\lim_{q \rightarrow \infty} c(q) = 0$, $c_q < 0$, $c_{q^2} > 0$
$y > 0$	A t -edik időperiódusban szükséges teljes volumen (konstans)
$f > 0$	A t -edik időperiódusban felmerülő, y kapacitáshoz szükséges fix költség (konstans)
$p > 0$	A beszerzés egységköltsége (konstans)
$\tau \geq 0$	A hiány/hátralék miatti egységnyi kibocsátásra vetített veszteség (konstans)
$r \in [0, 1)$	Diszkontráta (konstans)
$\rho \geq 0$	A tanulási rátát meghatározó paraméter (a tanulási ráta az $1 - 2^{-\rho}$ összefüggés alapján számolható)

Kiszervezés (*buy*) esetén a vállalat feltételezésünk szerint p egységáron jut hozzá a termékhez a szállítótól. Mivel a félvezetők súlya elenyésző az értékükhöz képest, ezért feltételezzük, hogy ez az ár a szállítási költséget is magában foglalja. A reziliencia megragadása érdekében bevezetjük a τ paramétert, amely a hiány vagy a határidőn túli leszállítás miatti veszteséget jelenti. A vállalat kiszervezéshez kapcsolódó költsége a t -edik időszakban a jelöléseink alapján ezek szerint $(p + \tau)(1 - x_t)y$.

Házon belüli gyártás (*make*) esetén a vállalatnak a termeléshez kapcsolódó költsége keletkezik. Feltevésünk szerint a termelés egységköltsége függ a vállalat korábbi gyártási tapasztalatától. A kumulatív gyártási mennyiség növekedése csökkenti az egységköltséget, amit a növekvő termelési tapasztalat tesz lehetővé (lásd például Dick [1991], Vörös [2021]). A tanulási hatás erőssége természetesen függ a termék és a termelési folyamat komplexitásától. A félvezetőiparban a tanulási ráta jellemzően 20 százalék körüli, ami azt jelenti, hogy a kumulatív output megduplázódása a termelési költség 20 százalékos csökkenését eredményezi (Irwin-Klenow [1994]). Mindez abban érhető tetten, hogy az adott időegység alatt előállított termékek mennyisége és a selejtarány is javul (Dick [1991]). A modellben q_t -vel jelöljük a t -edik időpontig házon belül megtermelt összes termékmennyiséget, és Vörös [2021] alapján a következő mozgásegyenletet alkalmazzuk:

$$q_t = q_{t-1} + x_{t-1}y. \quad (1)$$

A házon belüli gyártás kumulatív termelési volumentől függő egységköltségét írja le a $c(q)$ függvény, amelynek tulajdonságai Dick [1991] alapján a következők:

- a) $c(0) = c_0$,
- b) $\lim_{q \rightarrow \infty} c(q) = 0$, (2)
- c) $c_q < 0$, $c_{q^2} > 0$.

Az a) feltétel alapján az egységköltség c_0 , amennyiben a vállalat még nem rendelkezik gyártási tapasztalattal. A b) alapján az egységköltség alsó korlátja nulla, hiszen negatív értéket nem vehet fel a függvény. A c) pedig azt biztosítja, hogy a termelési egységköltség a kumulatív kibocsátás csökkenő és konvex függvénye (c_q és c_{q^2} a költségfüggvény első- és másodrendű deriváltjai). Mivel a fix költségek mértéke döntő jelentőségű lehet a kiszervezési típusú dilemmáknál, és ez különösen igaz a félvezetőiparra, bevezetjük a termelés fix költségét is, melyet f -fel jelölünk a modellben, és amelyről feltesszük, hogy mértéke arányos a vállalat által alkalmazni kívánt házon belüli termelés arányával. A vállalat házon belüli gyártáshoz kapcsolódó költsége a t -edik időperiódusban ezek alapján $[c(q_t)y + f]x_t$.

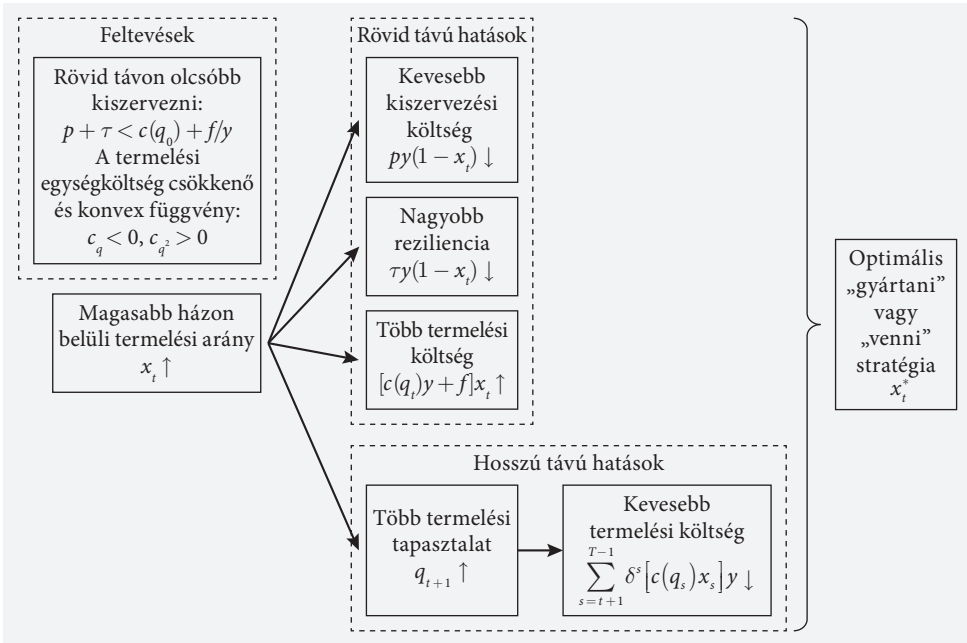
A vállalat teljes költsége a t -edik időperiódusban a kétféle esethez kapcsolódó költség összegeként áll elő, vagyis $[c(q_t)y + f]x_t + (p + \tau)y(1 - x_t)$. Értelemszerűen amennyiben $x_t = 1$ -et választ a vállalat, úgy a teljes gyártást házon belül végzi (tisztá *make* stratégia). Amennyiben a döntés $x_t = 0$, akkor a vállalat a teljes kiszervezést választja (tisztá *buy* stratégia). Ugyanakkor a felírt modellben előfordulhat olyan optimális költségszerkezet is, ahol a vállalat egy köztes megoldást választ, azaz házon belül is gyárt, és beszállítók segítségét is igénybe veszi, azaz $0 < x_t < 1$ esete (kiszervezési stratégia). Utóbbi esetben részleges kiszervezést valósít meg a vállalat.

Mindemellett élünk az irodalomban általánosan elfogadott feltételezésekkel (lásd például Gilbert és szerzőtársai [2006]), miszerint nincs minőségbeli különbség a saját gyártású és a beszállító által előállított termékek között, valamint mindkét vállalat számára rendelkezésre állnak a kapacitások és inputok a szükséges volumen legyártásához. A döntési időhorizont $T > 0$, ami egyben a termék életciklusának hosszát is jelenti, ez idő alatt feltételezzük, hogy az r diszkontráta konstans ($0 \leq r < 1$).

A 2. ábra bemutatja, hogy milyen mechanizmusok lépnek életbe, ha a vállalat növeli a saját termelésének részarányát. A rövid távú hatások között kell megemlíteni a növekvő rezilienciából fakadó előnyöket, továbbá a magasabb házon belüli részarány rövid távon több termelési költséggel, ugyanakkor kevesebb kiszervezési költséggel jár együtt. Mindezen hatásokon felül hosszú távon a vállalat a tanulási hatásnak köszönhetően csökkenteni tudja a termeléshez kapcsolódó költségeit a termelési tapasztalat bővülése következtében. E rövid és hosszú távú hatások eredőjeként határozható meg az optimális házon belüli termelési arány.

2. ábra

Az optimális kiszervezési stratégia meghatározása tanulási hatás mellett



Az alkalmazott modell és megoldása

A fentiekben bevezetett hosszú távú költségoptimalizáló modellt írja le a (3) diszkrét idejű optimalizálási probléma. A vállalat a saját termelés arányáról dönt, vagyis x_t a vállalat döntési változója. A cég az első időperiódus elején dönt a saját gyártás arányáról a teljes tervezési időhorizontra nézve, vagyis a cél az x_t házon belüli optimális (költségminimalizáló) termelési pálya megtalálása.

$$\min_{x_t \in [0, 1]} TC_0(x_t) = \sum_{t=0}^{T-1} \delta^t \{ [c(q_t)x_t + (p + \tau)(1 - x_t)]y + fx_t \},$$

feltéve, hogy $q_t = q_{t-1} + x_{t-1}y = \bar{q}_0 + \sum_{k=0}^{t-1} x_k y,$ (3)

ahol $\delta = 1/(1 + r)$ a diszkontráta alapján számított diszkonttényező, \bar{q}_0 pedig a vállalat által a döntési időszak kezdetéig legyártott mennyiséget jelöli. Az optimalizálási probléma megoldását a Függelékben adjuk közre, itt már csak az optimális döntést közöljük. A döntési változó optimális értékére a következő szabályt kapjuk:

$$x_t = \begin{cases} 1, & \text{ha } \lambda_t > c(q_t) + \frac{f}{y} - (p + \tau) \\ \in [0, 1], & \text{ha } \lambda_t = c(q_t) + \frac{f}{y} - (p + \tau), \\ 0, & \text{ha } \lambda_t < c(q_t) + \frac{f}{y} - (p + \tau) \end{cases} \quad (4)$$

ahol bevezettük a λ_t változót, amely a saját gyártásból eredő tanulási hatás költségekre tett jövőbeli értékét fejezi ki, és azt mutatja meg, hogy mennyi költséget tud a vállalat hosszú távon megtakarítani a tanulási hatásnak köszönhetően, ha a kiszervezéssel szemben a házon belüli gyártást választja az adott időperiódusban. Mivel feltevések szerint a tanulás következtében a fajlagos termelési költség csökken ($c_q < 0$), ezért $\lambda_t > 0$.

A kiszervezést a vállalatok jellemzően azért választják, mert rövid távon olcsóbb stratégia, mint a termelés, emiatt $c(q_t) + f/y > (p + \tau)$.

A (4) döntési szabály értelmében a kiszervezési döntés kimenetelét a t -edik időperiódusban az határozza meg, hogy milyen a hosszú távú költséghaszna a tapasztalati tanulásnak (λ_t), és ehhez képest mekkora rövid távon a két stratégia fajlagos költsége közötti különbség [$c(q_t) + f/y - (p + \tau)$]. Ha a tanulási hatás hosszú távú költséghaszna nem elegendő ahhoz, hogy fedezze a termelés rövid távú költséghátrányát, vagyis $\lambda_t < c(q_t) + f/y - (p + \tau)$, akkor a vállalat a kiszervezést fogja választani, és emiatt $x_t = 0$. Ellenkező esetben, vagyis $\lambda_t > c(q_t) + f/y - (p + \tau)$ esetén a tanulási hatás elég erős ahhoz, hogy a vállalat a termelés rövid távú költséghátránya ellenére mégis a saját gyártás mellett döntsön, emiatt $x_t = 1$ lesz a döntés. Amennyiben a kétféle, hosszú távú és rövid távú hatás éppen egyenlő, úgy kevert, azaz kiszervezési stratégiát alkalmaz a vállalat. A *Függelékben* megmutatjuk, hogy ez utóbbi kevert stratégia instabil, és emiatt csak átmenetileg fordulhat elő.

A modell arra is rávilágít, hogy ha a vállalat a saját gyártás mellett döntött, akkor ehhez tartani is fogja magát, és nem vált kiszervezésre, hiszen a tanulásból származó költségelőnyöket képes lesz hosszú távon érvényesíteni.

Numerikus szimulációk

A következőkben a modellt a félvezetőipar koronavírus-járvány előtti és utáni paramétereivel (3. táblázat) töltjük fel, amivel célunk az optimális kiszervezési stratégiák változásai mögött álló okok feltárása.

A tanulás gyártási költségekre gyakorolt hatását az irodalomban gyakran alkalmazott összefüggéssel írjuk le (lásd *Anderson–Parker* [2002], *Xiao–Gaimon* [2013], *Vörös* [2021]):

$$c(q_t) = \frac{c_0}{(1 + q_t)^\rho}, \quad (5)$$

3. táblázat

A paraméterek értékei a koronavírus-járvány előtt (kiinduló állapot) és után (jelenlegi állapot)

Paraméter/jelölés	Kiinduló állapot	Jelenlegi állapot
A félvezető ostyák beszerzési egységára (p) – referenciaérték	1	1
A félvezető ostyák előállítási egységköltsége (c_0)	1,7832	1,4000
A termelés egy félvezető ostyára vetített fix költsége ($F = Tf$)	3,5073	3,9206
A termék életciklusának hossza (T)	10	7
Kiinduló termelési tapasztalat (\bar{q}_0)	0	0
Tanulási ráta ($1 - 2^{-\rho}$) (százalék)	20	20
A csiphiány gazdasági hatása (τ)	0,000	0,5478
Diszkontráta (r) (százalék)	0	4

ahol $c_0 > 0$ a kezdeti, azaz minden korábbi gyártási tapasztalat hiányában ($q_t = 0$) elért fajlagos gyártási költség, és $\rho \geq 0$ a tanulási rátát meghatározó paraméter. A tanulási ráta azt fejezi ki, hogy a termelési volumen minden egyes megduplázódásával milyen mértékben csökken a fajlagos gyártási költség; mértékét az $1 - 2^{-\rho}$ összefüggés írja le (Irwin–Klenow [1994]). Az (5) összefüggés alapján a tanulásnak a korai periódusokban van a legnagyobb jelentősége (Jarmin [1994]), mivel kezdetben a költségek gyorsabban csökkennek, majd ez a csökkenés lelassul, ahogy nő az összkibocsátás, és egyre érettebbé válik a technológia.

Mivel a félvezetőpiaci adatokhoz való hozzáférés különösen nehéz (Aubry–Renou–Maissant [2014], Shin és szerzőtársai [2016]), ezért a paraméterek meghatározása során üzleti jelentésekre, folyóiratokra vagy más forrásokra támaszkodtunk. A numerikus szimulációkat a logikai egységek gyártásának két meghatározó szereplője, az Intel mint integrált gyártó vállalat, valamint a TSMC mint bérnyártó vállalat adatai alapján végezzük el. Az iparág világgjárvány előtti állapotából indultunk ki, és – elsősorban a kapacitásadatok elérhetősége miatt – 2014. évi adatokat használtunk. Referenciaértékünk az egy félvezető ostyára jutó beszerzési költség, amelyet a TSMC kapacitásaiból számoltunk ki. A gyártási költséget az Intel egy félvezető ostyára jutó közvetlen költségei (*cost of goods sold*) alapján becsültük.⁸ A fix költség a TSMC által 2014-ben bevezetett 16/12 nanométeres technológia becsült beruházási költségéből származik (Khan–Mann [2020] 44. o.). Kezdetben 10 éves termékéletciklust vettünk figyelembe,⁹ és az éves fix költséget ezen időtáv felhasználásával számoltuk ki. A kezdeti termelési előzményeket és a diszkontrátát nullának tekintettük, míg a tanulási rátát Irwin–Klenow [1994] alapján 20 százalékra állítottuk. Az egyszerűség kedvéért az éves kapacitást mindkét esetben egynek vettük (azaz $y = 1$), és a fix költségeket erre a referenciakapacitásra normalizáltuk.

⁸ Ehhez a TSMC, illetve az Intel 2014. évi jelentését vettük figyelembe. A kapacitások forrása: IC Insight [2016].

⁹ 2022-ben a TSMC teljes bevételének még mindig jelentős, 13 százalékát tette ki a 16/12 nanométeres technológia.

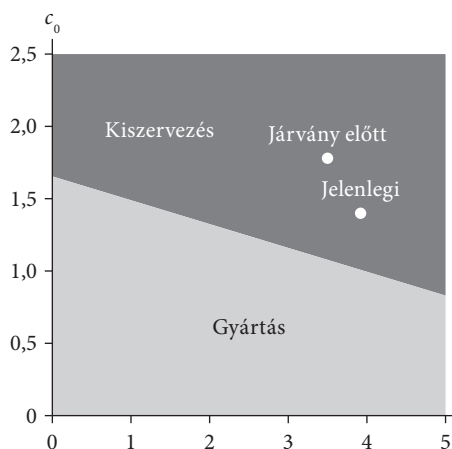
Az iparág dinamikájának megragadására a szimulációkat lefuttattuk a járvány követő paraméterértékek behelyettesítésével is. A gyártási költségek és a beszerzési árak közötti különbség több forrás szerint is csökkent (például *Varas és szerzőtársai* [2020], *Scheper* [2022]). Összhangban az iparági tapasztalatokkal, a termékéletciklus hosszát hét évre rövidítettük. A fix költséget a TSMC Arizonában épülő új gyáranak teljes értéke és tervezett kapacitása alapján módosítottuk (*Reuters* [2022]). A csiphiány gazdasági hatását az első kiinduló állapotban nullának tekintettük, azaz nem feltételeztünk hiányt vagy jelentős késedelmet. A járvány óta a félvezetőknél tapasztalt ellátási problémák ugyanakkor egyes becslések szerint csak az Egyesült Államok gazdaságának 240 milliárd dollár kárt okoztak (*Rowell* [2022]), ezt az összeget a 2021. évi globális kapacitásra vetítve becsültük meg a csiphiány hatását.¹⁰ A járvány után tapasztalható emelkedő kamatok miatt a diszkontrátát 4 százalékra módosítottuk.¹¹

A numerikus szimulációk eredményét a 3–5. ábra mutatja be, bal oldalon a koronavírus-járvány előtti, jobb oldalon a járvány utáni állapotot ábrázoltuk. Minden grafikonon egy pont jelöli az iparág adatok alapján számított optimális stratégiáját az adott időszakban. Általánosságban megállapítható, hogy 2020 előtt a kiszervezés volt az optimális stratégia, míg jelenleg a házon belüli gyártás tűnik indokoltnak. A változás fő oka elsősorban a csiphiány gazdasági hatásának jelentős növekedése

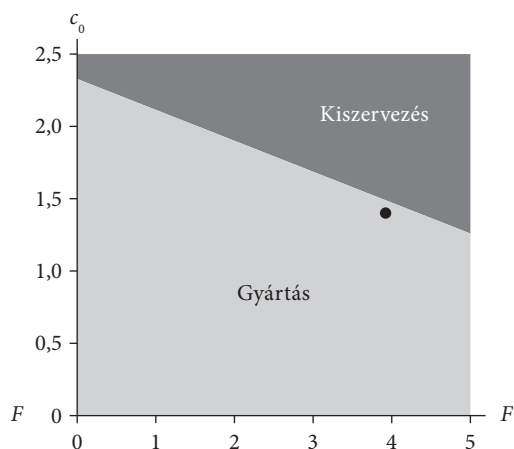
3. ábra

Optimális stratégiák a félvezetőiparban: fix költség (F) és termelési költség (c_0)

Járvány előtti, kiindulási állapot



Járvány utáni, jelenlegi állapot



¹⁰ Elfogadjuk, hogy ebben a formában ez egy nagyvonalú becslés (például jobb lenne, ha csak az amerikai felhasználást vennénk figyelembe, azonban erre vonatkozóan nem áll rendelkezésre információ), de véleményünk szerint a valós gazdasági hatást ez a megközelítés inkább alulbecsüli; például az *AlixPartners* [2021] becslése szerint csak az autóiparban 210 milliárd dollár gazdasági kárt okozott a csiphiány.

¹¹ 2023. március 31-én az Egyesült Államokban 4,75–5,00 százalékos az alapkamat, az euróövezetben 3,50 százalékos, míg az Egyesült Királyságban 4,25 százalékos (<https://tradingeconomics.com/country-list/interest-rate>).

és a termelési költség beszerzési költségekhez viszonyított arányának csökkenése. Megjegyezzük, hogy a koronavírus-járvány utáni optimális stratégia relatíve közel helyezkedik ahhoz a területhez, ahol már a kiszervezés választása lenne kifizetődő – ez azt sugallja, hogy a külső tényezők változása könnyen újra a kiszervezés felé billentheti a vállalatokat.

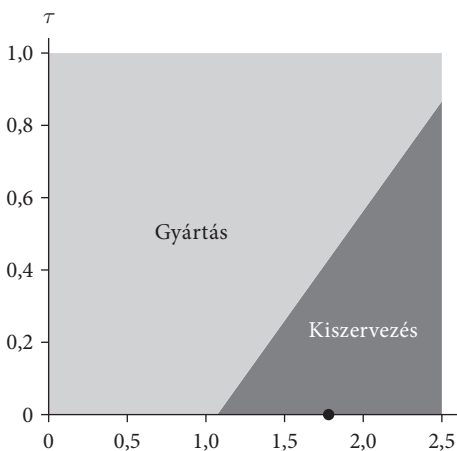
A 3. ábra a fix és termelési költségek függvényében mutatja be az optimális stratégiákat. Azt látjuk, hogy a saját termelés esélye csökken, ha e költségek növekednek. Azonban míg a járvány előtt a saját gyártás és a kiszervezés közötti stratégiák közötti határvonal nagyjából a grafikon közepén helyezkedik el, addig a jelenlegi feltételek felfelé tolják el ezt a határvonalat, amivel a saját gyártás válik az optimális stratégiává. Megjegyezzük, hogy a termelési és a fix költségek jelenlegi kombinációja a járvány előtti esetben kiszervezéshez vezetett volna.

A termelési költség és a csiphiány gazdasági hatása közötti kapcsolatot mutatja be a 4. ábra. A kiindulási állapotban, amikor a termelési költségek szintje viszonylag alacsony volt, és az iparág nem szembesült ellátási zavarokkal, kézenfekvő döntés volt kiszervezés választása. Modellünk azonban azt sugallja, hogy ma már racionálisabb lehet a házon belüli gyártás.

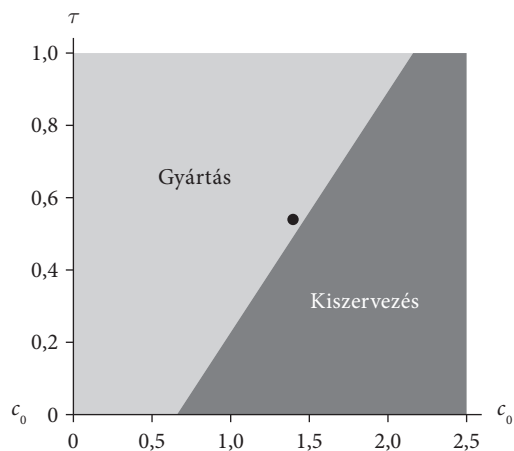
4. ábra

Optimális stratégiák a félvezetőiparban: termelési költség (c_0) és a csiphiány gazdasági hatása (τ)

Járvány előtti, kiindulási állapot



Járvány utáni, jelenlegi állapot

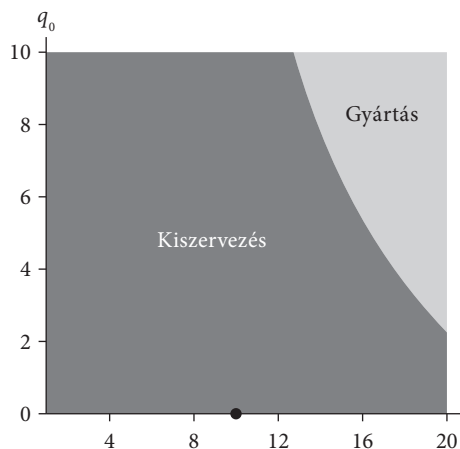


Végül az 5. ábra a termelési tapasztalat és a termékéletről kapcsolatot szemlélteti. Ez alapján elmondható, hogy a korábbi termelési tapasztalat csak akkor játszik szerepet, ha az életről 12 évnél hosszabb, minden egyéb esetben a kiszervezés az optimális stratégia. A koronavírus-járvány utáni időszakra vonatkozóan a modell szerint a házon belüli termelés ajánlott lehet még a gyártási múlttal nem rendelkező (*fabless*) vállalatok számára is. Figyelembe véve a stratégiák közötti határvonal meredekségét, elmondható, hogy – összevetve a járvány előtti állapottal – a korábbi gyártási tapasztalat kisebb szerepet játszik a jelenlegi döntésekben.

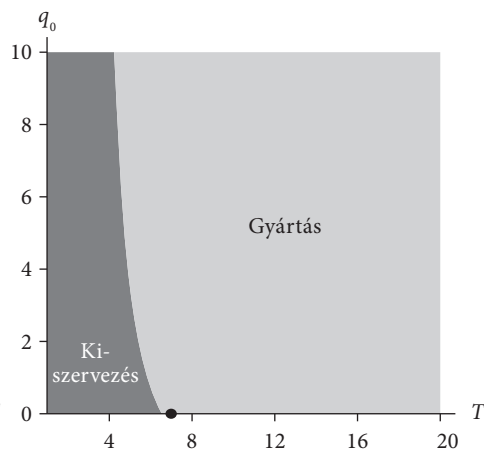
5. ábra

Optimális stratégiák a félvezetőiparban: termékéletciklus (T) és termelési tapasztalat (q_0)

Járvány előtti, kiindulási állapot



Járvány utáni, jelenlegi állapot



Következtetések

Általános modellünkben két egyszerű következtetést vonhatunk le a tanulási hatás kiszervezési típusú döntésekben játszott szerepével kapcsolatban. Egyrészt, ha a kiszervezés rövid távon költséghatékony is bizonyul, hosszú távon mégis racionális lehet a házon belüli gyártást választani, mivel a termelési költségek a tanulás hatására idővel csökkenhetnek. Másrészt, a tanulási hatás számbavétele a korábbi kiszervezési döntések felülvizsgálatához vezethet. Ez utóbbi különösen hangsúlyos lehet a félvezetőiparban, hisz az ellátási zavarok és a növekvő csiphiány egyik oka az ázsiai gyártóközpontoktól való függés, aminek a csökkentéséhez szükséges lehet a termelési funkciók relokációja (*insourcing* vagy *reshoring*).

Ez alapján felmerülhet a kérdés, hogy a gyártókapacitással nem rendelkező (*fabless*) vállalatok túlonként rövid távra optimalizáltak-e azzal, hogy termelésüket a Távol-Keletre szervezték ki. Szimulációink szerint nem, mivel a világvárvány előtti időszakban egyértelműen a termeléskihelyezés volt az optimális döntés, még akkor is, ha figyelembe vesszük a tanulási hatás (*learning-by-doing*) pozitív hatásait. Bár az ázsiai bérnyereség költségelőnye főként a kormányzati ösztönzőknek volt köszönhető, szimulációink szerint a beruházási vagy foglalkoztatási ösztönzők sem tarthaták volna vissza a termelés fejlett országokból való kiáramlását. A 3. ábra jól szemlélteti, hogy a világvárvány előtt a kiszervezés az optimális stratégia a beruházási költségek bármilyen értéke esetén, illetve akkor is, ha a gyártási költségek és a beszerzési ár közötti különbség a harmadára csökkenne.

Kétségtelen, hogy a kiszervezés több szempontból is rendkívül előnyös volt a vállalatok számára: nem terhelték őket a jelentős beruházási kiadások, és többnyire védve voltak a kereslet bizonytalanságaitól is. Ezenfelül a tervezési és termelési

tevékenységek modularitása miatt a gyártás és a K + F szétválasztása nem járt technológiai hátránnyal sem. Ugyanakkor a bérgyártók jelentős kapacitásokat tudtak kiépíteni, ami a termelés felfutásával a gyártási költségek csökkenéséhez vezetett. Ez alátámasztja *Deng és szerzőtársai* [2021] megállapításait, miszerint a kiszervezés mind a gyártás nélküli, mind a bérgyártó vállalatok számára előnyös volt.

Minden előnye ellenére a Távol-Keletre történő kiszervezés számos kockázatot rejt magában, legyen szó szállításról, minőségről vagy a szellemi jogok védelméről. A félvezetőipar példája rámutat, hogy ezek a zavarok (például a csiphiány) milyen könnyen átterjedhetnek más iparágakra. Úgy tűnik azonban, hogy a saját gyártókapacitással rendelkező vállalatok jobb helyzetben vannak, és kevésbé vannak kitéve késéseknek vagy megnövekedett átfutási időnek. Ennek megfelelően modellünkbe beépítettünk egy paramétert a csiphiány gazdasági hatására vonatkozóan. Nem meglepő, hogy a jelenlegi helyzetben a házon belüli gyártás tűnik optimális stratégiának. Modellünk azonban további következtetésekkel is szolgál. Egyrészt, amint azt a 3. ábra a járvány utáni időszakra vonatkozóan szemlélteti, az optimális stratégia érzékeny a termelési költségekre, azaz a saját gyártás változó költségének relatív növekedése újfent a kiszervezési stratégia felé terelheti a vállalatokat. Ez összhangban van *Varas és szerzőtársai* [2020] megállapításaival, amely szerint ma már a beruházási költségek és a kormányzati ösztönzők mellett a munkaerő költségének is nagy szerepe van a gyárak telepítése során, annak ellenére, hogy *Brown-Linden* [2005] még nem tulajdonított ennek nagy jelentőséget. Ez rávilágít arra, hogy a gazdasági környezet milyen irányba változott az elmúlt évtizedben: amennyiben a jelenlegi termelési költségeket a járvány előtti forgatókönyv alapján jelenítjük meg, az optimális stratégia a kiszervezés lenne. Ez alátámasztja, hogy a munkaerő költségének kisebb szerepe volt a korábbi időszakokban. Másrészt, a csiphiány negatív gazdasági hatásai miatt növekedhetnek a beszerzési árak,¹² ami a termelés költségének relatív csökkenését eredményezheti, tovább erősítve a saját gyártást. Jelenleg azonban e stratégia közel áll a választóvonalhoz, ami azt is sugallja, hogy az iparági optimum rendkívül érzékeny a külső hatásokra, amelyek könnyen újra a kiszervezés felé terelhetik a vállalatokat. Például, ha a csiphiány mértéke csökken, akkor a termelési költségek relatív csökkenése is megáll, és e két hatásnak köszönhetően újra a kiszervezés lehet az optimális stratégia (4. ábra). Harmadrészt, modellünk azt sugallja, hogy amíg a termék életciklusa meghaladja a hat évet, még a termelési tapasztalat nélküli (*fabless*) vállalatok is megfontolhatják saját gyártórészleg létrehozását (5. ábra).

Összegzés

A koronavírus-járvány óta a félvezetőipar számos iparág számára jelent szűk keresztmetszetet. Az okok nyilvánvalóak: a többletkeresletet új kapacitások telepítésével lehetne érdemben kielégíteni, ami azonban több évet vesz igénybe, és jelentős

¹² A TSMC már 2021-ben 20 százalékkal emelte árait, amit 2022-ben további 5–8 százalékos emelés követett (*Sevilla* [2022], *Ting-Fang-Li* [2022]).

ráfordításokat igényel. Ennek kapcsán egy vállalat kiszervezési döntési problémáját modelleztük, figyelembe véve a saját termelésből eredő tanulási hatást. Numerikus szimulációkkal mutattuk be, hogy a félvezetőgyártásban a modell szerint mi az optimális stratégia, és az hogyan változott az elmúlt évtizedben.

Az elméleti modellből két egyszerű tanulságot tudunk levonni. Egyrészt, ha a kiszervezés rövid távon költséghatékonyak is bizonyul, hosszú távon racionális lehet a saját gyártás mellett dönteni. Másrészt, a tanulási hatás számbavétele a korábbi kiszervezési döntések felülvizsgálatához, akár a termelés hazatelepítéséhez is vezethet.

Az elmúlt évtizedekben jelentős termelőkapacitások jöttek létre Ázsiában, amivel nagyban eltolódott az egyes régiók részaránya a félvezetőgyártásban. A beruházások és a gyártás széles körű kormányzati támogatása jelentős kapacitások létrehozását tette lehetővé ebben a régióban, az olcsóbb gyártás pedig mágnesként vonzotta a tengerentúli megrendeléseket. Ez ugyanakkor lehetőséget adott a gyártás nélküli (*fabless*) vállalatok számára, hogy mentesüljenek a nagy terheket jelentő beruházások alól, egyúttal a bérnyújtásra (*foundry*) hárítva a keresleti bizonytalanságok kockázatát is. Mai szemmel – tekintettel az iparágból eredő ellátási zavarokra – ezek a kiszervezési döntések rendkívül rövidlátónak tűnhetnek. Szimulációink eredményei alapján azonban arra jutottunk, hogy a kiszervezés megalapozott döntés volt, és még a kormányzati ösztönzők sem tudták volna megállítani ezt a folyamatot.

A csiphiány számos iparágra bénítóan hatott, ami felvetette a távol-keleti gyártóktól való függőség csökkentését, új hazai kapacitások kiépítését. Számos nyugati országban születtek kormányzati kezdeményezések a félvezetőgyártás újjáélesztése érdekében. Modellünkben arra a következtetésre juthatunk, hogy az iparág jelenlegi helyzetében a saját gyártás a kormányzati ösztönzők nélkül is előnyös lehet a termelési múlttal nem rendelkező cégek és a saját gyártással rendelkező vállalatok számára is. A kapacitások fejlesztése azonban korántsem egyszerű, mivel a korábbi évtizedek kiszervezéseinek hatására leépültek azok a termelési képességek (például szaktudás, beszállítói hálózat), amelyek az iparág működtetéséhez szükségesek.¹³ Nem véletlen, hogy inkább a vertikális integráció kiterjesztése, a már meglévő csipgyártók felvásárlása a gyakoribb, amire már az autóiparban is láthattunk példát (*Render* [2021]). Hozzáteesszük azonban, hogy az optimális stratégia rendkívül érzékeny: a csiphiány mértékének csökkenése például könnyen a kiszervezésre ösztönözheti a vállalatokat. Már most is vannak jelei az eszközök, például a PC-k vagy az okostelefonok iránti kereslet csökkenésének (*de Laubier* [2022]) és a kiegészítők növekedésének (*Culpan* [2022], *Dobberstein* [2022]), ami előrevetíti a félvezető iránti kereslet csökkenését is. Az optimum érzékenységből az is következik, hogy a változásokhoz való alkalmazkodás, a reziliencia kulcsfontosságú az iparágban. Ez jelentheti a termelési stratégiák (beszerzés és saját gyártás) közötti váltás rugalmasságát, de értelmezhető akár a szuboptimális helyzet elfogadásaként mindaddig, amíg az iparág vissza nem tér a *status quo*-hoz, és a beszerzési nehézségek enyhülésével újra a kiszervezés lesz az optimális stratégia. Utóbbi azonban ellentétes lehet

¹³ A TSMC új arizonai gyáránál jelentős nehézségeket okoz a megfelelő ellátási lánc kialakítása (*Patterson* [2022]).

az ipari és politikai érdekekkel, emiatt a kormányzati ösztönzőprogramok még nagyobb hangsúlyt kaphatnak a jövőben.

Tanulmányunkban átfogó képet kívántunk nyújtani a félvezetőiparról, azonban számos lehetőség kínálkozik a további kutatásra. Először is azt feltételeztük, hogy a cég teljes kapacitással termel, és a költségek minimalizálására törekszik, ami a félvezetők iránti jelenlegi túlkereslet idején igaz is. A keresleti oldal modellbe való beépítése azonban jobban segítheti az üzleti döntések megértését abban az esetben, ha a vállalatok nem szembesülnek hiánnyal és ellátási problémákkal. Ez az irány ugyanakkor lehetőséget ad arra is, hogy a termék árának és minőségének dinamikáját is figyelembe vegyük a kiszervezési típusú döntésekben (Vörös [2019]).

Hivatkozások

- ALIXPARTNERS [2021]: Shortages related to semiconductors to cost the auto industry \$210 billion in revenues this year, says new AlixPartners forecast. Press Release, szeptember 12. <https://www.alixpartners.com/media-center/press-releases/press-release-shortages-related-to-semiconductors-to-cost-the-auto-industry-210-billion-in-revenues-this-year-says-new-alixpartners-forecast/>.
- ANDERSON, E. G.–PARKER, G. G. [2002]: The Effect of Learning on the Make/Buy Decision. *Production and Operations Management*, Vol. 11. No. 3. 313–339. o. <https://doi.org/10.1111/j.1937-5956.2002.tb00189.x>.
- APPLEYARD, M. M. [1996]: How Does Knowledge Flow? Interfirm Patterns in the Semiconductor Industry. *Strategic Management Journal*, Vol. 17. No. 52. 137–154. o. <https://doi.org/10.1002/smj.4250171112>.
- ASMAT, D. [2021]: Collusion Along the Learning Curve: Theory and Evidence from the Semiconductor Industry. *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 69. No. 19. 83–108. o. <https://doi.org/10.1111/joie.12235>.
- AUBRY, M.–RENOU-MAISSANT, P. [2014]: Semiconductor industry cycles: Explanatory factors and forecasting. *Economic Modelling*, Vol. 39. 221–231. o. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.02.039>.
- BARBIERI, P.–STEFANO, E.–FRATOCCHI, L.–GOLINI, R. [2019]: Relocation of second degree: Moving towards a new place or returning home? *Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 25. No. 3. 100525. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2018.12.003>.
- BIWER, S.–FILIPEK, M.–ARIKAN, E.–JAMMERNEGG, W. [2018]: Capacity Planning Challenges in a Global Production Network with an Example from the Semiconductor Industry. Winter Simulation Conference (WSC), Göteborg, 3639–3650. o. <https://dx.doi.org/10.1109/WSC.2018.8632286>.
- BOWN, CH. P. [2020]: How the United States Marched the Semiconductor Industry into Its Trade War with China. *East Asian Economic Review*, Vol. 24. No. 4. 349–388. o. <https://dx.doi.org/10.11644/KIEP.EAER.2020.24.4.384>.
- BRAUN ERIK–KISS TIBOR–SEBESTYÉN TAMÁS [2020]: A magyar járműipar kapcsolati szerkezetének vizsgálata. A német járműipartól való függőség alakulása. *Közgazdasági Szemle*, 67. évf. 6. sz. 557–584. o. <https://dx.doi.org/10.18414/KSZ.2020.6.557>.

- BROWN, C.–LINDEN, G. [2005]: Offshoring in the Semiconductor Industry: A Historical Perspective. *Brookings Trade Forum, Offshoring White-Collar Work*, 279–333. o. https://www.jstor.org/stable/25058769#metadata_info_tab_contents.
- CHANG, B.-G.–WU, K.-S. [2021]: The nonlinear relationship between financial flexibility and enterprise risk-taking during the COVID-19 pandemic in Taiwan's semiconductor industry. *Oeconomia Copernicana*, Vol. 12. No. 2. 307–333. o. <https://dx.doi.org/10.24136/oc.2021.011>.
- CHIANG, D.–GUO, R.-S.–CHEN, A.–CHENG, M.-T.–CHEN, CH.-B. [2007]: Optimal supply chain configurations in semiconductor manufacturing. *International Journal of Production Research*, Vol. 45. No. 3. 631–651. o. <https://dx.doi.org/10.1080/00207540600792499>.
- CULPAN, T. [2022]: A new normal is dividing the global chip industry. *The Economic Times*, augusztus 17. <https://economictimes.indiatimes.com/small-biz/trade/exports/insights/a-new-normal-is-dividing-the-global-chip-industry/articleshow/93606836.cms?from=mdr>.
- DE LAUBIER, CH. [2022]: Why the global chip market is seizing up despite massive investments. *Le Monde*, szeptember 28. https://www.lemonde.fr/en/economy/article/2022/09/28/why-the-global-chip-market-is-seizing-up-despite-massive-investments_5998492_19.html.
- DENG, S.–GUAN, X.–XU, J. [2021]: The coepetition effect of learning-by-doing in outsourcing. *International Journal of Production Research*, Vol. 59. No. 2. 516–541. o. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1696493>.
- DICK, A. R. [1991]: Learning by Doing and Dumping in the Semiconductor Industry. *Journal of Law and Economics*, Vol. 34. No. 4. 131–159. o.
- DI MAURO, C.–FRATOCCHI, L.–ORZES, G.–SARTOR, M. [2018]: Offshoring and backshoring: A multiple case study analysis. *Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 24. No. 2. 108–134. o. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2017.07.003>.
- DOBBERSTEIN, L. [2022]: TSMC reports record profits as customers hoard chips. *The Register*, július 15. https://www.theregister.com/2022/07/15/tsmc_record_profits/.
- EB [2022]: A csipekről szóló európai jogszabály. Európai Bizottság, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-chips-act_hu.
- GILBERT, S.–XIA, Y.–YU, G. [2006]: Strategic outsourcing for competing OEMs that face cost reduction opportunities. *IIE Transactions*, Vol. 38. No. 11. 903–915. o. <https://doi.org/10.1080/07408170600854644>.
- GRAY, J. V.–TOMLIN, B.–ROTH, A. V. [2009]: Outsourcing to a Powerful Contract Manufacturer: The Effect of Learning-by-Doing. *Production and Operations Management*, Vol. 18. No. 5. 487–505. o. <https://doi.org/10.1111/j.1937-5956.2009.01024.x>.
- GRAY, J. V.–SKOWRONSKI, K.–ESENDURAN, G.–RUNGTUSANATHAM, M. J. [2013]: The reshoring phenomenon: What supply chain academics ought to know and should do. *Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 49. No. 2. 27–33. o. <https://doi.org/10.1111/jscm.12012>.
- GRIMES, S.–DU, D. [2022]: China's emerging role in the global semiconductor value chain. *Telecommunications Policy*, Vol. 46. No. 2. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101959>.
- GURTU, A.–SEARCY, C.–JABER, M. Y. [2016]: Effects of offshore outsourcing on a nation. *Sustainable Production and Consumption*, Vol. 7. 94–105. o. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2016.06.001>.
- HAUCK ZSUZSANNA [2014]: Az outsourcing és az integráció közötti választás szempontjai, avagy minőség teszi a döntést. *Vezetéstudomány*, 45. évf. 4. sz. 41–50. o. <https://doi.org/10.14267/veztud.2014.04.04>.

- HAUCK ZSUZSANNA–LONGAUER DÓRA–VASVÁRI TAMÁS [2021a]: Termelésáthelyezési döntések modellezése a fejlett gazdaságokban. *Sigma*, 52. évf. 3. sz. 269–292. o.
- HAUCK ZSUZSANNA–VASVÁRI TAMÁS–VÖRÖS JÓZSEF [2021b]: Iparági sérülékenység a pandémia tükrében. *Scientia et Securitas*, 2. évf. 3. sz. 316–323. o. <https://doi.org/10.1556/112.2021.00057>.
- IC INSIGHT [2016]: Samsung, TSMC Remain Tops in Available Wafer Fab Capacity. *Research Bulletin*, január 6. <https://www.icinsights.com/news/bulletins/Samsung-TSMC-Remain-Tops-In-Available-Wafer-Fab-Capacity/>.
- IC INSIGHT [2021]: Taiwan Maintains Edge as Largest Base for IC Wafer Capacity. *Research Bulletin*, július 13. <https://www.icinsights.com/news/bulletins/Taiwan-Maintains-Edge-As-Largest-Base-For-IC-Wafer-Capacity/>.
- IRWIN, D. A.–KLENOV, P. J. [1994]: Learning-by-Doing Spillovers in the Semiconductor Industry. *Journal of Political Economy*, Vol. 102. No. 6. 1200–1227. o.
- JARMIN, R. [1994]: Learning by Doing and Competition in the Early Rayon Industry. *The RAND Journal of Economics*, Vol. 25. 441–454. o. <https://doi.org/10.2307/2555771>.
- KHAN, M. S.–MANN, A. [2020]: AI Chips: What They Are and Why They Matter. Center for Security and Emerging Technology, április, <https://cset.georgetown.edu/publication/ai-chips-what-they-are-and-why-they-matter/>.
- KINKEL, S.–MALOCA, S. [2009]: Drivers and antecedents of manufacturing offshoring and backshoring. A German perspective. *Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 15. No. 3. 154–165. o. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2009.05.007>.
- KNOMETA RESEARCH [2022]: Top Five Leaders Continue Expanding Share of Global IC Fab Capacity. Knometa Research, San Diego, július 4. <https://www.knometa.com/news/?post=top-five-leaders-continue-expanding-share-of-global-ic-fab-capacity&tag=global-wafer-capacity>.
- LIAO, SH.-H.–HU, T.-CH. [2007]: Knowledge transfer and competitive advantage on environmental uncertainty: An empirical study of the Taiwan semiconductor industry. *Technovation*, Vol. 27. No. 6–7. 402–411. o. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2007.02.005>.
- LONGAUER DÓRA–HAUCK ZSUZSANNA–VASVÁRI TAMÁS [2023]: Make-or-Buy Strategies in a Multi-Stage Manufacturing Process and the Role of Learning Effect in Relocation Decisions. *Computers & Industrial Engineering*, Vol. 180. 109259. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109259>.
- MATHEWS, J. A. [1997]: A Silicon Valley of the East: Creating Taiwan's Semiconductor Industry. *California Management Review*, Vol. 39. No. 4. 25–55. o. <https://doi.org/10.2307/41165909>.
- MAZZOLA, E.–BRUCCOLERI, M.–PERRONE, G. [2019]: The curvilinear effect of manufacturing outsourcing and captive-offshoring on firms' innovation: The role of temporal endurance. *International Journal of Production Economics*, Vol. 211. 197–210. o. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.02.010>.
- MÖNCH, L.–UZSOY, R.–FOWLER, J. W. [2018a]: A survey of semiconductor supply chain models. Part I: semiconductor supply chains, strategic network design, and supply chain simulation. *International Journal of Production Research*, Vol. 56. No. 13. 4524–4545. o. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1401233>.
- MÖNCH, L.–UZSOY, R.–FOWLER, J. W. [2018b]: A survey of semiconductor supply chain models. Part III: master planning, production planning, and demand fulfilment. *International Journal of Production Research*, Vol. 56. No. 13. 4565–4584. o. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1401234>.

- PAIER, M. F.–DÜNSER, M.–UNGER, A. [2017]: Regional Knowledge Creation in a Global Industry: An Empirical Agent-Based Model of the Austrian Semiconductor Industry. Szeptember 7. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3039326>.
- PATTERSON, A. [2022]: TSMC's Culture Clash at Arizona Fab. EE Times, március 1. <https://www.eetimes.com/tsmcs-arizona-culture-clash/>.
- PENG, I. [2022]: Wait Times for Chip Deliveries Grow Again as Shortages Persist. Bloomberg, március 11. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-03-11/wait-times-for-chip-deliveries-grow-again-as-shortages-persist>.
- PISANO, G. P.–SHIH, W. C. [2009]: Restoring American Competitiveness. Harvard Business Review, Vol. 87. No. 7–8. 114–125. o.
- PISANO, G. P.–SHIH, W. C. [2012]: Does America Really Need Manufacturing? Harvard Business Review, Vol. 90. No. 3. 94–102. o.
- RAMANI, V.–GHOSH, D.–SODHI, M. S. [2022]: Understanding systemic disruption from the Covid-19-induced semiconductor shortage for the auto industry. Omega, Vol. 113. 102720. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2022.102720>.
- RENDER, B. [2021]: OM in the News: Ford and GM Move into Chip Making with Vertical Integration. Jay, Barry and Chuck OM blog, november 23. <https://heizerrenderom.wpcomstaging.com/2021/11/23/om-in-the-news-ford-and-gm-move-into-chip-making-with-vertical-integration/>.
- ROWSELL, J. [2022]: How much has the semiconductor shortage cost? Supply Management, május 5. <https://www.cips.org/supply-management/news/2022/may/how-much-has-the-semiconductor-shortage-cost/>.
- REUTERS [2022]: Taiwan's TSMC progressing well with Arizona chip plant, governor says. Reuters, augusztus 31. <https://www.reuters.com/technology/tsmc-making-excellent-progress-with-arizona-chip-plant-state-governor-says-2022-08-31/>.
- SEVILLA, G. [2022]: TSMC planning another price increase. Insider Intelligence, május 13. <https://www.insiderintelligence.com/content/tsmc-planning-another-price-increase>.
- SCHEPER, F. [2022]: A revitalized semiconductor industry will power Europe's digital future. World Economic Forum, szeptember 2. <https://www.weforum.org/agenda/2022/09/a-revitalized-semiconductor-industry-will-drive-europes-digital-future/>.
- SCOTT, A. J.–ANGEL, D. P. [1987]: The US semiconductor industry: a locational analysis. Environment and Planning, Vol. 19. No. 7. 875–912. o.
- SHEFFI, Y. [2020]: The New (Ab)Normal. Reshaping Business and Supply Chain Strategy beyond Covid-19. MIT CTL Media, Cambridge, Mass.
- SHIN, N.–KRAEMER, K. L.–DEDRICK, J. [2016]: R&D and firm performance in the semiconductor industry. Industry and Innovation, Vol. 24. No. 3. 280–297. o. <http://dx.doi.org/10.1080/13662716.2016.1224708>.
- SIA [2021]: State of the U.S. Semiconductor Industry. <https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2021/09/2021-SIA-State-of-the-Industry-Report.pdf>.
- THORBECKE, W. [2021]: The Semiconductor Industry in the Age of Trade Wars, COVID-19, and Strategic Rivalries. Megjelent: Kathuria, S. (szerk.): Age of Ferment: Developments in Asian–European Trade Relations. Konrad Adenauer Stiftung's Regional Economic Programme Asia (SOPAS), 21.–34. o. <https://kas-japan.or.jp/wp-content/uploads/2022/06/Age-of-Ferment.pdf>.
- TING-FANG, CH.–LI, L. [2022]: Chip giant TSMC plans further price rises amid inflation concerns. Financial Times, május 17. <https://www.ft.com/content/a5b1b807-1975-4bcb-be82-b894f56be40c>.

- UZSOY, R.–FOWLER, J. W.–MÖNCH, L. [2018]: A survey of semiconductor supply chain models. Part II: demand planning, inventory management, and capacity planning, *International Journal of Production Research*, Vol. 56. No. 13. 4546–4564. o. <http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2018.1424363>.
- VARAS, A.–VARADARAJAN, R.–GODRICH, J.–YINUG, F. [2020]: Government Incentives and US Competitiveness in Semiconductor Manufacturing. BCG–SIA, szeptember 16. <https://www.bcg.com/publications/2020/incentives-and-competitiveness-in-semiconductor-manufacturing>.
- VARAS, A.–VARADARAJAN, R.–GODRICH, J.–YINUG, F. [2021]: Strengthening the Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era. BCG–SIA, április, https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2021/05/BCG-x-SIA-Strengthening-the-Global-Semiconductor-Value-Chain-April-2021_1.pdf.
- VASVÁRI TAMÁS–DANKA SÁNDOR–HAUCK ZSUZSANNA [2019]: Termelés és innováció – tanulságok a hazai iparpolitika számára. *Közgazdasági Szemle*, 66. évf. 10. sz. 1031–1055. sz. <http://dx.doi.org/10.18414/Ksz.2019.10.1031>.
- VÖRÖS JÓZSEF [2019]: An analysis of the dynamic price-quality relationship. *European Journal of Operational Research*, Vol. 277. No. 3. 1037–1045. o. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.03.032>.
- VÖRÖS JÓZSEF [2021]: Production dynamics in case of organizational learning. *Computers & Industrial Engineering*, Vol. 157. 107340. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107340>.
- WALSH, D. [2022]: How auto companies are adapting to the global chip shortage. MIT Sloan, június 21. <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/how-auto-companies-are-adapting-to-global-chip-shortage>.
- WHITE HOUSE [2022]: Fact Sheet: CHIPS and Science Act Will Lower Costs, Create Jobs, Strengthen Supply Chains, and Counter China. The White House, augusztus 9. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/08/09/fact-sheet-chips-and-science-act-will-lower-costs-create-jobs-strengthen-supply-chains-and-counter-china/>.
- XIAO, W.–GAIMON, C. [2013]: The Effect of Learning and Integration Investment on Manufacturing Outsourcing Decisions: A Game Theoretic Approach. *Production and Operations Management*, Vol. 22. No. 6. 1576–1592. o. <https://doi.org/10.1111/poms.12042>.

Függelék

A diszkrét idejű kiszervezési probléma megoldásának levezetése

Az alábbiakban megadjuk A kiszervezési probléma című alfejezetben formalizált (3) döntési probléma megoldását.

$$\min_{x_t \in [0, 1]} TC_0(x_t) = \sum_{t=0}^{T-1} \delta^t \left\{ [c(q_t)x_t + (p + \tau)(1 - x_t)]y + fx_t \right\},$$

$$\text{feltéve, hogy } q_t = q_{t-1} + x_{t-1}y = \bar{q}_0 + \sum_{k=0}^{t-1} x_k y. \quad (\text{F1})$$

Vegyük a teljesköltség-függvény x_t szerinti elsőrendű deriváltját:

$$\begin{aligned} \frac{\partial TC_0}{\partial x_t} &= \delta^t \left\{ [c(q_t) - (p + \tau)]y + f \right\} + \sum_{k=t+1}^{T-1} \delta^k c_{q_k}(q_k) x_k y^2 = \\ &= \delta^t y \left[c(q_t) + \frac{f}{y} - (p + \tau) + \sum_{k=t+1}^{T-1} \delta^{k-t} c_{q_k}(q_k) x_k y \right] = \delta^t y \left[c(q_t) + \frac{f}{y} - (p + \tau) - \lambda_t \right], \end{aligned} \quad (F2)$$

ahol felhasználtuk a $\frac{\partial c(q_k)}{\partial x_t} = \frac{\partial c(q_k)}{\partial q_k} \cdot \frac{\partial q_k}{\partial x_t} = c_{q_k}(q_k) y (k > t)$ parciális deriváltakat,

illetve bevezettük a $\lambda_t = - \sum_{k=t+1}^{T-1} \delta^{k-t} c_{q_k}(q_k) x_k y$ jelölést. Ez utóbbi kifejezés fontos,

ugyanis a saját gyártásból eredő tanulási hatás jövőbeli hasznát fejezi ki, és azt mutatja meg, hogy mennyi költséget tud a vállalat megtakarítani a kumulatív kibocsátás marginális növekedése következtében, vagyis a kiszervezéssel szemben a házon belüli gyártás révén. A kifejezés tehát a tanulási hatásból következő hosszú távú költségmegtakarítást fejezi ki (a t -edik időperiódusra diszkontálva). Mivel a termelésiköltség-függvénnyel kapcsolatos (2) feltételezéseink alapján $c_q < 0$, emiatt $\lambda_t > 0$, így összességében a tanulási hatás csökkentheti a vállalat hosszú távú költségeit.

A továbbiakban megmutatjuk, hogy x_t -nek három értéke lehet optimumban, de a három esetből csak kettő stabil. Rögzítsük minden változó értékét, kivéve x_t -t. A teljesköltség-függvény x_t szerinti második deriváltja ekkor a következő:

$$\frac{\partial^2 TC_0}{\partial x_t^2} = \delta^t y \left[\sum_{k=t+1}^{T-1} \delta^{k-t} c_{q_k^2}(q_k) x_k y^2 \right], \quad (F3)$$

ahol $c_{q_k^2}(q_k)$ jelöli a $c(q_k)$ függvény q_k szerinti másodrendű deriváltját. Az (F3) kifejezés előjele a c_{q_k} deriváltaktól függ. Mivel a (2) feltevések értelmében $c_{q_k} > 0$, emiatt (F3) pozitív, és a TC_0 teljesköltség-függvény konvex az x_t döntési változóban. Ez azt jelenti, hogy létezhet olyan megoldás, amely esetén x_t a $[0, 1]$ intervallum valamely belső értékét veszi fel a $\partial TC_0 / \partial x_t = 0$ szükséges feltétel által meghatározott pontban. A másik két megoldás az intervallum határára esik, ha $\partial TC / \partial x_t > 0$ a teljes $[0, 1]$ intervallumon, akkor a teljesköltség-függvény növekszik x_t -ben, és emiatt az optimális döntés $x_t = 0$, míg ellenkező esetben, vagyis $\partial TC / \partial x_t < 0$ esetén a teljes költség x_t csökkenő függvénye, vagyis $x_t = 1$ lesz a helyes döntés. Az optimális döntést ezek alapján a következő szabállyal fogalmazhatjuk meg:

$$x_t = \begin{cases} 1, & \text{ha } \lambda_t > c(q_t) + \frac{f}{y} - (p + \tau), \\ \in [0, 1], & \text{ha } \lambda_t = c(q_t) + \frac{f}{y} - (p + \tau), \\ 0, & \text{ha } \lambda_t < c(q_t) + \frac{f}{y} - (p + \tau). \end{cases} \quad (F4)$$

Az alábbiakban megmutatjuk, hogy a közbenső, köztes optimumnak megfelelő állapot rendkívül instabil, hiszen az (F2) derivált értéke és emiatt a döntési és az állapotváltozó által meghatározott dinamikus rendszer folyamatosan változik, instabillá téve ezzel bármilyen belső megoldást. Ennek bizonyítására nézzük meg, hogyan változik időben az (F2) kifejezésben szereplő $c(q_t) - \lambda_t$ tag [a kifejezésben szereplő $f/y - (p + \tau)$ tag konstans, így ez időben változatlan]:

$$\begin{aligned}
 \Delta[c(q_t) - \lambda_t] &= [c(q_{t+1}) - \lambda_{t+1}] - [c(q_t) - \lambda_t] = \\
 &= \left[c(q_{t+1}) + \sum_{k=t+2}^{T-1} \delta^{k-t-1} c_{q_k}(q_k) x_k y \right] - \left[c(q_t) + \sum_{k=t+1}^{T-1} \delta^{k-t} c_{q_k}(q_k) x_k y \right] = \\
 &= [c(q_{t+1}) - c(q_t)] + \frac{1-\delta}{\delta} \sum_{k=t+1}^{T-1} \delta^{k-t} c_{q_k}(q_k) x_k y - c_{q_{t+1}}(q_{t+1}) x_{t+1} y = \\
 &= \frac{1-\delta}{\delta} \sum_{k=t+1}^{T-1} \delta^{k-t} c_{q_k}(q_k) x_k y = -\frac{1-\delta}{\delta} \lambda_t = -r \lambda_t < 0, \tag{F5}
 \end{aligned}$$

ahol felhasználtuk, hogy $c(q_{t+1}) - c(q_t) \approx c_{q_{t+1}}(q_{t+1}) x_{t+1} y$. Vagyis $\lambda_t > 0$ alapján a kifejezés időben csökkenő, amit úgy is értelmezhetünk, hogy a termelés a kiszervezéshez képest időben egyre költséghatékonyabbá válik a vállalat számára. Legfontosabb következménye mindennek azonban az, hogy az (F2) derivált függvény időben folyamatosan változik, instabillá téve ezzel a belső optimum szerinti megoldást. A modell előrejelzése alapján tehát nem jellemző, hogy a vállalatok kevert stratégiát alkalmazzanak (részleges kiszervezés), hacsak a döntés háttérében nem valamilyen egyéb, a modell által nem kezelt tényező áll, például elégtelen gyártási kapacitás.

SZÜCS TAMÁS–CZIGLERNÉ ERB EDINA–
VÁRKONYI PATRIK–PASITKA ÁRMIN

A pénzügyi instrumentumok új számviteli standardja a Covid árnyékában

Tanulmányunkban a 2018-ban bevezetett új számviteli standard (IFRS 9) implementálásának eredményét kívánjuk elemezni a nem teljesítő kintlévőségek arányán keresztül, valamint az arra ható tényezőket vizsgáljuk 177 európai bank negyedévenkénti adatain keresztül a 2017. negyedik negyedétől 2022. első negyedévéig terjedő időszakban. A nem teljesítő kintlévőségek arányát befolyásoló tényezők között a Covid-időszak, az értékvesztési kosarak közötti átsorolások, illetve a költséghatékonyság hatásait elemezzük. Vizsgálatunk eredményeképpen megállapítjuk, hogy a Covid-időszak banki szabályozásai, az IFRS 9 szabályai szerinti kosarak közötti átsorolások szignifikáns negatív kapcsolatban állnak a nem teljesítő kintlévőségek arányával, míg a költség–jövedelem arány pozitív hatással van a nem teljesítő hitelek arányára. Eredményeink alapján arra a következtetésre jutunk, hogy a bankfelügyeleti, jegybanki ajánlások, továbbá az IFRS 9 implementálása sikeres volt a vírushelyzet alatt, és segíti a bankokat a világgjárvány (és a háború) utáni időszakban a nem teljesítő állomány megfelelő kezelésében.*
Journal of Economic Literature (JEL) kód: G21, G01, G28, G20.

Bevezetés

A 1970-es évektől kezdve, különösen az elmúlt évtizedben, a világ pénzügyi piaci óriási fejlődésen mentek keresztül. A pénzügyi rendszer globalizációjából eredően az egyes pénzügyi tranzakciók elszámolását nem lehet csupán egy adott ország saját

* A TKP2021-NKTA-19. számú projekt az Innovációs és Technológiai Minisztérium Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a TKP2021-NKTA pályázati program finanszírozásában valósult meg.

Szücs Tamás adjunktus, PTE Közgazdaságtudományi Kar Pénzügy és Számvitel Intézet (e-mail: szucs.tamas@tkk.pte.hu).

Cziglerné Erb Edina tanársegéd, PTE Közgazdaságtudományi Kar Pénzügy és Számvitel Intézet (e-mail: cziglerne.erb.edina@tkk.pte.hu).

Várkonyi Patrik tudományos segédmunkatárs, PTE Közgazdaságtudományi Kar Pénzügy és Számvitel Intézet (e-mail: varkonyi.patrik.laszlo@tkk.pte.hu).

Pasitka Ármin, tudományos segédmunkatárs, PTE Közgazdaságtudományi Kar Pénzügy és Számvitel Intézet (e-mail: pasitka.armin@tkk.pte.hu).

A kézirat első változata 2022. november 15-én érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2024.2.201>

számviteli, pénzügyi szabályozása szerint lebonyolítani. A hagyományos tranzakciók mellett újfajta pénzügyi instrumentumok jelentek meg, amelyeket nemcsak pénzintézetek, hanem más vállalkozások is – különböző célokkal – széles körben használnak. A bankok működése során többféle kockázati forrás léphet fel, ami a jövőbeli működést alapvetően befolyásolja. A kockázatok tekintetében célszerű megkülönböztetni elsődleges vagy másodlagos kockázatokat. Az elsődlegesek között szokás említeni a hitel-, a piaci és a likviditási kockázatokat, míg a másodlagosak a működési és egyéb kockázatokat foglalják magában (Kovács–Marsi [2018]). A hitelkockázat a banki tevékenység velejárója, hiszen a hitelintézet kockázatot vállal egy jövőbeli esetleges hitel vissza nem fizetésével. A hatékony kockázatmenedzsmentnek elengedhetetlen feltétele, hogy a pénzügyi instrumentumok értéke, valamint az azokból eredő hasznok és kockázatok ismertek legyenek. A hitelkockázat azonosítására használt egyik leggyakoribb mutató a nem teljesítő hitelek (*Non Performing Loan, NPL*) aránya. A nem teljesítő hitelállomány lényeges kérdés minden ország gazdasága szempontjából, mivel az ilyen típusú hitelek kedvezőtlenül érintik a bankok jövedelmezőségét, erőforrásokat vonnak el, és csökkentik a hitelkihelyezéseket. A bankszektorban jelentkező problémák tovagyűrűzhetnek a gazdaság más szektoraiba, és kedvezőtlen folyamatokat indíthatnak el a gazdasági növekedési várakozásokra, valamint a jövőbeli foglalkoztatási folyamatokra. A nem teljesítő hitelek kezelése fontos stratégiai kérdés a bankok kockázatkezelése során (Apergis [2022]). A nem teljesítő hitelek a hitelintézetek számára többletforrásköltséggel, az állomány kezelése többleterőforrás-lekötéssel jár, továbbá az új hitelek kihelyezésére is negatív hatásuk lehet.

A 2008-as év második felében kialakult világméretű pénzügyi válságra reagáltak a számviteli szabályalkotó testületek is. A Nemzetközi Számviteli Standardok Bizottsága (*International Accounting Standards Board, IASB*) már 2008 novemberében megkezdte egy új standard kidolgozását azzal a céllal, hogy alkalmasabbá váljon a gazdasági, pénzügyi válságok által generált problémák leküzdésére (Gornjak [2022]). A 2003 decemberében kiadott IAS 39 standard kritikája azon a tényen alapult, hogy a válság által feltárt problémák közül sok a pénzügyi kimutatások összetettségéből és az átláthatóság csökkenéséből fakadt (Eriotis és szerzőtársai [2019]). Ezen túlmenően hatékonyabb prevenciós módszertan kidolgozása is a célok között szerepelt, hogy növelje a túl kevés, túl késői értékvesztésképzés mértékét (Lów–Erkelenz [2017]). A 2018-ban bevezetett Nemzetközi Pénzügyi Beszámolási Standardokkal (*International Financial Reporting Standards, IFRS*) három témakört kívántak szabályozni:

1. a pénzügyi instrumentumok egyszerűbb, hatékonyabb csoportosítását és értékelési mechanizmusát,
2. a prevenció legfontosabb eszközeként használt értékvesztés képzését, illetve
3. a fedezeti ügyleteket.

A 2016/2067/EK rendeletben lefektetett új IFRS 9 standard a bankoktól megköveteli (EB [2016]), hogy szélesebb információs bázist alakítsanak ki a hitelezési veszteségek meghatározásához. A beszámolót készítő pénzintézeteknek a múltbeli

tapasztalatokból, a jelenlegi feltételekből és a jövőbeli észszerű, várható előrejelzésekből származó információkat kell összegezniük a hitelezési veszteségek méréséhez. Az új szabályrendszer az értékvesztés meghatározását nem a kedvezőtlen hitelesemény bekövetkezéséhez rendeli hozzá, hanem folyamatosan figyelni kell a várható hitelezési veszteség (*Expected Credit Loss, ECL*) alakulását, ami preventív jelleggel lehetővé teszi, hogy az IAS 39 szabályozásával szemben megfogalmazott problémákat időben fel lehessen ismerni.

A tanulmány az európai bankok körében 2018. január 1-jével bevezetett új értékvesztésképzési gyakorlatot kívánja vizsgálni, figyelembe véve a pandémia okozta hatásokat. A Covid-időszak alatt az egyes országok különböző technikákat alkalmaztak a válsághelyzet kezelésére. A legtöbbet alkalmazott technika a hitelmoratóriumok bevezetése volt. A tanulmányban arra keressük a választ, hogy a nem teljesítő kintlévőségekre milyen tényezők gyakorolnak hatást.

Irodalomkutatás

A válságok és a nem teljesítő hitelek (NPL) dinamikája

A hitelportfólió a banki mérleg legfontosabb összetevője és bevételtermelő eszköze, amely így az adott hitelintézet teljesítményének stabilitását mérő egyik fontos indikátor. Emiatt az NPL mutató a banki teljesítmények kritikus mérőszáma. A bankok közötti verseny erősödése hatással van a bankok hitelkockázat-vállalásának növekedésére, azaz befolyásolhatja hitelfelvételi kritériumaik és átvilágítási eljárásaik lazulását, ami a hitelintézetek hitelezési tevékenységének minőségi erőzójához, azaz a nem teljesítő hitelek arányának növekedéséhez vezethet. A bankok a kockázatkezelés, a felügyelet és a szabályozások révén komoly erőfeszítéseket tettek a nem teljesítő hitelek ellenőrzésére és csökkentésére, azonban az NPL-ráta továbbra is reflektorfényben maradt mind a szabályozók, mind a bankok számára, mivel a ráta növekedését bankcsődökhöz és pénzügyi válságokhoz kapcsolták, különösen az 1990-es években (*Anjom-Karim* [2016]).

A 2008 és 2012 közötti időszakra tehető pénzügyi válság rávilágított a bankrendszer gyengeségeire és annak szükségességére, hogy a bankok eszközminősítésének és átláthatóságának további vizsgálatára és szigorítására van szükség (*Kenesei és szerzőtársai* [2021]). *Kasinger és szerzőtársai* [2021] a korábbi válságok tanulságait a következőképpen foglalta össze.

1. Ha a pénzügyintézetek a nem teljesítő hiteleket nem azonosítják és ismerik fel hatékonyan, akkor a szanalási technikák sem lesznek hatékonyak, ami negatívan hat a GDP növekedésére, és felerősíti az életképtelen cégek hitelezését.

2. A bankok nem rendelkeztek megfelelő ösztönzőkkel a korai nem teljesítő hitelek azonosításra.

3. A szabályozó hatóságoknak olyan keretrendszert kell biztosítaniuk, amely a bankokat arra ösztönözi, hogy reálisan értékeljék az aktuális hitelértékeiket. Mindehhez hatékony eszközminőségi felülvizsgálatokra, megfelelő számviteli szabályokra

és speciális ellenőrzésekre van szükség, amelyek megakadályozzák, hogy a bankok elfedjék a kockázataikat.

4. A tolerancia és az állami támogatások nem segítik a nem teljesítő hitelek szanálási problematikájának megoldását, mivel kedvezőtlenül ösztönzik a bankokat.

5. A nem teljesítő hitelek másodlagos piaca fontos eleme lehet a nem teljesítő hitelek sikeres kezelésének.

A banki kockázatvállalást biztosító mögöttes tőke megfelelési szabályok hozzájárultak egy fenntarthatóbb és megbízhatóbb banki működéshez, amely válságok idején nem súlyosbítja, hanem megpróbálja enyhíteni a reálgazdaságra ható negatív körülmények hatását. A bázeli szabályozások hozzájárultak a 2008–2009-es pénzügyi válság következményeinek kezeléséhez, illetve a rendszerkockázatok előfordulásának mérsékléséhez (*Drabancz és szerzőtársai* [2021]). A bázeli bizottság támogatásával bevezetésre kerülő anticiklikus tőkepuffer biztosítja a bankok jövőbeli ellenálló képességét (*Hosszú–Mérő* [2017]), ezzel befolyásolják a pénzügyi hitelkínálatot és a kockázatvállalást az előre nem látható gazdasági bizonytalanságok esetén. Az előre látható veszteségek elismerésével a körülményekhez jobban, rugalmasabban alkalmazkodó banki kockázatvállalási hajlandóság párosul, mely pénzügyi stabilitást eredményez a bankszektor számára (*Bholat és szerzőtársai* [2016]).

Már régóta bizonyos, hogy a nem teljesítő hitelek aránya megnő válságok idején (*EBA* [2016], *Khairi és szerzőtársai* [2021], *Ari és szerzőtársai* [2021]). A nem teljesítő hitelek nagy aránya korlátozza a bankok azon képességét, hogy támogassák a reálgazdaságot, ezért közös érdek a nem teljesítő hitelek azonosítása, mérése és kezelése (*Bholat és szerzőtársai* [2016], *Kaskarelis–Siklósi* [2016]). Ha a banki mérlegeket huzamosabb ideig rossz minőségű eszközök alkotják, akkor a bankok bevételtermelő képessége gyengül, nagyobb finanszírozási költségekkel kell szembenéznük, és ennek eredményeként csökkenhet a hitelezési hajlandóság (*Serrano* [2021]). A nem teljesítő hitelek megnövekedett állományainak kezelésével mérséklődik a bankok rugalmassága, ami kihat a banki viselkedésre, hiszen szigorodnak a hitelezési normák, és csökken a banki kockázatvállalás. *Ari és szerzőtársai* [2020b] létfontosságúnak tartja a megbízható NPL-adatok szolgáltatását és kezelését, ami az utóbbi időben a banki stabilitás egyik mérföldkövévé vált. *Zhang és szerzőtársai* [2016] szignifikáns kapcsolatot mutatott ki a nem teljesítő hitelek állománya és a banki kockázatvállalási hajlandóság között.

Az Európai Központi Bank felügyeletének fontos feladata, hogy megelőzze a nem teljesítő hitelek rövid távú felhalmozódását – ugyanis minél hamarabb beazonosíthatóvá válnak ezek a hitelek, annál gyorsabban és gördülékenyebben lehet a feloldási és selejtezési feladatokat beépíteni a banki stratégiákba (*ECB* [2017]). Mindig a bankok felelőssége marad a megbízható hitelkockázati besorolás, amellyel azonosíthatóvá válnak az új nem teljesítő kitétségek, hiszen az időben történő átstrukturálás maximalizálja annak a lehetőségét, hogy az érték visszaszerezhető legyen. Az elmúlt években az Európai Központi Bank bankfelügyelete támogatta az euróövezeti bankok mérlegében szereplő nem teljesítő eszközök állományának csökkentésére irányuló erőfeszítéseket, főként a nem teljesítő hitelek hatékony másodlagos piacának előremozdításával.

Az OECD [2021] szerint is ösztönözni kell a bankokat az NPL-állományaik mérséklésére, és további feloldási stratégiákkal kell segíteni az NPL-állományok kezelését. A bankok válságmegoldási terveinek sikeressége hatékony egyensúlyt teremt a kulcsfontosságú érdekeltek között a válság idején. Az NPL-állományok dinamikája és a válság utáni gazdasági fellendülés között szoros kapcsolat van. A megfelelő kezelés a banki mérlegek erősítését szolgálja, amivel a bankok újra az alaptevékenységükre tudnak összpontosítani (*Ari és szerzőtársai [2020b]*).

A 2018-ban bevezetett új számviteli standard (IFRS 9) alkalmazása

Az új standard a várható hitelezési veszteségre (ECL) vonatkozóan különböző képzési szabályokat ír elő a hitelek, kölcsönök értékelésekor, ami alapján három különböző kosárba¹ sorolhatók a növekvő fizetéképtelenségi kockázat mellett. Az új standard előírásai szerint a következő kosarak kialakítása szükséges:

1. kosár: az amortizált bekerülési értéken nyilvántartott eszközökre már a bekezdéskor, nyilvántartásba vételkor kötelező a 12 hónapon belül várható veszteségekre elegendő értékvesztést képezni, és ennek összege nem lehet nulla. A régi IAS 39 standard nem tartalmaz ilyen előírást.

2. kosár: a teljes élettartamra vonatkozó várható hitelezési veszteség meghatározása egyedi vagy portfóliószinten azon instrumentumok esetében, ahol jelentős mértékben növekszik a hitelkockázat mértéke. A teljes élettartam alatt várható hitelezési veszteségek azok, amelyek a pénzügyi instrumentum hátralévő időtartama alatt fizetési nemteljesítéseket eredményezhetnek. A régi IAS 39 standard nem tartalmaz ilyen előírást.

3. kosár: egy adott pénzügyi eszköz már a kezdeti megjelenítésnél, nyilvántartásba vételkor értékvesztett (így vásárolták, vagy a gazdálkodó tevékenysége által keletkezett), tehát nem teljesítő pénzügyi eszköz. A nem teljesítő pénzügyi eszközök esetében is a hátralévő futamidőre várható értékvesztést kell meghatározni, ha a bank a követelés meg nem térülését feltételezi. A kamatszámítás nettó módon (az amortizált bekerülési érték alapján) történik.

Az IFRS 9 szerint az értékvesztés számításának alapja (*1. táblázat*) a hitelezési kockázat változásának mértéke:

– ha az adott pénzügyi eszköz hitelezési kockázata a kezdeti megjelenítése óta nem nőtt meg jelentősen, akkor 12 havi várható hitelezési veszteséggel kell az eszköz kapcsán számolni;

– ha az adott pénzügyi eszközre vonatkozó hitelezési kockázat jelentősen megnőtt a bekerülése óta vagy az előző értékelési időszakhoz képest, akkor az eszköz teljes élettartama alatti várható hitelezési veszteségeket kell figyelembe venni.

¹ Az angol szakirodalom a STAGE kifejezést használja.

1. táblázat

A várható hitelezési veszteség elszámolása

IFRS 9 szerinti kategória	Hitel minősítése	Várható hitelezési veszteség (ECL)
1. kosár	teljesítő hitel	12 havi veszteség
2. kosár	alulteljesítő hitel	élettartamig várható veszteség
3. kosár	nem teljesítő hitel, értékvesztett	élettartamig várható veszteség

Forrás: saját szerkesztés az IFRS 9 alapján.

Az adott hitel átsorolására akkor kerülhet sor, ha az ügyfélnek az előre meghatározott figyelmeztetést leíró indikátorok alapján romlik a hitelminősége. A figyelmeztető jelek arra utalnak, hogy a jelenlegi hitelezési környezet előrejelzései szerint a hitelesemény bekövetkezésének valószínűsége növekedett, emiatt az IFRS 9 szerint mint alulteljesítő hitelt át kell sorolni a 2. kosárba. Azokat az értékvesztett hiteleket, amelyek a bank számára ténylegesen veszteségeket okoznak, át kell sorolni a 3. kosárba. *Kund-Rugilo* [2019] az IFRS 9 szerinti várható értékvesztési modell pénzügyi stabilitásra vonatkozó hatását vizsgálta. A szabályozás a felmerült veszteségmodellről (IAS 39) való áttéréssel két ellentétesen ható erőt szabadított fel, aminek nettó hatása továbbra is kétértelmű a szerzők szerint. Miközben a veszteségek időben történő elszámolása a prociklikus hatások enyhítésével elősegíti a pénzügyi stabilitást, gyengíti a tőkemegfelelést, potenciálisan ellentételezve az előbbiekben megfogalmazott előnyt. A szerzőpáros szerint az IFRS 9 bevezetése sikeresen csökkentette a „sziklahatást”, azaz az értékvesztések hirtelen megnövekedését, ezt a célt a várható hitelveszteségek előzetes megképzése révén sikerült elérni. Ennek eredményeként a kevésbé biztonságos hitelek nagyobb költségekkel járnak a kezdeti megjelenítéskor, ami a bankok hitelkínálatának sokkjához vezethet, és megakadályozhatja a bankvezetőket abban, hogy ilyen kihelyezéseknek másodlagos piacot szerezzenek, tehát az eszköz minősége az új számviteli standard szerint fontosabbá válik.

Covid-járvány és a bankszektor

A bázeli reformoknak köszönhetően az euróövezeti bankok erős tőke- és likviditási pozíciókkal, valamint jó minőségű eszközökkel kerültek be a Covid-válságba. A szavatoló tőke aránya (az összes Európai Unióban működő bank elsődleges tőkemutatója) 2020 második negyedévében minden idők legmagasabb értékét érte el (*Hladika* [2021]). A Covid-járvány alatt és az azt követő időszakban a munkahelyek megszűnése számos háztartást sodort nehéz pénzügyi helyzetbe, továbbá a gazdasági szereplők az elmaradt megrendelések miatt komoly veszteségeket szenvedtek/számoltak el. Mindezek alapján számos ország – köztük Magyarország is – olyan intézkedéseket fogantatosított, amelyek révén a korábbiakban ütemezett adósságszolgálatokat elhalasztották.

Az európai szinten összehangolt politikai válaszlépések lehetővé tették a bankok számára, hogy a világjárvány okozta válság első évében továbbra is hitelt nyújtsanak,

miután a szabályozási és felügyeleti intézkedések megvédték a bankokat a Covid-járvány hatásaitól, de továbbra is a bankok felelőssége a veszteségek korai felismerése és a megbízható hitelkockázati besorolás. Tovább kell lépniük az átmeneti hitelhatások enyhítésére bevezetett állami támogatásokon és moratóriumokon az információk átláthatóságának biztosítása és a bizalom megőrzése érdekében (*World Bank* [2020]). A bevezetett törlesztési és kamatfizetési moratóriumok miatt szükséges-e a nyilvántartásba vételkor az 1. kosárba sorolt követelést a nem fizetés miatt a 2. kosárba sorolni? Számos uniós intézmény – így például az Európai Központi Bank, az Európai Értékpapírpiaci Hatóság, az Európai Könyvvizsgálat-felügyeleti Szervek Bizottsága, az IFRS Foundation és az Európai Bankhatóság – ajánlásai kiemelik, hogy nem lehet a standardban megfogalmazottakat mechanikusan alkalmazni, így a moratóriumok miatti – akár magánkezdeményezésű, akár jogszabályi – okokra visszavezethető nemfizetéseket nem lehet automatikusan átsorolni (*EKB* [2020], *EB* [2020], *EU* [2020], *ESMA* [2020], *CEAOB* [2020], *IFRS* [2020], *EBA* [2020a]). Az ajánlások felhívják a figyelmet arra, hogy a hitelkockázat növekedésének vizsgálata komplexebb elemzést igényel. Az Európai Bankhatóság (EBA) szerint a moratórium új viszonyítási időpontot határoz meg a hitelfelvevők késedelmes napjainak számításakor; mindez hatással van a 30 napot meghaladó késedelem miatti hitelezési kockázat növekedésének vélelmezésére, továbbá a 90 napot meghaladó késedelem miatti nemteljesítés megállapítására is. Az Európai Központi Bank arra ösztönzi a bankokat, hogy a világjárvány okozta hatások miatt éljenek az IFRS 9 standardra vonatkozó átmeneti intézkedésekkel, ami lehetővé teszi a várható veszteségek miatt képzett értékvesztések nagyságának csökkentését, s a bankok szavatoló tőkéjére kedvezőbb hatást gyakorol. Az európai országok saját döntésük alapján vezettek be moratóriumi intézkedéseket (*Szücs–Márkus* [2020]).

A pandémiás helyzettel megjelenő új kockázatok integrálása a kockázatfelismerési folyamatba nagy kihívást jelent a bankszektor számára, hiszen a bankoknak döntő szerepe van – jelen esetben a megoldás részét képezik – a Covid-válság hatásainak enyhítésében, főként a gazdasági finanszírozás fenntartásával és a fellendülés támogatásával (*World Bank* [2020]). Ezekkel az intézkedésekkel az eddigi megállapítások alapján (*ECB* [2019]) sikerült elkerülni a prociklikusságot és elhárítani a bankválságot, de tudjuk, hogy a Covid-válság bankszektorra gyakorolt hatása még nem fejtette ki a teljes hatását. A kormányzati és egyéb támogatási programok lejárnak vagy visszavonásra kerülnek, és a bankok kezdik érezni a gazdasági sokk teljes mértékét. Az Európai Központi Bank ezért minden banknak azt javasolta, hogy korlátozza az osztalékfizetést a veszteségfelvevő képessége fokozása érdekében, valamint tanácsolják a tőkepufferek feloldását a hitelezési képesség növelése érdekében (*Ari és szerzőtársai* [2020a]).

Az euróövezeti bankok nem teljesítő hiteleinek aránya átlagosan 2,8 százalék körül mozgott, ezzel az erős pozícióval léptek be a pandémiás válságba, ezért a fő cél a bankok ellenálló képességének az erősítése volt (*Ari és szerzőtársai* [2021]). Várhatóan ismét növekedni fog a nem teljesítő hitelek aránya, ezért a szakértők jelen helyzetben a kihívást az NPL-állományok hatékony kezelésében látják. A bankoknak már a korai szakaszban rendelkezniük kell a nem teljesítő hitelek gyors és alapos kezeléséhez szükséges működési kapacitással. A piaci alapú megoldások mellett további

rendszer szintű megoldásokkal kell támogatni a nem teljesítő hitelek kezelését. A gazdasági fellendülést támogató politikák (állami garanciavállalás, moratórium, a nem teljesítő hitelek másodlagos piacai) hozzájárultak az NPL-állományok növekedésének mérsékléséhez. Az egyes országok jogi rendszerének kialakítása biztosíthatja a gyors NPL-rendezést a gazdaság fellendülésének szakaszában (*Bischof és szerzőtársai* [2022]). A Covid-válság esetében országok és ágazatok közötti egyenlőtlenségek jelentek meg, és teljes gazdasági leállás történt. Az alacsony kamatkörnyezet és a digitalizációs kihívások sem voltak jó hatással a banki jövedelemzűsőségre, így a válsággal együtt a bankszektor további működésre ható kihívásokkal szembesült. Az eddigi aggregált eredmények alapján a nem teljesítő hitelek aránya stabil, és stabil is marad mindaddig, amíg az intézkedések hatályban maradnak, de elkerülhetetlen a bankszektorra nehezedő nyomás (*World Bank* [2020]).

Az Európai Bankhatóság (EBA) 2020 utolsó negyedében vizsgálta az egyes kosarak arányát és azon belül a 2. kosár állományának változását az előző időszakokhoz képest. A bankok európai szinten növelték a CET1 (elsődleges alapvető tőke megfelelési mutató) és a tőkeáttétel-arány mutatókat, ezzel az NPL-ek aránya a harmadik negyedévről a negyedik negyedévre 20 bázisponttal 2,6 százalékra csökkent. Ezzel szemben a 2. kosár állománya 1,1 százalékkal 9,1 százalékra nőtt 2020 végére az előző negyedévhez képest. 2020 negyedik negyedében a 2. kosár állományának több mint negyede (26,4 százalék) még moratóriumban volt, míg ennél kisebb rész (20,1 százalék) került ki a moratóriumból, amiből az Európai Bankhatóság azt a következtetést vonta le, hogy a moratóriumban maradt hitelek a jövőben nagyobb kockázatot fognak jelenteni (*EBA* [2020b]).

Egy az osztrák jegybank számára készített tanulmány (*Fidesser és szerzőtársai* [2021]) szerint a Covid-válság alatt az osztrák bankoknál megfigyelhető volt, hogy az átlagosnál szigorúbban vették a hitelállomány átminősítését a hitelkockázathoz igazodva. A 2. kosárba sorolt hitelek száma ennek megfelelően nagyot nőtt, a háztartások és nonprofit szervezetek hiteleinek több mint egyötöde (22 százalék) lett áthelyezve a 2. kosárba. A tanulmány szerint az osztrák bankok 2. kosárbeli értékvesztései inkább a konzervatív politikát jelzik, semmint az alacsony eszközminőséget. Hasonló arányok figyelhetők meg Spanyolországban ezen időszak alatt az OECD tanulmánya szerint, ahol a lejárt, illetve törölt moratóriummal rendelkező hitelek 20 százaléka van a 2. kosár állományában, 10 százalék pedig a 3. kosárban (*OECD* [2021]).

Az Európai Parlament részére készített *Bruno-De Marco* [2021] rávilágított arra, hogy miként befolyásolják a moratóriumba került hitelek a hitelkockázatok értékelését és a meglévő hitelállomány minősítését. A moratórium a tartozások kifizetésének időbeli elcsúsztatását jelenti, ami a jövőben növeli a kockázatokat, emellett kialakulhat a „nemfizetés” kultúrája, valamint a bankok mérlege is nehezebben válik átláthatóvá. A vizsgált bankok tekintetében látható, hogy a moratórium alatt lévő hitelek csupán 1,8 százaléka az NPL-besorolású, míg a teljes hitelállomány tekintetében ez a mérték 3,7 százalék. A szerzőpáros szerint a moratóriumot kérő ügyfél jövőbeli kockázatnövekedést jelenthet a bank számára, így ez szorosabb monitoringot igényel. A moratóriumba kerülő teljesítő hitelek átlagosan 13,5 százalékát sorolták a 2. kosárba – ez az arány bankonként eltérhet, főleg a hitelek minőségétől függően.

Drabancz és szerzőtársai [2021] a magyar bankok körében vizsgálta a moratórium és az NPL-besorolású hitelek közötti kapcsolatot. A lakossági szegmens tekintetében azt találták a szerzők, hogy a moratórium csekély hatással van a hitelek besorolására. A vállalatok esetében azonban a moratóriumban lévő hiteleken belül megnőtt a 2. és a 3. kosárba sorolt hitelek aránya. Ez arra is következtetni enged, hogy azok a vállalatok, amelyek tisztában voltak vele, hogy nem lesznek képesek rendben fizetni a hiteleiket, nagyobb eséllyel léptek be a moratóriumba, mint a hiteleiket fegyelmezetten törlesztő cégek. Magyarországon kivételesen hosszú ideig volt lehetőség a hitelfelvevők számára moratóriumban maradni, azonban azokat az ügyleteket, amelyek kilenc hónapot meghaladó ideig vannak moratóriumban, az EBA-ajánlás alapján át kell sorolni a 2. kosárba. A tanulmányból kiderül, hogy az MNB és a nemzetközi szervezetek (IASB, Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság) sem tartják magától értetődőnek, hogy önmagában az a tény, hogy egy cég belép a moratóriumba, növelné a hitelkockázatot, és ezzel párhuzamosan a 2. kosár arányát. A magyar példából azonban kiderül, hogy a moratóriumban eltöltött idő jelentős kockázatot jelent, ami növeli a 2. kosár állományát.

Szigel Gábor magyar bankrendszert vizsgáló tanulmánya arra is rávilágít, hogy a bankok a nem teljesítő hitelek besorolását nem egy rögzített skálán, hanem a gazdasági helyzettől függően, prociklikus módon végzik. Így kedvezőtlenebb gazdasági helyzetben a kockázatosabb hitelek nagyobb valószínűséggel lesznek a 2. kosár állományába átsorolva, mint egy kevésbé nehéz időszakban (Szigel [2021]). *Reiner és szerzőtársai* [2022] szerint a Covid-időszak alatt (2020 elejétől 2021 elejéig) több mint 1 százalékkal nőtt a 2. kosár állományának aránya, míg ezzel párhuzamosan a 3. kosáré közel 2 százalékos csökkenést mutatott. A tanulmány szerint azonban a 2. kosárba sorolt hitelek számának növekedése a 3. kosárba sorolt hitelek állományának újbóli növekedését irányozza elő.

NPL és költséghatékonyság

A költséghatékonyság, azaz a költség–bevétel arány (*Cost to Income Rate, CIR*) a bankok hatékonyságát mérő mutató. *Verissimo és szerzőtársai* [2021] a bankok profitabilitására ható változókat vizsgálta, és alátámasztotta azt a hipotézist, amely szerint a költség–bevétel arány és a profitabilitás között negatív kapcsolat van, és ezen arány növekedése a hatékonyság – és ezzel a profitabilitás – csökkenését jelzi. *Bellardini és szerzőtársai* [2022] globális szinten 940 olyan bankot vizsgált, amelyek fintech cégekbe fektetnek. E bankok költség–bevétel aránya átlagosan 63,35 százalék volt, a legkisebb érték 18,09 százalék, míg a legmagasabb 312,23 százalék – ez utóbbi rendkívül alacsony hatékonyságú működést feltételez.

Berger–DeYoung [1997] alapműnek tekinthető a hatékonyság–kockázat kapcsolat becslésének területén. A szerzők szerint, ha a bank minden üzleti tevékenységét viszonylag alacsony költséggel végzi, akkor azt mondhatjuk, hogy a bank hatékonyan végzi a munkáját. A szerzők a következő hipotéziseket fogalmazták meg a hitelminőség és a költséghatékonyság közötti lehetséges összefüggésekre vonatkozóan:

1. Rossz irányítás (*bad management*): a bank alacsony költséghatékonysága az általános vezetési gyakorlat hiányosságait jelzi (morális kockázat), ami azt is jelentheti, hogy a bank vezetése nem tesz elegendő erőfeszítést a hiteligénylő minőségének elemzésére, ami a hitelfelvevők minőségének romlását eredményezheti.

2. Takarékoság (*skimping*): a költséghatékonyság rövid távú növelése érdekében a bankvezetők úgy döntenek, hogy csökkentik a hitelfelvevők szűrésére fordított kiadásokat, ami egy esetleges kedvezőtlen szelekciós probléma révén hosszú távon a hitelminőség romlásához vezet.

3. Balszerencse (*bad luck*): a makrogazdasági feltételek romlása csökkenti mind a nem pénzügyi vállalatok, mind a háztartások adósságtörlesztési képességét, rontja a hitelek minőségét, aminek következtében a bankok megnövelik a hitelfelvevők minőségének ellenőrzésére fordított kiadásait. Ennek eredményeként csökken a költséghatékonyság.

Ekanayake–Azeez [2015] azokat a tényezőket vizsgálta, amelyek Srí Lanka bankszektorában befolyásolták a nem teljesítő hiteleket 1999 és 2012 között. A szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy a nemteljesítő hitelek pozitív korrelációt mutatnak a bank méretével és a bank hatékonyságával. *Fiordelisi és szerzőtársai* [2011], *Williams* [2004], *Altunbas és szerzőtársai* [2007] átfogó empirikus elemzést végeztek a nem teljesítő hitelek aránya és a várható nem teljesítési gyakoriságok [várható mulasztási gyakoriság (*Expected Default Frequency, EDF*), a Moody's Kealhofer–McQuown–Vasicek-féle modell által számított gyakoriság] felhasználásával a kockázat és a költséghatékonyság kapcsolatának kiegészítéséhez. Eredményeik erős bizonyítékot szolgáltatnak a „rossz irányítás” hipotézisének alátámasztására, és elutasítják a „balszerencse” koncepcióját az EU-ban. *Salas–Saurina* [2002] és *Louzis és szerzőtársai* [2012] megpróbálták megérteni a nem teljesítő hitelek makrogazdasági és bankspecifikus meghatározóit Spanyolországban, illetve Görögországban. A szerzők a költség–bevétel arányt vizsgálták a hatékonyság mérőszámaként, amelynek magyarázó ereje van a nem teljesítő hitelek esetében, s ez is alátámasztja a „rossz irányítás” hipotézisét. *Quagliariello* [2007] alapvetően ugyanazt az elemzést végezte el az olasz bankok esetében, mint *Salas–Saurina* [2002], és ellentmondásos megállapításokat tett a költség–bevétel arány kockázatra gyakorolt hatásával kapcsolatban, mivel az egyidejű hatást pozitívnak, míg az egyéves késleltetett hatást negatívnak becsülte, és mindkét hatás jelentős volt. *Rossi és szerzőtársai* [2008], illetve *Klein* [2013] megerősíti a „balszerencse”-hipotézist, miszerint a külső, makrogazdasági események befolyásolják a hatékonyságot, illetve bankspecifikus tényezőket is figyelembe véve hatással vannak az NPL alakulására.

Wengerek és szerzőtársai [2022] az EU-12 és Svájc esetében vizsgálta, hogy a bankok kockázatkezelése miként hat az NPL-arány változására. A tanulmány kimutatta, hogy a kockázatkezelési erőfeszítések, mint például a költség–bevétel arány csökkentése, a költséghatékonnyabb működés érdekében rövid távon nem befolyásolja negatívan a bank hitelporfóliójának minőségét. A nem teljesítő hitelek számának növekedése inkább hosszabb távon tudható be a kockázatkezelési költségek csökkentésének. *Cicchiello és szerzőtársai* [2022] az olasz bankok NPL-állományának változására ható változókat vizsgálta. A regressziós modell alapján világossá vált, hogy a CIR

mutató negatív irányban befolyásolja a nem teljesítő hitelek arányának változását. A CIR mutató, vagyis a menedzsment- és a kockázatkezelési költségek csökkentése növeli a nem teljesítő hitelek arányát. *Ho és szerzőtársai* [2022] megvizsgálta 159 globális bank kockázatainak hatását (a CIR átlagának értékére 64,54 százalék adódott). A cikk különböző eredményváltozókat alapul véve futtatott panelregressziókat. Az eredményváltozó az NPL-ráta, amelynek a költség-bevétel aránnyal (CIR) való kapcsolata nem volt egyértelműen kimutatható. *Khan és szerzőtársai* [2021] az öböl menti országok (GCC) térségében vizsgálták a kereskedelem és a pénzügyi nyitottság hatását a bankrendszerre. A modellben vizsgálták a változók közötti korrelációt; az NPL-ek aránya és a CIR között pozitív korrelációt véltek felfedezni, vagyis a nem teljesítő hitelek és a költségek arányának változása egy irányba mozog. *Chletsos–Sintos* [2021] a bankok pénzügyi törekenységének foglalkoztatásra gyakorolt hatásait vizsgálta globális szinten, és hasonlóan *Khan és szerzőtársai* [2021]-hez, az NPL-arány és a CIR között pozitív korrelációt mért. *Khoirunisa–Karnasi* [2023] 36 tőzsdei bank 2017 és 2021 közötti adatainak elemzése során arra a következtetésre jutott, hogy az NPL mint eredményváltozó és a CIR magyarázó változó pozitív korrelációban állnak egymással. *Trung* [2019] szerint a nagyobb NPL többletköltséggel jár, amely a következőket foglalhatja magában: 1. a hitelfelvevők nem teljesítő kölcsönei és fedezete további nyomon követése; 2. költségelemzés és megvalósítható megoldások tárgyalása; 3. a nemteljesítés esetén a biztosíték végső lefoglalási, karbantartási és kezelési költségei; 4. a bank hitelnyilvántartása további védelmének költségei a későbbi értékelések során; és 5. el kell terelni a menedzsmentet az alapvető üzleti tevékenységektől.

Kutatási koncepció, módszertan és adatok

Kutatásunk során 177 európai bank beszámolóit vizsgáltuk 2017 negyedik negyedétől 2022 első negyedévéig negyedéves bontásban (2. táblázat). A mintában szereplő minden bank IFRS szerinti negyedéves beszámolóiból kigyűjtöttük a mérleg- és az eredménykimutatásaik megfelelő adatait. Minden hitelintézet esetében áttekintettük a kiegészítő mellékleteket, magyarázatokat (*notes*), ezzel biztosítva az adatok megfelelő mélységű részletezettségét. Az egységes adatkezelés miatt valamennyi bank érintett mérleg-, eredmény- és cash-flow adatait euróban határoztuk meg. Azon pénzintézeteknél, ahol a prezentálás pénzneme nem euró volt, a beszámolóban kimutatott értékeket az Európai Központi Bank által közzétett fordulónapi árfolyamok alapján számítottuk át. Így egy olyan panel-adatállományt kaptunk, amely 3132 megfigyelésből áll.

A mintában szereplő országokat áttekintve megállapítható, hogy túlsúlyban vannak a skandináv országok, aminek az az oka, hogy banki adatszolgáltatásuk, a publikált negyedéves beszámolók adattartalma lényegesen részletesebb a más európai országokban működő pénzintézetek által közzétett beszámolókhöz képest.

A modell változóinak leíró statisztikáját a 3. táblázat tartalmazza.

A fentebb részletezett adatokból létrejött panel-adatállományban a kiugró értéket (*outliers*) winsorizálással kezeltük. Ez azt jelenti, hogy az egyes megfigyelések alsó és felső 2,5 százalékát a 2,5 százalékhoz tartozó percentilis értékével helyettesítettük

2. táblázat

A mintában szereplő 177 bank országok és moratórium szerinti besorolása

Ország	Bankok száma országonként	Covid-időszak alatt volt-e moratórium
Ausztria	5	2020. 2. né.–2021. 1. né.
Belgium	1	2020. 2. né.–2021. 2. né.
Bulgária	1	2020. 2. né.–2021. 4. né.
Ciprus	1	2020. 2–4. né.
Csehország	4	2020. 2–4. né.
Dánia	11	nem volt
Észtország	1	2020. 2. né.–2021. 3. né.
Finnország	7	nem volt
Franciaország	5	2020. 2–3. né.
Görögország	2	2020. 2–4. né.
Hollandia	2	2020. 2. né.–2021. 2. né.
Izland	4	2020. 2–3. né.
Lengyelország	12	2020. 2–3. né.
Lettország	1	2020. 2–4. né.
Litvánia	4	2020. 2. né.–2021. né.
Magyarország	1	2020. 2. né.–2022. 2. né.
Nagy-Britannia	5	2020. 2. né.–2021. 2. né.
Németország	4	2020. 2–3. né.
Norvégia	29	nem volt
Olaszország	8	2020. 2. né.–2021. 4. né.
Oroszország	14	2020. 2–3. né.
Spanyolország	9	2020. 2. né.–2021. 3. né.
Svájc	2	2020. 2–3. né.
Svédország	22	nem volt
Szlovákia	2	2020. 2. né.–2021. 4. né.
Szlovénia	1	2020. 2–4. né.
Törökország	16	nem volt

(Adams és szerzőtársai [2019]). Fix hatásúként becsültük a modellt, mely döntésünket alátámasztotta a Hausman-teszt ($\chi^2 = 342,043$; $p = 9,07146e-73$) nullához közeli p -értéke, tehát elvetettük a nullhipotézist, miszerint a modell véletlen hatású lenne (Baltagi [2006]).

Nullhipotézisünk – azaz hogy az általános legkisebb négyzetek módszerével becsült értékek következetesek – Hausman-tesztje (döntés a fix és a random hatású modell között) aszimptotikus tesztstatisztikája: $\chi^2(4) = 30,6$; $p = 3,701e-06$.

3. táblázat

Leíró statisztika a modell változóira

Független változók	A megfigyelések száma	Minimum	Maximum	Átlag	Szórás	Hiányzó megfigyelések
A 2. kosár arányváltozása	2775	-0,057	0,041	-0,002	0,0170	357
CIR	3089	0,189	0,868	0,523	0,1520	43
NPL	3026	0,001	0,245	0,044	0,0528	106

Az adatállomány kezelése esetében felmerült a csoportonkénti heteroszkedaszticitás problémája, amely következetes, de nem hatékony becsléseket eredményezhet. Az elvégzett Wald-teszt [$\chi^2(172) = 6,43886e + 06; p = 0$] segítségével elutasításra került a nullhipotézis, tehát a homoszkedaszticitás feltételezése, így megállapításra került, hogy az adatállomány heteroszkedasztikus (Baltagi [2008]).

Abban az esetben, ha egy adatállomány heteroszkedasztikus, a statisztika lehetőséget nyújt a robusztus standard hibák alkalmazására, amely képes kezelni a problémát, és érvényes modellt eredményez (Hill és szerzőtársai [2018]). Ezért eszerint finomítottuk fix hatású panelmodellbecslésünket, és a modellbe beépítettük a robusztus standard hibákat. Az autokorreláció kezelésének érdekében kiegészítettük a modellt az eredményváltozó (NPL) késleltetettjével, így 1,9633 Durbin–Watson-értéket kaptunk (Keele–Kelly [2017]).

A modell további tesztelése érdekében egységgyöktesztet futtattunk az eredményváltozóra (4. táblázat). A Levin–Lin–Chu-teszt ($p = 0$) eredményeképpen elvetettük a nullhipotézist, miszerint az eredményváltozó trendet tartalmaz (Levin és szerzőtársai [2002]). Kontrollváltozókat beiktatva strukturálistörés-tesztet végeztünk, amelyek nem minősültek szignifikánsnak, a modell alapstruktúráját nem, csak a konstans értékét változtatta meg (Westerlund [2006]).

4. táblázat

Egységgyöktesztek

Módszer	Statisztika	Valószínűség	Keresztszettek	Megfigyelések
Nullhipotézis: egységgyök (közös egységgyökfolyamatot feltételez)				
Levin–Lin–Chu-teszt	-24,357	0,000	171	2828
Nullhipotézis: egységgyök (egyedi egységgyökfolyamatot feltételez)				
Im–Pesaran–Shin-féle W-statisztika	-9,453	0,000	171	2828
ADF, Fisher-féle χ^2	862,125	0,000	171	2828
PP, Fisher-féle χ^2	972,801	0,000	171	2828

A modell

Modellünk fix hatású panelregressziós képlete a következő:

$$y_{i,t} = \beta_1 X_{1,i,t} + \dots + \beta_k X_{k,i,t} + \alpha_i + \mu_{i,t}, \quad k = 1, \dots, 4.$$

$y_{i,t}$ = a függő változó (i -edik megfigyelés t -edik időpontban),

β_k = a független változóhoz tartozó koeficiens,

$X_{k,i,t}$ = a független változó (i -edik megfigyelés t -edik időpontban),

α_i = egyedi hatás (i -edik megfigyelésre vonatkozó),

$\mu_{i,t}$ = hibategyenes (i -edik megfigyelés t -edik időpontban).

A fenti képlet alapján a kutatás eredménye a következőképpen mutatható be:

$$NPL_{i,t} = \beta_1 COVID_{i,t} + \beta_2 CIR_{i,t} + \beta_3 \Delta STAGE2_{i,t} + \beta_4 NPL_{i,t-1} + \alpha_i + \mu_{i,t}$$

ahol

$NPL_{i,t}$ az i -edik bank t -edik időszakra vonatkozó nem teljesítő kintlévőségének aránya.

$COVID_{i,t}$ kétértékű változó: az egyes bankok pandémiával érintett negyedéve esetében az értéke 1, egyébként 0. Az adatbázis 2017. 4. né.–2020. 1. né. közötti időszaka esetében értéke 0 (nem volt jelen a Covid-hatás), 2020. 2. né.–2021. 2. né. között az értéke 1 (ezen időszakra tehető a Covid-járvány megjelenése és hatásainak érzékelése), míg 2021. 3. né.–2022. 1. né. között 0 az értéke (enyhülő pandémiás időszak).

$CIR_{i,t}$ az i -edik banknak a t -edik időszakra vonatkozó költség-bevétel mutatója.

$STAGE2_{i,t}$ az IFRS 9 szerint a 2. kosárba sorolt kintlévőségek arányát fejezi ki a teljes hitelkövetelés arányában az i -edik bank esetében a t -edik időpontban.

$\Delta STAGE2$ a 2. kosárba sorolt kintlévőségek változása egymást követő időszakokban.

$NPL_{i,t-1}$ az eredményváltozó késleltetettje.

Eredmények és következtetések

Az empirikus vizsgálathoz a 177 bankot magában foglaló, a 2017 negyedik negyedétől 2022 első negyedévéig tartó időszak negyedéves beszámolóit alapján összeállított adatbázist használtuk fel. A mintára vonatkozóan a modell tesztelési eredményeit – ahol a releváns magyarázó változókat a GRETL szoftver segítségével elvégzett regresszióelemzés eredményezte – az 5. táblázat foglalja össze.

A modell futtatásának eredménye:

$$NPL_{i,t} = 0,0014 COVID_{i,t} + 0,0065 CIR_{i,t} + 0,0780 \Delta STAGE2_{i,t} + 0,7623 NPL_{i,t-1} + \alpha_i + \mu_{i,t}.$$

A megfelelő tesztek (Hausman-teszt, Levin–Lin–Chu-teszt, Wald-teszt) elvégzése után felállítottuk a megfelelő modellt, amely egy fix hatású panelregresszió, figyelembe

5. táblázat

A fix hatású panelregressziós modell futtatásának eredménye, $N = 2741$

Függő változó: NPL

	Koefficiens	Standard hiba	t -arány	p -érték
Konstans	0,007***	0,002	3,150	0,0019
COVID	-0,001***	0,000	-3,072	0,0025
Δ STAGE2	-0,0778***	0,028	-2,747	0,0067
CIR	0,007**	0,003	2,216	0,0280
NPL_{-1}	0,762***	0,045	17,120	< 0,0001
A függő változó átlaga	0,044			
A függő változó szórása	0,053			
A maradványértékek négyzetösszege	0,277			
Akaike-kritérium	-17089,12			
Durbin-Watson-próba	1,963			
Hannan-Quinn-próba	-16712,87			
Log-likelihood	8720,562			
LSDV R^2	0,964			
R^2	0,623			
Regresszió standard hibája	0,01			
ρ	-0,097			
Schwarz-kritérium	-16047,89			

Regresszorok közös tesztstatisztikái: $F(4, 171) = 83,017$; $p = P[F(4, 171) > 83,017] = 4,912e-39$.

Robusztusság tesztje: nullhipotézis: a csoportoknak közös metszéspontja van.

Tesztstatisztika: Welch $F(171, 820,5) = 1,61$; $p = P[F(171, 820,5) > 1,61] = 1,138e-05$.

véve a robusztus standard hibákat. Az eredmények alapján a modell szignifikáns ($p = 4,91201e-39$), magyarázó ereje pedig 62,3 százalék ($R^2 = 0,623$). A függő változót, az NPL -t vizsgálva négy szignifikáns magyarázó változót azonosítottunk: kétértékű COVID változó, STAGE2 arány változása, CIR és a függő változó késleltetettje (NPL_{-1}).

A kétértékű COVID változó ellentétes mozgást mutat a nem teljesítő kintlévőségek arányával, ami a pandémia alatt hozott uniós és nemzeti jegybanki, bankfelügyeleti ajánlások egyes bankok általi határozott figyelembevételével magyarázható. A pandémia alatt a vizsgált bankok esetében stagnált a nem teljesítő hitelek aránya. Több ország hiteltörlesztési vagy kamatfizetési moratórium bevezetésével kívánt enyhíteni az ügyfelekre háruló – a járvány gazdaságromboló hatása miatt megnövekedett – adósságtörlesztési nyomáson. A felügyeleti ajánlások felhívták a figyelmet arra, hogy nem feltétlenül szükséges az értékvesztés mértékének növelése az adott ügyfél esetében, ha az adós élt a jogszabály adta moratóriumi lehetőséggel.

Az *NPL* és a *CIR* mutató közötti azonos irányú kapcsolat jelzi, hogy a megnövekedett nem teljesítő kintlévőségek többletköltséget okoznak a bankok számára, ami a működési költségek emelkedésével a költség-bevétel mutató értékének növekedését vonja maga után – hiszen a mutató nevezőjében valójában az üzemi eredmény szerepel, ennek csökkenése a mutató értékének növekedésével jár. A kapott eredmény a *Berger-DeYoung* [1997] által meghatározott 3. („balszerencse”) hipotézist igazolja: a járvány okozta külső kedvezőtlen feltételek miatt növekszik meg a költségek aránya a jövedelmek függvényében. A nem teljesítő hitelek külső események (például üzemek bezárása, munkanélküliség növekedése) miatti emelkedését a hatékonyság csökkenése követi, a nem teljesítő hitelek nagy aránya miatt a bankok többet költenek a működési költségekre, például a hitelfelvevők monitoringjára, a hitelszerződések átstrukturálására.

A modellben szintén szignifikánsnak minősült a *STAGE2*-arány változása, amely ellentétes hatást gyakorol az *NPL* változására. A *STAGE2* kategória esetében a kintlévőség minősítésekor olyan tényezők merültek fel, amelyekben a korábbiakhoz képest jelentős mértékben megnövekedett a hitelkockázat. A *STAGE2* arányának növekedése az *NPL* mértékét csökkenti vagy fordított relációban növeli. Ha az adott hitelkintlévőség minősítése alapján a nem teljesítő hitel a *STAGE3* kategóriába (3. kosárba) kerül, akkor az adott követelés még nem értékvesztett, nem minősül nem teljesítettnek, tehát a bank ezzel együtt járó kockázata is kisebb lesz. A bankfelügyeleti, jegybanki instrukciók miatt a válság alatt nem feltétlenül kezeltek mindent nem teljesítő kintlévőségként, hanem a kockázatváltozást a bankok megpróbálták aktívan kezelni ebben az időszakban. A *STAGE2* az a kategória (2. kosár), ahol negatív az adós megítélése (szignifikánsan növekedett a kockázat), de a megfelelő banki kezeléssel érvényesíteni lehet az adósságszolgáltatást. A nemteljesítés esetében (legalább 90 napos késedelem) már oly mértékben csökken a kintlévőség realizálásának valószínűsége, hogy az a jövőbeli veszteség megvalósulása irányába mutat.

Összefoglalás

A tanulmányunkkal az volt a célunk, hogy megvizsgáljuk a bankok értékvesztésképzési gyakorlatát a 2018. január 1-jén bevezetett új standard (IFRS 9) tükrében. Az új szabályrendszer implementálását, mindennapi gyakorlattá válását jelentős mértékben próbára tették a 2020–2021 közötti pandémia okozta gazdasági hatások. A nem teljesítő hitelek arányának változása hatással van a bank gazdálkodására, prudenciális megítélésére. A vizsgált 177 bank 18 negyedévi értékvesztésképzési adatainak elemzése során megállapítást nyert az a hipotézis, hogy az új standard bevezetése után a kezdeti magasabb arányhoz képest folyamatosan finomodott a nem teljesítő hitelek aránya. A pandémia okozta gazdasági problémák növekedési pályára állították a nem teljesítő kintlévőségek arányát. A nemzeti és az uniós bankhatóságok ajánlásokat fogalmaztak meg annak érdekében, hogy az egyes bankok megfelelő módon kezeljék a válsághelyzetet, az IFRS 9 szabályait. A paneladatbázis vizsgálata során megállapíthattuk, hogy eredményes volt az új IFRS 9 standard implementálása, illetve

a bankhatóságok ajánlásai is tetten érhetők az értékvesztésképzés mechanizmusán, amit a kétértékű *COVID* változó hatása tükröz.

A pandémia kezelésében adott hatósági ajánlások kiemelik, hogy a jogszabályi intézkedések, a moratóriumok hatására nem fizető ügyfelek miatti átsorolásokra nem került sor, mérséklődött az átsorolások aránya, amit a mintában a 2. kosárban lévő hitelállomány arányváltozásával mértünk. A gazdaság egészét érő negatív hatások elkerülése érdekében kulcsfontosságú, hogy a bankok intézményi szinten milyen hatékonyan és gyorsan tudják kezelni a nem teljesítő hitelek növekedését, mert az a hitelezés csökkentésén keresztül az egész gazdaság lassulását eredményezheti. A hitelek hatékonyabb, rövidebb időközönkénti monitorozása költségekkel jár (*CIR*), így abban az esetben, ha erre nem fordítanak megfelelő erőforrásokat, a nem teljesítő hitelek aránya növekedhet. Összességében megállapítható, hogy a vizsgált időszakban – amely a normál üzletmenetet nélkülöző időszakot is magában foglal – jól „vizsgázott” az új IFRS 9 standard, illetve a bankhatósági ajánlások tetten érhetők az értékvesztésképzési gyakorlatban.

Természetesen jelen kutatásunknak vannak korlátai. Empirikus eredményeink az általunk kiválasztott 177 európai bank 2017 negyedik negyedéve és 2022 első negyedéve közötti időszakbeli adatain alapulnak. Más bankok ugyanezen időszakbeli adatainak vagy ugyanezen bankok más időszakbeli adatainak felhasználásával az eredmények eltérhetnek. Következtetéseink relevanciája továbbá esetlegesen alacsonyabb lehet néhány hivatkozott, több ezer vállalat adatait tartalmazó nagymintás kutatás eredményeihez képest. Mindemellett úgy véljük, hogy az általunk vizsgált 3132 banki megfigyelés kellően nagy bázist ad ahhoz, hogy a kapott eredményeket megbízhatónak és a gyakorlati implikációk szempontjából relevánsnak tekintsük. Meggyőződésünk, hogy az itt közölt empirikus eredmények mind az európai banki vezetők, mind a befektetők számára hasznos segítséget nyújthatnak döntéseik előkészítésében és meghozatalában.

Hivatkozások

- ADAMS, J.–HAYUNGA, D.–MANSI, S.–REEB, D.–VERARDI, V. [2019]: Identifying and Treating Outliers in Finance. *Financial Management*, Vol. 48. No. 2. 345–384. o. <https://doi.org/10.1111/fima.12269>.
- ALTUNBAS, Y.–CARBO, S.–GARDENER, E. P.–MOLYNEUX, P. [2007]: Examining the Relationships between Capital, Risk and Efficiency in European Banking. *European Financial Management*, Vol. 13. No. 1. 49–70. o.
- ANJOM, W.–KARIM, A. M. [2016]: Relationship between Non-Performing Loans and Macroeconomic Factors with Bank Specific Factors: A Case Study on Loan Portfolios – SAARC Countries Perspective. *Elk Asia Pacific Journal of Finance and Risk Management*, Vol. 7. No. 2.
- APERGIS, N. [2022]: Convergence in non-performing loans across EU banks: The role of COVID-19. *Cogent Economics & Finance*, Vol. 10. No. 1. 1–8. o. <https://doi.org/10.1080/2322039.2021.2024952>.

- ARI, A.–CHEN, S.–RATNOVSKI, L. [2020a]: COVID-19 and Non-Performing Loans: Lessons from past Crises. European Central Bank, Frankfurt, <https://doi.org/10.2139/ssrn.3632272>.
- ARI, A.–CHEN, S.–RATNOVSKI, L. [2020b]: The dynamics of non-performing loans during banking crises: A new database. IMF Working Papers, No. 272. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3523145>.
- ARI, A.–CHEN, S.–RATNOVSKI, L. [2021]: The dynamics of non-performing loans during banking crises: A new database with post-COVID-19 implications. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 133. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3840981>.
- BALTAGI, B. H. [2006]: Estimating an economic model of crime using panel data from North Carolina. *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 21. No. 4. 543–547. o. <https://doi.org/10.1002/jae.861>.
- BALTAGI, B. H. [2008]: *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons, Chichester, UK.
- BELLARDINI, L.–DEL GAUDIO, L. B.–PREVITALI, D.–VERDOLIVA, V. [2022]: How do banks invest in fintechs? Evidence from advanced economies. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Vol. 77. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2021.101498>.
- BERGER, A. N.–DEYOUNG, R. [1997]: Problem loans and cost efficiency in commercial banks. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 21. No. 6. 849–870. o. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(97\)00003-4](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(97)00003-4).
- BHOLAT, D.–LASTRA, R.–MARKOSE, S.–MIGLIONICO, A.–SEN, K. [2016]: Non-performing loans: regulatory and accounting treatments of assets. Bank of England Working Paper, No. 594. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2776586>.
- BISCHOF, J.–RUDOLF, N.–SCHMUNDT, W. [2022]: How Do Non-Performing Loans Evolve along the Economic Cycle? The Role of Macroeconomic Conditions and Legal Efficiency. *European Accounting Review*, Vol. 31. No. 5. 1149–1174. o. <https://doi.org/10.1080/09638180.2022.2071960>.
- BRUNO, B.–DE MARCO, F. [2021]: European Banks' Response to COVID-19. "Quick Fix" Regulation and Other Measures. European Parliament, Luxembourg, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/695460/IPOL_STU\(2021\)695460_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/695460/IPOL_STU(2021)695460_EN.pdf).
- CEAOB [2020]: CEAOB emphasises the following areas that are of high importance in view of Covid-19 impact on audits of financial statements. *Risk & Compliance*, április 7. <https://www.riskcompliance.biz/news/ceaob-emphasises-the-following-areas-that-are-of-high-importance-in-view-of-covid-19-impact-on-audits-of-financial-statements/>.
- CHLETOS, M.–SINTOS, A. [2021]: The effect of financial fragility on employment. *Economic Modelling*, Vol. 94. 104–120. o. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.09.017>.
- CICCHIELLO, A.–COTUGNO, M.–PERDICHIZZI, S.–TORLUCCIO, G. [2022]: Do capital buffers matter? Evidence from the stocks and flows of nonperforming loans. *International Review of Financial Analysis*, Vol. 84. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102369>.
- DRABANCZ ÁRON–GROSZ GABRIELLA–PALICZ ALEXANDR–VARG BALÁZS [2021]: Experiences with the introduction of a payment moratorium in Hungary. *Financial and Economic Review*, Vol. 20. No. 1. 5–42. o. <https://doi.org/10.33893/fer.20.1.542>.
- EB [2016]: A Bizottság (EU) 2016/2067 rendelete (2016. november 22.) az 1606/2002/EK európai parlamenti és tanácsi rendelettel összhangban egyes nemzetközi számviteli standardok elfogadásáról szóló 1126/2008/EK rendeletnek az IFRS 9 nemzetközi pénzügyi beszámolási standard tekintetében történő módosításáról (EGT-vonatkozású szöveg). HL, L 323/1. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32016R2067>.
- EB [2020]: A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak. Bizottsági értelmező közlemény a számviteli és prudenciális kereteknek az uniós banki hitelezés

- megkönnyítése érdekében történő alkalmazásáról. A vállalkozások és háztartások támogatása a Covid-19-járvány közepette. Európai Bizottság, Brüsszel, április 28. COM(2020) 169 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0169&from=ES>.
- EBA [2016]: Report on the dynamics and drivers of non-performing exposures in the EU banking sector. European Banking Authority, Párizs.
- EBA [2020a]: Statement on the application of the prudential framework regarding Default, Forbearance and IFRS9 in light of COVID-19 measures. European Banking Authority, március 25. <https://n9.cl/8wwoho>.
- EBA [2020b]: Risk dashboard data as of Q4 2020. EBA, Párizs.
- ECB [2017]: Addendum to the ECB Guidance to banks on non-performing loans: Prudential provisioning backstop for non-performing exposures. European Central Bank, Frankfurt, https://www.bankingsupervision.europa.eu/legalframework/publiccons/pdf/npl2/ssm.npl_addendum_draft_201710.en.pdf.
- ECB [2019]: The procyclicality of banking: evidence from the euro area. European Central Bank, Frankfurt.
- EKANAYAKE, E. M.–AZEER, A. A. [2015]: Determinants of Non-Performing Loans in Licensed Commercial Banks: Evidence from Sri Lanka. *Asian Economic and Financial Review*, Vol. 5. No. 6. 868–882. o. <https://doi.org/10.18488/journal.aefr/2015.5.6/102.6.868.882>.
- EKB [2020]: Az Európai Központi Bank véleménye (2020. május 20.) az uniós prudenciális keretnek a Covid-19-világjárvánnyal összefüggésben történő módosításáról (CON/2020/16). 2020/C 180/04. HL, C 180/4, május 29. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:52020AB0016>.
- ERIOTIS, N.–KOUNADEAS, T.–VASILIOU, D. [2019]: From IAS 39 to IFRS 9: Literature Review of Studies on the Implementation of IFRS in the European Banking Sector. *International Journal of Finance, Insurance and Risk Management*, Vol. 9. No. 3–4. 29–51. o.
- ESMA [2020]: Public statement Accounting implications of the COVID-19 outbreak on the calculation of expected credit losses in accordance with IFRS 9. European Securities and Markets Authority, március 25. https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma32-63-951_statement_on_ifrs_9_implications_of_covid-19_related_support_measures.pdf.
- EU [2020]: Az Európai Parlament és a Tanács 2020/873 rendelete (2020. június 24.) az 575/2013/EU rendeletnek és az (EU) 2019/876 rendeletnek a Covid-19-világjárvánnyal összefüggő bizonyos kiigazítások tekintetében történő módosításáról. HL, L 204/4, június 26. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32020R0873>.
- FIDESSER, S.–GREINER, A.–LADURNER, I.–MRAZOVA, Z.–SCHWEIGER, C.–SPITZER, R.–WOSCHNAGG, E. [2021]: COVID-19-related payment moratoria and public guarantees for loans – stocktaking and outlook. *Financial Stability Report*, No. 41. Oesterreichische Nationalbank, Bécs, 77–88. o.
- FIORDELISI, F.–MARQUES-IBANEZ, D.–MOLYNEUX, P. [2011]: Efficiency and risk in European banking. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 35. No. 5. 1315–1326. o. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.10.005>.
- GORNJAK, M. [2022]: Comparison of IAS 39 and IFRS 9: The Analysis of Replacement. *International Journal of Management, Knowledge and Learning*, Vol. 6. No. 1. 115–130. o.
- HILL, C. R.–GRIFFITHS, W. E.–LIM, G. C. [2018]: Selected type: Principles of Econometrics. 5. kiadás. John Wiley & Sons, New Jersey.

- HLADIKA, M. [2021]: Impact of Covid-19 pandemic on the loans quality provisions and profitability of the banking sector. 69th International Scientific Conference on Economic and Social Development, Dubai. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 138–149. o.
- HO, K.–WONG, E.–TAN, E. [2022]: Complexity of global banks and the implications for bank risk: Evidence from foreign banks in Hong Kong. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 134. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2020.106034>.
- HOSSZÚ ZUZSANNA–MÉRŐ BENCE [2017]: Hitelek ciklusok és anticiklikus tőkepuffer egy ágens-alapú keynesi modellben. *Közgazdasági Szemle*, 64. évf. 5. sz. 457–475. o. <https://doi.org/10.18414/ksz.2017.5.457>.
- IFRS [2020]: IFRS 9 and covid-19 – Accounting for expected credit losses applying IFRS 9 Financial Instruments in the light of current uncertainty resulting from the covid-19 pandemic. IFRS Foundation, március 27. <https://cdn.ifrs.org/content/dam/ifrs/supporting-implementation/ifrs-9/ifrs-9-ecl-and-coronavirus.pdf>.
- KASINGER, J.–KRAHNEN, J. P.–ONGENA, S.–PELIZZON, L.–SCHMELING, M.–WAHRENBURG, M. [2021]: Non-performing loans – new risks and policies? NPL resolution after COVID-19: Main differences to previous crises. Economic Governance Support Unit (EGOV), Brüsszel, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/651387/IPOL_STU\(2021\)651387_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/651387/IPOL_STU(2021)651387_EN.pdf).
- KASKARELIS, L.–SIKLÓSI, D. [2016]: Completing NPL reduction in Europe. European Stability Mechanism. Luxembourg, <https://www.esm.europa.eu/sites/default/files/20191510/dwac19001enapdfa.pdf>.
- KEELE, L.–KELLY, N. J. [2017]: Dynamic Models for Dynamic Theories: The Ins and Outs of Lagged Dependent Variables. *Political Analysis*, Vol. 14. No. 2. 186–205. o. <https://doi.org/10.1093/pan/mpj006>.
- KENESEI ZSÓFIA–PATAKI LÁSZLÓ–TÓTH RÓBERT [2021]: A banki szabályozói követelmények szigorításának hatása az Európai Unió bankszektorának jövedelmezőségére és a nem teljesítő hitelek arányára. *Polgári Szemle*, 17. évf. 1–3. sz. 137–151. o. <https://doi.org/10.24307/psz.2021.0710>.
- KHAIRI, A.–BAHRI, B.–ARTHA, B. [2021]: A Literature Review of Non-Performing Loan. *Journal of Business and Management Review*, Vol. 2. No. 5. 366–373. o. <https://doi.org/10.47153/jbmr25.1402021>.
- KHAN, A.–HASSAN, K. M.–PALTRINIERI, A.–BAHOO, S. [2021]: Trade, financial openness and dual banking economies: Evidence from GCC Region. *Journal of Multinational Financial Management*, Vol. 62. <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2021.100693>.
- KHOIRUNISA, H.–KARNASI, R. [2023]: Factors Affecting Non-Performing Loans of Conventional Banking in Indonesia Stock Exchange. *Jurnal Ekonomi, Akuntansi dan Manajemen*, Vol. 2. No. 2.
- KLEIN, N. [2013]: Non-Performing Loans in CESEE: Determinants and Impact on Macroeconomic Performance. IMF Working Paper, No. 72. <https://doi.org/10.5089/9781484318522.001>.
- KOVÁCS LEVENTE–MARSÍ ERIKA (szerk.) [2018]: Bankmenedzsment – Banküzemtan. Magyar Bankszövetség, Budapest, https://www.bankszovetseg.hu/Public/publikacio/Bankmenedzs_bank%C3%BCzemtan.pdf.
- KUND, A.–G.–RUGILO, D. [2019]: Does IFRS 9 Increase Financial Stability? Working paper. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3282509>.

- LEVIN, A.–LIN, C.–CHU, J. C.–S. [2002]: Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics*, Vol. 108. No. 1. 1–24. o. [https://doi.org/10.1016/s0304-4076\(01\)00098-7](https://doi.org/10.1016/s0304-4076(01)00098-7).
- LOUZIS, D. P.–VOULDIS, A. T.–METAXAS, V. L. [2012]: Macroeconomic and Bank-Specific Determinants of Non-Performing Loans in Greece: A Comparative Study of Mortgage, Business and Consumer Loan Portfolios. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 36. No. 4. 1012–1027. o. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.10.012>.
- LÖW, E.–ERKELENZ, M. [2017]: Long- and Short-term Investments by European Banks – Trends Since the IASB Published IFRS 9. *Australian Accounting Review*, Vol. 32. No. 4. 440–459. o. <https://doi.org/10.1111/auar.12390>.
- OECD [2021]: COVID-19 Government Financing Support Programmes for Businesses: 2021 Update. OECD, Párizs, <https://www.oecd.org/finance/COVID-19-Government-Financing-Support-Programmes-for-Businesses-2021-Update.pdf>.
- QUAGLIARIELLO, M. [2007]: Banks' Riskiness Over the Business Cycle: A Panel Analysis on Italian Intermediaries. *Applied Financial Economics*, Vol. 117. No. 2. 119–138. o. <https://doi.org/10.1080/09603100500486501>.
- REINER, M.–NAGY-MOHACSI, P.–RIBAKOVA, E.–FORTUN VARGAS, J. M. [2022]: The non-performing loan 'tsunami' that never happened (and how to stop it happening now). LSE COVID-19 blog, augusztus 10. <https://blogs.lse.ac.uk/covid19/>.
- ROSSI, S.–SCHWAIGER, M.–WINKLER, G. [2008]: Managerial behaviour and cost and profit efficiency in the banking sectors of Central and Eastern European Countries. *Kredit und Kapital*, Vol. 4. No. 2. 589–629. o. <https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.589>.
- SALAS, V.–SAURINA, J. [2002]: Credit risk in two institutional regimes: Spanish commercial and savings banks. *Journal of Financial Services Research*, Vol. 2. 203–224. o. <https://doi.org/10.1023/a:1019781109676>.
- SERRANO, A. [2021]: The impact of non-performing loans on bank lending in Europe: An empirical analysis. *North American Journal of Economics and Finance*, Vol. 55. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2020.101312>.
- SZIGEL GÁBOR [2021]: Az IFRS 9 prociklikus hatásainak szemléltetése egy, a magyar bankrendszerre végzett szimulációs gyakorlaton keresztül. *Hitelintézet*, 20. évf. 2. sz. 60–90. o. <https://doi.org/10.25201/hsz.20.2.6090>.
- SZÜCS TAMÁS–MÁRKUS GÁBOR [2020]: Az IFRS 9 szerinti értékvesztésképzés hatása az európai bankok megítélésére. *Gazdaság és Pénzügy*, 7. évf. 3. sz. 330–357. o. <https://doi.org/10.33926/gp.2020.3.5>.
- TRUNG, N. K. [2019]: Determinants of Non Performing Loan in Commercial Banks: Evidence in Vietnam. *Journal of Science and Technology*, Vol. 37. No. 1. 72–88. o. <https://doi.org/10.46242/jst-ih.v37i01.311>.
- VERÍSSIMO, P.–VIEGAS DE CARVALHO, P.–LAUREANO, L. [2021]: Asymmetries in the Euro area banking profitability. *The Journal of Economic Asymmetries*, Vol. 24. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2021.e00224>.
- WENGEREK, T. S.–HIPPERT, B.–UHDE, A. [2022]: Risk Allocation through Securitization – Evidence from Non-Performing Loans. *Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 86. 48–64. o. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2022.06.005>.
- WESTERLUND, J. [2006]: Testing for Panel Cointegration with Multiple Structural Breaks. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 101–132. o. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2006.00154.x>.

- WILLIAMS, J. [2004]: Determining management behaviour in European banking. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 28. No. 10. 2427–2460. o. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2003.09.010>.
- WORLD BANK [2020]: COVID-19 and Non-Performing Loan Resolution in the Europe and Central Asia region. Lessons learned from the global financial crisis for the pandemic. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/460131608647127680-0130022020/original/FinSACCOVID19andNPLPolicyNoteDec2020.pdf>.
- ZHANG, D.–CAI, J.–DICKINSON, D.–KUTAN, A. M. [2016]: Non-Performing Loans, Moral Hazard and Regulation of the Chinese Commercial Banking System. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 63. No. C, 48–60. o. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2471399>.

IMPACT ASSESSMENT OF SUBSIDISED LOANS IN HUNGARY

Álmos Telegdy and Gábor Tóth

This study analyses the impact of subsidised investment loans disbursed by Exim Hungary between 2015 and 2019, the country's export credit agency. We examine the effect of the loans on tangible assets, sales, employment and labour productivity. Matching and panel econometric methods are employed to mitigate the selection bias caused by the substantial representation of high-performing companies in the program. According to our results, investment loans increased tangible assets by 61% relative to unsubsidised companies. The higher capital level resulted in a 10% increase in the number of employees and an 8% increase in sales, but had no effect on productivity. Larger loans (relative to the company's tangible assets) result in greater growth.

INDUSTRY POLICY IN A PORTFOLIO-THEORY APPROACH

András Bethlendi

The study aimed to examine the structural changes in the Hungarian national economy in a growth-stability coordinate system based on the data of the past quarter of a century. We have identified industries that change below, close to, and well beyond the pace of national economic development. Our methodology was the approach of modern portfolio theory applied to financial portfolios. We showed that compared to the current structure of the national economy, even a significant positive shift is possible in the longer term. Our analytical framework is also suitable for evaluating economic policy goals. Among the industries most supported by economic policy, the shift towards construction, accommodation and food service activities, and agriculture was not found to be efficient from a growth-stability point of view. Our approach confirms the expert opinions criticising the reindustrialisation policy, according to which reindustrialisation will not significantly increase the country's average growth rate. We add to this that forcing it is not practical from a stability (risk) point of view either. A more specific, networked industrial policy might result in improvements.

SHARE REPURCHASES INSTEAD OF DIVIDEND PAYMENTS?
THE EVOLUTION OF PAYOUT POLICIES AND POSSIBLE REASONS
FOR THE PROMINENCE OF SHARE REPURCHASES

Dániel Szládek

The goal of corporate finance is to maximize the value of the firm, and to achieve this, firms seek optimal investment, financing, and dividend policies. In recent decades, the latter has undergone a significant change, with companies increasingly relying on a different method of returning money to shareholders: share buybacks or repurchases, in addition to the classic dividend payment. In a share repurchase, the firm buys back its own shares, paying the selling shareholder out of the firm's cash, similarly to a dividend payment. The rise to prominence of share repurchases is a fresh topic for corporate finance researchers and finance executives alike, as the issue regarding payout is now not only about quantity but also about the form of the payout. Accordingly, it is better to refer to this aspect of corporate finance by the term payout policy rather than dividend policy. In this study, I focus on how much of the total shareholder payout is done via share repurchases, how share repurchases are perceived and valued by the market, and explore the theoretical background of this novel payout method.

OUTSOURCING STRATEGIES AND THE LEARNING EFFECT
IN THE SEMICONDUCTOR INDUSTRY

Tamás Vasvári, Dóra Longauer and Zsuzsanna Hauck

Many industries are affected by outsourcing and the relocation of production to other countries, mainly due to cost optimisation. The main idea behind in-house production is to exploit the benefits of learning-by-doing; however, learning is a slow process, so the short-term benefits of outsourcing manufacturing may override the long-term benefits of accumulating productivity knowledge. The semiconductor industry – in addition to the fact that there are clear examples of both ‘make’ and ‘buy’ models – has acquired a key role since the outbreak of the pandemic: the chip shortage has rippled through many sectors, slowing down or even paralysing production. In this study, we construct a model to capture the outsourcing decision of a chip production company, considering the effect of learning-by-doing and supply resilience. Numerical simulations are used to present the situation of the semiconductor industry before and after the pandemic. We show that although outsourcing was the optimal strategy in the pre-pandemic period, since then the relevance of in-house production has increased. The stability of the current strategies is greatly influenced by external conditions such as relative production costs and the economic effects of chip shortages, which underlines the relevance of industrial policies aiming to the semiconductor industry.

EUROPEAN BANKS' IMPLEMENTATION OF IFRS 9 IN THE SHADOW OF THE PANDEMIC

Tamás Szücs, Edina Cziglerné Erb, Patrik Várkonyi and Ármin Pasitka

In our study, we analyse the results of the implementation of the new IFRS 9 standard introduced in 2018, through the Non-Performing Loans (NPL) ratio and the factors affecting it, using the quarterly data of 177 European banks for the time period from 2017 Q4 to 2022 Q1. Among the factors influencing the Non-Performing Loans ratio, we analyse the effects of the COVID period, the reclassifications between the impairment baskets (STAGE) and the cost effectiveness (Cost to Income, CIR). As a result of our analysis, we find that the banking regulations of the COVID period and the reclassifications between baskets according to IFRS 9 rules have a significant negative relationship with the NPL ratio, while the Cost to Income ratio has a positive effect on the NPL ratio. Based on our results, we conclude that the implementation of banking supervisory and central bank recommendations, as well as IFRS 9, has been successful during the pandemic and will help banks to properly manage their non-performing portfolio in the post-COVID (and post-war) period.

A Közgazdasági Szemléhez benyújtott tanulmányok elbírálásának szempontjai

Tisztelt Lektorunk!

Kérjük, hogy *véleményének megfogalmazása után* töltse ki az alábbi táblázatot, kérdés-csoportonként X-szel jelezve azt a minősítést, amely a legközelebb áll értékeléséhez!

Értékelési kritérium	Nagyon gyenge/ elfogadhatatlan	Elfogadható, megüti a mércét	Kiváló
Tartalmi megítélés			
Relevancia, várható hatás			
Precizitás, világosság			
Szakirodalmi megalapozás, hivatkozások			

Kérjük, a táblázatban foglalt minősítéseket összegezve, *feltétlenül* húzza alá az alábbi javaslatok egyikét!

- A cikk közlését (jelentéktelen javításokkal) *támogatom*.
- A cikk közléséhez *lényeges átdolgozásra* van szükség.
- A cikk közlését *nem támogatom*.

Kérjük, lektori véleményét az alábbi megfontolások alapján készítse el, és lehetőség szerint válaszoljon minden fontosabb kérdéscsoportra az elbírándó cikkel kapcsolatban.

1. A cikk tartalmának megítélése

Világos, könnyen azonosítható és elemzésre érdemes a probléma, amelyet a cikk tárgyal?

- Alkalmas a szerző által kifejlesztett modell (elemzési keret) a probléma megválaszolására?
- Megfelelők a szerző által választott módszerek, illeszkednek a kutatási kérdéshez? • Elfogadható vagy legalább vitára érdemes a szerző magyarázata, érvelése?

2. A cikk relevanciája, várható hatása

Mennyire fontosak a cikkben felvonultatott új tudományos eredmények az elmélet vagy a gyakorlat (esetleg mindkettő) szempontjából? • Ösztönöz a cikk továbbgondolásra, új kutatásokra? • Várható, hogy a tanulmány tudományos vitát ébreszt? • Van a cikknek gazdaságpolitikai, illetve a vállalatok számára fontos mondanivalója?

3. Precizitás, világosság, áttekinthetőség

Egyértelmű, logikus a kifejtés, világosak a cikk állításai, érvelése? • Vannak fogalmi csúsztatások, homályos fogalmak a tanulmányban? • Hibátlanok a matematikai levezetések, képletek, formulák, táblázatok? • Arányos a cikk szerkezete? • Gördülékenyen van megírva a tanulmány?

4. Szakirodalmi megalapozás és hivatkozások

Épít a szerző a témában közölt releváns szakirodalomra, azt kellő mélységben ismeri? • Tartalmiak a szerző hivatkozásai, vagy formálisak? • Vannak tételelesen felsorolandó hiányosságok ezen a területen (megkerülhetetlen szerzők kihagyása, kevésbé fontos szerzők citálása, túlzott mértékű önhivatkozás, nem független, lekötöztetett hivatkozások stb.)? • Nem támaszkodik a szerző megengedhetetlen mértékben más szerzők írásaira? • Túlmegy a tanulmány a szakirodalom egyszerű ismertetésén, összefoglalásán? • Korrektek, pontosak a szerző hivatkozásai a cikkben belül és a cikk végén közölt hivatkozásjegyzékben?

KEDVES SZERZŐK!

Kérjük, hogy kéziratukat a következő előírások szerint nyújtsák be!

- Folyóiratunkban a tanulmányok átlagos hossza 1 ív (40 000 leütés szóközzel), ettől maximum ± 50 százalékkal lehet eltérni. (A cikk méretét a Word programokban a Fájl/Adatlap/Statiztika mezőben lehet megnézni.)
- Szerzőink ügyeljenek tanulmányuk szerkezetére! A cikkek minden esetben körülbelül 800–1000 karakteres tartalmi összefoglalóval kezdődnek, amelyben a tanulmány főbb hipotéziseit és állításait kell ismertetni. (Ezt az összefoglalót **angolul is mellékelni kell.**)
- Az összefoglalót követő csillagos lábjegyzet tartalmazza a tanulmány elkészítésével kapcsolatos információkat és a köszönetnyilvánításokat. Utána következik a szerző foglalkozása (esetleg beosztása), munkahelye és e-mail-címe.
- A főszöveg legyen jól strukturált: a fejezetek élén vastag betűs, az alfejezetek élén dőlt betűs címek álljanak!
- A tanulmánynak minden esetben tartalmaznia kell a hivatkozási listát a szerző(k) teljes nevével (külföldiek esetében elég a keresztnév monogramja), a megjelenés évszámával, a mű pontos címével, kiadójával, kiadási helyével, illetve a folyóirat pontos címével, évszámával, kötetszámával, a megjelenés hónapjával, oldalszámmal, valamint ha van, a tanulmány **DOI-azonosítójával**. A szövegben elegendő a vezetéknevével, évszámmal és oldalszámmal hivatkozni. Szó szerinti hivatkozás esetében az oldalszám feltüntetése elengedhetetlen.
- A táblázatokat a cikkben folyamatosan kell számozni (a számozás az új alfejezetekben, alpontokban nem kezdődik újra). Mindegyik táblázatnak címet kell adni, és a bennük szereplő mennyiségi értékek mértékegységét fel kell tüntetni. A táblázatokat a Word táblázatszerkesztőjével kell elkészíteni. A táblázatbeli megjegyzéseket és az adatok forrását közvetlenül a táblázat alatt kell elhelyezni.
- Az ábráknak címet kell adni, és folyamatosan be kell őket számozni (a számozás az új alfejezetekben, alpontokban nem kezdődik újra). Az ábrához tartozó megjegyzéseket és az ábra forrását közvetlenül az ábra alatt kell feltüntetni. **Kérjük, csatolják a kéziratához az eredeti Excel-fájlokat (ha nem Excel programban készültek az ábrák, akkor valamilyen vektoros – például pdf, eps – formátumban).**
- A képleteket a jobb oldalon zárójelben folyamatosan kérjük számozni (tehát az egyes alfejezetekben ne kezdődjön újra a számozás).
- Kérjük, a honlapunkról is letölthető felhasználási szerződést (www.kszemle.hu/utmutatas/szerzodes.pdf) aláírva juttassák el szerkesztőségünkbe.

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:

BOLDRIN, M.–MONTES, A. [2005]: The intergenerational state. Education and pensions. Review of Economic Studies, Vol. 72. No. 3. 651–664. o.

A hivatkozott tételt bemásoljuk a keresőmezőbe, a találati listából pedig kiválasztjuk a megfelelő tételnél lévő hivatkozást, és besúrjuk a hivatkozás végére: BOLDRIN, M.–MONTES, A. [2005]: The intergenerational state. Education and pensions. Review of Economic Studies, Vol. 72. No. 3. 651–664. o. <https://doi.org/10.1111/j.1467-937x.2005.00346.x>.

Ne feledkezzenek meg a besúrt hivatkozás hiperhivatkozásként való megjelöléséről a kéziratban!

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

Közgazdasági Szemle

MEGRENDELŐLAP

Megrendelem a Közgazdasági Szemlét ____ példányban, az alábbi címre:

Megrendelő neve: _____

Címe: _____

A kézbesítés helye: _____

Az előfizetési díjat csekken fizetem.

Az előfizetési díjat pénzüintézeti átutalással egyenlítem ki.

Előfizetési díj egy évre: 26 400 Ft fél évre: 13 200 Ft

dátum

aláírás

Megrendelhető levélben: Magyar Posta Rt., 1900 Budapest; faxon: 303-3440;
e-mailben: hirlapelofizetes@posta.hu