

# Tartalom

## FÓKUSZBAN A REZILIENCIA

HALMAI PÉTER: Középpontban a reziliencia. A Gazdasági és Monetáris Unió mélyülésének egyes mechanizmusai	7
PARRAGH BIANKA – BÁGER GUSZTÁV – KOVÁCS ÁRPÁD – TÓTH GERGELY: A reziliens és innovatív űripar magyar fejlesztési lehetőségei	32
NOVÁK ZSUZSANNA – TATAY TIBOR: „A likviditás fogságában” – elméleti csapdák, gyakorlati útvesztők	49
MOLNÁR DÁNIEL – HORVÁTH DIÁNA – REGŐS GÁBOR: W-kilábalás a koronavírus-járvány két hullámában	66
RÁCZ TAMÁS ATTILA – TÓTH BALÁZS: A hazai önkormányzatok pénzügyi zavarai az adósságkonszolidáció és az önkormányzati rendszer reorganizációjának tükrében	88

## TANULMÁNYOK

SASVÁRI PÉTER – TELEKI BÁLINT – URBANOVICS ANNA: A direkt finanszírozású publikációs modell lehetőségei Magyarországon	109
ALPER OZMEN – TUFAN SARITAS: A közszféra intézményi tényezőinek hatása az exportra az OECD-országokban	131
NURKHODZHA AKBULAEV – BASTI ALIYEVA – SHEHLA RZAYEVA: A nyersolaj- és földgázárak hatása a török tőzsde árfedezéseire és részvényárfolyamaira	149

## SZAKIRODALMI SZEMLE

A szabálykövetéstől az érték követésig. Két könyv a vállalati compliance-funkció kiteljesedéséről: Ambrus István – Farkas Ádám: A compliance alapkérdései. Az etikus vállalati működés elmélete és gyakorlata, Kocziszky György – Kardkovács Kolos: A compliance szerepe a közösségi értékek és érdekek védelmében. Elmélet és gyakorlat ( <i>Pulay Gyula</i> )	165
---	-----

SZERZŐI ÚTMUTATÓ	170
------------------	-----

## PÉNZÜGYI SZEMLE

Közpénzügyi szakfolyóirat, megjelenik negyedévenként

Alapító, laptulajdonos: Pénzügyminisztérium 1954. májustól,  
Állami Számvevőszék 2005. júliustól

*A Pénzügyi Szemle célja, hogy hiteles képet adjon a pénzügyi rendszerről, valamint – a legfontosabb pénzügyi összefüggések tükrében – a közszféra és a nemzetgazdaság működésének főbb vonásairól, a felzárkózási, jövőépítési törekvésekről és a kapcsolódó szakmai vitákról. Célunk továbbá, hogy a lapban közölt tudományos eredmények minél inkább hasznosuljanak, vagyis támogatassák a pénzügyi kultúra terjesztését, a pénzügyi-gazdaságpolitikai döntések megalapozottságát, valamint járuljanak hozzá a „jó kormányzáshoz”.*

*A félévszázados hagyományokra visszatekintő, megújult, bővülő tartalommal, állandó rovatrenddel, korszerű tipográfiával, egy kötetben magyar és angol nyelven megjelenő közpénzügyi szakfolyóirat az Állami Számvevőszék gondozásában, szerkesztésében negyedévente jelenik meg.*

*A Pénzügyi Szemle szívesen fogad tanulmányokat magyar és/vagy angol nyelven azzal a megjegyzéssel, hogy a szerkesztőbizottság a nemzetközi érdeklődésre számot tartó cikkeket ugyanabban a számban mindkét nyelven közli.*

*A lap elsősorban olyan cikkeket közöl, amelyek monetáris és fiskális politikákat elemeznek elméleti vagy empirikus szempontból. Hasonlóan várunk hazai vagy nemzetközi adatbázis alapján végzett gyakorlati pénzügyi-számviteli elemzéseket. Teret adunk új pénzügyi innovációk, derivatívák, vállalati és nemzetgazdasági pénzügyi elszámolási technikák bemutatásának, a pénzügyi befektetések, különböző értékpapírok és hitelek hozam- és kockázatszámításainak, valamint az olyan cikkeknek, amelyek makroökonómiai keretek között vizsgálják a pénzügyi szektor (hitelpiac, tőzsde stb.) alakulását, ennek társadalmi vagy gazdaságpszichológiai összefüggéseit. A Pénzügyi Szemle szeretné bővíteni a hazai pénzügyi ismeretek körét a legmodernebb elméletek közlésével. Ezért a pénzügyi matematika területéről is vár önálló cikkeket vagy a nemzetközi frontvonalba tartozó, legújabb alkalmazott technikákat ismertető tanulmányokat. Ezt kívánják elősegíteni a legújabb könyvekről írt recenziók is.*

A kéziratokat a [szemle@asz.hu](mailto:szemle@asz.hu) címre kérjük küldeni.

További információk a folyóirat elektronikus címén:  
[www.penzugyiszemle.hu](http://www.penzugyiszemle.hu)

## A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG TAGJAI

Jean-Raphaël Alventosa, Barcza György, Báger Gusztáv, Bánfi Tamás, Bienerth Gusztáv, Bilal Mehmood, Botos Katalin, Chikán Attila, Csath Magdolna, Domokos László (szerkesztőbizottság elnöke), Farkas Ádám, Gém Erzsébet, Giday András, Kocziszky György, Kolozsi Pál Péter, Kovács Árpád, Kuti Mónika, Lentner Csaba, Luksander Alexandra, Martus Bettina, Jacek Mazur, Németh Erzsébet, Palócz Éva, Parragh Bianka, Pál Tibor, Pulay Gyula Zoltán, Sasvári Péter, Sándorné Kriszt Éva, Simon József, Szapáry György, Tatay Tibor, Varga Mihály, Várpalotai Viktor, Veress József, Warvasovszky Tihamér, Zsótér Boglárka

## A SZERKESZTŐSÉG

Németh Erzsébet (felelős szerkesztő),  
Báger Gusztáv, Botos Katalin, Giday András, Kolozsi Pál Péter, Lentner Csaba,  
Pulay Gyula Zoltán, Simon József, Várpalotai Viktor (rovatvezetők),  
Nagy Ildikó (szerkesztő),  
Hullai Dánielné (szöveggondozó),  
Palló Éva (tördelőszerkesztő)

A Pénzügyi Szemle a szerkesztőbizottság tudományos minősítéssel rendelkező tagjai által lektorált cikkeket közöl. Az úgynevezett „kettős vak lektorálás” módszerét alkalmazzuk, vagyis a lektor számára a szerző, a szerző számára a lektor ismeretlen.

A Pénzügyi Szemlében publikált cikkeket az angol nyelvű: Elsevier Scopus, Web of Science Emerging Sources Citation Index, EBSCO, ProQuest, CrossRef (DOI) tudományos adatázisok, Research Papers in Economics (RePEc), EconBiz, Directory of Open Access Journals (DOAJ), SocioNet, Google Scholar, illetve a magyar nyelvű MATARKA, szemlézi.

RePEc Impact Factor: 0,228

---

© A kiadványról kereskedelmi célú másolat készítése vagy más formában való felhasználása a kiadó engedélye nélkül tilos.

---

Pénzügyi Szemle – közpénzügyi szakfolyóirat ■ Szerkesztőség e-mail cím: szemle@asz.hu,  
<https://www.penzugyiszemle.hu/penzugyi-szemle-folyoirat/>

■ Kiadja az Állami Számvevőszék, 1052 Budapest, Apáczai Cs. J. u. 10., tf: (1) 484 9100  
■ Szakfordítás: Szituációs Nyelviskola Kft. ■ Nyomtatja: Állami Számvevőszék  
■ HU ISSN 0031-496-X., [www.asz.hu](http://www.asz.hu)



# E számunk szerzői

---

## NURKHODZHA AKBULAEV

PhD, egyetemi adjunktus, Azerbajdzsáni Állami Gazdasági Egyetem (UNEC),  
UNEC Turkish World Economic Research Center, Török Világ Gazdasági Kar,  
Közgazdasági és Gazdaságtudományi Tanszék, Baku, Azerbajdzsán

## BASTI ALIYEVA

PhD-hallgató, Azerbajdzsáni Állami Gazdasági Egyetem (UNEC),  
Török Világ Gazdasági Kar,  
Közgazdasági és Gazdaságtudományi Tanszék, Baku, Azerbajdzsán

## BÁGER GUSZTÁV

PhD, tudományos tanácsadó, Eötvös József Kutatóközpont,  
egyetemi tanár, Nemzeti Közszerológati Egyetem,  
a Monetáris Tanács tagja, Magyar Nemzeti Bank

## HALMAI PÉTER

PhD, egyetemi tanár, az MTA levelező tagja, Budapesti Műszaki  
és Gazdaságtudományi Egyetem, Nemzeti Közszerológati Egyetem

## HORVÁTH DIÁNA

makrogazdasági elemző, Századvég Gazdaságkutató Zrt.,  
Phd-hallgató, Budapesti Corvinus Egyetem

## KOVÁCS ÁRPÁD

PhD, prof. emeritus, egyetemi tanár, Szegedi Tudományegyetem,  
Pénzügyek és Nemzetközi Gazdasági Kapcsolatok Intézete  
a Költségvetési Tanács elnöke

## MOLNÁR DÁNIEL

makrogazdasági elemző, Századvég Gazdaságkutató Zrt.,  
Phd-hallgató, Budapesti Corvinus Egyetem

## NOVÁK ZSUZSANNA

PhD, egyetemi adjunktus,  
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest

## ALPER OZMEN

PhD, egyetemi docens,  
Eskisehir Osmangazi University, Közgazdaságtudományi Kar,  
Politika- és Közigazgatástudományi Tanszék, Eskisehir, Törökország

## PARRAGH BIANKA

PhD, tudományos főmunkatárs, Eötvös József Kutatóközpont,  
Nemzeti Közszerológati Egyetem,  
a Monetáris Tanács tagja, Magyar Nemzeti Bank

- **PULAY GYULA**  
PhD, egyetemi docens, intézeti tanszékvezető, Miskolci Egyetem,  
számvevő igazgató, Állami Számvevőszék
- **RÁCZ TAMÁS ATTILA**  
PhD-hallgató,  
Szegedi Tudományegyetem
- **REGŐS GÁBOR**  
makrogazdasági üzletágvezető,  
Századvég Gazdaságkutató Zrt.
- **SHEHLA RZAYEVA**  
PhD-hallgató, Azerbajdzsáni Állami Gazdasági Egyetem (UNEC),  
Török Világ Gazdasági Kar, Közgazdasági és Gazdaságtudományi Tanszék,  
Baku, Azerbajdzsán
- **TUFAN SARITAS**  
PhD, egyetemi adjunktus, Karamanoğlu Mehmetbey University,  
Közgazdaságtudományi Kar,  
Gazdaságtudományi Tanszék, Karaman, Törökország
- **SASVÁRI PÉTER**  
PhD, habilitált egyetemi docens,  
Nemzeti Közszolgálati Egyetem,  
Államtudományi és Nemzetközi Tanulmányok Kar,  
Köszervezési és Infotechnológiai Tanszék
- **TATAY TIBOR**  
PhD. habil. egyetemi docens,  
Széchenyi István Egyetem, Gazdasági Elemzések Tanszék, Győr
- **TELEKI BÁLINT**  
PhD-hallgató,  
Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Közigazgatás-tudományi Doktori Iskola
- **TÓTH BALÁZS**  
tanársegéd,  
Szegedi Tudományegyetem
- **TÓTH GERGELY**  
PhD, főiskolai tanár, Wekerle Sándor Üzleti Főiskola,  
tudományos munkatárs, Nemzeti Közszolgálati Egyetem
- **URBANOVICS ANNA**  
PhD-hallgató,  
Nemzeti Közszolgálati Egyetem,  
Közigazgatás-tudományi Doktori Iskola

Halmi Péter

# Középpontban a reziliencia. A Gazdasági és Monetáris Unió mélyülésének egyes mechanizmusai

**ÖSSZEFOGLALÓ:** A gazdasági reziliencia, a gazdaság rugalmassága, illetve sokkokkal szembeni ellenállóképessége az európai reformfolyamatok egyik centrális kategóriája. Proaktív, illetve adaptív dimenziót, az új környezet feltételeihez történő alkalmazkodás szükségességét is tartalmazza. A tanulmány a reziliencia alapidimenzióit: a sebezhetőség tényezőit, a sokkabszorpciót és a kilábalási képességet vizsgálva megállapítja, hogy a mélyintegráció rendszerének kölcsönhatásai, szinergiái hatásfokát a konvergencia és a reziliencia egymással is összefonódó hatásmechanizmusai határozzák meg. A reziliencia megközelítése új iránytűt nyújthat a nemzeti gazdaságpolitikák számára is. Az egyes tagállamok gazdasági rezilienciájának növelése révén a nemzeti szinten megvalósuló strukturális reformok is csökkenthetik az anticiklikus (nemzeti fiskális vagy közös monetáris) politikák terheit az euróövezeti gazdaságok stabilizálásában.

**KULCSSZAVAK:** Gazdasági és Monetáris Unió, reziliencia, sokkabszorpció, kilábalási képesség, strukturális reform

**JEL-kódok:** E61, E63, F02, F36, F45, O43

**DOI:** [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2021\\_1\\_1](https://doi.org/10.35551/PSZ_2021_1_1)

A gazdasági reziliencia, a gazdaság rugalmassága, illetve sokkokkal szembeni ellenállóképessége az európai reformfolyamatok egyik centrális kategóriája. A mélyintegráció rendszerének kölcsönhatásai, szinergiái hatásfokát a konvergencia és a reziliencia egymással is összefonódó hatásmechanizmusai határozzák meg (Halmi, 2020). A reziliencia megközelítése új iránytűt nyújthat a nemzeti gazdaságpolitikák számára is.

A következőkben a reziliencia három alapidimenzióját, a sérülékenységet, a sokkelnyelő-

és a kilábalási képességet az euróövezeti tagállamokra alkalmazva tekintjük át. Előbbieket alapvetően érinti az európai integráció mélyülési folyamata. Mindezek alapján fontos következtetések kínálkoznak a tagállami strukturális reformok irányai tekintetében is.

## GAZDASÁGI REZILIENCIA

A gazdasági reziliencia<sup>1</sup> a gazdaság rugalmassága, illetve sokkokkal szembeni ellenállóképessége. Valamely ország, illetve integráció sokk elkerülésére, az azzal szemben történő ellenállás, illet-

Levelezési e-cím: [halmi.peter@uni-nke.hu](mailto:halmi.peter@uni-nke.hu)

ve a recesszió után a potenciális kibocsátás szintjére történő helyreállítás iránti képessége. [Lásd például Canton et al. (2016); Giudice, Hanson (2018); Jolles, Meyermans, Kostolemis (2018)]

A reziliencia megközelítése a 2008–2009. évi nagy pénzügyi és gazdasági válság után került előtérbe. A gazdasági sokkok leküzdésének képessége kivételes jelentőségű a Covid-19-járvány, illetve a poszt-Covid-időszakban egyaránt. A reziliencia nemcsak statikus dimenzióban lényeges (mint valamely rendszer funkcióinak fenntartása krízis esetén), hanem adaptív dimenziót, az új környezet feltételeihez történő alkalmazkodás szükségességét is tartalmazza.

Az OECD és az EU számára a reziliencia a közgazdasági kutatások kontextusában alapvető megközelítésnek minősül. 2015-ben az öt elnök jelentése az euróövezet jövőjéről a következőképpen fogalmazott: a tagállamok „erősebben reziliens gazdasági struktúrákhoz” konvergáljanak (Juncker et al., 2015, 9. oldal). A német szövetségi kormány a G20 hamburgi csúcstalálkozójaára összeállított prioritási jegyzéke a reziliencia kiépítése kérdését a lista élére helyezte (Bundesregierung, 2017).<sup>2</sup>

Európa politikai és gazdasági környezetét a legutóbbi évtizedben különösen hirtelen változások jellemzik. Alapvető kérdés: rendelkezésre áll-e a sokkok kezeléséhez és leküzdéséhez szükséges kapacitás? A reziliencia megközelítésének eljött az ideje a szakpolitikai vitákban (Martin, Sunley 2004, 2. oldal). Lényeges követelmény a konceptuális tisztázás. A reziliencia megközelítése pótlólagos szempontokat nyújthat. Normatív szerepet tölthet be a gazdaságpolitikai stratégiák meghatározásában. Aláhúzást igényel:

- a reziliencia nemcsak statikus dimenzióban lényeges (mint valamely rendszer funkcióinak fenntartása krízis esetén), hanem adaptív dimenziót, az új környezet feltételeihez történő alkalmazkodás szükségességét is tartalmazza;

- figyelmet igényel a makroökonómiai szint kölcsönhatása a mikroökonómiai szinttel (a vállalatok és a dolgozók magatartása), továbbá a gazdaságpolitikai döntéshozatallal;

- tisztázást igényel, hogy a konzisztens és átfogó stratégia alapján a gazdasági reziliencia növelése érdekében *mely dimenziók* igényelnek kezelést.

Az adaptív reziliencia tekintetében lényeges a potenciálisan új, ám a megelőzőnél nem kevésbé kielégítő állapot elérésére alkalmas kapacitás.

Az EKB által alkalmazott definíció szerint: „A reziliencia kapacitás a kibocsátási veszteségek minimalizálására, amikor hátrányos sokkok érik a gazdaságot.” (Sondermann, 2016). E megközelítés a növekedési és foglalkoztatási következményeket állítja középpontba. Ám egyidejűleg figyelmen kívül marad a dinamikus, adaptív dimenzió.

Az OECD definíciója szerint: „A gazdasági reziliencia úgy definiálható, mint valamely gazdaság sebezhetőségek csökkentése, a sokkokkal szembeni ellenállás és a gyors helyreállítás iránti kapacitása. E képesség a komoly válság kockázatait és következményeit enyhíteni képes gazdaságpolitikák szerepének feltárása révén erősíthető.” (Caldera Sánchez et al., 2016, 6. oldal).<sup>3</sup>

Az adaptív dimenzió különösen a gazdasági rendszerekre érvényes: azok az innovációk és a növekedés tényezőinek dinamikája következtében folyamatos változásokra kényszerülnek. Technikai vagy ökológiai rendszer esetében még ésszerű lehet elsősorban a régi normál állapotba történő visszatérést hangsúlyozni. Ám ez nem érvényes a gazdasági rendszerre. Utóbbi esetében legfeljebb a krízis előtti fejlődéshez és növekedési pályához történő visszatérés tekinthető referenciapontnak.

A makrogazdasági rendszerben nagyszámú aktor működik, bonyolult kölcsönhatások hálójában. Lényegesek az egyéni (vállalkozói, fogyasztói, választói stb.) döntések és a kölcsönös



társadalmi függőségek. Közgazdaság-tudományi értelmezésben a reziliencia valamely gazdaság krízismegelőző, illetve sokkelnyelő, a változó körülményekhez történő alkalmazkodó képességét fejezi ki. A reziliencia fokát jelzi: a politikai, gazdasági és társadalmi szférák mechanizmusai, akciói és kölcsönhatásai milyen mértékben képesek megőrizni a gazdaság teljesítményét. Lényeges a reziliencia proaktív, illetve alkalmazkodási dimenziója. (Az átfogó reziliencia-stratégia dimenzióit az 1. ábra foglalja össze.) A gazdasági rezilienciát jelentős mértékben a különböző szintek kölcsönhatásai határozzák meg.

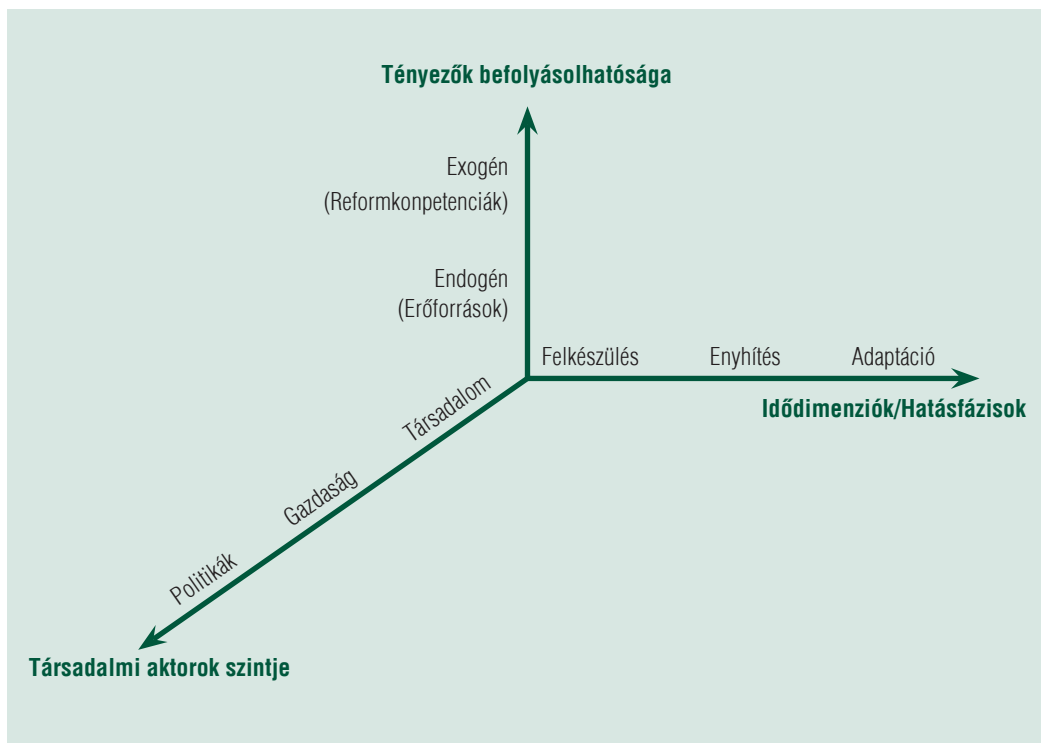
Exogén és endogén típusú krízismenedzment-kapacitások különböztethetők meg (Rose, 2016). Az előbbieket a rövid távon hoz-

záférhető erőforrásokat tartalmazzák. Utóbbiak – szorosan kapcsolódva a reziliencia adaptív dimenziójához – a gazdaság reformkapacitását is magukban foglalják. Az endogén tényezők körébe rugalmas aktorok, intézmények, továbbá a társadalmi tőke (kölcsonös bizalom, hálózatépítés stb.) magas szintje tartoznak.

Az átfogó reziliencia stratégiája valamely krízis alatt és után pozitívan befolyásolja a gazdaság és társadalom teljesítményét. Az állandósult teljesítménycsökkenés elkerülése alapvető igény. A sokk következményei folyamatos semlegesítést igényelnek. Optimális esetben pedig a krízis mélyreható reform, magasabb makrogazdasági teljesítmény lehetőségét teremtheti meg. (Lásd a 2. ábrán a különböző pályákat.)

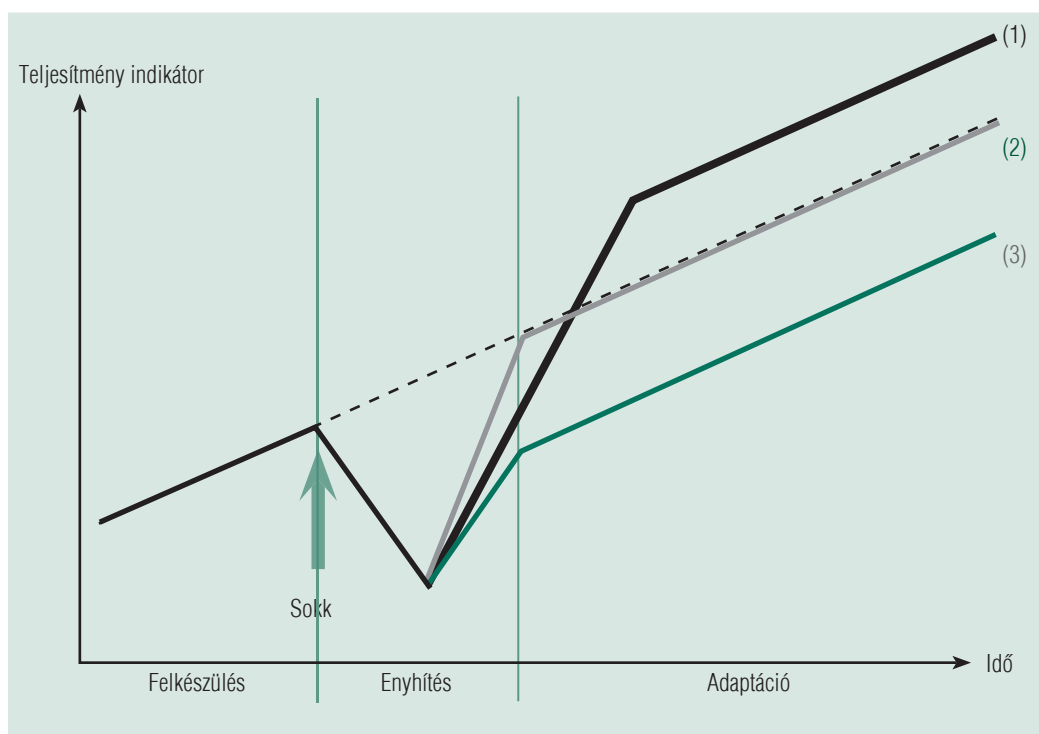
1. ábra

### A REZILIENCIA-STRATÉGIA DIMENZIÓI



Forrás: Brinkmann et al. (2017)

**TELJESÍTMÉNY KRÍZISFELTÉTELEK KÖZÖTT**



Forrás: Brinkmann et al. (2017)

A reziliencia megközelítése új iránytűt nyújthat a gazdaságpolitika számára [Lásd például Halmi (2019); Pulay, Simon (2019)]. Mértéke a társadalmi részfunkciók (növekedés, elosztás stb.) mértékében állapítható meg. A reziliencia előtérbe kerülésével egyidejűleg fokozott figyelmet kapott az inkluzív növekedés igénye. Utóbbi a gazdasági dinamizmus eredményeit a népesség széles csoportjai számára teszi elérhetővé. Valamely krízis következményei potenciálisan a társadalom leggyengébb csoportjai számára a legerősebbek. E csoportoknak csekély lehetőségük van a jövedelemingadozás kivédésére. Másrészt a gazdasági krízisek gyakran együtt járnak a kormányzat szociális újraelosztás iránti kapacitásának a csökkenésével. Alapvető gazdaságpolitikai igény, hogy az inkluzív gazda-

sági növekedés fő céljai a krízismenedzsment időszakában is érvényesüljenek.

**REZILIENCIA ÉS EURÓPAI INTEGRÁCIÓ**

A reziliencia a mélyintegráció fundamentális jelentőségű jellemzője. A mélyintegráció rendszerének kölcsönhatásai, szinergiái hatásfokát a konvergencia és a reziliencia egymással is összefonódó hatásmechanizmusai határozzák meg (Halmi, 2020). Valamely tagállam rezilienciájának alacsony foka vagy hiánya több csatorna révén további tagállamokra és a mélyintegráció egész rendszerére is szignifikáns és tartós hatást gyakorolhat. A tagállamokat általuk nem ellenőrizhető

közös sokkok érinthetik. Elsőrendű követelmény: a reformok a reziliens gazdasági struktúrák irányában erősítsék konvergenciájukat. A reziliens gazdasági struktúrák irányában történő konvergencia három fő eleme: a gazdaság sokkokkal szembeni sebezhetőségének a csökkenése, növekvő sokkabszorpciós kapacitás és a sokkokból történő gyorsabb helyreállítás képessége. E jellemzők az európai gazdaság, illetve általánosabban a monetáris unió zavartalan működésének feltételei. Az árfolyamok valutaunióban nem használhatók fel a makroökonómiai sokkok mérséklésére. Az egyes nemzetgazdaságok kapacitása a sokkok gyors és hatékony kiigazítására meghatározó jelentőségű a valutaunió tagjai közötti fenntarthatatlan differenciák kialakulásának megelőzése tekintetében.

A gazdasági reziliencia sajátos, országspecifikus jellemzőkön nyugszik. Az EU szintjén az egységes piac, hatékony makrogazdasági stabilizációs politikák (a mélyintegráció rendszere) előmozdíthatják a rezilienciát és a növekedési potenciál erősítését. Erősebb verseny, erősebb határon átlépő kereskedelem és beruházás, a szállítók és a fogyasztók szélesebb körének könnyebb elérése, több innováció és gyorsabb technikai fejlődés válhat lehetségessé.

A tagállamok reziliens gazdaság irányában történő konvergenciája a Gazdasági és Monetáris Unió (GMU) működésének a kulcskérdése. Egy vagy több euróvezeti tagállam rezilienciájának hiánya több csatorna révén nem csak az érintettek, hanem további tagállamokra és az euróövezet egészére is szignifikáns és tartós hatást gyakorolhat.

A következőkben a reziliencia három alapidimenziója:

- a sérülékenység,
- a sokkelnyelő- és
- a kilábalási képesség

az euróvezeti tagállamokra összpontosítva kerül áttekintésre.

## SOKKOKKAL SZEMBENI SEBEZHETŐSÉG

A sebezhetőség arra vonatkozik: a sokk megrendíti-e a gazdaságot, illetve, ha igen milyen mértékben. A sokkokkal szembeni kitettség, a sokkok gyakorisága és intenzitása a meghatározó. Mindez számos tényezőtől függ: a gazdaság struktúrájától, a különféle politikai tényezőktől, a pénzügyi ágazattól és az eszközpiacoktól, a nempénzügyi szektor helyzetétől. Egyes országok nagyobb mértékben kitettek adott sokknak, mint mások.

A sebezhetőség arra a frekvenciára és intenzitásra vonatkozik, amellyel valamely gazdaságra a sokk hatást gyakorol.<sup>4</sup> A sokkok számos formát ölthetnek. Lehetségesek szimmetrikus vagy aszimmetrikus, ideiglenes vagy állandó sokkok (lásd Cochrane, 1994). A gazdaság alapját képező struktúra, a piacok és intézmények hatékonyságának szignifikáns hatása van: valamely sokk megérinti-e a gazdaságot, illetve mennyire erős hatást gyakorol, továbbá meddig tart az alkalmazkodás.

E tekintetben a jól integrált termékpiacok előnye: a termelők diverzifikáltabbá tehetik értékesítési piacaikat az országok között. A diverzifikált piac kevésbé sebezhető a keresleti sokkokkal szemben. A negatív sokkok hatása mérsékelhető, ha a gazdasági szereplők technikai vagy szabályozási akadályoktól mentes diverzifikált forrásból intermedier (közbul-só) inputokat elérhetnek. E lehetőség révén a lehetséges, meghatározott beszerzési piacokra hatást gyakorló sokkokkal szemben kevésbé sebezhetőek lesznek. Ez utóbbi megfontolás húzódik meg például az energiahálózatok kölcsönös összekapcsolása igénye mögött az EU-energiaunióban.

Ugyanakkor a nemzetközi kereskedelem növekvő nyitottsága növelheti a gazdaság külső sokkokkal szembeni sebezhetőségét. Különmódon, ha erős specifikus termelési koncentrációval jár együtt. E tekintetben is fontos

a gazdasági integráció termékspecializációra és exportösszetételre kifejtett hatása. Fontos kérdés: az ágazatok közötti vagy az ágazaton belüli kereskedelem növekszik-e?

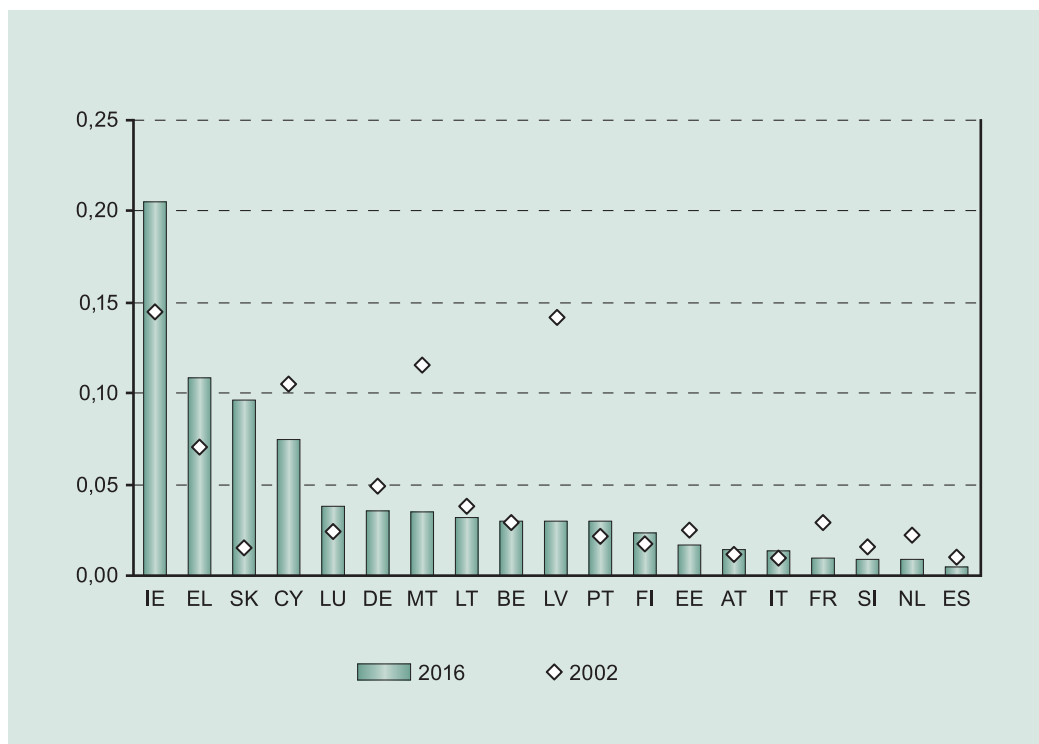
Ágazatok közötti specializáció esetében a tagállamok sebezhetőbbek az aszimmetrikus sokkokkal szemben. Ágazaton belüli specializáció esetében valószínűleg közös sokkokat tapasztalnak. A gazdaságelmélet nem nyújt egyértelmű választ: a termelési modellek hogyan fejlődnek egységes piacon, egységes valuta mellett. Egyrészt a mélyüléssel a tagállamok erősebben specializálódhatnak a komparatív előnyökkel rendelkező tevékenységekben. Ez kevesebb diverzifikációt eredményezne kíná-

lati oldalon (Krugman, Venables 1996). Másrészt, ha a specializáció ágazatokon belül történik, nem pedig különböző ágazatok között (azonos típusú termék körében megvalósuló termékdifferenciálás vagy a tökéletlen verseny következtében), a termelési struktúrák a tagállamok között hasonlóbakká, s ezért a sokkok szimmetrikusabbá válnak (Frankel, Rose 1999). Ám a hozzáférhető bizonyíték nem mindig egyértelmű e kérdésről.

Az adatok szerint a legtöbb euróövezeti tagállam esetében az exportált termékek ágazati összetétele 2002–2016 között az euróövezeti átlaghoz konvergált (lásd 3. ábra). E széles hasonlóság az ágazati exportszerkezetben vár-

3. ábra

**ÁGAZATI EXPORTÖSSZETÉTEL, ÁRUK (EURÓÖVEZETI ÁTLAGGAL ÖSSZEHASONLÍTVA)**



Megjegyzés: Az indikátor a tagállam és az euróövezet teljes exportja ágazati arányának különbségén alapul. E termékarányok négyzetes különbségét mutatja. Minél alacsonyabb az érték, annál közelebb van a nemzeti export összetétele az euróövezeti ipari export összetételéhez. A termékeket az ENSZ sztenderd nemzetközi kereskedelmi besorolása szerint osztályozták. (SITC: Standard International Trade Classification).

Forrás: Jolles, Meyermans, Kostolemis (2018) 16. oldal

hatóan mérsékeli a kockázatát, hogy a külső szektorális sokkok országspecifikus sokká válnak.

A strukturális fejlődés folyamata, így az értékláncokba történő erőteljesebb integráció az euróövezetben, a digitális programok<sup>5</sup> hozzájárulhatnak az euróövezeti gazdaságokban a potenciális kibocsátás növekedéséhez (OECD, 2015). Ugyanakkor hatnak a gazdasági rezilienciára. Növelhetik a sebezhetőséget a határokon átlépő tovagyrúzó hatások révén (pl. globális értékláncokhoz történő erősebb integráció miatt). Az ármeghatározás azonban rugalmasabbá válhat (pl. a megnövekedett online verseny miatt). Az ármeghatározás rugalmasságának a növekedése erősítheti a gazdaság sokkokra történő reakció kapacitását. E strukturális fejlemények folyamatának nettó hatása változik.

Az értékláncok erős belső, euróövezeti kapcsolatokkal rendelkeznek (lásd pl. Amador, Coppariello, Stehrer, 2015). Becslések szerint a külföldi hozzáadott érték exportaránya, amelynek az EU a forrása, sokkal stabilabb volt, mint más blokkokból származó esetében. A belső euróövezeti kapcsolatokban Németország játszotta a legnagyobb szerepet: 28,8 százalékot képviselt az értékesített, illetve 23 százalékot a felhasznált hozzáadott értékből.

Az erős belső euróövezeti kapcsolatok csökkentik a tagállamok – hazai piacain belül, vagy az euróövezeten kívül kialakuló – sokkokkal szembeni sebezhetőségét. Ugyanakkor a tagállamok egyidejűleg sebezhetőbbé válnak a más euróövezeti tagállamokban kialakuló sokkokkal szemben. Mindez értéklánc-struktúrájuktól és abban saját pozíciójuktól függ. (A leggyengébb láncszem, amelyik összeszereli a más tagállamokból importált részegységeket, illetve a legerősebb láncszem, amelyekben a szenior menedzsment és az összeszerelés megvalósul, az értékláncban különbséget okozhat a sebezhetőség tekintetében.) *Frohm, Gunnella*

(2017) szerint az egyedi sajátosságokkal bíró (idioszinkronikus) sokkok transzmissziója erősen függ a globális hálózati központok lététől, amelyek más értékláncpartnereknek adnak el, vagy azoktól vásárolnak inputokat. Ilyen esetekben a globális központot érő sokkok kedvezőtlenül hatnak a partnerekre, akiknek nincsenek eszközeik a központot érő sokkok kiküszöbölésére.

Az értékláncokban történő részvétel viszonylag érzékennyé teheti a nemzeti munkapiacokat a partnerek munkapiaci feltételei tekintetében. Ez az érzékenység megnövekedett sebezhetőséghez és védekező reakciókhoz vezethet. Például a helyi munkaadók (a piacon árelfogadók) alkalmazottaikat szívesebben veszik fel ideiglenes szerződéssel. Utóbbi a globális értéklánc lehetséges újrastrukturálása során nagyobb lehetőséget nyújt számukra az alkalmazkodásra (Lehndorff, Voss-Dahm, 2005).

A hazai infláció is érzékenyebbé válhat a partnerek feltételei tekintetében, ha az értéklánc túlnyúlik a határokon. A termelési költségek könnyebben átvihetők a határokon. Magasan integrált és versenyképes piacok korlátozhatják e transzmissziót, amennyiben a lefelé irányuló vállalatoknak lehetőségük van a felfelé irányuló termelés helyettesítésére.

Az online kereskedelem (így az e-kereskedelem) emelkedése a jelenlegi strukturális fejlődés másik releváns irányzata. Az online kereskedelem várhatóan tovább emeli az euróövezeten belül folytatott kereskedelmet. A piac nagyobb átláthatósága és a verseny nagyobb árrugalmassághoz vezet, amely csökkenti az üzleti ciklusingadozásokat.<sup>6</sup>

A tagállamok számos hazai és külső sokkal szembesülhetnek. Azokra gyakran nem tudnak közvetlenül befolyást gyakorolni. E különféle (ideiglenes és állandó, kínálati és keresleti, politikai) sokkok az érintett tagállamokra különféle csatornák révén hatnak. Közvetett, bizalmi hatások révén is befolyást gyakorolhatnak. Valamely tagállam sokkoknak való kitettsége

a politikák és a gazdasági struktúrák fejlődése szerint változhat. A sebezhetőség különböző tényezői gyakran egymásra is hatnak és felhalmozódhatnak. Mindez megnöveli annak a valószínűségét, hogy a közös sokk a sebezhetőbb tagállamra jóval keményebben gyakorol hatást.

A nagy krízis különösképpen a pénzügyi sokkoknak történő kitettségre világított rá. A kamatláb hirtelen változásának, vagy az eszközárak változásának erőteljes gazdasági hatásai lehetnek. Az eladósodott tagállamok esetében nagy a piaci kamatlábak változásának a hatása. Mindez a fenntarthatósági kockázatokat alapvetően érinti. A túlnyomórészt rövid távú hitelek és a rugalmas kamatlábak a rövid távú változásoknak jobban kitettek. Mikroprudenciális felügyelet, illetve makroprudenciális eszközök alkalmazása korlátozhatják a pénzügyi sebezhetőséget. Csökkenthetik a divergáló (eszközár-buborékokhoz, illetve az erőforrások hibás allokációjához vezető)<sup>7</sup> reálkamatlábak kialakulásának a kockázatát. Az adósság torzítás a vállalati adóztatásban és a *tax breaks* a jelzáloghitelezésben a kamat levonhatósága miatt hozzájárulhat az adósságok felhalmozódásához a vállalati és a háztartási szektorban. A közpénzügyek (beleértve a nyugdíj- és egészségügyi finanszírozás) fenntarthatóságának a javítása nagy jelentőségű az állami szektor egyensúlyát fenyegető kockázatok mérséklésében.

## SOKKELNYELŐ KAPACITÁS

Az abszorpciós kapacitás valamely gazdaságnak a sokkok közvetlen hatásai elnyelésére, az azonnali kibocsátási és munkahelyvesztések mérséklésére irányuló képességét fejezi ki. A sokk hatásai a gazdaságban történő szétterítésük révén elnyelhetők. A kibocsátás és a foglalkoztatás súlyos visszaesésének elkerülése érdekében – egyebek mellett – az automatikus stabilizá-

torok, rugalmas bérek és árak, hitelnyújtás és pénzügyi kockázatmegosztás nyújthatnak lehetőséget a sokk hatásainak elnyelésére.

Az egységes piac és a GMU további mélyülése számos csatorna révén befolyásolhatja az euróövezeti tagállamok abszorpciós kapacitását: a kínálati, illetve a keresleti oldalon megvalósuló diverzifikáció, az árrugalmasság, a pénz- és tőkepiacok, a bankszektor és a munkapiaci intézmények révén. Lehetséges hatásuk különböző irányokba mutathat.

A diverzifikáció csökkenti a tagállamok sebezhetőségét a sokkokkal szemben. Ugyanakkor erősebben diverzifikált gazdaságban megnőhet a sokkabszorpciós kapacitás. Ennek eredményeképpen az ágazati sokkoknak kisebb a gazdaság egészére gyakorolt hatásuk. Ezért a sokk kisebb terhet ró a nemzeti fiskális stabilizátorokra és kevésbé korlátozott a pénzügyi piacra lépés. Mindezek eredményeképpen a gazdaság erősebb sokkabszorpciós kapacitással rendelkezik.

A termékpiacon euróövezeti tagállamok közötti további integrációja várhatóan nagyobb lehetőséget nyújt – valamely tagállamot érő aszimmetrikus sokk esetében – az export által vezérelt kilábalásra. Mindez különösen fontos a kisebb euróövezeti tagállamok esetében. Amennyiben a sokk minden euróövezeti tagállamot sújtja, ám az alkalmazkodás mértéke eltérő, fennáll annak a lehetősége, hogy a leg súlyosabban érintett országok a sokk által legkevésbé érintett országokba még tudnak exportálni.

A teljesen rugalmas árak definitív módon folyamatosan alkalmazkodnak a kereslet és kínálat egyensúlyához. Teljesen rugalmas árak hiányában megkülönböztetést igényel: az ár „*tapadása*”, amikor az árak ritkán alkalmazkodnak, illetve az ár „*rugalmatlansága*”, amikor a piaci ár nem teljes mértékben alkalmazkodik az egyensúlyi szinthez (Dhyne et al., 2009). Az egységes piac további mélyülése – az erősebb verseny és a fogyasztók alacsonyabb

ár és jobb minőség iránti kereslete következtében – várhatóan hatást gyakorol a vállalatok közötti árrugalmasság alakulására.<sup>8</sup> Az így keletkezett nagyobb reziliencia megerősíti a gazdaság sokkabszorpciós képességét.

Az aggregált, illetve a relatív árrugalmasság eltérő csatornák révén eredményeznek makrogazdasági hatásokat.

A mélyebb egységes piac új egyensúlyi állapotában a monetáris unió makroökonómiai stabilitása a megnövekedett aggregált árrugalmasság eredményeképpen valószínűleg javul, ha az árak gyorsabban alkalmazkodnak a megváltozott gazdasági feltételekhez és hatásokhoz. A közös monetáris politika hatékonyabb transzmissziója válik lehetségessé.

A relatív árrugalmasság még fontosabb, mint az aggregált, mivel az erőforrások reallokációját indukálja. A termékek és szolgáltatások relatív árát a relatív (marginális) termelési költségek és árreakciók (*mark ups*) befolyásolják.<sup>9</sup> Az integráció mélyülése mindkét tényezőre hatással lehet (Sauner-Leroy, 2003). A termelési költségek és árreakciók a kereskedelmi akadályok eltávolítása és a termelési tényezők mobilitásának erősítése esetén csökkenhetnek. A termelési tényezők szabadabb mozgása előmozdíthatja az allokációs hatékonyság (amelynek révén a marginális költségek és a marginális hasznok közelebb kerülnek), illetve a termelési hatékonyság (amelynek révén alacsonyabb input mennyiséget használnak fel ugyanakkora mennyiségű vagy magasabb minőségű kibocsátáshoz), továbbá a dinamikus hatékonyság (amely az innovációt ösztönzi) nyereségét. A vállalati szintű árrugalmasságot ugyanakkor pénzügyi súrlódások korlátozhatják. Ha negatív sokk miatt jelentős mértékben romlik a belső likviditás, a vállalatok kisebb valószínűséggel csökkentik áraikat, hogy elkerüljék a költséges külső finanszírozást (Gilchrist et al., 2015).

A relatív árrugalmasság, éppen úgy, mint a helyreállás sebessége, kettős szerepet játszik

a sokkabszorpciós kapacitás támogatásában. Egyrészt a rugalmasabb relatív ár az ágazatot érintő legkeményebb sokkok esetében segítséget nyújthat a kibocsátási (illetve a foglalkoztatási) veszteségek abszorpciójához, a relatív árak csökkenése révén ösztönözve az érintett termék keresletét. (Árrugalmasság hiányában a kereslet csökkenését – ha szabályozás nem tiltja – teljes mértékben a mennyiségi alkalmazkodás nyeli el.)

Másrészt a relatív árrugalmasság alapvető feltétele az erőforrások ágazatok közötti reallokációja támogatásának. A verseny és a relatív árrugalmasság a fellendülés időszakában túlzott (fenntarthatatlan) növekedést teljesítő ágazatokban (például az építőipar, illetve a külkereskedelmi forgalomba nem kerülő javakat előállító ágazatok esetében) az erőforrások reallokációját erősítő jelzéseket és ösztönzést nyújt a fenntartható növekedési potenciállal rendelkező ágazatok irányában.<sup>10</sup> Egyes esetekben az árrugalmasság súlyosbíthatja a ciklikus kilengéseket. Ilyenkor más politikákra van szükség a túlzott egyensúlyhiány megelőzésére.

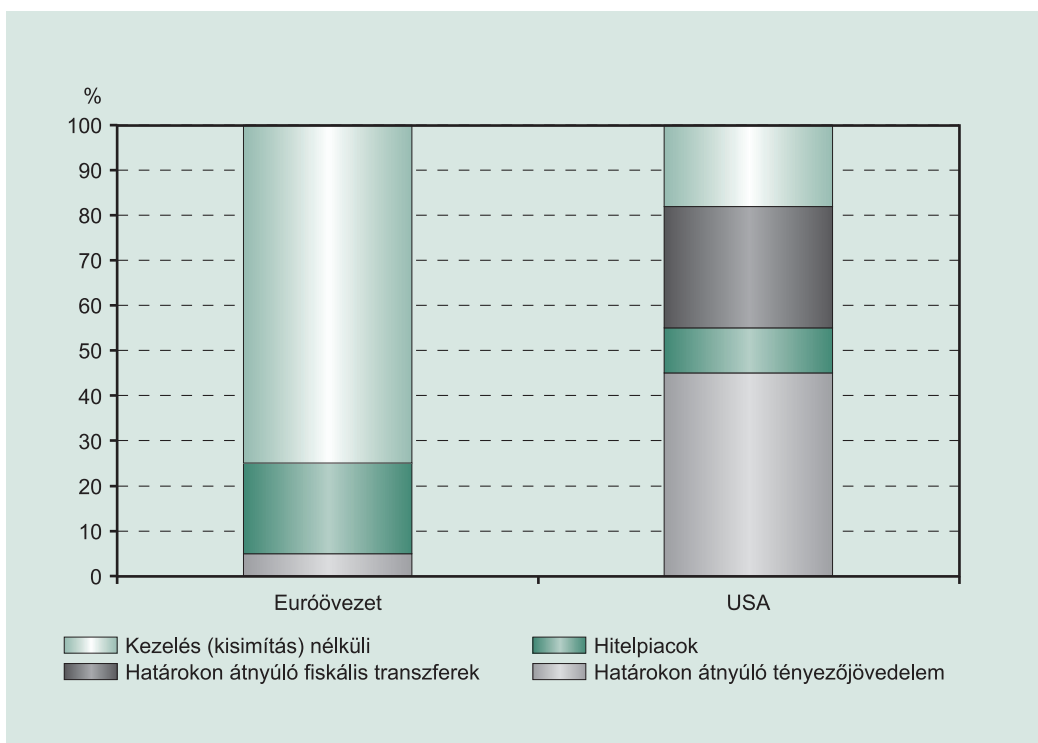
Hozzáférhető bizonyítékok szerint az árak még nem eléggé rugalmasak az euróövezeti tagállamok gazdaságának valamennyi ágazatában. Például *Dhyne et al.* (2009) szerint a szolgáltatások árai kevésbé gyakran alkalmazkodnak, mint a feldolgozóipari termékek árai. Ez a kevésbé intenzív versennyel vagy a bérek költségstruktúrában játszott szerepével magyarázható. *Vermaulen et al.* (2012) szerint az euróövezetben a termelői árváltozások észrevehetően kisebbek, mint az Egyesült Államokban. *Jolles, Meyermans, Kostolemis* (2018) empirikus vizsgálatai szerint az 1995–2017 közötti időszakban a nemzetközi versenyben erősebben érintett piaci szektorban (elsősorban a feldolgozóiparban) az árrugalmasság szórása a legkisebb a nominális egységnyi munkaköltség változásával szemben. (A nagy válság előtt, illetve azután egyaránt.)

Az árak zavartalan alkalmazkodása fontos a versenyképesség előmozdításában. Előmozdítja, hogy a munkaköltségek változása megjelenjen a fogyasztói árak alkalmazkodásában (ECB, 2016). Az árrugalmasság alacsonyabb az euróövezetben, mint az Egyesült Államokban. Különösképpen az árak szabályozása esetében (Dhyne et al., 2009; Alvarez et al., 2005). A gyors árreakciók különösen az inflációs különbségek mérséklése tekintetében lényegesek. E differenciák a reálkamatlábra gyakorolt hatásai miatt megnövelik a sokkok hatását. A határon átívelő tevékenységek akadályai – így az adózás különbségei vagy bonyolultsága – növelhetik a vállalatok országok közötti diverzifikációját, csökkentve az egyedi gazdaságok sokkjai iránti kitettséget.

A pénzpiacok a tőkepiaci kockázatmegosztás, illetve a fogyasztás és a termelés hitelnyújtás útján történő kisimítása révén képesek a sokk hatásainak tompítására. A 4. ábra szerint az országok közötti tulajdonmegosztás (equity holding) és a hitelpiacok révén történő sokkabszorpció az euróövezetben alacsonyabb, mint az Egyesült Államokban (EC, 2016). A 4. ábrán a „kisimítás nélküli” rész jelzi a fogyasztást érő sokk nagyságát. Az euróövezetben a GDP 1 százalékos csökkenése a fogyasztás kb. 0,8 százalékos csökkenéséhez vezet, míg ugyanez az arány az Egyesült Államokban csak 0,2 százalék. A 4. ábrán a többi sáv a hitelpiacok (határon átívelő hitelfelvétel), a fiskális transferek, a tőkepiacok és a munkajövedelem révén történő kockázatmegosztás hozzájárulását mu-

4. ábra

### KOCKÁZATMEGOSZTÁS AZ EURÓÖVEZETBEN ÉS AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN



Forrás: Nikolov (2016)



tatják a sokkelyeléshez. A tőkepiacok és hitelpiacok az aszimmetrikus sokkok 6 százalékánál kevesebbet abszorbeálnak az euróövezeti GDP-t érintő sokkokból. Az Egyesült Államokban alapvetően eltérő a helyzet e tekintetben: a tőkepiacok a fő abszorpciós csatornák.

A gyenge bankszektor prociklikus hitelszűküléshez vezethet a visszaesés időszakában (lásd 5. ábra). Az egészséges, a közös euróövezeti sokkok hatékony abszorpciójára képes pénzügyi rendszer a monetáris politika transzmisziójának fontos tényezője. A kamatok és a likviditásra vonatkozó előírások változtatása révén hatékonyan kezelheti az euróövezetre általánosan kiterjedő sokkokat. Éppen ezért fontos a jól tőkésített bankszektor kiépülé-

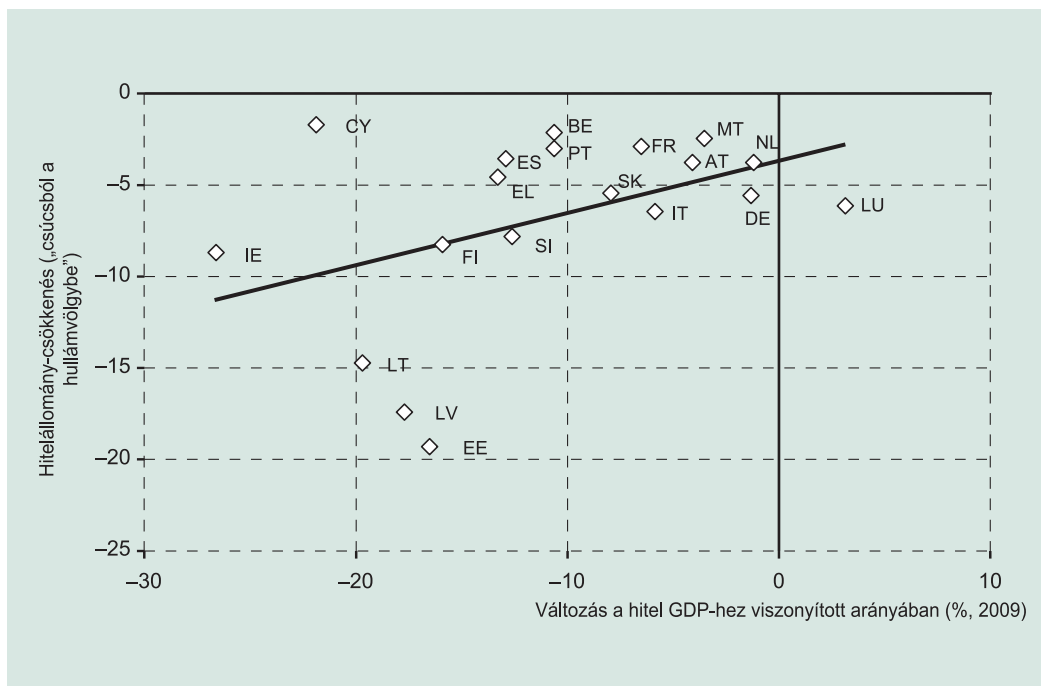
se lehetőségének a megteremtése. A bankszektor mellett a részvényfinanszírozás elterjedtebb használata is növelheti a rugalmasságot.

A határokon átívelő részvénytulajdonlás aránya az euróövezetben viszonylag kicsi, ám a krízis időszakában nem csökkent (Valiante, 2016). A tőkepiaci unió létrehozását célzó intézkedések prioritást képeznek. Azok hozzájárulhatnak, hogy az életképes vállalkozások megőrizték a recessziós időszakban a finanszírozáshoz történő hozzáférésüket és a pénzügyi eszközök határokat átívelő tulajdonlása révén erősítsék a sokkok abszorpcióját.

A jól működő munkapiaci intézmények mérsékelhetik a foglalkoztatási sokkok hatását. Fontosak a versenyképesség érvényesülése

5. ábra

### PROCIKLIKUS HITELMEGSZORÍTÁS AZ EURÓÖVEZETBEN



Megjegyzés: (1) Csúcstól a hullámvölgybe" hanyatlás: a 2007. vagy a 2008. évi reál GDP maximális szintje és a 2009. évi szintje közötti százalékos különbség. (2) A hitel GDP-hez viszonyított aránya: nem konszolidált magánszektor hitellállományának a változása. (3) A hitellállomány csökkenése a GDP arányában magasabb volt a legutóbbi válság időszakában nagyobb GDP-csökkenést elszenvedő tagállamok esetében.

Forrás: AMECO, EUROSTAT adatok

tekintetében is. A sokkal szembeni bértehetetlenség a munkanélküliség erőteljesebb növekedését okozhatja (Bakker, 2015). A sokkok hatásait tompító intézmények között kiemelést igényelnek a rugalmas munkaidőrendszerek és a rugalmas bérmegállapító mechanizmusok. Azok a foglalkoztatásra gyakorolt hatás mérséklésére képesek. (A rugalmas munkaidőrendszerek segítették az euróövezeti vállalatok alkalmazkodását és túlélését. Segítséget nyújtottak szakmunkásaik megtartásához a nagy recesszió kezdetén Ballaer et al., 2016.)

Végül a kormányzatok a sokkabszorpcióhoz az automatikus stabilizátorok révén is hozzájárulnak. Utóbbiak optimális működéséhez a költségvetési kiadásoknak megfelelő mér-

tékben érzékenynek kell lenniük a gazdasági ciklusra. A sokkok által leginkább érintettekre szükséges célozniuk. A 6. ábra szerint a költségvetési rugalmasság az egyes tagállamok között eltérő. Az automatikus stabilizátorok hatékonysága is különböző az egyes tagállamokban. A kisebb költségvetési rugalmassággal jellemezhető tagállamok is képesek lehetnek gazdaságuk stabilizálására. E mechanizmusok hatékony, a jövedelemvesztés mérséklő, egyúttal a keresletet támogató munkanélküli segélyrendszerekkel, valamint a fellendülési időszakban feltöltendő pufferek beépítésével tovább javíthatók. Életképes szociális biztonsági rendszerekhez is beépített pufferek szükségesek. Azok révén képe-

6. ábra

### A KÖLTSÉGVETÉSI EGYENLEG FÉLRUGALMASSÁGA AZ EURÓÖVEZETBEN



Megjegyzés: A költségvetési egyenlegek rugalmassága tagállamonként változik, ami befolyásolja az automatikus stabilizációt.

Forrás: Mourre, Astarita, Princen (2014)

sek elnyelni a váratlan sokkokat. Rugalmatlan kiadásokat tartalmazó költségvetés a sokkabszorpcióban nagyobb teret enged a diszkrecionális politikai akcióknak.

## HELYREÁLLÁSI KÉPESSÉG

Valamely sokk után a gazdasági helyreállítás a termelési tényezők zavartalan reallokációját követeli meg a magasabb növekedési potenciállal rendelkező tevékenységekbe. A helyreállási (kilábalási) képesség lényeges mértékben befolyásolja: mennyire tartósak a sokkok gazdaságra gyakorolt hatásai. A korábbi helyzethez történő gyors visszatérés kapacitását tükrözi, ha a sokk hatásai csak ideiglenesek, illetve a produktív erőforrások – termék- és munkapiaci rugalmasságot tükröző – zavartalan reallokációja megy végbe.<sup>11</sup> A szükséges alkalmazkodás, illetve reallokáció mértéke a sokk típusától függ. Tartós sokkok az erőforrások szignifikáns reallokációját igénylik. Minél gyorsabb e folyamat, annál erőteljesebb lehet a helyreállítás is.

Az egységes piac és a GMU e reallokációt különböző módokon befolyásolhatja. Egyrészt az úgynevezett „keretfeltételek” az allokációs hatékonyságot a határokon át javítják. Az egyedi termékpiacok specifikus jellemzői (tényezőinputok, kereslet és piaci struktúra) is közvetlen hatást gyakorolnak a rövid távú reallokációra.

A termelési tényezők reallokációját befolyásoló keretfeltételek két fő csoportra bonthatók. Egyrészt a vállalatok belépésére, növekedésére, hanyatlására és megszűnésére, másrészt a vállalati működés üzleti környezetére ható tényezőkre (infrastruktúra minősége, beszerzési szabályok, korrupció stb.).

Lényeges feltételt képeznek az új cégek piacra lépésének a feltételei. Az új vállalkozások megindításához szükséges eljárások hosszúsága (a szükséges napok száma) 2008 és 2016 kö-

zött számos tagállamban jelentősen csökkent. (Spanyolország esetében 33 nappal, Litvánia esetében 22,5, Szlovákiánál pedig 13 nappal.) Ugyanakkor a vállalkozás megkezdéséhez szükséges napok száma jelenleg is lényegesen eltér egyes tagállamok között. (Máltán 28 nap, Ausztriában 22 nap, Portugália esetében 2,5 nap, Észtországban és Litvániában pedig 3,5 nap, WEF Versenyképességi Adatbázis, 2017.)

Az üzleti környezet javítása nagymértékben megkönnyítette a vállalatok belépését (EC, 2017). Az egységes piaci reformok – egyebek között – a befektetési akadályok megszüntetését, a közigazgatás minőségének emelését, a szabályozás kiszámíthatóságát, továbbá a mélyebb és jobban integrált tőkepiacok erősítését tartalmazzák. Ugyanakkor még mindig jelentős különbségek maradtak fenn az üzleti szabályozás és a közigazgatás minősége területén (Canton, Petrucci 2017).

Lényeges a fizetéseképtelenséget kezelő rendszerek (*insolvency frameworks*) hatékony és eredményes működése, továbbá a vállalkozás újraindításának (ez az úgynevezett második esély, *second chance*) lehetősége a vállalkozók számára az erőforrások átstrukturálásához. A hatékony fizetéseképtelenségi rendszerek különösen erősíthetik a sokkok utáni helyreállást. A startup-ok fellendülhetnek, például amikor a tőkejavak (pl. az ingatlanok) a csődbe jutott vállalatoktól alacsony áron megszerezhetőek (különösen csökkenő irányzat időszakában). Az új vállalkozások növelhetik a szolgáltatásokra és közbülső termékekre irányuló keresletet. Utóbbi új startupokat támogathat.

Lényeges különbségek tapasztalhatók a fizetéseképtelenség rendezéséhez szükséges idő nagyságában: az írországi fél évtől a szlovákiai négy évig. A sikertelen vállalkozók is erős preferenciát mutatnak a további vállalkozási tevékenység iránt. Ugyanakkor azt gyakran a szabályozási keretrendszer komplexitása korlátozza. Mindez integrált megközelítést igényel a szabályozó rendszer javítása, a vállalko-

zói képességek élethosszig tartó tanulás révén történő erősítése, továbbá a jó-, illetve a rossz-hiszemű vállalkozók rendszerszintű felismerése tekintetében. A második lehetőség kiemelkedő feltétele a finanszírozáshoz történő hozzájutás (Lásd Expert Group, 2015; EC, 2016).

A termelési tényezők széles körű hatékony reallokációját előmozdító szabályozási minőség jól működő jogrendszert, hatékony közigazgatást, a korrupció alacsony fokát (beleértve a közbeszerzést), magas minőségű infrastruktúrát és hatékony szellemi tulajdonjogi rendszert feltételez (Lásd Sondermann, 2016).

A jelzett területek reformjai komplexitást, további pénzügyi integrációt igényelnek. A jól működő pénzügyi piacok különösen fontosak az erőforrások reallokációja és újrendezése tekintetében (például erős innovációs potenciállal rendelkező új vállalkozások, kis- és középvállalkozások finanszírozása). A pénzügyi súrlódások pedig gátolhatják – főképp kis vállalkozások esetében – a reallokációt. Mindez a bank- és tőkepiaci unió fejlesztésének, illetve a nemteljesítő hitelek aránya további csökkentésének az igényét húzhatja alá.

A jól működő munkapiacok, szociális és ellátó rendszerek az aktív munkapiaci politikákkal együtt a zavartalan alkalmazkodáshoz szükséges, jól képzett munkaerő biztosításához járulhatnak hozzá. Fontos követelmény a munkafeltételekben történő verseny elkerülése. A szociális dömping a tisztességes versenyt és az erőforrások hatékony allokációját veszélyeztetné.

Ágazatspecifikus feltételek is hozzájárulhatnak az erőforrások reallokációja lehetőségéhez, befolyásolva a vállalatok belépési döntését az érintett konkrét ágazatba. A reallokációs akadályok gazdasági hatásai az egyes ágazatokban a szektor nagyságától és a multiplikációs lehetőségektől függenek. A mélyülés a hálózati iparágak számára sokk után erős gazdasági helyreállást előmozdító potenciált eredményezhet. (Adottnak tekintve a becslést, viszonylag erős multiplikátorhatást.<sup>12</sup>)

Az ágazatspecifikus szabályozások monitorizálása<sup>13</sup> a piaci struktúrát és a vállalati magatartást befolyásoló szektorspecifikus tényezők azonosítását segítheti. Az előbbiekről lévén végezett áttekintés szerint néhány ágazat (így a telekommunikáció és a légi közlekedés), nagyrészt az EU-ban elért, messze ható liberalizálás eredményeképpen nyitott a verseny iránt. Ugyanakkor a nyitottság és a verseny más ágazatokban (pl. a szakmai szolgáltatásokban) erősítésre szorul (Pelkmans, 2016).

A versenyt erősítő és üzletbarát környezetet nyújtó termékpiacon intézmények új aktorok gyors belépését és a nem hatékony vállalatok kilépését teszik lehetővé. Ezek az intézmények a reallokáció erősítése tekintetében a kilábalási folyamat során különösen lényegesek. A termékpiacon szabályozások és a rugalmatlan gazdasági intézmények a sokkokkal szembeni rugalmasságot csökkenthetik (Pelkmans et al., 2008; Canova et al., 2012; Sondermann, 2016). A kevésbé korlátozó termékpiacon szabályozást, jó üzleti klímát fenntartó tagállamok normális esetben erősebb helyreállást tapasztalnak (Ciuluc, Kyobe (2017)). A piacralépés és a verseny hiánya a gazdasági fellendülés idején védi a profitrést. Ezáltal egyensúlyhiányok kiépülését mozdíthatja elő és akadályozza a produktívabb ágazatok reallokációját (Praet, 2014). Számos intézkedés szolgálja a belépés könnyítését és az új vállalatok bővülését. Lényeges a közigazgatás minőségének erősítése és az ágazati szabályozás (pl. a kiskereskedelem és a szakmai szolgáltatások területén) korlátozása. A hatékony jogrendszer támogatja az üzleti dinamikát. Előmozdítja a szerződések teljesítését, illetve a hatékony inszolvenciarendszerek kiépítését. Utóbbiak lehetővé teszik az életképtelen vállalatok megszűnését és az erőforrások gyors piaci átcsoportosítását.

A munkapiaci alkalmazkodás is alapvető a munkavállalók új lehetőségekhez történő zavartalan átsegítése tekintetében. A túlzottan védett munkapiaccal rendelkező

tagállamok a foglalkoztatási szintek lassabb helyreállítását tapasztalhatják (ECB, 2015). A korlátozó foglalkoztatottvédelmi szabályok növelik a felmondási költségeket, akadályozhatják a hatékonyabb vállalatokat az új munkavállalók felvételében. Ez munkapiaci dualizmushoz vezethet. Többszörösen negatív következményekkel, beleértve az emberi tőke felhalmozására irányuló ösztönzést. A rugalmas foglalkoztatottvédelmi szabályok megkönnyítik a foglalkoztatottaknak történő felmondást rossz kilátások esetén, s magasabb minőségű szerződéseket nyújtanak mindenki számára fellendülés esetén. Mindezt megfelelő szociális biztonsági hálóval és aktív munkapiaci politikával egészíthető ki a termelékenyebb tevékenységek körében megjelenő új lehetőségek megragadása érdekében. A munkamobilitás a GMU-ban az alkalmazkodás releváns, növekvő fontosságú csatornája (Arpaia, Kiss, Pálvölgyi, Turrini 2016). A társadalombiztosítási ellátások mobilitása előmozdíthatja a munka mobilitását. Az oktatás és a továbbképzés is fontos szerepet töltenek be a munka reallokációs folyamatában.

A pénzpiacok szignifikáns szerepet játszhatnak a helyreállítás támogatásában. A finanszírozás hozzáférését biztosíthatják a legtermelékenyebb és pénzügyileg életképes vállalatok számára a reallokációs folyamatban. A magas államadósság és a magánadóssági szintek nemcsak sebezhetőséget jelentenek, hanem általában alacsonyabb ütemű helyreállással járnak együtt. A nem teljesítő hitelek helyzetének gyors rendezése erőforrásokat szabadíthat fel termelékeny célokra. A diverzifikált pénzügyi környezet, beleértve a fejlett kötvénypiacokat és a vállalkozói tőkeberuházókat, a dinamikus vállalatok finanszírozását és növekedését támogatja.

A gazdasági helyreállítás előmozdításához visszaesés esetén elkerülendő a termelékeny kapacitások elvesztése. A növekedésbarát közkiadások, közöttük az állami beruházások és az

aktív munkapiaci politikák a ciklus során megőrzendők. A kiadások áttekintése és felülvizsgálata elősegítheti a hatékony allokációt és a növekedésbarát költségvetési döntéseket.

Az empirikus elemzés szerint jelentős különbségek vannak az euróövezeti tagállamok abszorpciós, illetve helyreállási kapacitása tekintetében. E két kapacitás tekintetében nyújtott teljesítmény nincs szükségképpen teljes szinkronban egymással. Például panel regressziós eredmények szerint közös sokk esetén az erős kereskedelmi nyitottság gyengíti az abszorpciós kapacitást, mivel a közös sokk az exportpiacokat is hátrányosan érinti. Ugyanakkor a nemzetközi kereskedelem iránti erősebb nyitottság gyorsabb helyreállást indukálhat (Jolles et al., 2018).

A nemzetközi kereskedelem tekintetében a nyitottabb gazdaságoknál különösen lényeges az abszorpciós kapacitást erősítő politikák és reformok továbbvitele és elmélyítése. A prudens fiskális politikák, a jobban működő automatikus fiskális stabilizátorok, a jól működő bankunió és a kockázat megosztását növelő tőkepiaci unió egyaránt kiemelést igényelnek.

## MÉLYÜLÉS, REZILIENCIA, STRUKTURÁLIS REFORMOK (NÉHÁNY KÖVETKEZTETÉS)

A gazdasági reziliencia három dimenzióban (sebezhetőség, abszorpció, helyreállítás) történő értelmezése segítséget nyújthat a ható tényezők, illetve lehetséges támogató politikai területek azonosítására.

Az integráció további mélyülése a termékek és a szolgáltatások piacai esetében – a diverzifikált exportpiacok és intermedier erőforrások révén – a tagállamok sokkokkal szembeni sebezhetőségének a csökkenéséhez vezethet. A mélyülő gazdasági integráció erősíti a relatív árak rugalmasságát. Fékezheti az üzleti ciklus ingadozását a kibocsátásban és a foglalkoz-

tatásban. Ezért a tagállamok sokkabszorpciós kapacitása növekedhet.

A sokk az erőforrások reallokációját igényli a fenntarthatatlan növekedést megvalósító területek felől a fenntarthatóbb növekedési potenciált képező területek irányában. A további mélyülés az erőforrások gyorsabb reallokációja révén várhatóan a gazdaság sokk utáni gyors helyreállási kapacitását is erősítheti.

A termékek és szolgáltatások belső piaca mélyítését a további részpiacoknak (tőke- és munkapiacok) szükségképpen követniük szükséges. Különösen lényeges a bankunió teljes kiépítése és a tőkepiaci unióban történő jelentős előrehaladás. A munkapiac és a szociális politika további erősítése a flexicurity (rugalmas biztonság) elvek mentén szintén alapvető jelentőségű. Egyidejűleg segítheti a változások társadalmi elfogadhatóságát.

A sebezhetőség minimalizálása érdekében a sokkoknak történő kitettséget mérséklő preventív politikák szükségesek. Azok előmozdítása is alapvető cél a makrogazdasági egyensúlyhiány-eljárás (MIP) és a fiskális szabályok preventív ága esetében. Az abszorpció javításához a sokkok hatását minimalizáló azonnali reakció szükséges (az állam, a pénzügyi és a nem-pénzügyi ágazatok révén). Aláhúzást igényelnek az automatikus stabilizátorok, illetve a fogyasztásmegtakarítások és hitelfelvétel révén történő kisimítása. Lényegesek továbbá az alkalmazkodást, illetve a reallokációs folyamatokat tartósabb sokkok esetében előmozdító politikák. A legutóbb említett folyamatok azonban nagymértékben összefüggenek az érintett tagállamok intézményi struktúrájával is.

Az 1. táblázat a gazdasági rezilienciát annak három fő dimenziójában, a befolyásoló pénz-, termék- és munkapiaci, illetve a közszektoron belüli feltételekkel<sup>14</sup> együtt tekinti át.

Az euróövezeti tagállamok között a reziliencia tekintetében jelentős különbségek állnak fenn. Nem lehet alkalmazható az „egyetlen méret jó mindenkire” (*one size fits all*) meg-

közelítés. Az országspecifikus szakpolitikai megoldások kialakítása és a legjobb gyakorlatok megosztása széles tartományban lehetséges.

A legutóbbi pénzügyi és gazdasági válság világosan megmutatta az euróövezet sebezhetőségét. A tagállamok sokkabszorpciós, illetve alkalmazkodási képességének hiányai szembe-tűnők voltak. A visszaesés mértéke döntően e kapacitások, illetve a fizetési mérleg és az ingatlanpiaci buborékokkal összefüggő problémák alapján alakult. Súlyos, komplex sokk után nagy és tartós kibocsátáscsökkenés következett be. A kialakuló egyensúlyhiányok kezelése jellemzően növelte az államadósságokat. E folyamat az állam és a bankok közötti visszacsatolási hurkon keresztül a tagállamok között tovagyrúzó hatásokat eredményezett. Mindez az euróövezet egészének a stabilitását veszélyeztette. A tagállamok között több dimenziót tekintve is *divergencia* kezdődött.

A pénzügyi és gazdasági – éppen úgy, mint a Covid-19 – válság rávilágított a GMU-ban a gazdasági reziliencia erősítésének jelentőségére. A reziliens gazdasági struktúrák megakadályozhatják, hogy a gazdasági sokkok szignifikáns és tartós hatást gyakoroljanak a jövedelmi és foglalkoztatási szintekre, ezzel csökkenthetik a gazdasági hullámozást.

Mindez különösen fontos a monetáris unióban, ahol korlátozottan állnak rendelkezésre a szignifikáns gazdasági események hatásai kezelésére alkalmas gazdaságpolitikai eszközök. Az egyes tagállamok között az inflációs különbségek fokozhatják a reálkamat-különbségeket. E differenciák a gazdasági fellendülés túlfűtése révén megnövelhetik a sokkokat.

A reziliens gazdaságok képesek a veszélyes sebezhetőségek elkerülésére. Hatékonyabban tudják kezelni a sokkokat. Mindez hozzájárulhat a fenntarthatatlan fellendülések megelőzéséhez és a recesszió mélységének a csökkentéséhez. Hatékony módon mérsékelheti a legutóbbi krízis során az euróövezetben is tapasztalt erős tovagyrúzókat.

**A REZILIENCIÁRA HATÓ TÉNYEZŐK RENDSZEREZÉSE**

	<b>Sebezhetőség</b>	<b>Abszorpció</b>	<b>Helyreállítás</b>
Pénzügyi szektor	Mérlegalkalmazkodás és kockázattvállalás	Jól működő monetáris transzmisszió	Az életképes bankok hatékony megmentése
	Háztartások adóssága, jelzáloghitel	Egészséges bankágazat, ami lehetővé teszi a háztartások és vállalatok számára a jövedelem kismítást	Eljárás a nem teljesítő hitelek (NPL-ek) gyors leépítésére
	Vállalati adósság Bank – állam közötti rossz visszacsatolás kezelése	Mély, a diverzifikáció és a tulajdonosi kockázatmegosztás lehetőségét nyújtó tőkepiacok	
Termékpiacok / üzleti környezet	A gazdaság diverzifikációja	Árrugalmasság	Üzleti szabályozás
		Jól működő belső piac, ahol a vállalatok diverzifikálhatják a kockázatot (pl. az export növelésével, ha a hazai kereslet gyengül)	Verseny – belső piac Inszolvencaeljárás Jogszolgáltatás
Munkaerőpiac		Reagáló bérek	Jól működő (szerződéses) alkumechanizmus
		Jól működő (szerződéses) alkumechanizmusok	Emberi tőke
		Rugalmas munkaidőrendszerek	A munka reallokációja a termelékenyebb vállalatokhoz, ágazatokhoz, amelyek lehetőleg aktív munkapiaci politikát támogatnak Munkaerő-mobilitás/nyugdíj tagállamok közötti átvitelének jogi lehetősége, hordozhatósága
Közszektor	Államadósság és szolvencia kockázat	Megfelelő automatikus stabilizátorok, költségvetési mozgástér azok alkalmazásához	Növekedésbarát közkiadások a ciklus során
	A közpénzügyek hosszú távú fenntarthatósága	Fenntartható és jól célzott szociális biztonsági rendszerek	
Adózás	Adósságtorzulás az adóztatásban, a vállalati és a háztartási adósságnak kedvező adósajátosságok	Különbségek és komplexitások a vállalati adózásban bonyolulttá teszik a vállalatok számára a kockázatok diverzifikálását a határokon átvéelő tevékenységek során	Munkakínálat-barát adórendszer
	Adóváltozások bevezetése a háztartások magas ingatlanpiaci hitelfelvételi szintje csökkentése érdekében		

Forrás: Giudice, Hanson (2018)

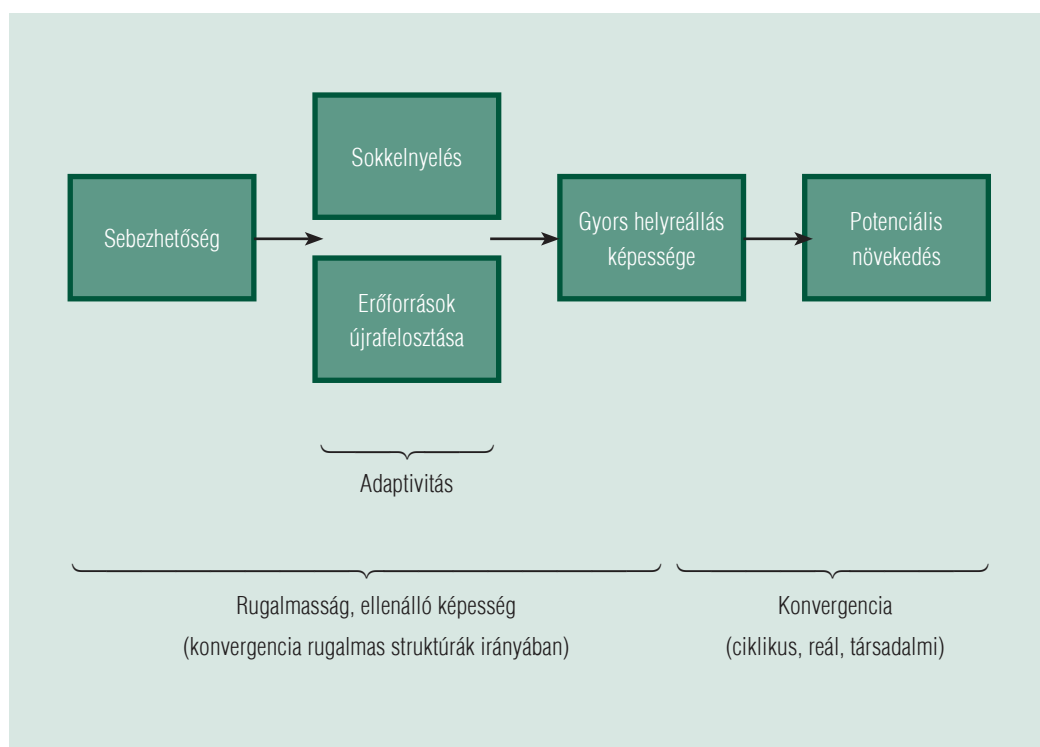
A gazdasági reziliencia a GMU rendszerében a (ciklikus, reál, illetve szociális) konvergencia szükséges, de nem elégséges feltétele (lásd 7. ábra). A 8. ábra a gazdasági reziliencia koncepciójának lényegét tükrözi. Adott sokk esetében a reziliens gazdaságban a potenciálistól kisebb eltérés hatása tapasztalható a kevésbé rugalmas gazdasághoz képest, s gyorsabban állhat helyre potenciáljának szintjére. A reziliens gazdasági struktúrák konvergenciája a két gazdaság között közeledést kíván meg a sokkokkal szembeni sebezhetőséget, illetve a reakcióképességét illetően, függetlenül a két gazdaság között egyébként fennálló strukturális különbségektől. A reziliencia révén az érintett tagállamok csak viszonylag rövid ideig süllyednek recesszióba, s hosszabb távon po-

tenciális pályájuk mentén tovább növekednek (8. ábra). A reálkonvergencia rövid távon a gazdaságok rugalmasságától és alkalmazkodóképességétől függ. A reziliens gazdasági struktúrák erősítése tekintetében kulcsfontosságú területeken, így a munkapiacok, a versenyképes termékek és szolgáltatások piaca területén különféle politikák egyaránt hasonlóan jó teljesítményhez vezethetnek. Fontosak lehetnek az országspecifikus megoldások (Berti, Meyermans 2017).

Közép- és hosszú távon a növekedési potenciált meghatározó tényezők (munka, fizikai és emberi tőke stb.) döntő jelentőségűek (lásd 7. ábra). Minél kevésbé szakítják meg a trendnövekedést sokkok, annál gyorsabban növekednek és zárkóznak fel a gazdasági partnereikhez.

7. ábra

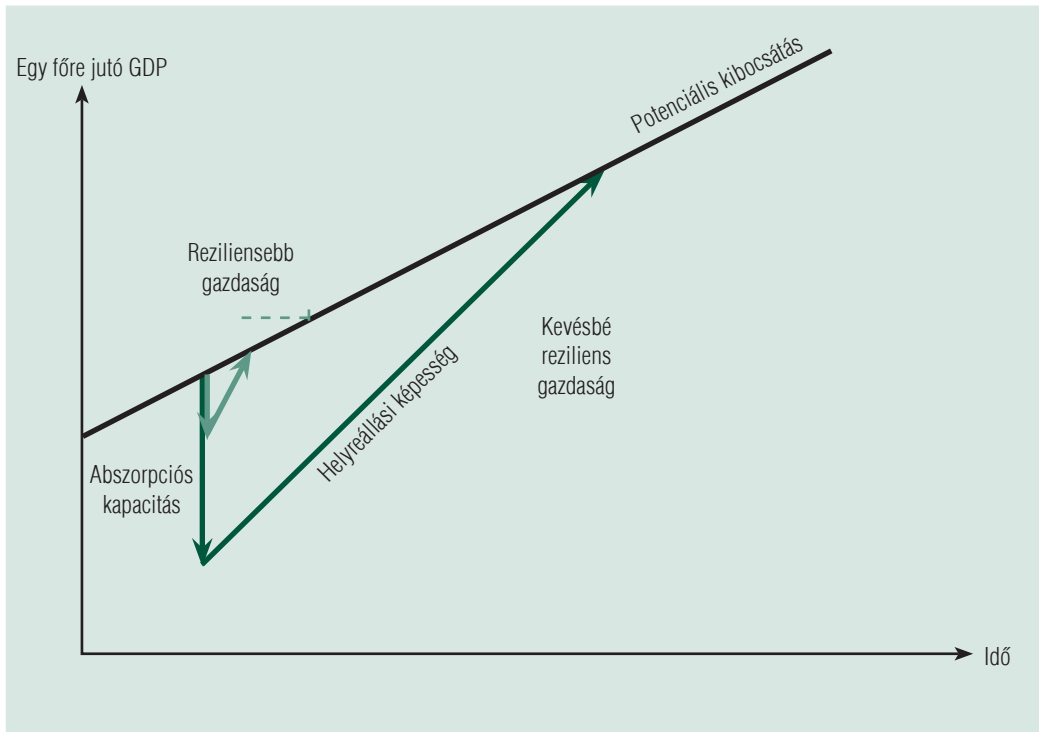
### A GAZDASÁGI REZILIENCIA ÉS A KONVERGENCIA RENDSZERE



Forrás: DG ECFIN, idézi: Giudice, Hanson, Kontolemis (2018)



**GAZDASÁGI REZILIENCIA ÉS A KILÁBALÁS SEBESSÉGE**



Forrás: Halmi (2019)

E konvergencia folyamat fenntarthatóságának fontos feltétele a társadalmilag elfogadható jövedelemeloszlás.

A reziliencia erősíti a ciklikus konvergenciát és az egységes monetáris politika hatékonyságát. A fenntarthatatlan fellendülések és az azokat követő mély, tartós recessziók megakadályozása segítheti a tagállamokban az üzleti ciklusok szinkronizálását. Az egységes monetáris politika a monetáris unióban kevésbé hatékony, ha a tagállamok a gazdasági ciklus különböző szakaszaiban helyezkednek el, vagy – összefüggésben egyes tagállamok korlátozóbb magatartásával – szignifikánsan eltérő inflációs rátájuk. Egyes országok a krízist megelőzően erős fellendülést tapasztaltak, amelyet utóbb mély recesszió követett. Mind-

azonáltal az üzleti ciklus az euróövezetben növekvő mértékben szinkronizálttá vált. Az egyes tagállamok a politikai konvergencia és a reál-gazdasági integráció következtében a korábbinál gyakrabban helyezkednek el a ciklus azonos szakaszaiban.

A reziliens gazdaságok kedvezőbb hosszú távú növekedési teljesítményre képesek. A keλλő rezilienciával nem rendelkező tagállamok a hosszú távú növekedés és a társadalmi kohézió területén egyaránt tartósan kedvezőtlen irányzatokkal szembesülhetnek (lásd 8. ábra). Az euróövezetben a reálkonvergencia legutóbbi években tapasztalt hiánya egyértelműen jelezheti: a kialakuló hatások nemcsak az egyes tagállamokon belüli, hanem az euróövezeti tagállamok közötti konvergencia tekinteté-

ben is lényegesek. A reziliens gazdasági struktúrák hozzájárulhatnak a mély recessziók szociális következményeinek mérsékléséhez. A hatékony munka- és termékpiacon pozitív foglalkoztatási hatásai és az aktív munkapiaci politikák kombinációja, új lehetőségek, például az élethosszig tartó tanulás és a hatékony szociális biztonsági háló lehetősége egyaránt pozitív szociális eredményeket segíthetnek elő.

A reziliens gazdaságok képesek ideiglenes sokkok (hitelválság, a kínálat megrendülése) elviselésére. Ugyanakkor permanens sokkok (pl. a hazai ágazatok külső versenyképessége tartós gyengülése) bekövetkezésekor a gyors alkalmazkodáshoz mozgósítható erőforrásokra (munkaerőre és tőkére) van szükség.

A munka- és termékpiacon szabályozás mindkét dimenzió tekintetében lényeges. Az IMF-ben folytatott kutatások eredményei szerint az elmúlt négy évtizedben a mély recessziók kisebb és kevésbé tartós kibocsátási veszteséget eredményeztek a munka- és termékpiacon szabályozásukat megreformáló gazdaságokban, mint ahol e reformokra nem került sor (Aiyar et al., 2019). A rugalmas *nemzeti* munkapiaci politikák, termékpiacon szabályozások és a vállalati fizetésektől mentesítő (inszolvenca) rendszerek az euróövezeti gazdasági rezilienciát erősíthetik. A rugalmasabb szabályozás gyorsabb munkaerőpiaci alkalmazkodást tehet lehetővé. Ugyanakkor a jól tervezett munkanélküliségi biztosítási rendszerek álláskeresői támogatással kiegészítve biztonságot nyújthatnak a munkavállalóknak. Éppen így a termékpiacon tekintetében az alacsonyabb adminisztratív akadályok és startup-költségek gyorsabb alkalmazkodás lehetőségét teremtik meg. A munka- és termékpiacon rugalmas szabályozása nagyobb szerepet játszik a gazdasági rezilienciában, mint az önálló nemzeti monetáris politika és a nominális árfolyam hiánya a monetáris unió tagállamaiban.

Németország jó példa lehet a 2008. évi pénzügyi és gazdasági krízis után. A nagy recesszió

ellenére a munkanélküliség alig növekedett. A vállalatok képesek voltak a munkaköltségek kiigazítására a bérek, illetve elsősorban a ledolgozott munkaórák, továbbá a kollektív alku és jóléti rendszerek változásai révén. A német gazdaság a jelzett reformok nyomán gyorsabban kilábal, mint több hasonló európai gazdaság.

Ugyanakkor a portugál és spanyol vállalatok jóval kevésbé voltak rugalmasak. Ezért számos ideiglenes álláshelyet kellett megszüntetniük, részben a szigorú foglalkoztatottvédelmi szabályok által védett állásokkal összefüggésben. Előbbiek miatt a munkanélküliség 2009-től drámai mértékben nőtt, tovább növelve a krízis hatását.

A hatékonyabb munkapiaci politikák nem jelentenek szükségképpen általános deregulációt és alacsonyabb védelmet mindenki számára. Az egyes tagállamok különféle, szociális preferenciáikat kifejező csomagokat tervezhetnek. Például az angolszász vagy a skandináv munkapiaci intézményi megközelítés egyaránt a szükséges rezilienciát nyújthatja. Mindkettőt korlátozott álláshelyvédelem jellemzi. Ám különböző szintű foglalkoztatottvédelmet és fiskális költségeket eredményeznek. A skandináv rendszer nagyvonalúbb munkanélküli támogatásra támaszkodik erőteljes munkakeresési segítséggel. Az erőforrások allokációja a globális pénzügyi és gazdasági krízis után kedvezőtlenebbül alakult a kevésbé hatékony és reziliens nemzeti inszolvenciarendszerekben, mint a magasabb minőségű rezsimek esetében.

Az egyes tagállamok gazdasági rezilienciájának növelésével a nemzeti szinten megvalósuló strukturális reformok is csökkenthetik az anticiklikus (nemzeti fiskális vagy közös monetáris) politikák terheit az euróövezeti gazdaságok stabilizálásában. A nagyobb nominális és reál rugalmatlanságok önmagukban érzékenyebbé teszik az érintett gazdaságokat a sokkokkal szemben. Mindez növeli az anticiklikus politikák iránti igényt. Ugyanakkor, ha valamely tagállamnak – például magas adósságte-

her következtében – korlátozott a fiskális mozgáster, a fiskális expanzió igénye gyengítheti a bizalmat. Utóbbi pedig akár meg is szüntetheti a fiskális ösztönzés várható expanzív hatásait, az adósságteher további növekedésével egyidejűleg. Mindez az euróövezeti gazdaságokban a további strukturális reformok igénye mellett a fiskális mozgástér megteremtésének igényét is aláhúzza.

A strukturális reformok további erősítése kulcsfontosságú az európai gazdaságban. E reformok egyrészt javíthatják a termelékenységét, a növekedési potenciált, a gazdasági konvergenciát. Másrészt – előbbiekkal is összefüggésben – makrogazdasági rezilienciát épí-

nek a jövőbeli lehetséges negatív irányzatokkal szemben. Utóbbi ugyancsak alapvető cél a növekvő bizonytalanságok, a növekvő globális és hazai kockázatok időszakában.

Az euróövezeti tagállamok sokkabszorpció, illetve sokkból történő helyreállítás területén nyújtott hasonló teljesítménye előmozdítja a közös politikák, így a monetáris politika hatékonyabbá válását. E strukturális konvergencia nem csak a jövedelem és a foglalkoztatás stabilitását növeli, hanem a hosszú távú növekedési potenciált is erősíti. Korlátozza a hiszterézis hatásokat, amelyek például a tartós munkanélküliséghez, a tőke korlátozottabb felhasználásához vagy akkumulációjához kapcsolódnak.

#### JEGYZETEK

<sup>1</sup> A reziliencia a latin *resilire* (visszaugrik, visszazapattan) igéből származik. Az angol *resilience* szó jelentése rugalmasság, mozgékonyság, ellenállóképesség. Eredeti értelmében a kifejezés valamely tárgy tulajdonságára vonatkozik valamely aktív erőhöz viszonyítva. A reziliens tárgy tartósan nem deformálódik külső erő hatására. Ha a jelzőt emberre alkalmazzák, akkor reziliens az a személy, aki súlyos betegségekkel, sorscsapásokkal és életkrízisekkel szembenézve is mindig újra feláll, bátran fogadja az életet, és rövid időn belül újabb perspektívákat dolgoz ki. Micheline Rampe német pszichoterapeuta és író e belső erő titkát R (azaz reziliencia) -faktornak nevezi.

<sup>2</sup> A Google keresési gyakoriságában pedig az elmúlt években annak gyors emelkedését mutatja. 2016-tól hasonló szintű e kategória keresése, mint a fenntarthatóság fogalmáé (Brinkmann et al., 2017).

<sup>3</sup> Az OECD elemzései szerint a sokkok tartósabbnak bizonyultak a merev termék- és munkapiacokat fenntartó országokban. Lásd Duval,

Vogel (2008); Caldera-Sanchez, et al. (2016); Sutherland, Hoellen (2014).

<sup>4</sup> A gazdaság szigorú sokkokkal szembeni sebezhetőségének a csökkentése az előzetes reziliencia, míg a sokk abszorpciójának és leküzdésének kapacitása az utólagos reziliencia formája.

<sup>5</sup> Digitális gazdasági programok vonatkoznak az előállítók és a felhasználók közötti, termékekre és szolgáltatásokra irányuló, web-alapú közvetítők révén megvalósuló tranzakciókra. Lásd Tirole (2017).

<sup>6</sup> A neokénesiánus modellekben a menüköltségek (azaz az árak megváltoztatásának a költségei) az árak rugalmatlanságának, következésképpen az üzleti ciklusoknak is fontos tényezői (Mankiw, 1985). Ha az e-kereskedelem csökkenti az árak kiigazításának a költségeit, az üzleti ingadozások mérséklődnek. Az online árak a hagyományos bolti áraknál rugalmasabbak, ám még súrlódásokat mutatnak, lásd Gorodnichenko, Talavera, Sheremirov (2005).

- <sup>7</sup> Például túlzott beruházás az építőiparban.
- <sup>8</sup> A belső piac mélyülése előmozdítja a vállalatok közötti versenyt. Lehetővé teszi a tagállamok számára a komparatív előnyök teljesebb kihasználását. Mindez az erőforrások vállalatok és ágazatok közötti reallokációját igényli.
- <sup>9</sup> További tényezők lehetnek az árszabályozás, illetve a hozzáadottérték-adó.
- <sup>10</sup> Ha a gazdaságot állandó sokk éri, új egyensúlyhoz elvezető átmenet szükséges. Az a relatív árak változását és a termelési tényezők reallokációját követeli meg.
- <sup>11</sup> Az egységes piac rezilienciára gyakorolt hatásáról lásd Jolles, Meyermans (2018).
- <sup>12</sup> A világ input-output adatbázisa alapján az autonóm beruházások e szektorokban növelik az aggregált kibocsátást, ami a kezdeti beruházást közel kétszerese fölé emelheti.
- <sup>13</sup> Az OECD a szakmai szolgáltatások, a kiskereskedelem és a hálózati iparágak esetében a szektorális szabályozásokat kifejező indikátorok alkalmazását ajánlja.
- <sup>14</sup> Ez utóbbiak e tanulmányban nem kerültek elemzésre.

#### IRODALOM

- AIYAR, S., BLUEDORN, J., DUVAL, R., FURCERI, D., GARCIA-MACIA, D., JI, Y., MALACRINO, D., QU, H., SIMINITZ, J., ZDZIENICKA, A. (2019). Strengthening the Euro Area: The Role of National Structural Policies in Building Resilience. *IMF Staff Discussion Notes*, SDN/19/05, <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-DiscussionNotes/Issues/2019/06/13/Strengthening-the-Euro-Area-The-Role-of-National-Structural-Reforms-in-Building-Resilience-46234>
- ÁLVAREZ, L. J., DHYNE, E., HOEBERICHTS, M. M., KWAPIL, C., LE BIHAN, H., LÜNNEMANN, P., MARTINS, F., SABBATINI, R., STAHL, H., VERMEULEN, PH., VILMUNEN, J. (2005). Sticky Prices in the Euro Area: A Summary of New Micro Evidence. *ECB Working Paper*, No. 563, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp563.pdf>
- AMADOR, J., CAPPARIELLO, R., STEHRER, R. (2015). Global Value Chains: A View from the Euro Area. *ECB Working Paper* No. 1761, <https://doi.org/10.2866/129062>
- ARPAIA, A., KISS Á., PALVOLGYI, B., TURRINI, A. (2015). Labour Mobility as an Adjustment Mechanism. *Quarterly Report on the Euro Area*, 14(1), pp. 19–25, [https://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/qr\\_euro\\_area/2015/pdf/qrea1\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/qr_euro_area/2015/pdf/qrea1_en.pdf)
- BAKKER, B. B. (2015). Employment and the Great Recession: The Role of Real Wages. *IMF Working Paper* 15/229, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2015/wp15229.pdf>
- BALLEER, A., GEHRKE, B., LECHTHALER, W., MERKL, C. (2016). Does Short-Term Work Save Jobs? A Business Cycle Analysis. *European Economic Review*, 84, pp. 99–122, <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2015.05.007>
- BERTI, K., MEYERMANS, E. (2017). Sustainable Convergence in the Euro Area: A Multi-Dimensional Process. *Quarterly Report on the Euro Area*, 17(3), <https://doi.org/10.2765/563455>
- BRINKMANN, H., HARENDT, CH., HEINEMANN, F., NOVE, J. (2017). *Economic Resilience. A New Concept For Policy Making? Inclusive Growth for*

- Germany. 11, Bertelsmann Stiftung, [https://www.bertelsmannstiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/NW\\_Economic\\_Resilience.pdf](https://www.bertelsmannstiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/NW_Economic_Resilience.pdf)
- CALDERA SÁNCHEZ, A., DE SERRES, A., GORI, F., HERMANSEN, M., RÖHN, O. (2016). Strengthening Economic Resilience: Insights from The Post-1970 Record of Severe Recessions and Financial Crises. *OECD Economic Policy Paper*, No. 20, <https://www.oecd.org/economy/growth/Strengthening-economic-resilience-insights-from-the-post-1970-record-of-severe-recessions-and-financial-crises-policy-paper-december-2016.pdf>
- CANOVA, F., COUTINHO, L., KONTOLEMIS, Z. (2012). Measuring the Macroeconomic Resilience of Industrial Sectors in the EU and Assessing the Role of Product Market Regulations. *European Economy Occasional Papers*, No. 112, [https://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/occasional\\_paper/2012/pdf/ocp112\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/occasional_paper/2012/pdf/ocp112_en.pdf)
- CANTON, E., MOHL, P., REUT, A., WARD-WARMEDINGER, M. (2016). How to Make The Economic and Monetary Union More Resilient? *Quarterly Report on the Euro Area*, 15(3), pp. 7–18, <https://doi.org/10.2765/548414> (print)
- CANTON, E., PETRUCCI, M. (2017). Ease of Doing Business in the Euro Area. *Quarterly Report on the Euro Area*, 16(2), pp. 21–29, <https://doi.org/10.2765/654421> (online)
- CULIUC, A., KYOBE, A. (2017). Structural Reforms and External Rebalancing, *IMF Working Paper*, WP/17/182, Washington, <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2017/08/04/Structural-Reforms-and-External-Rebalancing-45155>
- COCHRANE, J. (1994). Shocks. *NBER Working Paper*, No. 4698, [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w4698/w4698.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w4698/w4698.pdf)
- DHYNE, E., KONIECZNY, J., RUMLER, F., SEVESTRE, P. (2009). Price Rigidity in the Euro Area – An Assessment. *European Economy Economic Papers*, No. 380, <https://doi.org/10.2765/38763>
- FRANKEL, J., ROSE, A. (1998). The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criteria. *The Economic Journal*, 108(449), pp. 1009–1025, <https://doi.org/10.1111/1468-0297.00327>
- FROHM, E., GUNNELLA, V. (2017). Sectoral Interlinkages in Global Value Chains: Spillovers and Network Effects. *ECB Working Paper*, No. 2064, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2064.en.pdf>
- GILCHRIST, S., SCHOENLE, R., SIM, J., ZAKRAJSEK, E. (2015). Inflation Dynamics During the Financial Crisis. *Federal Reserve Board Finance and Economics Discussion Series*, No. 2015–2012, <http://dx.doi.org/10.17016/FEDS.2015.012>.
- GIUDICE, G., HANSON, J., KONTOLEMIS, Z. (2018). Economic Resilience in EMU. *Quarterly Report on the Euro Area*, 17(2), pp. 9–15, <https://doi.org/10.2765/779042>
- GORODNICHENKO, Y., TALAVERA, O., SHEREMIROV, V. (2015). Will E-Commerce Make Prices More Flexible? *VoxEU*, <https://voxeu.org/article/e-commerce-and-price-flexibility-new-evidence>
- HALMAI P. (2019). Konvergencia és felzárkózás az euróövezetben. *Közgazdasági Szemle*, 66(6), 687–712. oldal, <https://doi.org/10.18414/KSZ.2019.6.687>
- HALMAI P. (2020). *Mélyintegráció. A Gazdasági és Monetáris Unió ökonomiája*. Akadémiai Kiadó, Budapest
- JOLLES, M., MEYERMANS, E., KONTOLEMIS, Z. (2018). Economic Resilience, the Single Market

and EMU: A Self-Reinforcing Interaction. *Quarterly Report on the Euro Area*, 17(1), pp. 7–22, <https://doi.org/10.2765/574193>

JUNCKER, J.-C., TUSK, D., DIJSSELBLOEM, J., DRAGHI, M., SCHULZ, M. (2015). The Five President's Report: Completing Europe's Economic and Monetary Union. *Background Documents on Economic and Monetary Union*, [https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/5-presidents-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/5-presidents-report_en.pdf)

KRUGMAN, P., VENABLES, A. (1996). Integration, specialization, and Adjustment. *European Economic Review*, 40, pp. 959–967, [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(95\)00104-2](https://doi.org/10.1016/0014-2921(95)00104-2)

LEHNDORFF, S., VOSS-DAHME, D. (2005). The Delegation Of Uncertainty: Flexibility and the Role of the Market in Service Work. In Bosch, G., Lehndorff, St. (eds) *Working in the Service Sector – a Tale from Different Worlds*. Routledge, London and New York, pp. 289–315, <https://0-library-oapen-org.catalogue.libraries.london.ac.uk/bitstream/handle/20.500.12657/24051/1006081.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MANKIW, N. (1985). Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly. *Quarterly Journal of Economics*, 100(2), pp. 529–539, <https://doi.org/10.2307/1885395>

MARTIN, R., SUNLEY, P. (2014). On the Notion of Regional Economic Resilience: Conceptualization and Explanation. *Journal of Economic Geography*, 15(1), pp. 1–42, <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu015>

MEYERMANS, E., UREGIAN, C., VAN CAMPENHOUT, G., VALIANTE, D. (2018). Completing the Capital Markets Union and its Impact on Economic Resilience in the Euro Area. *Quarterly Report on the Euro Area*, 17(4), pp. 27–39, EC DG ECFIN, Brussels, <https://doi.org/10.2765/862807>

PELKMANS, J., ACEDO, L., MARAVALLE, A. (2008). How Product Market Reforms Lubricate Shock Adjustment in the Euro Area. *European Economy Economic Papers*, No. 341, <https://doi.org/10.2765/95969>

PELKMANS, J. (2016). What Strategy for a Genuine Single Market? *CEPS Special Report*, No. 126, [https://www.ceps.eu/download/publication/?id=9231&pdf=CEPS\\_SR%20No%20126%20JP%20Genuine%20Single%20Market.pdf](https://www.ceps.eu/download/publication/?id=9231&pdf=CEPS_SR%20No%20126%20JP%20Genuine%20Single%20Market.pdf)

PRAET, P. (2014). The Financial Cycle and Real Convergence in the Euro Area. *Speech at the Annual Hyman P. Minsky Conference on the State of the US and World Economies*. Washington DC., <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2014/html/sp140410.en.html>

PULAY GY. Z., SIMON J. (szerk.) (2019). A költségvetési előirányzatok rugalmasabb tervezésének és végrehajtásának lehetséges eszközei. Állami Számvevőszék Budapest, EL-1101-011/201, [https://www.asz.hu/storage/files/files/elemzesek/2019/rte\\_20190313.pdf?download=true](https://www.asz.hu/storage/files/files/elemzesek/2019/rte_20190313.pdf?download=true)

ROSE, A. (2016). Measuring Economic Resilience to Disasters: an Overview. In *IRGC Resource Guide on Resilience*, Edited by EPFL International Risk Governance Center, Lausanne, v29-07-2016, <https://beta.irgc.org/wp-content/uploads/2018/09/Rose-Measuring-Economic-Resilience-to-Disasters.pdf>

SAUNER-LEROY, J.-B. (2003). The Impact of the Implementation of the Single Market Programme on Productive Efficiency and on Mark-Ups in the European Union Manufacturing Industry. *European Economy Economic Papers*, No. 193, [https://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/pages/publication845\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/pages/publication845_en.pdf)

SONDERMANN, D. (2016). Towards More Resilient Economies: The Role of Well-Functioning Economic

Structures. *ECB Working Paper*, 1984, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1984.en.pdf>

SUTHERLAND, D., HOELLER, P. (2013). Growth-Promoting Policies and Macroeconomic Stability. *OECD Economics Department Working Papers*, No 1091, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2362204>

TIROLE, J. (2017). *Economics for the Common Good*. Princeton, University Press

VALIANTE, D. (2016). Europe's Untapped Capital Market: Rethinking Financial Integration After the Crisis. *CEPS Paperback*, London: Rowman & Littlefield International, [https://www.ceps.eu/download/publication/?id=9283&pdf=Capital%20Markets%20Union\\_1.pdf](https://www.ceps.eu/download/publication/?id=9283&pdf=Capital%20Markets%20Union_1.pdf)

VERMEULEN, PH., DIAS, D. A., DOSSCHE, M., GAUTIER, E., HERNANDO, I., SABBATINI, R., STAHL, H. (2012). Price Setting in the Euro Area: Some Stylized Facts from Individual Producer Price Data. *Journal of Money, Credit and Banking*, 44(8), pp. 1631–1650, <https://doi.org/10.1111/j.1538-4616.2012.00547.x>

Bundesregierung (2017). *Priorities of the 2017 G20 Summit*. Berlin, 1 December 2016 <http://www.g20.utoronto.ca/2017/2016-g20-praesidentschaftspapier-en.pdf>

ECB (2015). Comparisons and Contrasts of the Impact of the Crisis on Euro Area Labour Markets. *ECB Occasional Paper Series*, 159, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecbop159.en.pdf>

EC (2016). Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on Preventive Restructuring Frameworks, Second Chance and Measures to Increase the Efficiency of Restructuring, Insolvency and Discharge Procedures and Amending Directive 2012/30/EU, COM(2016) 723 final, <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-15556-2018-INIT/en/pdf>

EC (2017). *Economic Forecasting. Autumn*, Brussels, DG ECFIN <https://doi.org/10.2765/786061> (online)

IMF (2017). Euro Area Policies, Selected Issues, Real Income Convergence in the Euro Area, pp. 4–14, <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2017/07/25/Euro-Area-Policies-Selected-Issues-45122>

Parragh Bianka – Báger Gusztáv – Kovács Árpád – Tóth Gergely

## *A reziliens és innovatív űripar magyar fejlesztési lehetőségei*

**ÖSSZEFOGLALÓ:** A vizsgált téma aktualitását indokolja, hogy az űripar ma az egyik leginnovatívabb, gyorsan fejlődő, válságokra kevésbé érzékeny, világméretben rendkívül dinamikus növekvő iparág. Rezilienciáját<sup>1</sup> mutatja a 2020 tavaszától indult világméretű pandémiás járvány időszakában elért fejlődése. Világszerte munkahelyeket őrzött meg és újakat hozott létre, valamint technológiai-innovációs teljesítménye is töretlennek bizonyult. A cikk megalapozását szolgáló, módszerében felmérésekre, statisztikai és más adatbázisokra támaszkodó kutatás azt a célt szolgálta, hogy felvázolja a hazai űrszektor és űripar kontúrjait, és a magyarországi űrszektor számára fejlődési utat nyitó állami szerepvállalás lehetséges irányát, összetevőit. A tanulmány megállapította, hogy a magyar űripar – jóllehet, ma még szerény a hozzájárulása a társadalmi teljesítményhez – kis létszámú, de arányában máris jelentős, magasan képzett munkaerőt foglalkoztat, élenjáró technológiákat honosít meg. Magas innovációs teljesítményével, technikai-tudományos transfereivel, jelenlegi kapacitásaival is hatással van a versenyképesség erősítésére. Megfelelő támogatással, átgondolt befektetésekkel az űripar hozzáadott értéke, növekedési és nemzetközi potenciálja, valamint a nemzetközi űripari értékláncokban való részvétele a jelenleginél jóval nagyobb arányban használható ki.<sup>2</sup>

**KULCSSZAVAK:** űrkutatás, űrgazdaság, technológiaváltás, Covid-19, válságkezelés, nemzetközi versenyképesség, gazdasági növekedés és fenntartható fejlődés

**JEL-kódotok:** G18, H11, H12, O11, O44, Q01, Q55, Q56, Q58

**DOI:** [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2021\\_1\\_2](https://doi.org/10.35551/PSZ_2021_1_2)

**M**ára mindennapjaink részévé váltak az űripar távközlési, műsorsugárzási, információtechnológiai, fémtechnológiai, egészségügyi, föld-megfigyelési, meteorológiai szolgáltatásai, és megnőtt a társadalom függősége a műholdas rendszerektől. Az űrtechnológia a gazdaság és a közszolgáltatások működtetésében meghatározó, úgynevezett kritikus infrastruktúrává vált.

*Levelezési e-cím:* parragh.bianka@uni-nke.hu  
bagerg@gmail.com  
kovacs1948@gmail.com  
drtothgergely79@gmail.com

Tanulmányunk keresztmetszeti képet ad arról, hogy hol tart Magyarország az űrgazdaság, s ezen belül különösen az űripar<sup>3</sup> fejlődésében, s milyen állami szerepvállalásra és intézményi feltételekre van szükség ahhoz, hogy hazánk társadalmi-gazdasági érdekeit azonosítva a technológiai fejlődés – iparág nyújtotta – lehetőségeit az állam, a gazdaság és a társadalom javára (végső soron a közjó növelésére) fordítsa. Jóllehet, a magyarországi űrszektor ezirányú felmérésére még nem történt kísérlet, az űrszektor fejlődése számos felmérés és tanulmány szerint pozitív hatással jár a gazdaság moderni-



zációja és a társadalmi jólét területén egyaránt (NATO, 2018). A tanulmány a hazai űrgazdaság karakterisztikájának vizsgálatát, a polgári alkalmazás *gazdasági-ipari* implikációinak kérdéseit fókuszba helyezve kíván hozzájárulni az űrgazdasággal kapcsolatos kutatásokhoz, amely egyben a kitűzött tudományos hozzáadott értékét is jelenti.<sup>4</sup> Beleértve azokhoz a szolgáltatásokhoz kapcsolódó, hazai vállalkozásokhoz köthető égi és földi eszközök tervezési, gyártási és az ipari tevékenységekkel összefüggő szolgáltatási háttérrel is, amely a helymeghatározásban, a telekommunikációban, a földmegfigyelésben stb. ma már általánossá vált.

## AZ ŰRGAZDASÁG FEJLŐDÉSE A TÁRSADALMI MEGÍTÉLÉS TÜKRÉBEN

A hordozóeszközökhöz és a komplex űrobjektumokhoz kapcsolódó gazdasági teljesítményekre – bár növekvő az ilyen képességekkel rendelkezők száma – ma mintegy két tucat ország nemzeti ügynökségei és újabban a velük szimbiózisban felépült nemzetközi magánvállalkozás-óriások képesek. Megállapítható, hogy az űrszektor világméretű fejlődésében az utóbbi évtizedekben meghatározóvá vált az információtechnológia és az erre támaszkodó fejlesztési célok érvényesülése (Ferencz, 2020).

E változások a következő trendekkel írhatók le.

**NÖVEKVŐ IGÉNY:** a globális gazdaság egyre több szereplőjénél jelentkezik igény az űripar szolgáltatásai iránt.<sup>5</sup> A globális űrszektor jelenleg mintegy 300–500 milliárd dolláros iparág, amely a felmérések szerint 2040-re várhatóan két és félszeresére (Morgan Stanley, 2020), illetve 1100–3000 milliárd dolláros termelési érték nagyságrendű üzletgá fejlődhet (OECD, 2011).

**ÚJ ÜZLETI MODELLEK:** az új szereplők és az új üzleti modellek az űrszektorban innovatív megoldásokat eredményeznek.

**KÖLTSÉGCSÖKKENÉS:** az új üzleti modellek és a technológiai fejlődésnek köszönhetően például a műholdakkal kapcsolatos fellövésel járó kiadások az 1970-es évek óta 50–70 százalékkal csökkentek.

**REKORD MENNYISÉGŰ PROJEKT:** az új igények és szolgáltatásvezérelt trendek mentén az elmúlt évtized során rekordmennyiségű kis műhold felbocsátására került sor, amely a következő 5 évben elérheti akár az évi 1700-at is a 150–500 kg-os kategóriában, ami a jelenlegi ipari kapacitások sokszorosát fogja megkövetelni.

**MAGAS MEGTÉRÜLÉS:** minden, az űrszektorban elköltött egy euró befektetés hatszorosan térül meg, ugyanis az összetett beszállítói rendszeren keresztül megtöbbszöröződött nyereség realizálódik a gazdaságban (EIB, 2019). Mindemelllett a NASA az amerikai gazdaságban nyolcszorosára teszi a megtérülést.

2018-ban az űrszektor teljes árbevétele – főleg a szatellit szolgáltatásokból – mintegy 277 milliárd USA dollár volt. Új, a mindennapokra is jelentős hatással bíró high-tech ágazat alakult ki. Az előrejelzések szerint az űripar a világ GDP-jének 10 százaléka lesz harminc-negyven éven belül, így elengedhetetlen az intenzívebb részvétel, ha Magyarország nem akar lemaradni (SpaceCom, 2020). A Covid-19-világjárvánnyal terhelt 2020-as évben 8,9 milliárd dollárral nőtt az űrszektorba történő befektetések összértéke. A következő években – a nemzetközi elemzői vélemények szerint – egyes óriásvállalatok űrtevékenységének fokozása miatt újabb rekordösszegű befektetéssel számolnak. A jövő meghatározó technológiáihoz és az erőforrásaihoz való hozzáférés tendenciái a globális űripari szereplők közötti egyre erősödő versenyt hoznak.<sup>6</sup> Európában az említett trendekkel összhangban az ír Nemzeti Fejlesztési Terv – a hosszú távú keretterv részeként – stratégiai beruházási prioritásként tekint az űragazatra, amelynek legfőbb eleme az űrtechnológiai Program (Project Ireland, 2019).

Az új perspektívák adta lehetőségek kihasználására, az értékteremtő bekapcsolódásra gyakorlatilag a világ összes fejlettebb nemzetgazdasága késztetést érez. Ma már több mint 80 ország rendelkezik űrprogrammal, és az ESA 22 tagállamából 17 rendelkezik a joghatóság alá tartozó űrtevékenységek vonatkozásában speciális joganyaggal (Bartóki-Gönczy, 2020). A világgazdaság e szegmense dinamikusan bővül, a bekapcsolódás trendje gyorsul. Sajátos verseny érvényesül: a kimaradás előidézheti egy ország társadalmi-gazdasági leszakadását, míg a sikeres bekapcsolódás hozzájárulhat a tartós felzárkózáshoz (OECD, 2011).

Az űrgazdaságról, űriparról alkotott támogató társadalmi vélekedés motiváló hatású a fejlesztésekre. Jóllehet, a közvéleményt – érthetően – a kutatásokhoz kapcsolódó látványos tudományos és technikai bravúrok uralták, az információtechnológia rendkívüli térnyerésével az űrgazdaság olyan felhasználási lehetőségeket és szinergiákat teremtett, ami az űr-  
ipar fogalmának messze szélesebb értelmezését követeli. Az európai szemléletváltozás mutatja, hogy amíg a világűrben kizárólag a világhatalmak folytattak tevékenységet, az Európai Közösség (EK) nem tekintette az űripart, az űrkutatást prioritásnak, hiszen az EK célja alapvetően a belső piac, egységes gazdasági térség létrehozása volt. A piacok (ideértve a távközlési piacokat is) liberalizációjának megkezdésével azonban a helyzet megváltozott. Az 1986-ban elfogadott Egységes Európai Okmány (Single European Act, HL L 169/1.) felhatalmazta a Bizottságot, hogy lépéseket tegyen a „kutatás és technológiai fejlődés” érdekében, melybe természetesen beleértette az űripart is (Bartóki-Gönczy, 2020). Mégis, a társadalmi vélekedés többnyire ma is az óriási anyagi erőforrásokat felemésztő rakétatechnikával, űrállomási munkával, más bolygókra való eljutással azonosítja az űrgazdaság kihasználásával összefüggő lehetőségeket, miközben az űr-  
ipar ma már messze nagyobb anyagi-szel-

lemi forrást mozgat meg és szélesebb gazdasági szektornak nyit új, közvetlenül hozzáférhető növekedési pályát.

## A VILÁGGAZDASÁG VÁLSÁGAI ÉS AZ ŰRIPAR REZILIENCIÁJA

Más iparágakhoz hasonlóan – a válság jellegetől függően, természetesen – a világgazdaság krízisei az űriparra is hatnak, de ezekkel szembeni érzékenysége mérsékeltebb, az iparág több okból is válságálló:

- az űrgazdaság a kritikus infrastruktúra részévé vált, amelyre gazdasági visszaesés idején is csak mérsékelt csökken az igény;
- a hosszú projektciklusoknak köszönhetően az űr-  
ipar kevésbé kitett a politikai és gazdasági ciklusoknak;
- az űr-  
ipar széles értéklánca, illetve a más iparágakra is kiterjedő diverzifikált működése szintén növeli a szektor stabilitását.

Mindezek eredményeként az űr-  
ipar 2005 és 2017 között világméretben évente 6,7 százalékkal nőtt, ami majdnem kétszerese a 3,5 százalékos világtátlagnak. Mindemellett a 2007–2010 közötti pénzügyi válság időszakában is évről évre több mint 3,5 százalékos növekedés jellemezte. Teljesítménye 2019-ben közel 300 milliárd euró – megközelítően 400 milliárd dollár – volt (EIB, 2019).

A koronavírus okozta általános és tartós bizonytalanság az űriparra is hatással volt, ami elsősorban az ellátási láncok megszakadásában, az állami és a magánszektort egyaránt érintő finanszírozási nehézségekben nyilvánult meg. Az űr-  
iparon belül különösen a kkv-k tevékenységére és a startup-vállalkozásokra hatott negatívan (OECD, 2020). Mindazonáltal az űr-  
szektor egyes szegmenseit eltérő reziliencia jellemzi: a mérséklődő turizmus és légitársaság-  
üzemeltetés ellenére leginkább ellenállónak a telekom-

munikációs és a földmegfigyelési szolgáltatások bizonyultak, amelyeket geostacionárius műholdak tesznek lehetővé. További kedvező hatást jelentett, hogy a Covid-19-válság elleni küzdelem maga is új felhasználási területeket nyitott meg (PWC, 2020).<sup>7</sup>

A koronavírus-válság kirobbanása tovább erősítette az űripar kulcsfontosságú szerepét: a válság előrehaladtával a kritikus infrastruktúrában betöltött pozíciója jelentősen erősödött. Így a 2020-as folyamatok – a Covid-19-járvány körülményei között is – fejlődést, illetve csak kisebb megtorpanást jeleznek. Az ismertett nehézségek ellenére a legújabb szakirodalom az űriparat mint a pandémiának kevésbé kitétt iparágat azonosította, amit a hazai tapasztalatok is megerősítenek. Eszerint az űripar válságállóságában jelentős szerepe van az ösztönző, a megrendeléseket befolyásoló és a finanszírozást fenntartó állami szerepvállalásnak a megfogalmazott prioritások és a stratégiai szemléletű támogatás érvényesítése által. Ebből kiindulva a jelentős űriparral rendelkező országok a válság, illetve az azzal járó költségvetési nehézségek, átcsoportosítások ellenére kulcsfontosságú nemzetgazdasági és nemzetstratégiai ágként kezelik az űrszektor.<sup>8</sup>

## A HAZAI ŰRIPAR A RENDSZERVÁLTOZÁS UTÁN A LEGUTÓBBI ÉVEKIG

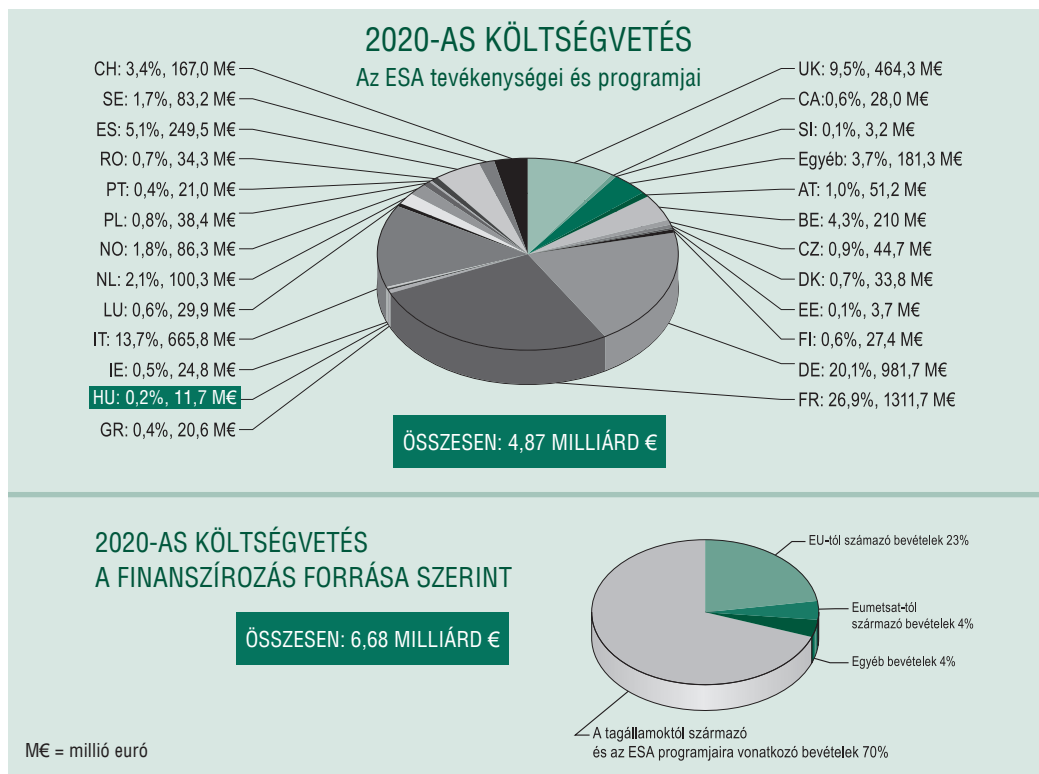
Magyarország az űrtevékenység kezdete óta része a nemzetközi szakmai hálózatnak, számos eredmény fűződik a működéséhez. Jóllehet, több kiemelkedő teljesítmény ösztönzően hatott a hazai űrkutatásra, egyes részterületeken – ha sikerült is eredményeket elérni, különösen az 1980-as évtizedben – addig nem jutottak el, hogy érdemben, ipari méretekben hozzájáruljanak a technikai, technológiai fejlődéshez, az innovációs kapacitások erősítéséhez. Bár több vállalat évtizedek óta érintett a szektorban, jellemző maradt az egyedi, alkal-

mi projektekhez kapcsolódó működés. Így a tudásképeségek szintjéhez mérten napjainkig nem sikerült nagyobb számban a nemzetközi trendekhez hasonlóan, piaci alapon profitábilis spin-off-okat – életerős, űripari részlegeket, új vállalati „mellékprofilokat” – létrehozni. Magyarország űripara sem globális, sem regionális viszonylatban még a korábbi, 1980-as években elért relatív fejlettségi szintje által indokolt helyét sem foglalja el a világ űriparában. Az elmaradás azért is szembetűnő, mert a hazai feldolgozóipari fejlettség megfelel az európai középmezőnynek (Nagy, 2016).

2017-ben Lengyelország kétszer, Románia 3,5-szer, Csehország 5,5-ször többet fordított űrszektorára GDP-arányosan, mint Magyarország (OECD, 2019). A hasonló képességekkel rendelkező országok űrszektorhoz köthető állami támogatásait tekintve a hazai mérték (2020-ban 11,7 millió euró) még a közelmúlt éveiben is jelentősen elmaradt az ESA költségvetését tekintve (*lásd 1. ábra*). A változás az aktívabb állami szerepvállalásnak és néhány nemzetközi kapcsolatokba beépült vállalkozás sikerének köszönhetően 2018-tól érzékelhető.

A két- és többoldalú kapcsolatokban és a hazai irányításban elért eredményeknek, ösztönzésnek ma már mérhető a hatása mind az alap- és alkalmazott kutatásokban, mind az űriparba sorolható gyártó és szolgáltató vállalkozások fejlődésében. A korábbi, többnyire a nemzetközi űrkutatási trendek követésének szándékával létrejött, elszigetelt, egyetemi, kutatóintézeti viszonylatban az ismert európai űripari vállalkozások szállítási láncba kapcsolódó<sup>9</sup> egyedi beszállítói tevékenység túlsúlya mellett ma már klaszteresedésről, együttműködő hálózati kezdeményezésekről, kutatói-gyártói szolgáltatói körről is lehet számot adni. Magyarországon két meghatározó, az űripari cégeket tömörítő szervezet van (HUNSPACE, EI-Tech Center), amelyeknek fő céljai egységesen a szektoron belüli szereplők együttműködésének erősítése, valamint a nemzetközi kapcsó-

**AZ EURÓPAI ŰRÜGYNÖKSÉG TAGÁLLAMI BEFIZETÉSEI ÉS EGYÉB BEVÉTELEI**



Forrás: ESA, 2020

latok kialakítása az összehangolt tevékenység révén. Ma már – bár szerény kiterjedésű, de – létező magyar űrszektorról beszélhetünk.

**A HAZAI ŰRIPAR JELENLEGI HELYZETE, KARAKTERISZTIKÁJA**

**A kutatás alapját képező adatbázis**

Az űripari tevékenységekről, vállalati teljesítményekről, profilokról, kapacitásokról, létszámadatokról a kutatás kezdetéig csak szórványos információk álltak rendelkezésre.<sup>10</sup> A vizsgálódáshoz és értékeléshez először a szükséges adatbázist kell felépíteni. Kutatásunk ennek alapját két egymásra épülő, egymást ki-

egészítő forráscsoportból, valamint kiegészítő statisztikai, irányító hatósági, nemzetközi együttműködési információkból kívánja megteremteni.

Az egyik – az információs és statisztikai adatnyerési lehetőségek adott korlátai között – a különböző publikus pályázati és minisztériumi dokumentumokból, kiadványokból, céginformációs adatokból, workshop-ok információiból, valamint a személyes konzultációkból kiinduló adatbázis, amely alkalmas arra, hogy első lépésként felvázoljuk a szektor körvonalait.

A másik – célirányosabb és részletesebb – adatbázissal szemben már azt a követelményt támasztjuk, hogy a kutatás számára tegye lehetővé a vállalatok termelési értékéről, pro-

filjáról, kapacitásadatairól, humánpolitikai felkészültségéről, gazdálkodásuk pénzügyi feltételeiről, esetleges problémáikról, kapcsolatairól sokoldalúbb következtetések levonását, működési tendenciák jelzését. Ezért a Külügyminisztérium támogató háttérével további feltáró munka indult.

A Magyar Kereskedelmi és Iparkamarával (továbbiakban: MKIK) együttműködve<sup>11</sup> került sor 2020 szeptemberében az első (kiinduló) felmérésre az MKIK Védelmi Ipari és Űrtechnológiai szekciója körében, amely a tagok űripari tevékenységének és ezzel kapcsolatos jövőbeni várakozásainak megismerése érdekében indult. A kérdőívet a szekció 94 tagja közül 63 cég válaszolta meg, amelyek közül 26 cég folytat jelenleg valamilyen típusú űriparhoz kapcsolódó tevékenységet. Megjegyezzük, hogy a magyarországi űrszektorban tevékenykedő vállalatokra vonatkozóan 2021 februárjában készült a második felmérés, amelynek egyes előzetes adatait is bemutatjuk (a válaszadó 38 vállalat közül 23 cég – 61 százalék – végez űriparhoz kapcsolódó tevékenységet).

A 2020. szeptemberi felmérés eredményei önmagukban nem tekinthetők reprezentatívnak a teljes űripari szektorra, ugyanakkor a témában végzett előzetes felmérésnek igen, amely – a magas válaszadási arányt is figyelembe véve – értékes kiinduló képet ad a szekciótárgok tevékenységéről, a létszámgazdálkodásáról, az árbevétellel, a fejlesztési tevékenységgel és a finanszírozással kapcsolatos várakozásairól. A kérdőíves kutatás online formában történt.

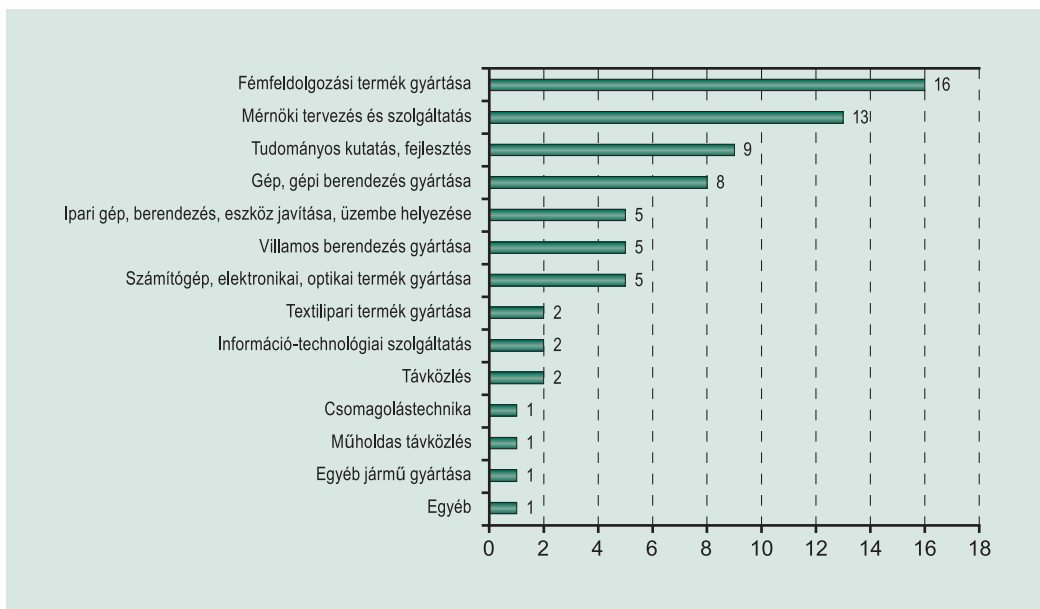
### A hazai űripar főbb jellemzői a kiinduló felmérés tükrében

A felmérés alapján megállapítható, hogy az MKIK Védelmi Ipari és Űrtechnológiai Szekciója körében a válaszadó vállalkozások 41 százaléka végez valamilyen űriparhoz kap-

csolódó tevékenységet. A bármilyen űripari tevékenységet végző 26 vállalat közül a legtöbb válaszadó fémfeldolgozási termék, például űreszközkomponens vagy alkatrész gyártását végzi (16 cég). 13 cég nyújt mérnöki tervezést és szolgáltatást, 9 pedig tudományos kutatást és fejlesztést (például földmegfigyelés, geodézia, meteorológia, térképészet, mezőgazdasági termésbecslés, űrerőforrás-kutatás, tesztelés) végez. 8 cég gyárt valamilyen űriparhoz kapcsolódó gépet vagy gépi berendezést (például műholdat). A felsorolt válaszlehetőségek közül azonban egy vállalat sem jelezte, hogy repülőgép vagy űrjármű javításával, űrszállítással vagy védelmi szolgáltatásokkal foglalkozna (lásd 2. ábra).

A felmérés alátámasztja, hogy a hazai űrszektor vállalatai több évtizedes múltra tekintenek vissza: az űripari tevékenységet végző vállalatok átlagosan 20 éve működnek, a legfiatalabb vállalkozást 2019-ben, míg a legrégebbit 1981-ben alapították. E vállalkozások, illetve az ilyen profilbővítések száma évről évre fokozatosan nő, ahol jelentős növekedési tartalék azonosítható. Az űripari tevékenységet végző válaszadók cégeinek átlagos nettó árbevétele 717 millió forint volt 2019-ben. A vállalkozások várakozásait illetően fontos következtetés vonható le a szektor válságállóságát (rezilienciáját) tekintve az árbevétellel kapcsolatban: a vállalkozások többsége arra számít, hogy a pandémiás időszakban nem változik, negyedük arra, hogy nőni fog. Arra a kérdésre pedig, ami a következő tíz év perspektíváját illeti, egyértelműek a válaszok: emelkedni fog mind az űrtevékenységből származó bevételük, mind a kapcsolódó innovációs ráfordítások volumene. Utalva a 2021. évi MKIK-felmérés előzetes adataira, a válaszadó vállalatok többségének 2020-ban nőtt az árbevétele a 2019. évi adatokhoz képest és többségük további növekedésre számít a jövőben.<sup>12</sup> Felhívjuk a figyelmet arra a vállalati számítások és várakozások mögött álló tényre, hogy a megkérdezett

**A VÁLASZADÓK ÁLTAL VÉGZETT ŰRIPARHOZ KAPCSOLÓDÓ TEVÉKENYSÉGEK**



Megjegyzés: A kérdésben arra kértük a válaszadókat, hogy jelöljék meg az összes űriparhoz kapcsolódó tevékenységet, amelyet a cégnél végeznek, így egy cég több választ is megjelölhetett.

Forrás: MKIK alapján saját szerkesztés, 2020

vállalatok átlagosan az árbevételük 11 százalékát űripari tevékenységhez kapcsolódó fejlesztésekre fordítják a 2020. évi MKIK-felmérés adatai szerint.

A felmérésben részt vevő vállalatok méretkategóriáját tekintve megállapítható, hogy 50 százalékban a kisvállalati körbe tartoznak, míg 5 vállalat mikrovállalat. Öt vállalat 50–99 fő közötti létszámmal és a három legnagyobb vállalat 100–249 fő közötti létszámmal működik.

Jellemző az e körbe sorolható vállalkozásoknál a humán erőforrásnak az ipar más területeinél jóval magasabb kvalifikáltsága. Magasan képzett alkalmazottakat foglalkoztatnak: 48 százalékban szakképzett fizikai dolgozókat, 38 százalékban diplomás szellemi dolgozókat. Az űripari tevékenységhez kapcsolódóan az alkalmazottak körülbelül felét (51 százalék) foglalkoztatják, míg kutatóként a teljes létszám ötöde dolgozik. Itt kiemeljük, hogy a 2021.

évi, az MKIK technikai segítségével végzett újabb felmérés előzetes adatai alapján a tudásintenzitás még markánsabban jelenik meg: a felmérésben részt vevő vállalatoknál a foglalkoztatottak 60 százaléka diplomás végzettséget igénylő szellemi munkakörben dolgozott (megjegyezzük, hogy e felmérésben a mérnöki szolgáltatást nyújtók aránya magas volt), míg a teljes nemzetgazdaságban a KSH 2020. negyedik negyedévi adatai alapján a foglalkoztatottak 25 százaléka rendelkezik felsőfokú végzettséggel.

Az űrszektor projektszemléletét mutatja, hogy a teljes létszámhoz viszonyítva az alkalmazottak átlagosan 40 százaléka (cégenként átlagosan 11 fő) dolgozik határozatlan szerződéssel űripari tevékenységhez kapcsolódóan. Határozott szerződéssel, például projektalapon a teljes létszám átlagosan 14 százalékát alkalmazzzák (cégenként átlagosan 1,9 főt). 2019-

hez viszonyítva 2020. szeptember 1-jére a felmérésben részt vevő vállalatok körében átlagosan nőtt az úripari tevékenység kapcsán foglalkoztatottak száma mind a határozatlan (7,4 főről 11 főre), mind a határozott (1,55 főről 1,9 főre) szerződéses forma esetében, ami szintén az úripari tevékenység Covid-19-válsággal szembeni rezilienciáját tükrözi. Az ilyen cégek többségénél domináns az a várakozás, hogy az úripari tevékenység keretében foglalkoztatottak száma nőni fog, és legalább másfél-kétszeresére nő a tevékenység fejlődéséhez kapcsolódóan a létszám.

Kiemelendő, hogy a vállalatok többsége tisztán hazai tulajdonú (három vállalat jegyzett tőkéjében található külföldi tőke), háromnegyede exportál és értékesítésének több mint fele exportból származik, igen magas importhányad mellett. Ennek részbeni kiválthatóságát, a hazai részesedés növelését eszközként segíti, hogy a hazai szereplők számára az ESA programjainak (kommunikáció, navigáció, a földközi termézetes és mesterséges fenyegetések elhárítása, emberes űrrepülés és kutatások, földmegfigyelés) túlnyomó része az állami szerepvállalás – a KKM célirányos kapcsolatfejlesztő munkájának – nyomán elérhetővé vált, ami a vállalkozási paletta bővítését is szolgálja. Tovább árnyalja az exportáló vállalatokról eddig rendelkezésre álló képet a 2021. évi második MKIK-felmérés, miszerint az előzetes adatok alapján biztató, hogy a válaszadók a legfontosabb exportcélországok között 18 különböző országot soroltak fel. A leggyakrabban említett célországok Németország, Ausztria, Hollandia és Svájc voltak. E tudásintenzív űrágazat prosperitásának alapja világszerte a stratégiai szemléletű, hosszú távon gondolkodó, célzott és kiszámítható állami szerepvállalás. A hazai űrszektor esetében is alátámasztották kutatásaink e nemzetközi kitekintésben érvényes megállapítást. Az űriparban érdekelt vállalkozások többsége az iparág rendkívül dinamikus trendjeivel összhangban kulcsfontosságúnak

tartja a hazai ösztönzést és segítséget a következő években elérhető dinamikus fejlődés érdekében. E dinamikusabb fejlesztésben az űriparra specifikált állami forrásokat értékelik a legfontosabbnak, amit az európai uniós források és a saját, cégen belüli források növelhetnek (3. ábra).

Fontos, hogy a 2021. februári felmérés előzetes adatai szerint továbbra is arra számíthatnak a válaszadó cégek, hogy az űripari tevékenység végzésében az állami források (mint legfontosabbnak ítélt forrás) szerepe a következő 10 évben növekedni fog a cégen belüli és az európai uniós források mellett.

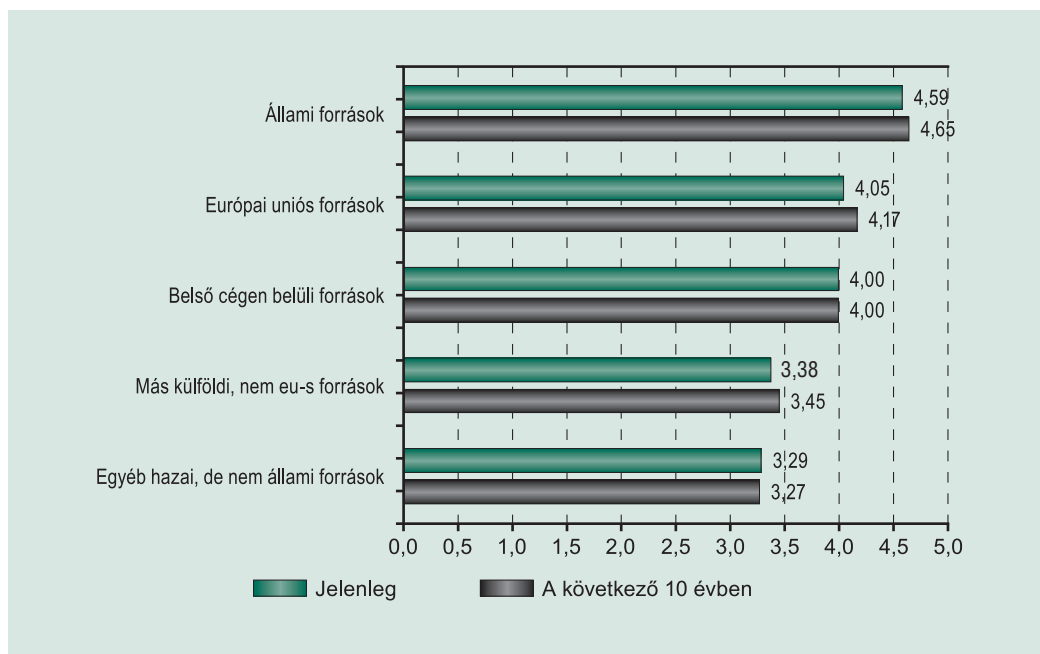
E szektorspecifikus jellemzők és a kutatásaink rámutatnak, hogy a magyar űripar magasabb fejlődési szintre kerülése érdekében nélkülözhetetlen mind az állami források, mind az európai uniós források hatékony, ösztönző és kiszámítható allokálása, amit az űriparra jellemző hosszabb (minimálisan 4–5 éves) finanszírozási projektciklusok is indokolnak.

Kiindulva a rendelkezésre álló, az ismertett felmérés és a további kiegészítő tájékoztatók adataiból, 2021 januárjában kb. 40 űriparhoz kapcsolódó tevékenységet folytató vállalkozás azonosítható Magyarországon. Ez azért is nagy jelentőséggel bíró adat, mivel a korábban részletezett felmérés során tapasztalt magas válaszadási hajlandóság mellett e vállalati kör mintegy kétharmadának űripari tevékenységét és az ezzel kapcsolatos várakozásait megismerhettük.

A magyar űrszektor gyártásspecifikus területe – a globális űripar szempontjából – elsődlegesen a műhold- és az ahhoz kapcsolódó komponensgyártás, míg a földi berendezések (*ground equipment*) gyártása területén csak egy-egy vállalkozást lehet megemlíteni.

Az űripart hosszú időn keresztül meghatározó trendeket követve az elmúlt évtizedekben a hazai szereplők is elsősorban a prototípus-alapú egyedi megrendelések gyártására rendezkedtek be. Így a külföldi vállalkozók által

**AZ EGYES FORRÁSOK FONTOSSÁGA AZ ŰRIPARI TEVÉKENYSÉG VÉGZÉSÉBEN JELENLEG ÉS A KÖVETKEZŐ 10 ÉVBEN**



*Megjegyzés:* A válaszadókat arra kértük, hogy értékeljék, egyes források fontosságát az űripari tevékenység végzésében. Az értékelés során az 1-es jelentette azt, hogy az adott forrás egyáltalán nem fontos, az 5 pedig azt, hogy nagyon fontos a cég űrszektorhoz kapcsolódó tevékenységében.

*Forrás:* MKIK alapján saját szerkesztés, 2020

vezérelt nemzetközi gyártási, szolgáltatási tevékenység a jellemző, ezen belül pedig a részegység-előállítás és a bér munka dominanciája. A beszállítás áll előtérben, ahol az adott magyar vállalkozás kompetenciáinak erősségétől függ a kooperációs szerepvállalás lehetősége.

A szektor tőkeigényessége miatt alapvetően nem jellemző az a modell, hogy egy vállalkozás kizárólag az űriparból származó bevételekből tartja fenn magát. A Technológiai Érettségi Szint (TRL) besorolást<sup>13</sup> szerzett cégek sem rendelkeznek a nagyszámú, sorozatgyártáshoz szükséges kapacitásokkal és jellemzően nem is terveznek ilyen irányba nyitni, habár a szektorban zajló nemzetközi eseményeknek köszönhetően jelentős piaci potenciál van kialakulóban ezen a területen.

A kutatás során a következő, fejlődést akadályozó tényezőket jelölték meg az űripar szereplői.

▶ A vállalkozásindítás belépési korlátai, a beruházások ma még nehezen becsülhető megtérülése, az általános saját tőkehiány.

▶ A megfelelő szakmai felkészültségű munkatársak, a stabil erőforrás utánpótlás hiánya: ez elsősorban a megörökölt egyetemi, középiskolai, alapozó oktatás hiatusaira vezethető vissza.

▶ A megpályázható tenderek körét és vállalati együttműködést szűkítő, szinergia-hatást csökkentő korlátozott hazai kooperáció.

▶ A nemzetközi tendereken is szükséges referencia és akkreditáció megszerzése, illetve a hazai akkreditációs- és minősítési rendszer hiánya.



►Az irányítási-koordinációs felhatalmazásokkal rendelkező nemzeti szervezet hiánya.

A vázolt nehézségek az irányításban cselekvési, ösztönzési, fejlesztési korlátozásokat is jelentenek. Megszüntetésük felgyorsíthatja a hazai űrszektor fejlődését. Nem lehet célravezető az ezen a területen dolgozó vállalkozások magára hagyott fejlődése, a szektor spontán, alkalmoszerű lépésekben alakuló egyenetlen formálódása. A hiátusok csökkentésében, a fejlesztésben új távlatokat nyithat az ösztönző-fejlesztő, célzott állami szerepvállalás, ami a nemzeti szintű szabályozó (űrtörvény), irányító, nemzetközi kapcsolattartó intézményi, minőségbiztosítási feltételek nyújtását és finanszírozási kondíciókat egyaránt magában foglalja. Stratégiai hiba lenne ugyanis, ha a vállalati működést körülvevő környezetben – ökoszisztémában – csak a nemzetközi trendek hatásait követve, kizárólag a piaci érdekeknek, a külső érdekek mentén érvényesülő kooperációknak a generáló hatása érvényesülne.

### Az űripar és a technológiai fejlődés összefüggései az ösztönző állam<sup>14</sup> feltételrendszerében

Az űripar magas innovációs elkötelezettsége is segíti, hogy megfelelő, a korábbiaknál lényegesen nagyobb és célzott anyagi és szervezési támogatás mellett tovább erősödjön, jelentősebb szereplője legyen a világ űrgazdaságának.

A sikeres költségvetési és gazdasági stabilizációt követő extenzív növekedés lehetőségeinek szűkülésével olyan növekedési pályára állás válik szükségessé, amelynek fontos pillérét képezi az a versenyképességi fordulat (MNB, 2019), amely egyúttal a tudás- és technológiaintenzív fejlődési szakasz új szintjét jelenti. A tudás-, tőke- és termelékenységalapú (TTT) fenntartható növekedési pályára kerülést célzó állami szemléletnek az innovációvezérelt növekedési modell adhat keretet, amelyhez elengedhetet-

len a K+F-kiadások és a K+F-létszám növelésére való törekvés (MNB, 2020). A világban egyre hangsúlyosabbá kezd válni az a nézet, miszerint az állam feladata nem korlátozódhat elsősorban a piaci kudarcok, hiányosságok felszámolására, hiszen e felfogás kontraproduktív, miután túlságosan leszűkíti az állam mozgásterét és nem kellő hatékonysággal járul hozzá a K+F+I széles körű gazdasági és társadalmi hatásainak kibontakozásához (Mazzucato, 2018). *Mazzucato* a kihívásvezérelt (mission-oriented) állami programokban az innovációorientáltságot tartja a siker kulcsának, amely egyben versenygeneráló hatású is. A magyarországi űrszektor fejlődési potenciáljának előremutató feltétele az is, hogy a nemzetgazdasági K+F-ráfordítás a világ-űr kutatására és hasznosítására fordított aránya az utóbbi években (2017 és 2019 között) a KSH adatai szerint emelkedő tendenciát mutat, amely a 2017-es 0,3 százalékos értékről 2019-re 0,41 százalékra emelkedett. A tudás- és technológiaintenzív iparágakba történő befektetés növelheti az innovációs kapacitást, amely a visegrádi országokhoz és az EU átlagához való közeledést is támogatja. Az évente bejegyzett szabadalmak számának alakulása arra világít rá, hogy hazánkban a K+F-ráfordítás hasznosulása nem elég hatékony – itt is előrelépést jelenthet a tudásintenzív iparágak felé való célzott nyitás, amely a digitalizációt is hatékonyan ösztönző lépés lehet.<sup>15</sup> Hangsúlyozzuk, hogy a digitalizációhoz tartozik a költségvetési fenntarthatóságra való törekvés is, amely megőrizheti és bővítheti a jövő generációi számára rendelkezésre álló erőforrásokat (Domokos, Pulay, 2020). Korunk kibontakozó megatrendjeihez történő alkalmazkodás feladatát úgy szükséges megoldanunk, hogy a koronavírus-járványból való kilábalást követően minél dinamikusabban valósuljon meg a magyar gazdaság hosszú távon fenntartható fejlődési pályára állítása. A technológiai fejlődés vívmányait a közjó érdekében kell oko-

san használnunk, miközben a jövő iparágainak perspektivikus lehetőségét minél teljesebben a hazai nemzetgazdaság előnyére fordítjuk (Báger, Parragh, 2020).

Az állammenedzsment egyik oldalról az okos és minőségi közpénzköltés elvárásainak teljesítésével, így az Alaptörvényből kiinduló közpénzköltés (Kovács, 2020) hármias arany-szabályának betartásával (szabályszerűség-célszerűség-eredményesség), másik oldalról a mindennapi életünket egyre inkább meghatározó technológiai fejlődés lehetőségeinek fenntarthatóságorientált és válságállóságot középpontba helyező megközelítésével fókuszálhat az űrszektorra. Olyan új irányok állami ösztönzése kaphat nagyobb hangsúlyt, amelyek tovagyűrűző pozitív hatásai széles spektrumon azonosíthatók, illetve az állam és a magánszektor együttműködésén alapuló üzleti modellek jöhetnek létre. E gazdaságpolitikai megközelítéshez jól illeszkedik az űripar ösztönző állami támogatása, amely figyelembe veszi az űrszektor gazdasági-társadalmi szerepét (Ferencz, 2020).

Az előzőekkel összefüggésben mutatjuk be, hogy mely iparági jellemzők teszik napjainkban és a koronavírus-válság idején különösen indokolttá az űripar nemzetgazdasági relevanciáját (1. táblázat).

Az 1. táblázatban foglalt perspektívák kihasználása esetén, megalapozott stratégiára támaszkodva lehetőség nyílik arra, hogy Magyarország e téren is elinduljon az európai felzárkózás felé.

## A JÖVŐ KIHÍVÁSAI AZ ELÉRENDŐ CÉLOK TÜKRÉBEN – FELZÁRKÓZÁS ÉS GAZDASÁGI SZUVERENITÁS

A nemzetközi trendek, a hazai képességek, valamint a szektor nyújtotta lehetőségek tükrében Magyarország – összhangban az új ipari forradalom szellemével – nem nélkülözheti

az automatizációra és információtechnológiára épülő fejlesztést, amely egyúttal a modern, szuverén űreszkögyártás és -szolgáltatás kiépüléséhez is hozzájárulhat. Természetesen ehhez a vállalati szemléletnek is hasonlóan befogadónak kell lennie, mert ennek hiányában a kapacitásnövelő, piacra juttató, korszerű irányítási technikákat alkalmazó támogatások sem hasznosulhatnak megfelelően. Fontos, hogy érvényesüljön a fokozatosság elve, a befogadóképesség bővülése s így stabil és organikus növekedési pályára kerüljön az iparág.

Ennek feltételei a következők:

- felzárkózás a regionális versenytársakhoz,
- az űrprogramhoz szükséges munkaerő szakmai színvonalának emelése az oktatás (továbbképzéssel az űrprogramhoz szükséges munkaerő minőségben és mennyiségben történő biztosításáért) és a vállalatok (duális képzés) által,
- a kitörési lehetőségek megtalálása és kihasználása,
- a teljes értékláncot lefedő modern és szuverén űreszkögyártás megvalósítása.

A magyar piac számára a meglévő kompetenciák erősítése, illetve a magas piaci potenciállal és megtérüléssel rendelkező szegmensekben célzott kompetenciák kiépítése megalapozhatja a fejlesztést. Az iparág hazai állapotát, valamint a nemzetközi trendeket figyelembe véve látható, hogy az iparág fejlődését és felzárkózását érdemben támogathatja az ösztönző állami szerepvállalás.

Kiemelt figyelmet indokolt fordítani az űrszektor számára is fontos tudásintenzív és magasabb hazai hozzáadott értéket nyújtó kiemelt ágazatok, valamint a területek fejlesztésére és a kapcsolódó beruházások támogatására (Kádár, Németh, Kerekes, Tóth, 2019). Itt megjegyezzük, hogy a vállalatok számának jövőbeni gyarapodása – mivel magas hozzáadott értékű, innovatív tevékenységekről van szó – nem járhat együtt általánosan és lényegesen növekvő munkaerőigénnyel, hanem sokkal inkább a

**AZ ŪRIPAR MINT PERSPEKTIVIKUS IPARÁG**

<b>AZ ŪRIPAR MINT PERSPEKTIVIKUS IPARÁG ŐSZTÖNZŐ ÁLLAMI TÁMOGATÁSA</b>				
<b>Technológiai fejlődés vívmányainak társadalmi beágyazottsága</b>	<b>Fenntarthatósági szempontok és a közjó harmóniája</b>	<b>Tovagyrűző ipari hatások, széles körű vállalati bekapcsolódás és társadalmi felhasználhatóság</b>	<b>Válságállóság és tartós gazdasági fejlődés</b>	<b>Állami és a piaci koordináció szükségessége</b>
<p><i>Mindennapi életünk részévé vált technológiai eszközök:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• okostelefon, számítógép,</li> <li>• GPS-helymeghatározás,</li> <li>• navigáció,</li> <li>• műhold alapú telekommunikáció,</li> <li>• időjáráselőrejelzés,</li> <li>• precíziós mezőgazdaság</li> <li>• klímavédelem,</li> <li>• környezetvédelem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENSZ 2030 fenntarthatósági célok,</li> <li>• EU gazdaságkatalizáló űripari célkitűzései,</li> <li>• ESA-tagság nyújtotta bekapcsolódási lehetőségek teljesebb kihasználása,</li> <li>• Alaptörvény a közjó teljesülése érdekében**</li> </ul>	<p><i>Pozitív társadalmi és gazdasági hatások és széles körű iparági előnyök:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• egészségügy,</li> <li>• mezőgazdaság,</li> <li>• high-tech iparágak,</li> <li>• járműipar,</li> <li>• oktatás,</li> <li>• zöld iparágak,</li> <li>• K+F+I,</li> <li>• nemzetközi partnerségek,</li> <li>• nemzetközi vállalati együttműködések,</li> <li>• globális értékláncba való bekapcsolódás,</li> <li>• fejlődő bilaterális és multilaterális diplomáciai kapcsolatok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2008-2009. évi NPV-válságállóság</li> <li>• 2020. évi koronavírus válságállóság,</li> <li>• gazdasági ciklusokon átívelő fejlődés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• állami szerepvállalás jelentősége, állam és a piac között erősödő összhang,*</li> <li>• állam és a magánszektor közötti partnerségben megvalósuló célzott gazdaságfejlesztés és gazdaságösztönzés***,</li> <li>• nemzetközi együttműködések.</li> </ul>

*Megjegyzés:*

\*Az EMMI-vel és az ITM-mel közösen megkezdődött az űrutasítás és űrtevékenység képzési rendszerének átalakítása, az általános és középiskolai képzésbe építése, az érintett felsőoktatási intézmények képzési rendszereinek összehangolása.

\*\*Az űrszektor egyre jelentősebb katalizátorszerepet tölt be a fenntartható fejlődés három ismert pólusa és céljai között.

\*\*\*Az első magyar távközlési műholdat pályára állítani szándékozó Carpathia Sat vállalat megalapítására irányuló állam és a magánszektor együttműködésén alapuló kezdeményezés a vállalatok számára a globális értékláncba való bekapcsolódási lehetőséget biztosíthatja

*Forrás:* Parragh, Báger, Tóth alapján a kutatócsoport kiegészítése és szerkesztése, 2020

magasan kvalifikált munkaerő-szükséglet növekedésével. Mindemelllett a hazai űripar fejlődése érdekében célszerű támogatni a szektor széles körű bekapcsolódását a nemzetközi űripari együttműködésbe. Így elősegítve Magyarország szolgáltatásoldali belépését, például a szuverén magyar műholdprogram megvalósítását, amely az állami cselekvőképességet növeli. Az ösztönzött, versengő vállalatok támogatják az ESA-ban való intenzívebb és növekvő

részvételt, ami Magyarország magasabb ESA-befizetéseivel párhuzamosan megtérül.<sup>16</sup>

**NÉHÁNY ÖSSZEGZŐ GONDOLAT**

Kutatásaink megerősítik, hogy a jövő iparágai között az űripar kiemelt jelentőséggel bír, mivel az eddigi teljesítmény és a jövőben célul kitűzött ambiciózus tervek kulcsát is a magas

képzettségű, kutatás-fejlesztés területén jártas szakemberek széles bázisa jelenti. Utalva arra is, hogy Magyarországon előtérbe került a korábban kevés figyelemre méltított iparág védelme: a koronavírus-járvány első hullámában a pandémiás helyzet gazdasági hatásainak csökkentését szolgáló Gazdaságvédelmi Akciótervben már a jövő (húzó) iparágai között azonosították az űrszektor (Gazdaságvédelmi Akcióterv, 2020). *Matolcsy* a sikeres felzárkózást megvalósító országok közös jellemzőjét hangsúlyozza: *“a felzárkózást számukra a technológia- és tudásintenzív modell hozta el”* (Matolcsy, 2020b).

Az eddigi kutatási eredmények alkalmasnak bizonyultak a szektor körvonalainak felvázolására és ennek alapján annak érzékeltetésére, hogy mennyire fontos az ösztönző állami hozzájárulás, feltételteremtés szerepe az űrszektor fejlesztésében. Mindez programot adó kiindulási pontokat jelenthet a további kutatómunkához. Az űripari szektor tevékenységét jellemző információs bázis szisztematikus építése és a „térkép” pontosságának növelése mel-

lett e vizsgálatok segíthetik annak megválaszolását, hogy

- milyen feltételek biztosításával növelhető a hazai űrgazdaság ma is meglévő rezilienciája, „válságállósága”,
- milyen szerepe lehet – spontán, illetve támogatott fejlődés esetén – az űriparnak az általános technológiai fejlődésben, az ország versenyképessége erősítésében, és ezek milyen gazdasági teljesítményekben, innovációkban mérhetők, valószínűsíthetők közép- és hosszabb távon,
- hogyan értelmezhetők és milyen kölcsönhatások, lehetőségek, korlátok érvényesülnek az űrgazdaság nemzetközi kooperációs kapcsolatai és a gazdasági szuverenitás érdekrendszerében, továbbá milyen egyensúlyok elérése és fenntartása célszerű.

E három kérdés megválaszolása elvezethet annak a kutatói kérdésnek a tisztázásához, hogy az űrgazdaság karakterisztikája Magyarországra nézve a következő években miként ölthet testet és milyen teljesítménytöbbletet hozhat.

## JEGYZETEK

<sup>1</sup> A reziliencia – a nemzetközi szervezetek által megalkotott fogalmi keretből levezetve – általános értelemben a rugalmas ellenállás képességét jelenti, azaz valamely rendszernek azon képességét, hogy erőteljes, ismétlődő vagy akár sokszerű külső hatásokhoz sikeresen alkalmazkodjon. A reziliencia fogalma is bekerült a járvány miatti válság kezelésének szótárába. Az Európai Bizottság (a továbbiakban: Bizottság) által kidolgozott helyreállítási terv központi eleme a „Recovery and Resilience Facility”, azaz Helyreállítási és Rezilienciaépítési (rugalmas ellenálló képességi) Eszköz nevet viseli (EU, 2020), (Pulay, Simon, Kisapáti, 2020).

<sup>2</sup> A cikk szerzői – kutatócsoportot alkotva – 2020 júniusától a Nemzeti Közszolgálati Egyetem megbí-

zása alapján folytattak kutatást a címhez kapcsolódó témában. A csoport összetételét meghatározta, hogy abban az ösztönző állam fejlesztési koncepciójának kereteit ismerő monetáris, költségvetési és befektetési szempontrendszert képviselő, a makrogazdasági elemzésekben jártas egyetemi és közszolgálati háttérű kutatók működjenek közre.

<sup>3</sup> Minden olyan elsődleges kutatási, kísérleti, oktatási, szervezeti, gyártási, szolgáltatási, űreszköz-előállítási, pályára juttatási, égi és földi megfigyelési, információtechnológiai, kommunikációs tevékenységet, infrastrukturális fejlesztést és hozzá kapcsolódó irányítási, nemzetközi kapcsolati stb. feladatot az űrszektor, s így az űrgazdaság fogalmkörébe tartozónak tekintünk, ami kapcsolatban

van a világűr hasznosításával. Követve az Európai Befektetési Bank meghatározását: az űripar olyan gazdasági szektor, amelynek termelési szolgáltatási profiljai, gazdasági érdekei, irányítási megoldásai, kapcsolatai az űrgazdasághoz, űrszektorhoz kötődnek (EIB, 2019).

<sup>4</sup> A kutatócsoport az egyetemi, kutatóintézeti helyzetképpel, fejlődéssel olyan mértékben foglalkozott, ami az ipari-gazdasági implikációkat közvetlenül érintette, így nem tekinti át azokat az utóbbi időben elért egyetemi-intézeti kutatások keretében született magyar eredményeket, mint például a „MASAT” „ATL” és „SMOG” műholdak.

<sup>5</sup> Az Európai Bizottság számításai szerint az IKT- (információs és kommunikációs technológiák) szektorban 2011–2019 között hatszor több munkahely jött létre (40 százalék) mint a foglalkoztatottak számának bővülése volt az Európai Unióban (6,9 százalék). A szektor nagymértékben felhasználója a műholdas technológiáknak, azaz szinte kivétel nélkül használnak és kínálnak olyan szolgáltatásokat, amelyek a világűrben működő eszközökön alapulnak. Magyarországon ebben a szektorban dolgozik a munkavállalók 3,4 százaléka. Csehországban 4,0; Szlovákiában 3,7; Romániában 2,3; Lengyelországban 3,1 százalék az IKT-szektorban foglalkoztatottak aránya (Eurostat, 2020).

<sup>6</sup> A jövő technológiai például a mesterséges intelligencia, a kvantum technológia, az űrbányászat, az űrnapenergia, az űrturizmus, az űrkommunikációs rendszerek, az űrben telepítendő termelőipar, az űrjárműmeghajtó rendszerek. A jövő erőforrásai az energiahordozók, az oxigén, a víz és a hidrogén.

<sup>7</sup> A tanulmány pozitív hatásként azonosítja, hogy az űripari ágazat a válság gazdasági, társadalmi és védelmi területeket érintő nyomon követésben nyújtott jelentős segítséget. Ennek területei például a kereskedelem, a logisztika, illetve a migrációs folyamatok pontos és gyors detektálása.

<sup>8</sup> Jóllehet, az utóbbi időben egyre nagyobb szerepet játszanak a magánvállalkozások és ezen USA-ból kiinduló trend várhatóan egyre erősödik, a célzott (állami) támogatások megerősíthetik a vállalati innovációt, a K+F-tevékenységet. A konkrét projektek költségeiben való (állami) közreműködés sok esetben hatékonyabb lehet, mint az általános, differenciálatlan hozzájárulás az innováció költségeihez.

<sup>9</sup> A nemzetközi nagyvállalatok számára már nem gazdaságos kisszériás vagy egyedi fémmegmunkálási, informatikai szoftver- és hardverfejlesztési tevékenységet végezni.

<sup>10</sup> A vállalati adatbázis több lépcsőben került kialakításra: a MANT gondozásában megjelent Hazai Űrkörkép 2019 és a Hazai Űrkörkép 2020 (<https://www.mant.hu/kiadvanyok/Urkorkep2019.pdf> és <https://www.mant.hu/kiadvanyok/Urkorkep2020.pdf>) űrkatalógus szerint rendelkezésre álló adatok alapján 2019-ben és 2020-ban összesen 21 vállalat került azonosításra. Az MKIK Védelmi Ipari és Űrtechnológiai szekciójának tagjai, a Külgazdasági és Külügyminisztérium Űrkutatásért és Űrtevékenységért Felelős Főosztálya látókörébe került vállalatok tovább bővítették a vizsgált vállalatok körét. 2021 februárjában mintegy 40 űripari tevékenységet folytató vállalat azonosítható Magyarországon a felsorolt adatbázis és az MKIK 2020. évi felméréseinek adatai és 2021 évi felméréseinek előzetes adatai alapján. Megjegyezzük, hogy a sektorspecifikus statisztikai adatok (KSH) rendelkezésre állása a következő években jelentősen támogathatja a témához kapcsolódó kutatómunka előrehaladását.

<sup>11</sup> Kutatócsoportunk készítette el a felmérés tematikus kérdéssorát és a technikailag kérdésenként összesített válaszok cikkben bemutatott, a kérdésekre adott válaszok elemzését. Értelemszerűen ez utóbbi mutatja magát a kérdéseket is, amelyeket terjedelmi okokból külön nem szerepeltetünk.

- <sup>12</sup> Az űrszektor válságállóságát mutatja az a nemzetgazdasági összefüggésben érvényes KSH-adat (első becslés), miszerint a gazdaság teljesítménye 2020-ban az előző évhez viszonyítva 5,1 százalékkal zsugorodott.
- <sup>13</sup> A technológiai fejlesztési szintek mérésére született nemzetközi klasszifikáció az egyes projektek készültési fokát 9 szintre sorolja be.
- <sup>14</sup> Az ösztönző állammodell fogalma alatt, azoknak az anyagi, támogatási, szervezési, feltételbiztosítási, oktatási, valamint a legkülönbözőbb társadalompolitikai eszközök alkalmazását értjük, amivel az állam, aktivista felfogásban tudatosan és meghatározott irányokban, célok elérése érdekében segíti a gazdaság vagy annak meghatározott szektora, például úripar szereplőit, biztosítva a közösségi/társadalmi célok és a vállalkozói érdekek harmóniáját (Parragh, 2019).
- <sup>15</sup> Az e-kereskedelem, e-közigazgatás, e-vállalatfejlesztési megoldások stb. mind űrtechnológián alapuló megoldások.
- <sup>16</sup> A befizetéseket a „geo-return” (területi visszatérítési) elv szerint osztják vissza, azaz a befizető állam űrszektorának vállalatai, kutatóintézetei részesülnek a tagállami befizetésekből a szervezet működési költségeinek (*internal cost*) levonása után. A befizető tagállam számára az így elérhető „space heritage” (referencia) megszerzése elősegíti a vállalatok piacra jutását, a kutatóintézetek, az egyetemek presztízsemelkedését, versenyképesség-növekedést, minőségi utánpótlásképzést és az oktatói gárda megtartását (Ferencz, 2020).

#### IRODALOM

- BÁGER G., PARRAGH B. (2020). A koronavírus-válság, a fenntartható fejlődés és az ösztönző állam modellje. *Pénzügyi Szemle*, 2020/2. különszám, 86–113. oldal, [https://www.penzugyi szemle.hu/documents/bager-parragh-20-ksz-2-m-2pdf\\_20210106101416\\_2.pdf](https://www.penzugyi szemle.hu/documents/bager-parragh-20-ksz-2-m-2pdf_20210106101416_2.pdf), [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2020\\_k\\_2\\_4](https://doi.org/10.35551/PSZ_2020_k_2_4)
- BARTÓKI-GÖNCZY B. (2020). Az űrtevékenységek nemzeti szintű szabályozása. *Iustum Aequum Salutare*, XVI. 4. szám, 93–114. oldal
- DOMOKOS L., PULAY Gy. (2020). Fenntartható költségvetés és a költségvetésben megjelenő fenntarthatóság. *Pénzügyi Szemle*, 2020/2. különszám, 25–56. oldal [https://www.penzugyiszemle.hu/documents/domokos-pulay-20-ksz-2-m-1pdf\\_20210106101146\\_5.pdf](https://www.penzugyiszemle.hu/documents/domokos-pulay-20-ksz-2-m-1pdf_20210106101146_5.pdf), [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2020\\_k\\_2\\_2](https://doi.org/10.35551/PSZ_2020_k_2_2)
- FERENCZ O. (2020). Az űrszektor gazdasági-társadalmi szerepe gazdaságtörténeti visszatekintésben és az állami szerepvállalás tükrében. In: Parragh B., Kis N. (2020). *Az ösztönző állam válságkezelése*. Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest, 17–62. oldal
- KÁDÁR K., NÉMETH E., KERESKES G., TÓTH L. (2020). Állami befektetésösztönzés és munkahelyteremtési intézkedések. *Észak-magyarországi Stratégiai Füzetek*, XVI. évf. 2019/3 szám, 4–16. oldal, [https://www.strategiaifuzetek.hu/files/165/SF-2019-3\\_004.pdf](https://www.strategiaifuzetek.hu/files/165/SF-2019-3_004.pdf), <https://doi.org/10.32976/stratfuz.2019.1>
- KOVÁCS Á. (2020). Az egyensúlyra törekvő monetáris és fiskális politika sikere Magyarországon – az alaptörvény mint a fiskális és monetáris biztosíték. In: Mernyei Á., Orbán B., (szerk.) *Magyarország 2020: 50 tanulmány az elmúlt 10 évről*. Matthias Corvinus Collegium Budapest, 479–498. oldal
- MATOLCSY Gy. (2020a). Versenyképesség mint a fenntarthatóság meghatározó feltétele. *Pénzügyi Szemle*, 2020/2. különszám, 7–24. oldal, <https://www.penzugyi szemle.hu/documents/matolcsy-2020-2-7-24.pdf>

[www.penzugyiszemle.hu/documents/matolcsy-20-ksz-2-m-1pdf\\_20210106100902\\_44.pdf](http://www.penzugyiszemle.hu/documents/matolcsy-20-ksz-2-m-1pdf_20210106100902_44.pdf),  
[https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2020\\_k\\_2\\_1](https://doi.org/10.35551/PSZ_2020_k_2_1)

MATOLCSY Gy. (2020b). *Egyensúly és növekedés 2010–2019. Sereghajtóból újra éllovas*. Második átdolgozott kiadás, Magyar Nemzeti Bank

MAZZUCATO, M. (2018). Az innováció, az állam és a türelmes tőke. In: Jacobs, M., Mazzucato, M. (szerk.): *A kapitalizmus újratervezése*, Kossuth Kiadó, 169–203. oldal

NAGY B. (2016). A magyar feldolgozóipar átalakulása 2008 és 2013 között: újraparosodás vagy térbeli átrendeződés. In: Lengyel I., Nagy B. (szerk.) *Térségi versenyképessége, intelligens szakosodása és újraparosodása*. JATEPress, Szeged, 45–61. oldal

PARRAGH B., BÁGER, G., TÓTH G. (2020). A koronavírus-válság újszerűsége és kezelésének első eredményei: az ösztönző állam, mint válságkezelő. In: Parragh B. Kis N. (szerk.) *Az ösztönző állam válságkezelése*. Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest, 17–64. oldal

PARRAGH B. (2019). Az állam és a piac közötti összhang rendszertana és gazdasági hatásai Magyarországon. In: Parragh B. (szerk.) *Ösztönző állam – hatékonyabb vállalatok*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 21–103. oldal

PULAY Gy., SIMON J., KISAPÁTI A. (2020): A költségvetés rezilienciája alapesetben és külső sokk idején. *Polgári Szemle*, 16. évf. 1–3. szám, 2020, 57–77. oldal, <https://doi.org/10.24307/psz.2020.0705>

A Magyar Kormány Gazdaságvédelmi Akcióterve 2020. április 7. In: *Magyar Közlöny*, 83. szám, 2020. április 22. file:///C:/Users/Acer/AppData/Local/Temp/MK\_20\_083-1.pdf

European Investment Bank (2019). The future of the European space sector <https://www.eib.org/>

[attachements/thematic/future\\_of\\_european\\_space\\_sector\\_en.pdf](https://www.eurostat.ec.europa.eu/attachements/thematic/future_of_european_space_sector_en.pdf)

Eurostat (2020). IKT-szektorban foglalkoztattak aránya. [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_sks\\_itspt&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_sks_itspt&lang=en)

Magyar Kereskedelmi és Iparkamara (2020). Az úripari tevékenység felmérése az MKIK Védelmi Ipari és Űrtechnológiai Szekciója körében, MKIK

Magyar Kereskedelmi és Iparkamara (2021). Az úripari tevékenység felmérése a szektorban résztvevő vállalatok körében (előzetes adatok). MKIK

Magyar Nemzeti Bank (2019). Versenyképességi Program 330 pontban. MNB, <https://www.mnb.hu/kiadvanyok/jelentesek/versenykepességi-program-330-pontban>

Magyar Nemzeti Bank (2020). Versenyképességi Jelentés, MNB <https://www.mnb.hu/kiadvanyok/jelentesek/versenykepességi-jelentes/versenykepességi-jelentes-2020>

Magyar Asztronautikai Társaság (2019). Hazai Űrkörkép 2019. <https://www.mant.hu/kiadvanyok/Urkorkep2019.pdf>

Magyar Asztronautikai Társaság (2020). Hazai Űrkörkép 2020. <https://www.mant.hu/kiadvanyok/Urkorkep2020.pdf>

NATO (2018). Parliamentary Assembly Economic and Security Committee (Esc) The Future of the Space Industry, General Report 2018

OECD (2019). The Space Economy in Figures: How Space Contributes to the Global Economy, OECD Publishing, Paris, pp. 196. 24. p., [https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the-space-economy-in-figures\\_c5996201-en#page1](https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the-space-economy-in-figures_c5996201-en#page1), <https://doi.org/10.1787/c5996201-en>

OECD (2020). The impacts of COVID-19 on the space industry. OECD, 2020 <http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/the-impacts-of-covid-19-on-the-space-industry-e727e36f/>

OECD (2011). The Space Economy at a Glance <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264111790-en.pdf?expires=1612715921&id=id&accname=guest&checksum=A0DC5A6004615983A4D4B7463B13E2EA>

Price WaterhouseCoopers (2020). Resilience of the Space Sector to the COVID-19 Crisis, 2020

<https://www.pwc.fr/fr/assets/files/pdf/2020/05/fr-france-en-resilience-of-the-space-sector-to-the-covid-19-crisis.pdf>

Project Ireland (2019). National Space Strategy for Enterprise 2019-2025, Project Ireland (2019–2040), <https://dbei.gov.ie/en/Publications/Publication-files/National-Space-Strategy-for-Enterprise-2019-2025.pdf>

SpaceCom Úripari Konferencia (2020). Houston, 2020. október 19–29.



Novák Zsuzsanna – Tatay Tibor

## „A likviditás fogságában” – elméleti csapdák, gyakorlati útvesztők

**ÖSSZEFOGLALÓ:** A kamatlábak alakulásának hatásairól, a pénz szerepéről nincs egyöntetű álláspont a közgazdászok körében. Ezek a viták pedig az alkalmazott gazdaságpolitikai lépéseket is erőteljesen befolyásolják. A 2008-as pénzügyi válság hatására a jegybankok jelentős kamatsökkentéssel kívánták a gazdaságok élénkítéséhez hozzájárulni. A 2020-as járvány okozta gazdasági visszaesés ismét felveti, hogy a jegybankok hogyan segíthetik a növekedést. Tanulmányunkban a Keynes nevéhez kapcsolódó likviditási csapda kérdésével foglalkozunk. Keynes rámutatott, hogy létezhet egy alsó kamatkorlát, ami alatt a pénz kereslete végtelenné válik. Ez a gondolata alapozta meg azt a kérdést, hogy mekkora kamatszint mellett érvényesül a később Robertson által likviditási csapdának elnevezett jelenség. Keynes óta sok neves közgazdász foglalkozott a problémával. A tanulmányban a legfontosabb megközelítéseket – többek között Hansen, Hicks, Tobin, Patinkin, Krugman, Brunner és Meltzer, Eggertsson nézeteit – tárgyaljuk. Áttekintjük Japán, az USA jegybankjai és az EKB által gazdaságélénkítés szándékával alkalmazott alacsony kamatszintek hatásait. A tanulmányunkban foglaltak alapján az állítható, hogy a jegybankok hozzájárulhatnak a gazdasági növekedéshez a kamatlábak alacsony szinten tartásával, elősegítve a beruházások megvalósulását. A rövid lejáratú kamatlábak alacsonyan tartásán túl mindemellett más lejáratokon is célszerűvé válhat a kamatlábak kontrollálása, illetve különösen deflációs várakozások esetén a jegybankoknak ki kell fejezniük az alacsony kamatok melletti tartós elköteleződést.

**KULCSSZAVAK:** pénzkereslet, alsó kamatkorlát, defláció, várakozások, monetáris politika

JEL-kódok: E4, E5, B22, B26

DOI: [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2021\\_1\\_3](https://doi.org/10.35551/PSZ_2021_1_3)

Válságok esetén felmerül a kérdés, hogy a monetáris politika képes-e a gazdaság élénkítéséhez hozzájárulni. Alapvető feltételezés, hogy a kamatlábak alacsony szinten tartása hozzájárulhat a beruházások növekedéséhez. Viszont az alacsony kamatszintek miatt folytatott vitákban gyakran használt a „likviditási csapda” fogalma. A likviditási csapda feltevések szerint gátolhatja a monetáris politika hatását.

*Levelezési e-cím:* novak.zsuzsanna@gtk.bme.hu  
tatay@sze.hu

A pénzügyelméletet *Keynes* integrálta az általános gazdaságelméletbe. Szakított a klasszikus és neoklasszikus közgazdászok dichotómia megközelítésével. A gazdaságelmélet monetarizálásának fő pillére *Keynes* részéről a likviditási függvény bevezetése (Gupcsi és Tarafás, 1983). *Keynes* szerint van olyan kamatkorlát, amely alatt a pénzkereslet végtelenné válik. Magát a likviditási csapda kifejezést – bár sokan *Keynes*nek tulajdonítják – valójában a *Keynes* értelmező és kritizáló *Robertsonnak* köszönhetjük. *Robertson* (1940)<sup>1</sup> úgy utalt a jelenségre

az *Essays in Monetary Theory* című művében, hogy „a likviditás a megtakarítás csapdája”, azaz a megtakarítás pénzeszközökben csapódik ki, és nem finanszírozza a beruházási tevékenységet, így Keynes-szel és követőivel ellentétben a likviditás hiányát, nem pedig a túlzott mértékét kifogásolta.

Ma a közgazdászok egyöntetűen azt a jelenséget tekintik likviditási csapdának, amikor a gazdaságban a kamatok alsó korlátba ütköznek, a deflációs várakozások a monetáris politika mozgásterét beszűkítik és a csökkenő árszínvonal – különösen, ha az amúgy is magas adósságállomány felértékelődésével jár kéz a kézben – könnyen hosszan elhúzódó recesszióba taszítja a gazdaságot.

A 2008-as pénzügyi válság következtében számos jegybank csökkentette kamatait. A kamatok sok országban a nulla szintre süllyedtek, sőt volt, ahol negatívvá váltak. Megerősödtek a viták, hogy miként hat mindez a megtakarításokra, illetve a gazdasági növekedésre. A válságból való kilábalás jeleinek jelentkezésekor sok szakember a kamatlábak „normalizálása” mellett foglalt állást. A 2020-as koronavírus okozta gazdasági válság ismét a gazdaságélénkítés mikéntjének kérdéseit állítja a gazdaságpolitikusok elé. Vélhetően az alacsony kamatszintek alkalmazása jegybanki gyakorlat marad a továbbiakban is. A likviditási csapdával, az alacsony kamatszintek hatásával kapcsolatos viták várhatóan mindezek következtében felszínen maradnak.

Mivel a történeti áttekintés jegybanki tevékenységet meghatározó fontosságára a *Pénzügyi Szemle* hasábjain már *Fischert* (2013) idézve *Pesuth* (2016) felhívta a figyelmet, így tanulmányunkban áttekintjük a likviditási csapda kérdéseinek elmélettörténeti hátterét. Megvizsgálunk a gazdaságpolitika által ezekre támaszkodva alakított eseteket, amelyek a jövőre vonatkozó tanulságokkal szolgálhatnak a koronavírus-válságot követő kilábalási folyamatban.

## A LIKVIDITÁSI CSAPDA MEGKÖZELÍTÉSEI

A likviditási csapda fogalma Keynes *A foglalkoztatás, a kamat és a pénz általános elmélete* (Keynes, 1936; 1965) című munkájában kifejtett gondolataira vezethető vissza. Az ott kifejtettek értelmében a pénz teaurálása-akor az egyének mérlegelik a likviditás feladásának előnyeit. Az összes személy által birtokolt pénz mennyisége nem változtatható meg. A gazdasági szereplők összessége csak azt a kamatlábat változtathatja meg, amely mellett a készpénztartási szándékuk megegyezik a teljes pénzmennyiséggel. A kamat a pénz spekulációs célból való teaurálásától való tartózkodásnak az ára. A gazdaság szereplői várakozásaik függvényében hajlandók potenciálisan tartani egy, a spekulációs motívum által meghatározott pénzmennyiséget is. A tényleges pénztartás attól függ, hogy a pénzügyi hatóság mely feltételekkel teremt adott pénzállományt. Keynes úgy gondolta, hogy a kamatláb nullára sem csökkenhet, mivel a kölcsönadók és kölcsönvevők összehozásának van költsége, valamint a bizonytalanságból adódó lélektani tényezők sem engedik eddig esni. 2–2,5 százaléknagyságnál vélte a határt, amelynél a spekulációs pénzkereslet kamatrugalmassága végtelené válhatna, azaz a kötvénytartást teljes mértékben felváltaná a pénz felhalmozása.

A likviditási csapda jelensége a *Hicks* által felírt IS-LM-görbék<sup>2</sup> segítségével vált közismert fogalommá, amit a későbbiekben sok bírálat ért a *stock* és *flow* folyamatok összekapcsolása, a várakozások szerepének mellőzése és általában Keynes elméletének leegyszerűsítése miatt (Hicks, 1937; Ábel, 2019; Brady, 2018). Hicks (1974) azonban úgy értékelte saját megközelítését, hogy azt részben Keynes maga is helyben hagyta, másrésről ezzel az absztrakcióval hozzájárult a keynesi elmélet tankönyvi szintű értelmezéséhez. Az LM-görbe megmutatja, hogy a pénzkereslet és pénzkínálat

mely kamatláb- és kibocsátási szint mellett van egyensúlyban. Az LM-görbe egy adott kamatmérték alatt vízszintessé válik, azaz a pénzkereslet tökéletesen kamatrugalmas, a monetáris politikai beavatkozás a kibocsátás vonatkozásában hatástalan, nem képes ösztönözni a gazdasági teljesítményt (lásd 1. ábra). Hicks ezt az alsó kamatkorlátot a rövid lejáratú kamatokra értelmezte szemben Keynes feltételezésével, amely szerint az elméleti alsó korlát a hosszú lejáratokon áll be. Hicks a monetáris politika hatásosságának az alsó kamatkorlát által bekövetkező csorbulását a kamatvárakozások és az árvárakozások rugalmasságára vonatkozó elméleti rendszere keretében fejtette ki részletesebben az Érték és tőkében (Hicks, 1939; 1978). Hicks közgazdasági nézeteiről elisme-

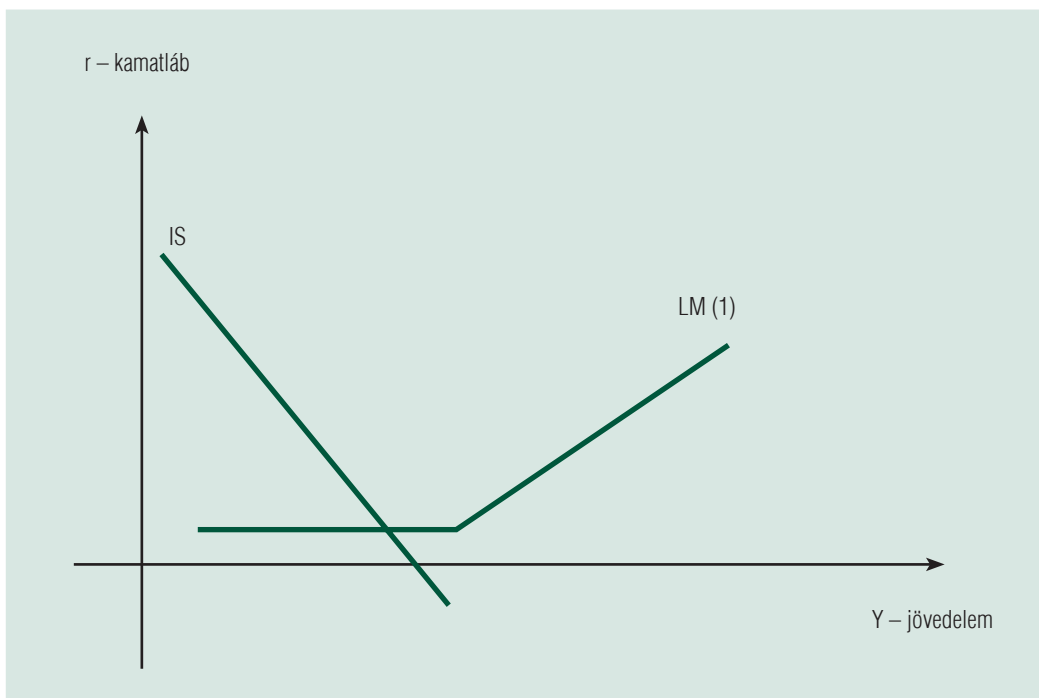
rőleg nyilatkozott többek között *Leijonhufvud* (1984) és *Boianovsky* (2004), rámutatva a bankrendszer pénzteremtési szerepével kapcsolatos, az endogén pénzelméleti megközelítéssel összhangban álló utalásaira.

*Lange* Hickstől függetlenül kialakított grafikus ábrázolásában is az LM-görbe – mint isolikviditási görbe (azonos likviditást képviselő kamatláb és jövedelem kombinációk) jelenik meg. Keynes határesetét úgy értelmezte, hogy a likviditáskereslet kamatrugalmassága végtelenné, azaz itt az isolikviditási görbe vízszintessé válik. Ez a grafikus megközelítés a leegyszerűsített lineáris IS-LM-görbe alkalmazásához nyújtott támpontot.

Hickshez hasonló módon értelmezi az LL-görbét *Modigliani* (1944), aki az alsó kamat-

1. ábra

### AZ IS-LM-GÖRBE RENDSZER



Megjegyzés: Az ábra a leegyszerűsített lineáris eseten alapul, ami Lange értelmezéséhez áll közel.

Forrás: Krugman (1999) alapján saját szerkesztés

határt a tranzakciós költségekkel magyarázza, Hicks Érték és Tőke című művét alapul véve. *Samuelson* (1967) az LM-görbe balra elnyúló végét nem enyhén pozitívnak, hanem nullához tartónak ábrázolta, valószínűleg a pénz alternatívaköltségeként valamilyen rövid lejáratú kamatlábat – mint amilyen a kincstárjegyé – véve alapul (Boianovsky, 2004).

*Hansen* LM-görbéje nagyban hasonlít az eredeti hicksi ábrázoláshoz. *Hansen* (1953; 1965) a hosszú kamatok esetében értelmezett korlátja a kamatláb csökkenésével együttesen bekövetkező likviditási prémium mérséklődését hivatott reprezentálni. Továbbá *Keynes* nyomán arra a következtetésre jut, hogy – kockázatterülő befektetőket feltételezve – a kamatláb nullához közeli értéke esetén a pénz keresletének kamatrugalmissága növekszik. A kamatláb csökkenésével ugyanis megnő a veszélye annak, hogy a kötvények és általában a fix hozamú befektetések a jövőben árfolyamvesztést termelnek majd, amikor a kamatlábak újra emelkedni kezdenek. A pénzmennyiség növekedése azonban nem feltétlen jár együtt a kamatláb csökkenésével és a beruházások élénkülésével, ha a likviditási igény jobban bővül. A likviditási keresletet leginkább a tőke határhatékonyságának és így végeredményben a konjunktúrának az alakulása határozza meg. Fellendülés esetén csökken a pénztartási kedv, válságok idején megnő a teaurálási hajlandóság.

A pénz annyiban tér el a többi befektetési eszköztől, hogy kamata törvényileg rögzített, így a pénzkínálat változása nem hat a pénz kamatára (Tobin, 1971; Szepesi, 1984, 8-9). *Tobin* (1971) hangsúlyozta, hogy a kamatláb alsó korlátja tulajdonképpen az oka annak, hogy a beruházás és megtakarítás egyensúlya nem következik be, ha a megnövekedett pénztartási igény gátolja a reáltőke képződését (Boianovsky, 2004). A túlzott, a pénzkeresletet meghaladó pénzkínálat, az úgynevezett *Fellner*-csapda pedig az alsó kamatkorlát beálltával végtelen pénztartási igény mellett keyne-

si (azaz likviditási) csapdává alakul át (Tobin, 1971; 1984).

*Patinkinnek* (1956) tulajdonítják a keynesi neoklasszikus szintézis végső tételekbe foglalt változatának megfogalmazását (Rubin, 2008).<sup>3</sup> Szerinte *Hicks*, *Modigliani* és *Hansen* értelmezésében a munkanélküliség adott szintje mellett úgy alakul ki egyensúly folyamatosan csökkenő árak mellett, ha a kamatláb változatlan marad, azaz kialakul a likviditási csapda. Valójában – vélekedik *Patinkin* (1974) – *Keynes* ezt egyensúlytalansággként értékelte, és ebben a fogásban nem a végtelen kamatrugalmisság a meghatározó, hanem részben a pénzkereslet magas kamatrugalmissága, kombinálva a beruházások alacsony kamatrugalmisságával, részben pedig várakozásokkal és jövedelemeloszlással összefüggő hatások játszanak szerepet (ha eltekintünk a reálegyenleg-hatástól). Innen pedig valószínűtlen, hogy a piac önszabályozó működése révén a teljes foglalkoztatáshoz tartozó egyensúly hamar helyreáll. *Hicks* nézeteit felülbírálvá továbbá arra jutott, hogy a likviditási csapda nem a pénzkeresleti függvény következménye, hanem az értékpapírok piacán megnövekedett likviditásnak tudható be (Boianovsky, 2004). *Leijonhufvud* (1984; 1987) szerint az IS (flow) és az LM (stock) összefüggés ellentmondásosságából következik, hogy az együttes áru- és pénzpiaci egyensúlyt feltételező rendszerben megfelelkezünk a perióduson belüli események sorozatáról, ami különösen komparatív statikai vizsgálatoknál okoz nehézséget. Az IS-LM-görbe hibás hagyományos értelmezésének köszönhető, hogy az egyik görbe elmozdulása nem befolyásolja a másikat, a racionális várakozások *Lucasi* világában ez már nem igaz, de még az adaptív *Friedmani* esetben előáll egyensúlyban sem. Anticipált monetáris politikai intézkedések esetén mindkét görbe elmozdul – lásd például a pénzmennyiség változásának hatását, ami azt vonja maga után, hogy a két görbe eltérő kamatrugalmissága lényegtelen általában a monetáris transzmisszió szempontjából és különösen

a likviditási csapda vonatkozásában. *Krugman* (1998) szerint a likviditási csapda korábbi megközelítései azért nem helytállóak, mert nem veszik figyelembe az intertemporális döntéseket, a gazdaság nyitottságát és a pénzügyi közvetítőket, ezért a pusztán (statikus vagy komparatív statikai) IS-LM-elemzésre épülő megközelítéseket nem tartotta megfelelő kiindulási pontnak, ennél általánosabb értelmezésre törekedett. *Krugman* (1998) a likviditási csapda értelmezésére felírt dinamikus, tiszta (zárt) cseregazdaságot feltételező, likviditáskorlátos modelljében egy adott ponton túl a pénzmennyiség növekedése, adott hosszú távú pénzkínálat és a következő periódusokra vonatkozó árvárakozások mellett, zéró ('egyidőszakos') nominális kamatláb esetén hatástalan az árszínvonalra. A zéró alsó kamatszint mellett a likviditási korlát már nem köt. Mivel a pénznek van felhalmozási funkciója is, a pénz és a kötvények egymás tökéletes helyettesítőivé válnak, a monetáris politika nyílt piaci műveletekkel nem tudja a gazdaságot visszaterelni a teljes foglalkoztatás felé. Ebben az esetben a likviditási csapda akkor áll elő, ha a gazdasági alanyok deflációs várakozásokra építenek vagy időpreferenciájuk miatt – a jövőbeli fogyasztás határhaszna magasabb, mint a jelenbeli időszakban – negatív természetes kamatláb jellemzi a gazdaságot. A várt deflációt kiválthatják többek között a jövőbeni termelőkapacitásokra vonatkozó exogén várakozások is, például a demográfiai folyamatok romlása következtében (*Werner*, 2005). *Krugman* (1998) szerint a likviditási csapda fennállhat nyitott gazdaság esetén és a pénzügyi közvetítőrendszerre kiterjesztett modelfelírásban is.

## AZ ALSÓ KAMATKORLÁT ÉS A MONETÁRIS POLITIKA HATÁSOSSÁGA

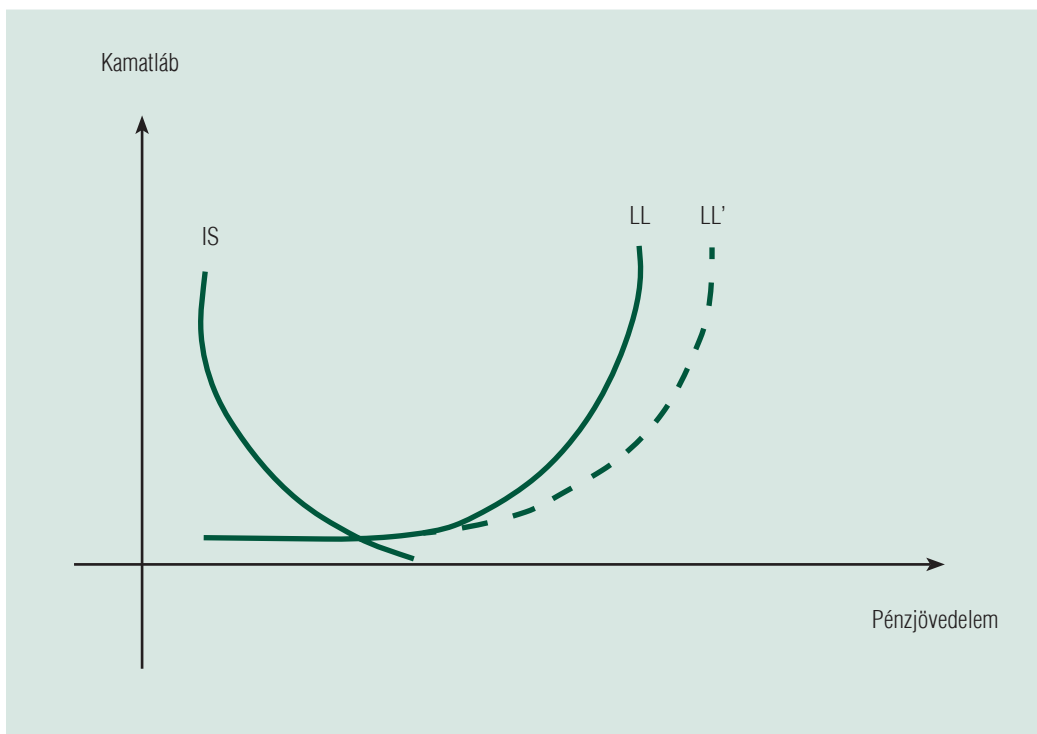
*Hicks* nyomán terjedt el, hogy az alsó kamatkorlát tulajdonképpen a pénzkínálat felett gyakorolt ellenőrzést akadályozza meg az árak

visszaesése esetén. „... megállapíthatjuk, hogy a kamatpolitika – vagyis a monetáris politika – jól beválik, mint a túlzott konjunktúra lecsillapításának eszköze, de szinte alkalmatlan a visszaesések megállítására.” (*Hicks*, 1939; 1978, 295). Így végül a likviditási csapda *hicksi* értelmezésének tekintjük azt az állapotot, amikor a monetáris politika hatástalanná válik az alacsony kamatszintek mellett és a monetáris expanzió nem segít a gazdaság fellendítésében (2. ábra).

*Patinkin* (1974) szerint *Keynes* eredeti olvasatában az mindenképp igaz, hogy minél nagyobb a pénzkereslet kamatrugalmassága, annál nagyobb monetáris expanzióra van szükség az egyensúly helyreállításához, sőt egy ponton túl a monetáris politika hatástalanná válhat. Mindemellett szerinte *Keynes* csak elméletben feltételezte azt az esetet, amikor a monetáris politika hatástalan, valójában inkább azt állította, hogy előfordulhat olyan helyzet, amikor a bérekkel együtt csökkenő kamatlábak nem esnek olyan mértékben, hogy helyreálljon a munkaerőpiaci egyensúly. Mindemellett *Patinkin* (1965) szerint a reálegyenleg (akár az árszínvonal, akár a pénzeszközök mennyiségének változása révén befolyásolva a fogyasztást) vagy, ahogy *Patinkin* elnevezte, *Pigou*-hatás még likviditási csapda esetén is lehetővé teszi a hatásos monetáris politikai beavatkozást (*Ireland*, 2005).

A monetaristák közül *Brunner és Meltzer* (1968) rugalmassági számításokkal igazolta, hogy abszolút értelemben vett likviditási csapda valójában nem létezik, legfeljebb „aszimptotikus csapdák” alakulhatnak ki, amikor a monetáris politikai változók hatásossága a nullához közelít. Véleményük szerint a likviditási csapdát eleve szét kell választani a monetáris politika pénzkínálatra, kamatszintekre, banki hitelkínálatra és pénzkeresletre gyakorolt hatásaira. Külön terminust vezettek be „bázis csapda” néven, arra az esetre, amikor a jegybank az M0 növelésével sikertelenül próbál a már említett változókra hatni. *Brunner és Meltzer*

**A MONETÁRIS EXPANZIÓ ÁBRÁZOLÁSA HICKS LL-GÖRBÉJE SEGÍTSÉGÉVEL**



Forrás: Hicks, 1937, 153. alapján saját szerkesztés

(1968) igazolja, hogy a 30-as évek végén az USA-ban ugyan elmaradt a pénzkínálat és pénzkereslet nagysága a statisztikailag becsült értékétől,<sup>4</sup> likviditási csapda szerintük ekkor sem jelentkezett. Ha van három különböző, egymást tökéletesen nem helyettesítő eszköztípus – pénz, kötvény, tőke – ez nem következhet be – vonják le végső következtetésüket (Meltzer, 1999).<sup>5</sup>

Később Meltzer (1999), hivatkozva Brunnerrel közösen írt 1968-as tanulmányára, kiemelte, hogy a pénzkínálat bővülése esetén figyelmet kell fordítani annak az értékpapírok árára gyakorolt pozitív hatására. Így a pénzkínálat és a vagyon összefüggésére abban az esetben, amikor az egyes pénzügyi eszközök – ahogy

többek között azt *McCallum* a külföldi és belső eszközökre, Tobin pedig a tőkejavakra és a kötvényekre vonatkozóan megmutatta – nem tökéletes helyettesítői egymásnak. Ez a vagyonhatás ugyanis az IS-LM-elemzésekben kimarad.

Mindemellett megállapítja, hogy a monetáris politika irányultságának jobb indikátora a monetáris bázis, mint a kamatszint, amely utóbbi nagyban függ a magángazdaság hitelkeresletétől. Ebből arra következtetett, hogy a monetáris politika hatásos maradhat attól függetlenül, hogy a kamatláb eléri az alsó korlátot, hiszen a jegybank adhat és vehet értékpapírokat, amelyek a pénz nem tökéletes helyettesítői és nem nulla kamatozásúak. Ezt a fejtegetését történelmi példákkal is alátámasztotta.

A monetáris politika korlátozott hatásossága hamar a modern, racionális várakozásokra épülő közgazdasági elméletek képviselőinek érdeklődését is felkeltette és a makroökonómiai tankönyvek is kiemelten foglalkoznak a kérdéssel (lásd többek között Blanchard, 1997; Walsh, 2003). A likviditási csapda általánosan elfogadott, makrogazdasági modellekkel alátámasztott megközelítése szerint deflációs várakozások esetén a reálkamatláb alsó korlátba ütközik. Így amennyiben a monetáris politika valamilyen Taylor-szabályhoz hasonló összefüggést követ, megmutatható, hogy a nominális alsó kamatkorlát a deflációs várakozásokkal együtt önbeteljesítő deflációs spirálhoz vezethet, amit a monetáris politika nem képes elkerülni (Boianovsky, 2004; Whelan, 2020).

Krugman a monetáris politika hatástalanságával kapcsolatos feltételezését likviditási csapda esetén csak akkor tartja fent, ha a pénzkínálat hosszú távon adott, azaz a gazdasági szereplők a pénzkínálat bővülését átmenetinek tekintik. Ha a pénzmennyiség növekedése állandónak tekinthető rugalmas árak mellett az árszínvonal, ragadós árak mellett az output emelkedni fog még zéró nominális kamatláb esetén is. A japán példa alapján a likviditási csapda kérdése ebben az összefüggésben felveti a gazdaságpolitika „hitelességének” problémakörét, azaz a monetáris politika csak akkor nem hatásos, ha a gazdasági szereplők bíznak benne, hogy a pénzmennyiség növelése csak átmeneti. Ha a monetáris politika megtudja győzni a szereplőket, hogy tartósan „felelőtlen”, akkor az kiutat jelenthet a likviditási csapdából (Krugman, 1998).

*Eggertsson és Woodfordot* is (2003) Japán esete inspirálta a zéró alsó korlátnál alkalmazandó monetáris politika meghatározásában. Teljes piacokat és korlátlan jövőbeli jövedelemmel fedezett hitelfelvételi lehetőséget feltételező újkeynesi modelljükben igazolják, hogy még a nyíltpiaci műveletek – beleértve a nemkonvencionális beavatkozást – sem ha-

tásosak amennyiben nem képesek megváltoztatni a gazdasági szereplők várakozásait a gazdaságpolitika várható irányultságát illetően. Foglalkoznak ugyan a Meltzer által is hivatkozott portfólióegyensúlyi megközelítéssel,<sup>6</sup> de eltekintenek annak hatásától. Az optimális politika esetükben időben változó, a likviditási csapdával konzisztens árszintet célzó kamatpolitikában testesül meg. Nem egy időszakra, hanem a kamatpolitika jövőbeli pályájára és lépcsőzetes árazásra vonatkozóan fogalmazznak meg ajánlásokat oly módon, hogy a zéró alsó kamatszint a monetáris politika mozgásterét korlátozó releváns tényező marad az optimalizációs időhorizont egészében. Eggertsson (2008) DSGE modellje szerint az alsó kamatkorlát elérése ellenére is lehet hatásos a monetáris politika, amennyiben a jegybank elkötelezi magát az alacsony kamatok mellett mindaddig, míg a gazdaság teljesítménye helyre nem áll a visszaesést követően. Ebben az esetben a várakozási csatorna elég erős lehet ahhoz, hogy megakadályozza a likviditási csapda kialakulását. Eredményét a „Nagy Depresszió” időszakában bevezetett politikai rezsimváltás hatásosságára alapozza. Eggertsson és Krugman (2012) a 2007–2008-as globális pénzügyi válság folyamataira válaszul újkeynesi modellkeretben mutatja meg, hogy az eladósodottsággal terhelt gazdaság hogyan kerül válságba, azaz a pénzügyi piacokat érő sokk miatt a hitelfelvévők mérleglépítése hogyan vezet el a kamatlábak csökkenéséhez, ami kiválthatja likviditási csapda kialakulását.

Az utóbbi évtizedben a 2008-as globális pénzügyi válság hatására számos további tanulmány foglalkozott a likviditási csapda (vagy zéró alsó kamatkorlát) esetén bevezetendő optimális fiskális és monetáris politikai intézkedésekkel (lásd többek között: Mertens-Ravn, 2010; Eggertsson, 2011; Christiano et al., 2011; Cook-Devereux, 2011; Werning, 2012; Correia et al., 2013.), valamint a makroprudenciális politika jelentőségével

(Korinek-Simsek, 2014). A likviditási sűrűlődséget tartalmazó újkeynesi makromodellek gyakori következtetése a monetáris politikát illetően, hogy a jegybank megakadályozhatja a likviditási csapda kialakulását, amikor a nominális kamatlábak tovább nem csökkenthetők, oly módon, hogy a jegybank folyamatosan növeli a likviditás rendelkezésre bocsátását (lásd többek között: Del Negro et al., 2017).

## A LIKVIDITÁSI CSAPDA JELENSÉGÉNEK GYAKORLATI ESETEI

A likviditási csapda elméletét Keynes arra az empirikus jelenségre alapozta, hogy a 29–33-as világválságot követő években a mérsékelt kamatlábak ellenére sem sikerült a gazdaságot fellendíteni, a beruházási tevékenységet élénkíteni. Az elmélet a figyelem középpontjában maradt a 60-as évekig, de az aztán bekövetkező magas inflációs időszaknak köszönhetően látszólag elveszítette relevanciáját. Újabb lendületet adott a likviditási csapdával kapcsolatos vizsgálatoknak a japán pénzügyi buborék kipukkanását követő deflációs spirál a japán gazdaságban az 1990-es évek elejétől kezdődően. A japán monetáris politika ezt megelőzően alapvetően endogén pénzelméletre támaszkodott, de ahogy később többek között Ueda (2001) rámutatott, a nulla közeli kamatlábak mellett a likviditási csapda következtében a japán gazdaságban a pénz mennyiségi elmélete alapján a 90-es években csökkent a pénz forgási sebessége. Ez megkérdőjelezte az endogén pénzelméletbe vetett hitet, így a monetáris bázis növelése elveszítette jelentőségét. Krugman (1998) szerint a japán „likviditási csapda” abban nyilvánult meg, hogy a jegybank hiába növelte a monetáris bázist a japán gazdaságban, a szélesebb értelemben vett betéti aggregátum, az M2+CD (betétjegy) nem növekedett megfelelő mértékben (Werner, 2005). Ezzel felidézte a 29–33-as időszak egyik válságjelen-

ségét, amely az M2-aggregátum nem kellő bővülésével járt együtt.

Japánban a pénzmennyiség növelése még a pénz semlegessége esetén feltételezett arányos áremelkedést sem idézte elő, amellett, hogy lényegében hatástalan volt a gazdaság teljesítményére (Krugman, 1998). A japán helyzetre Krugman az inflációs várakozások ösztönzését javasolta inflációs cél melletti elköteleződéssel, amivel a reálkamatlábak a negatív tartományba kerülhetnek és a jegybank kamatcsökkentéseit a gazdasági alanyok nem tekintik átmenetinek. Évi 4 százalékos inflációt javasolt tizenöt éven keresztül Japánnak a likviditási csapdából való kilábaláshoz (Krugman, 1998; 181). Krugman azonban megfeledezik róla, hogy a jegybank eleve megszabhat negatív kamatszinteket bizonyos pénzpiaci eszközökre – például a szabad tartalékokra – és alkalmazhat a kamatpolitikán kívül más eszközöket – lásd: eszközvásárlás – a pénzmennyiség szabályozására (Werner, 2005).

Ueda (2001) szerint a hitelesség hiánya miatt a monetáris politikai lépések nem működnek likviditási csapda esetén. Ito (1999) és Kumar et al. (2003) szintén a likviditási csapda jelenségével magyarázza a japán gazdaság gyenge teljesítményét a 90-es évektől kezdődően. A hicksi megközelítéshez térnek vissza, vízszintes LM-görbére hivatkozva. Ito (1999) továbbá azt is felhossa érvei alátámasztásaként, hogy a monetáris bázis bővülését nem követte megfelelő növekedés az M2-aggregátumban és mérséklődés a kamatlábakban. „Az ilyen helyzetet a keynesi közgazdaságban likviditási csapdaként jelölik meg” – jegyzi meg Ito (1999; 4). Itoh–Shimoi (2000; 101) a fiskális beavatkozást tartja célravezetőnek, kiegészítve jegybanki kötvényvásárlással, ami együttesen a „helikopterpénzhez” hasonló beavatkozást eredményez. Lehetséges megoldásnak tartják továbbá azt is, hogy a jegybank olyan inflációs célt hirdet meg, amely nemcsak felülről, de alulról is korlátozott, hogy ne álljon elő a



likviditási csapda. Likviditási csapda esetében ugyanis nem működik a Fisher-összefüggés és az infláció nem váltja ki a nominális kamat azonos mértékű emelkedését, megakadályozva a magas vállalati és állami adósságok reálértékének mérséklődését.

A monetaristák részéről Meltzer (1999) a japán monetáris politika hitelességének hiányával magyarázta, hogy nem volt képes stimulálni a gazdaságot, hiszen – véleménye szerint – hiába hirdeti meg a jegybank, hogy célja a defláció megállítása és a növekedés beindítása, ha a gazdasági alanyok várakozásába beépül, hogy a jegybank nem képes ezen célok elérésére. Azaz a transzmissziós mechanizmus Meltzer értelmezésében is a várakozások miatt nem működött megfelelő módon Japánban Krugman vélekedéséhez hasonlóan. A monetáris bázis növelését javasolta a fogyasztás növelése érdekében a reálvagyonhatásra hagyatkozva. *McKinnon-Kenichi* (1999) árfolyamcél meghirdetését vetette fel arra való hivatkozással, hogy a likviditási csapda miatt a várakozásokon keresztül nem lehet hatni a gazdaságra, az USA és Japán együttes beavatkozását szorgalmazva a devizapiacon (Werner, 2005). *Svensson* (2001) nyitott gazdaságokra vonatkozó, „bolondbiztos” megoldása értelmében jövőbeni árszint célokra vonatkozó pályát kell meghirdetni a japán gazdaságban, ami mérsékelt hosszú távú pozitív inflációs célnak felel meg, kiegészítve a valuta egyszeri nagyobb mértékű leértékelésével és átmeneti árfolyamrögzítéssel (csúszó árfolyamrendszerben).

Az alkalmazott gazdaságpolitika következtében 1992-től jelentősen megnőtt ugyan Japánban a tágabb pénzaggregátumok állománya, de az mégsem volt képes a gazdasági növekedést kellőképpen előmozdítani, ami a mennyiségi pénzelmélet stabil talapzatát ásta alá. A monetáris politika hatástalanságát maga a BOJ is elismerte számos publikációjában és a fiskális politikára bízta a gazdaság fellendítését.

*Werner* (2005) cáfolta, hogy a japán gazda-

ságpolitika kudarca akár likviditási csapdára, akár exogén vagy endogén pénzelméletre visszavezetve magyarázható lenne. Amellett érvel, hogy a japán kamatok fokozatosan csökkentek 2001-et megelőzően, azaz nem igazolható az LM-görbe balra elnyúló vízszintes szakasza. A fokozatosan csökkenő kamatok sem élénkítették a gazdaságot, hasonlóképpen csődöt mondott a 0,1 százalék alá szorított bankközi hitelkamat szint (*call rate*) 98-tól kezdődően (nem beszélve arról, hogy esetenként kamatemelésre is sor került). Hangsúlyozza, hogy a likviditási csapda komparatív statikai vizsgálat. Azt az esetet, amikor a kamatok már tovább nem mérsékelhetők hasonlítja össze a kamatmérséklés révén elért gazdaságélénkítő hatással, és nem magyarázza meg azt, hogy hogyan jutott el a gazdaság az alsó kamatkorlát által behatárolt helyzetbe. *Werner* a japán jelenséget a likviditási csapda helyett azzal indokolja, hogy a mennyiségi pénzelméletben nem különböztetik meg a pénznek a GDP-be tartozó javak és szolgáltatások forgalmára felhasznált mennyiségét és a kizárólag aktívák megvásárlására fordított pénzmennyiséget. Ez utóbbi pedig hiába áll összhangban a hitelállomány monetáris politika által várt bővülésével, a jövedelmet és az általános árszínvonalat nem mozdítja el a várt, kedvező irányban. Helyette kicsapódik a különböző aktívák, így az ingatlanok piacán, eszközárbuborékot idézve elő.

A 2008-as globális pénzügyi válság következtében számos térségben nulla közelébe (vagy az alá) mérséklődő alapkamatok és egyéb rövid lejáratú kamatszintek szélesebb körben vetették fel újra a likviditási csapda jelenségének kérdését. A mennyiségi enyhítés és a jegybanki előretekintő iránymutatás (*forward guidance*) terjedése is ezt a makrogazdasági problémát jelezte.

A rövid lejáratú kamatok továbbcsökkentésének ellehetetlenülése után mennyiségi könnyítéssel a hosszú lejáratú kamatok mérsékeltek a jegybankok. A jegybankok ilyen jellegű

beavatkozását a gyakorlat ugyan alátámasztotta, de elméletben igazából nehéz igazolni, maga a jegybanki jelzés, majd a portfólió a hosszabb lejáratú papírok irányába történő eltolódása – illetve a kamatcsökkentés következtében beinduló eladási hullám fékezése – a jegybanki intézkedés hatásmechanizmusának két fő csatornája (Ábel, 2019). Ha a hozamok olyan mértékben csökkennek, hogy a befektetők a hozamvárakozástól való félelmükben már nem hajlandók a hosszabb lejáratú eszközöket vásárolni, csak készpénzt tartani, likviditási csapda alakulhat ki. A jegybank ebben az esetben az előretekinthető iránymutatással tud a leghatékonyabban közbelépni, mert így tudja csökkenteni a jövőbeli bizonytalanságot (Ábel, 2019).

DSGE-modellek segítségével mutatták ki a kutatók, hogy 2008–2009-ben az alsó kamatkorlátnak volt betudható a gazdasági visszaesés mintegy 30 százaléka (Lhuissier et al., 2020). A DSGE-modellekben a kamatszabály a negatív keresleti sokkok miatt az alsó korlát felé tereli a gazdaságot, ami miatt elveszti fő alkalmazkodási lehetőségét és deflációs spirálba kerülhet. Míg a monetáris politika veszít szerepéből ebben az esetben, a fiskális politika még képes lehet ösztönözni a gazdaságot, különösen amennyiben a kamatláb nem emelkedik meg a beavatkozás hatására sem. A valóságban a racionális várakozásokat nem kell ilyen szigorúan értelmezni és a monetáris politikának számos alkalmazkodási lehetősége van különféle lejáratú kamatlábak kiigazítása, eszközvásárlások, valamint egyéb nemkonvencionális eszköz alkalmazása révén, amelyekkel a rövid lejáratú kamatokra, a hitel-, lejárat és likviditási prémiumokra vonatkozó várakozásokat lehet befolyásolni.

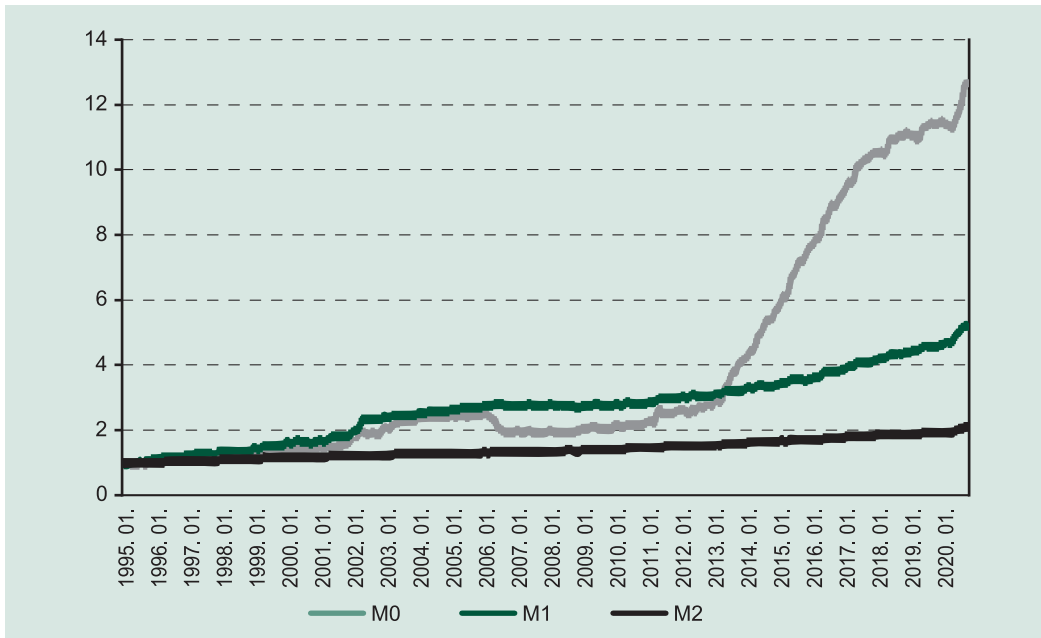
Sokan bírálják a nemkonvencionális eszközök likviditási csapda megelőzése érdekében történő alkalmazását, azzal az indokkal, hogy ezek az eszközök költségesek, mert messze nem olyan hatásosak, mint a konvencionális kamatcsökkentés. Mindemellett tanulmányok

sora igazolta, hogy a mennyiségi enyhítés segített az infláció és az output visszaállításában, az alacsony kamatszintek mellett [Gambacorta, Hofmann, Peersman, (2014); Panizza, Wyplosz, (2018); Weale, Wieladek, (2016); Koeda (2019); Kimura, Nakajima, (2016)]. *Altavilla, Giannone és Lenza* (2014) az OMT-bejelentések (végleges értékpapír-adásvételi műveletek) vonatkozásában látta igazoltnak, hogy a monetáris politika nemkonvencionális eszközei révén megfelelő megoldást nyújthat, még akkor is, ha beáll az effektív kamatkorlát.

*Lhuissier et al.* (2020) empirikus vizsgálata azon időszakokat veszi számba, amelyek során a nominális kamatláb – akár negatív mértéket is öltve – elérte az effektív alsó korlátját az eurózónában, az USA-ban és Japánban. Ezeket az időszakokat az USA-ban 2009 és 2015 közé, az eurózónában 2012, Japánban 1996 utánra teszik, tehát a két utóbbi esetben máig érvényben levőnek tekintik (*lásd 3. a–c ábra*). (A szerzők elismerik, hogy a jelenlegi válsághelyzet következtében a vizsgálat az USA-ban újra relevánssá vált, *lásd 3. b. ábra*.) Az effektív alsó kamatkorlátot úgy értelmezik, mint azt az állapotot, amikor a rövid kamatok nullához közeli szinten ellaposodnak és a szórásuk historikusan alacsony értéket vesz fel. A normál és az effektív kamatkorláttal jellemezhető időszakokat hasonlítják össze IVF-ek segítségével. Monetáris instrumentumként kétéves kamatot használnak, mivel az ennél rövidebb lejáratúak nem mutatnak ingadozást a kamatkorlátos időszakokban. A monetáris politikai sokkok közül a mennyiségi enyhítések előzetes bejelentését és végrehajtását vizsgálják, mint az exogén monetáris politikai irányultság változásait. Míg a legtöbb DSGE-modellkeretben az effektív alsó korlát megakadályozza a gazdaság alkalmazkodását, strukturális VAR-modellkeretükben kimutatják, hogy a monetáris politika akkor is hatásos marad, ha a kamat eléri az effektív alsó korlátot. A monetáris sokkok ebben az esetben – bár országonként és időszakonként el-

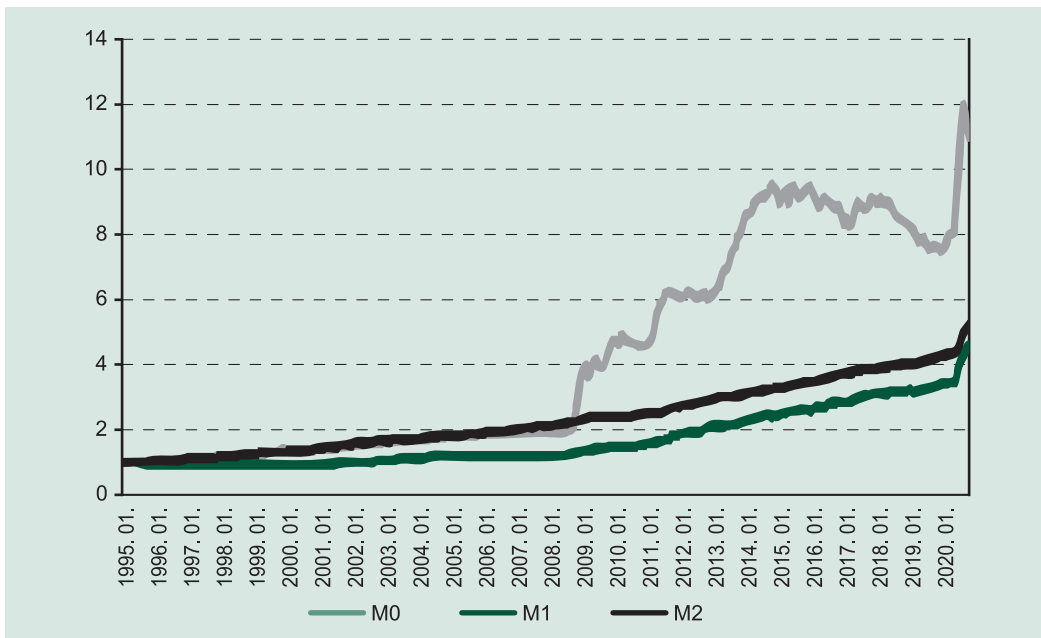
3/a. ábra

**AZ M0, AZ M1 ÉS AZ M2 NÖVEKEDÉSE JAPÁNBAN**

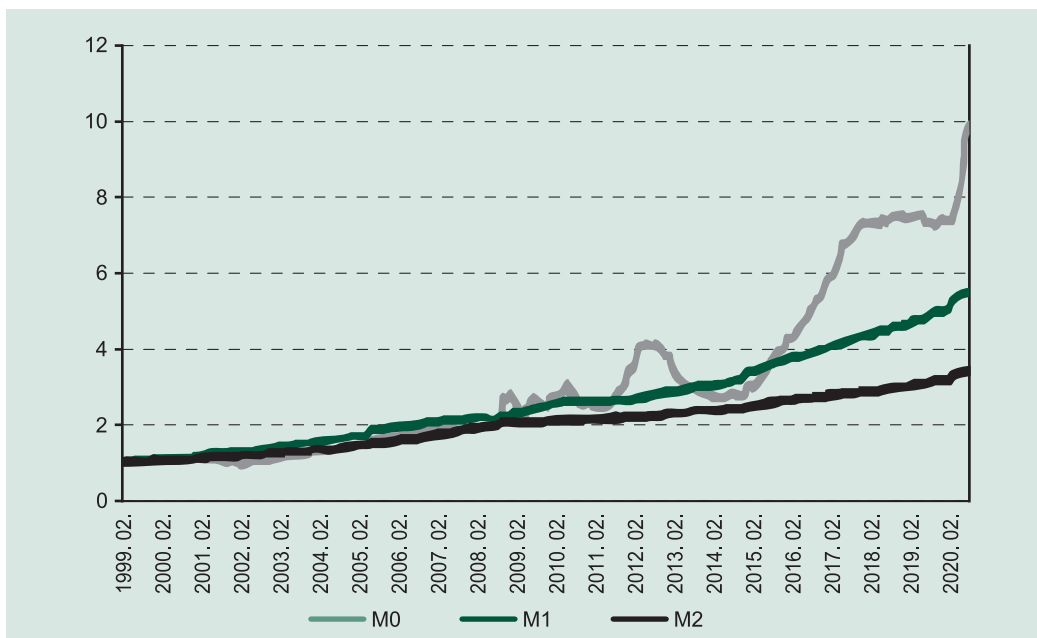


3/b. ábra

**AZ M0, AZ M1 ÉS AZ M2 NÖVEKEDÉSE AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN**



**AZ M0, AZ M1 ÉS AZ M2 NÖVEKEDÉSE AZ EURÓZÓNÁBAN**



Megjegyzés: Havi adatok alapján a kezdő hónaphoz viszonyított kumulált növekedés, Japán és az Egyesült Államok esetében 1995. 01. = 1, az eurózána esetében 1999. 02. = 1, az adatok 2020. augusztusig elérhetőek. Japán esetében az M1 és M2 adatok becslése 2003 áprilisát megelőzően év/év növekedési ráták segítségével történt; a szerzők saját számítása.

Forrás: BoJ, Fed St. Louis, ECB, saját szerkesztés

térő mértékben és időtávon keresztül – is észrevehető mozgást okoznak a kibocsátásban, az árszínvonalban és az IVF-ek az alacsony és normál kamatkörnyezetben hasonló lefutást mutatnak. Ezzel cáfolják a hicksi értelemben vett likviditási csapda létét, ha a gazdasági szereplők közül bármelyik hitelkorláttal szembesül, valamint *Friedman és Schwartz* (1963) azon álláspontját támasztják alá, miszerint mély recesszió esetén is lehet korlátlan a hitelezés. A szerzők azonban hangsúlyozzák, hogy a hasonló empirikus elemzések mindig csak a Lucas-kritika figyelembevételével értékelhetőek.

A 2020-ban kibontakozó újabb válságidőszak makrogazdasági hatásairól még csak legfeljebb a lehetséges forgatókönyvek szintjén nyilatkoznak közgazdászok. A vezető jegybankok közül csak a Fed és a Bank of England ren-

delkezett némi mozgástérrel az alapkamat további mérséklését illetően, így folytatódtak az eszközvásárlások és még inkább előtérbe került a célzott hitelösztönzés, amely megjelent ezúttal a Fed eszköztárában is. A jelenleg uralkodó, újkeynesi modellekre épülő elméleti szakirodalom leginkább a pozitív kínálati sokkok esetében vet fel aggályokat a monetáris politika hatásosságát illetően az alsó kamatkorlát beállta esetén (Kiley, 2016; Lee-Boussard, 2018). A koronavírus-válság vonatkozásában rendszerint a negatív kínálati sokk jelenségét emlegetik. A koronavírus miatti korlátozó intézkedések következtében megjelenő kínálati sokk után azonban egy keresleti sokk is következett, ami a korlátozott mozgás, valamint az óvatosság megerősödésére vezethető vissza (Hardi, Szapáry, 2020).

A járványügyi korlátozások miatti gazdasági leállás teljesen eltérő helyzetet teremtett a korábbi válságokhoz képest, amelyek az utóbbi évtizedekben a gazdaságok működésével voltak magyarázhatók. Cél jelenleg a hirtelen megállított gazdaságok kapacitásainak, munkahelyeinek megőrzése. A járvány visszazorítása után a gazdaságok újraindításakor a kiesett jövedelmek és ebből fakadóan a fogyasztás pótlására kiemelt szerepet kaphatnak az új beruházások. A monetáris politikának teret kell nyernie a beruházások további ösztönzésében világszerte, köztük Magyarországon is. Ennek jelentőségét tovább erősíti, hogy a válság az adóságállományok a korábban tapasztaltat meghaladó mértékű felhalmozódását idézheti elő.

## ÖSSZEGZŐ MEGÁLLAPÍTÁSOK

Keynes a kamatlábakat alakító tényezőket, valamint a kamatlábak gazdasági folyamatokat befolyásoló hatásait másként írta le, mint az őt megelőző közgazdászok. A pénz gazdaságban betöltött szerepét az addigiakhoz képest egész másként fogta fel. Bevezette egy olyan lehetséges alsó kamatkorlát elvi lehetőségét, amely a monetáris politika hatásosságának korlátja lehet. A likviditási csapdaként ismertté vált jelenség azóta számos elméleti kifejtés alapjául szolgált. Az elméletek egyben az adott korszakok gazdaságpolitikájának problémáira kívántak reflektálni. Keynes maga is – Általános elméletének kidolgozásakor korának brit gazdasági gondjaira keresett megoldásokat. A tanulmányunkban leírt, a témakör továbbgondolásával foglalkozó munkák nemcsak elméleti eszmefuttatásokként, hanem gyakorlati gazdaságpolitikai ajánlásokként is értelmezhetők. Az elméleti ismertetésekre támaszkodva ezért tanulmányunkban olyan gazdasági helyzeteket is bemutathattunk, amikor az alacsony kamatszinteket ténylegesen alkalmazták a monetáris politikában.

Természetesen az egyéb gazdasági folyamatokhoz hasonlóan a likviditási csapda kérdése sem tárgyalható „tisztá laboratóriumi” körülmények között. Az eltérő gazdaságok, eltérő időszakokban nem vethetők pontosan egybe. Viszont bizonyos tendenciák érvényesülésének felismerésére lehetőség kínálkozik.

A japán gazdaság 1990-es évek óta tartó stagnálására nem jelentett megoldást az alacsony kamatok bevezető monetáris politika. Ez rámutat arra, hogy a depresszió leküzdéséhez más gazdaságpolitikai eszközök párhuzamos alkalmazására is szükség van. Lehetséges az is, hogy az egyéb exogén tényezők – mint a demográfiai folyamatok – más megközelítést igényelnek a gazdasági növekedés megítélésakor.

A 2008–2009-es globális pénzügyi válság után a legtöbb jegybank radikális kamatcsökkentésbe fogott. A kezdeti likviditási krízis kezelése után a jegybanki alapkamatok alacsony szinten maradtak, hogy a források olcsóbbá tételével ösztönözzék a gazdaságok növekedését. A nullaközeli vagy akár negatív kamatlábak tartósan fennmaradtak. Az historikusan extrém alacsony kamatszintek nem vezettek ugyan a likviditási csapda bekövetkezéséhez, de a kamatok rövid lejáratokon való alacsonyan tartása nem vezetett egyértelműen növekedési fordulathoz. A jegybankoknak a kamatok hosszabb lejáratokon is horgonyozniuk kellett. Ráadásul olyan eszközöket kellett alkalmazni, ami a kereskedelmi bankok hitelezési aktivitásának visszaesését is ellensúlyozhatta, a gazdaságban a pénzállomány növekedéséhez vezethetett. Ezek az eszközök általában a jegybanki eszközvásárlási programok (*quantitative easing*) voltak. Emellett a jegybankoknak a céljaik melletti elkötelezettségüket is alá kellett támasztani, ami az előretékinő iránymutatás alkalmazásának segítségével valósult meg. Az elméleti és empirikus irodalom felváltva érvel ezen nemkonvencionális eszközök bevetése mellett és ellen. Egyesek már QE-csapdáról is beszélnek, amikor a

mennyiségi enyhítés költsége meghaladja annak társadalmi hasznát, de a jegybankok mégis visszatérnek az eszközvásárlási programjaikhoz az alacsony kamatszintek beálltával. Kamatpolitikájuk nettó reálgazdasági hatásának megítélése még komoly empirikus vizsgálat segítségével is megkérdőjelezhető eredményekhez vezet, a hosszú lejáratokon elért hozammérséklő-hatás azonban a korábbiakhoz hasonlóan a jelenlegi válságidőszakban is igazolható.

A tanulmányunkban foglaltak alapján az állítható, hogy a jegybankok hozzájárulhatnak a gazdasági növekedéshez a kamatlábak alacsony szinten tartásával, elősegítve a beruházások megvalósulását. A rövid lejáratú kamatlábak alacsonyan tartása mellett más lejáratokon is célszerűvé válhat a kamatlábak kontrollálása, illetve a jegybankoknak ki kell fejtenie az alacsony kamatok melletti tartós elkötelezettséget különösen deflációs környezetben.

#### JEGYZETEK

- <sup>1</sup> Robertson (1940) vélekedése nem egyezik meg azzal a feltételezéssel, hogy a pótlólagos pénzmennyiség hatástalan a beruházások alakulását illetően, hanem arra enged következtetni, hogy a monetáris politikának elegendő pénzt kell a gazdaság rendelkezésére bocsátania, így megakadályozza, hogy a gazdasági teljesítmény törést szenvedjen, azaz nem a likviditás bősége, hanem annak hiánya hordoz veszélyt magában. (id. Hicks, 1942, 56; Barends, 2018, 2; 8-9).
- <sup>2</sup> Hicks (1937) eredeti felírásában IS-LL-görbe
- <sup>3</sup> Hivatkozás Patinkin 1956-ban megjelent Money, Interest and Prices (Pénz, kamat és árak) című munkájára.
- <sup>4</sup> Egy harminc éves időszoron végzett, a monetáris politika eredményességét figyelembe vevő regressziós becslések által indokolt mértéktől.
- <sup>5</sup> Vickrey (1954) Brunnerhez és Meltzerhez hasonlóan cáfolta, hogy a monetáris politika hatástalan lenne az alsó kamatkorlát miatt, állításait az úgynevezett programozott infláció jelenségével magyarázta (Boianovsky, 2004).
- <sup>6</sup> Az elmélet szerint azon eszközök értéke, amelyekből többletkínálat adódik azokban a világhallapokban, amikor az eszköz aránytalanul nagyobb kifizetéseket eszközöl, a többletkínálat következtében relatíve mérséklődik.

#### IRODALOM

- ÁBEL I. (2019). Pénz és kamat: A monetáris politika megújítása. *Prosperitas monográfiák*. Budapesti Gazdasági Egyetem, Budapest, [https://uni-bge.hu/Kutatasi-tevekenyseg/Folyoiratok\\_kiadvanyok/Prosperitas-folyoirat/Monografia/dokumentumok/Abel\\_Istvan\\_Penz\\_es\\_Kamat.pdf](https://uni-bge.hu/Kutatasi-tevekenyseg/Folyoiratok_kiadvanyok/Prosperitas-folyoirat/Monografia/dokumentumok/Abel_Istvan_Penz_es_Kamat.pdf)
- ALTAVILLA, C., GIANNONE, D., LENZA, M. (2014). The Financial and Macroeconomic Effects of OMT Announcements. *ECB Working Paper Series*, No. 1707, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1707.pdf>
- BARENS, I. (2018). Robertson's 'Liquidity Trap' as an Answer to Keynes's 'Banana Parable, or: did the General Theory Really Have to be Written? 22nd Annual ESHET Conference, 7–9. June 2018., Universidad Complutense de Madrid, Spain, [www.eshet-conference.net](http://www.eshet-conference.net)

- BLANCHARD, O. J. (1997). *Macroeconomics*. Upper Saddle River, N. J.: Prentice Hall
- BOIANOVSKY, M. (2004). The IS-LM Model and the Liquidity Trap Concept: From Hicks to Krugman. *History of Political Economy*, Volume 36, Issue Suppl\_1, pp. 92–126, [https://doi.org/10.1215/00182702-36-Suppl\\_1-92](https://doi.org/10.1215/00182702-36-Suppl_1-92)
- BRADY, M. E. (2018). Keynes's March 31, 1937 Message to Hicks About the IS-LM Model: 'At One Time I Tried the Equations, as You Have Done, with I in All of Them'. <https://ssrn.com/abstract=3152755>
- BRUNNER, K., MELTZER, A. H. (1968). Liquidity Traps for Money, Bank Credit, and Interest Rates. *Journal of Political Economy*, 76, (1), pp. 1–37, <https://doi.org/10.1086/259378>
- BUIITER, W. H., PANIGIRTZOGLU, N. (1999). Liquidity Traps: How to Avoid them and How to Escape Them. *NBER Working Paper 7245*, <https://www.nber.org/papers/w7245.pdf>
- CABALLERO, R. J., FARHI, E. (2018). The Safety Trap. *Review of Economic Studies*, Oxford University Press, Vol. 85(1), pp. 223–274, <https://doi.org/10.1093/restud/rdx013>
- CHRISTIANO, L., EICHENBAUM, M., REBELO, S. (2011). When Is the Government Spending Multiplier Large? *Journal of Political Economy*, Vol. 119, No. 1, pp. 78–121, <http://dx.doi.org/10.1086/659312>
- COOK, D., DEVEREUX, M. B. (2011). Optimal Fiscal Policy in a World Liquidity Trap. *European Economic Review*, Volume 55, Issue 4, May, pp. 443–462, <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2010.11.008>
- CORREIA, I., FARHI, E., NICOLINI, J. P., TELES, P. (2013). Unconventional Fiscal Policy at the Zero Bound. *American Economic Review*, Vol. 103, No. 4, pp. 1172–1211, <https://doi.org/10.1257/aer.103.4.1172>
- DEL NEGRO, M., EGGERTSSON, G., FERRERO, A., KIYOTAKI, N. (2017). The Great Escape? A Quantitative Evaluation of the Fed's Liquidity Facilities. *American Economic Review*, 107 (3). pp. 824–857, <https://doi.org/10.1257/aer.20121660>
- EGGERTSSON, G. B. (2008). Great Expectations and the End of the Depression. *American Economic Review*, Vol. 98, No. 4, pp. 1476–1516, <https://doi.org/10.1257/aer.98.4.1476>
- EGGERTSSON, G. B. (2011). What Fiscal Policy is Effective at Zero Interest Rates? In: *NBER Macroeconomics Annual*, Volume 25, NBER Chapters, December, pp. 59–112, <https://www.nber.org/system/files/chapters/c12027/c12027.pdf>
- EGGERTSSON, G. B., KRUGMAN, P. (2012). Debt, Deleveraging, and the Liquidity Trap: A Fisher-Minsky-Koo Approach. *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 127, Issue 3, pp. 1469–1513, <https://doi.org/10.1093/qje/qjs023>
- EGGERTSSON, G. B., WOODFORD, M. (2003). Optimal Monetary Policy in a Liquidity Trap. *NBER Working Paper*, No. 9968, <https://www.nber.org/papers/w9968>
- FISCHER, ST. (2013). *Humanitas: Stanley Fischer at the University of Oxford*, Lecture
- GUBCSI L., TARAFÁS I. (1983). *A láthatatlan pénz. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest*
- HANSEN, A. H. (1953). *Útmutató Keyneshez. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1965*
- HARDI Zs., SZAPÁRY Gy. (2020). Koronavírus-járvány és a szekuláris stagnálás. *MNB szakmai cikkek*,

- július 31., <https://www.mnb.hu/kiadvanyok/szakmai-cikkek/tovabbi-szakmai-cikkek>
- HICKS, J. R. (1937). Mr. Keynes and the 'Classics': A Suggested Interpretation. *Econometrica*, Vol. 5, No. 2 (Apr.), pp. 147–159
- HICKS, J. R. (1939). Érték és tőke. In: *Érték és tőke – A keynesi gazdaságtan válsága*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1978
- HICKS, J. R. (1942). The Monetary Theory of D. H. Robertson. *Economica*, New Series, Vol. 9, No. 33, pp. 53–57
- HICKS, J. R. (1974). *A keynesi gazdaságtan válsága*. In: *Érték és tőke*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1978
- IRELAND, P. N. (2005). The Liquidity Trap, the Real Balance Effect, and the Friedman Rule. *FRB Boston Working Paper*, No. 05-3, [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=760266](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=760266)
- ITO, T. (1999). Japan and the Asian Financial Crisis: The Role of Financial Supervision in Restoring Growth. The International Centre for the Study of East Asian Development, Kitakyushu, *Working Paper Series*
- ITOH, M., SHIMOI, N. (2000). On the Role of Monetary Policy in a Deflationary Economy: The Case of Japan. *Journal of the Japanese and International Economies*, Volume 14, Issue 4, pp. 238–260, <https://doi.org/10.1006/jjie.2000.0457>
- KEYNES, J. M. (1936). *A foglalkoztatás, a kamat és a pénz általános elmélete*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1965
- KILEY, M. T. (2016). Policy Paradoxes in the New Keynesian Model. *Review of Economic Dynamics*, Vol. 21, pp. 1–15, <https://doi.org/10.1016/j.red.2016.03.002>
- KORINEK, A., SIMSEK, A. (2014). Liquidity Trap and Excessive Leverage. *IMF Working Paper*, WP/14/129, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2014/wp14129.pdf>
- KRUGMAN, P. R. (1998). It's Baaack: Japan's Slump and the Return of the Liquidity Trap. *Brookings Papers on Economic Activity*, Economic Studies Program, The Brookings Institution, Vol. 29(2), pp. 137–206
- KRUGMAN, P. R. (1999). Thinking About the Liquidity Trap. December, <http://web.mit.edu/Krugman/www/trioshr.html>
- KUMAR, M. S., BAIG, T., DECRESSIN, J., FAULKNER-MACDONAGH, CH., FEYZIOĞLU, T. (2003). Deflation. Determinants, Risks and Policy Options. IV Risks of deflation. *IMF Occasional Paper*, 221, [https://www.elibrary.imf.org/doc/IMF084/01591-9781589062276/01591-9781589062276/Other\\_formats/Source\\_PDF/01591-9781451932515.pdf](https://www.elibrary.imf.org/doc/IMF084/01591-9781589062276/01591-9781589062276/Other_formats/Source_PDF/01591-9781451932515.pdf)
- LEE, R. S. H., BOUSSARD, J. (2018). How Different are Supply Shocks under the Zero Lower Bound and Normal Times? Empirical Investigation of the New-Keynesian Model and Paradoxes. 15th Euroframe Conference on Economic Policy Issues in the European Union, [https://www.euroframe.org/files/user\\_upload/euroframe/docs/2018/Conference/Session%204/EUROF18\\_Lee\\_Boussard.pdf](https://www.euroframe.org/files/user_upload/euroframe/docs/2018/Conference/Session%204/EUROF18_Lee_Boussard.pdf)
- LEIJONHUFVUD, A. (1984). Hicks on Time and Money. *Diskussionsbeiträge – Serie A*, Nr. 182, Universität Konstanz, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Statistik, Konstanz
- LEIJONHUFVUD, A. (1987). Rational Expectations and Monetary Institutions, in de Cecco, M., Fitoussi, J. P. (eds). *Monetary Theory and Economic Institutions*. pp. 21–43
- LHUISSIER, S., MOJON, B., RUBIO-RAMÍREZ, R. (2020). Does the Liquidity Trap Exist? *BIS Working Papers* No. 855, <https://www.bis.org/publ/work855.htm>



- LV, L., LIU, Z. (2020). Low Rates, Zero Lower Bound and Monetary Policy Black Hole. *Applied Economics Letters*, <https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1803475>
- MCKINNON, R., KENICHI, O. (1999). The Foreign Exchange Origins of Japan's Economic Slump in the 1990s: The Interest Rate Trap, Mimeo, Bank of England, March. <https://doi.org/10.1111/1467-9701.00357>
- MELTZER, A. H. (1999). Commentary: Monetary Policy at Zero Inflation. Proceedings – Economic Policy Symposium – Jackson Hole, Federal Reserve Bank of Kansas City, pp. 261–276.
- MELTZER, A. H. (2015). The QE Trap. *Intereconomics*, Vol. 50(3), pp. 171–172, <https://www.intereconomics.eu/contents/year/2015/number/3/article/the-qe-trap.html>
- MERTENS, K., RAVN, M. O. (2010). Fiscal Policy in an Expectations Driven Liquidity Trap. ECB Conference, [https://www.ecb.europa.eu/events/pdf/conferences/ecb\\_mopo\\_fipo/paper2.pdf](https://www.ecb.europa.eu/events/pdf/conferences/ecb_mopo_fipo/paper2.pdf)
- PATINKIN, D. (1974). The Role of the «Liquidity Trap» in Keynesian Economics. *PSL Quarterly Review*, Vol 26, No. 108, pp. 4–11
- PESUTH T. (2016). A jegybanki szerepkör újradefiniálása. *Pénzügyi Szemle/Public Finance Quarterly*, 61(1), pp. 35–49
- ROBERTSON, D. H. (1940). *Essays in monetary theory*. London, Staples Press
- RUBIN, G. (2008). Patinkin's Interpretation of Keynesian Economics: A Genetic Approach. In: Leeson R. (eds) *The Keynesian Tradition. Archival Insights into the Evolution of Economics*. Palgrave Macmillan, London, [https://doi.org/10.1057/9780230582026\\_5](https://doi.org/10.1057/9780230582026_5)
- SVENSSON, L. (2001). The Zero-bound in an Open Economy: a Fool-proof Way of Escaping the Liquidity Trap. *Monetary and Economic Studies*, 19, pp. 277–321, <https://larseosvensson.se/files/papers/me19-s1-11.pdf>
- SZEPESI GY. (1984). *Bevezető*. In: *Pénz és gazdasági növekedés* (szerk. Szepesi György). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- TOBIN, J. (1971). *Likviditási preferencia és pénzpolitika*. In *Pénz és gazdasági növekedés* (szerk. Szepesi György). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1984
- TOBIN, J. (1981). *A monetarista ellenforradalom ma*. In *Pénz és gazdasági növekedés* (szerk. Szepesi György). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1984
- UEDA, K. (2001). Japan's Liquidity Trap and Monetary Policy, Speech Given at the Semi-annual Meeting of the Japan Society of Monetary Economics Held at Fukushima University in Fukushima City, on September 29, [https://www.boj.or.jp/en/announcements/press/koen\\_2001/ko0112a.html](https://www.boj.or.jp/en/announcements/press/koen_2001/ko0112a.html)
- WALSH, C. E. (2003). *Monetary Theory and Policy*. MIT Press Books, The MIT Press, edition 2, Vol. 1, number 0262232316, December
- WERNER, R. A. (2005). *New Paradigm in Macroeconomics. Solving the Riddle of Japanese Macroeconomic Performance*. New York: Palgrave Macmillan
- WERNING, I. (2012). *Managing a Liquidity Trap: Monetary and Fiscal Policy*. MIT, <http://economics.mit.edu/files/7558>
- WHELAN, K. (2020). The Zero Lower Bound and the Liquidity Trap. University College Dublin, Advanced Macroeconomics Notes. <https://www.karlwhelan.com/Macro2/Notes4.pdf>

Molnár Dániel – Horváth Diána – Regős Gábor

## *W-kilábalás a koronavírus-járvány két hullámában*

**ÖSSZEFOGLALÓ:** Tanulmányunk célja a makrogazdasági adatok, valamint lakossági és vállalati felmérés segítségével annak vizsgálata, hogy a koronavírus-válság lefolyása hogyan zajlott egyes területeken. Eredményeink szerint a vírus a különböző ágazatokat eltérő mértékben érintette: míg egyes ágazatokat gyors kilábalás, addig másokat elhúzódó válság jellemezett. A koronavírus őszi, második hulláma szintén visszaesést eredményezett a gazdasági adatokban, azonban ennek mértéke elmaradt a tavaszi első hullámban tapasztalttól. Összességében a válság lefolyása W-alakúnak tekinthető, bár egyes szempontok, illetve ágazatok ettől eltérő képet mutatnak. A vírushelyzet enyhülésével azonban a gazdaságpolitika fontos feladata lesz annak elérése, hogy a W utolsó szára meredek legyen, azaz a magyar gazdaság vissza tudjon térni a korábbi növekedési pályájához. Ehhez elengedhetetlen a korlátozások feloldása – hogy a lakossági fogyasztás ismét a növekedés motorjává válhasson –, illetve a vállalatok beruházási hajlandóságának a növelése.

**KULCSSZAVAK:** koronavírus, gazdasági válság, gazdasági kilátások, válsághullámok

**JEL-KÓDOK:** E60, E61, H12, I15

**DOI:** [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2021\\_1\\_4](https://doi.org/10.35551/PSZ_2021_1_4)

A 2019 végén Kínában, majd 2020 elején a világ minden táján elterjedő koronavírus-járvány nyomán bekövetkezett az a gazdasági válság, amelyre a közgazdászok már évek óta számítottak, egy korábban nem tapasztalt hosszúságú konjunktúrát követően. A válságot ugyanakkor nem a gazdaság termelte ki, hanem külső tényező, a Covid-19-vírus és az annak megfékezésére hozott kormányzati intézkedések eredményezték. Kezdetben ugyanakkor megjelentek azok a hangok is, amelyek egy gyors ütemű kilábalást jeleztek a járvány leküzdését követően, mondván, mivel nem gazdasági probléma eredményezte a kibocsátás visszaesé-

sét, így az rövid idő alatt vissza tud majd térni a válság előtti szintjére. Ma azonban már látjuk, hogy ezek a gondolatok túlságosan optimistának bizonyultak. A vírus újabb és újabb hullámának felbukkanásával a gazdaság sem tudott tartósan kilábalni, és 2021 elején még nem látható, hogy a meginduló vakcináció segítségével mikorra oldhatók fel végleg a korlátozások.

Magyarországon a koronavírus 2021 januárjáig két hullámban jelent meg, 2020 tavaszán és őszén, mindkét időszakot jelentős kormányzati intézkedések kísérték, ugyanakkor a gazdasági szereplők reakciói a két időszakban érdemben eltértek. Jelen cikk keretében a 2020 áprilisa és 2021 januárja között havi rendszerességgel elvégzett lakossági és vállalati felmérésünk eredményeit mutatjuk be, kifejezetten

*Levelezési e-cím:* molnar.daniel@szazadveg.hu  
horvath.dia@szazadveg.hu  
regos@szazadveg.hu

a járvány hatásaira koncentrálva, ismertette a két hullám eltéréseit és levonva a következtetéseket a várható gazdasági pályát illetően.

A tanulmány következő része ismerteti a válságok lefolyásával, illetve az azokból való kilábalással kapcsolatos szakirodalmat. Ezt követően bemutatjuk a válság két hullámának lefolyását a makrogazdasági adatok fényében, majd pedig a lakossági, illetve a vállalati felmérések tükrében. Végül összefoglaljuk a tanulmány legfontosabb eredményeit.

## KILÁBALÁSI MÓDOK ÉS GAZDASÁGI REAKCIÓK

A közgazdász szakma a válság kitörése idején a betűk bővületében élt, mindenki próbálta meghatározni, hogy a járványhelyzet nyomán milyen kilábalási pályára is számíthatnak a gazdaságok. Ezen pályákat a jobb szemléltethetőség érdekében az ABC betűivel (Z, V, W, U, L) jelölték a szakértők (Sheiner, Yilla, 2020). A legoptimistább forgatókönyv alapján – csupán a közgazdászok álmaiban szereplő Z-alakot nem számítva, – a járvány leküzdése gyorsan megtörténik, és a gazdasági teljesítmény visszaesését egy azzal megegyező mértékű felpattanás követi (V-alak). Amennyiben a felpattanás nem azonnali, és a mélypont elhúzódik, de végül a gazdaság visszatér a válságot megelőző teljesítményéhez, úgy egy U-alakú pálya képe rajzolódik ki. Az előzőeknél pesszimistább forgatókönyvet jelent a W-alakú pálya, ahol felpattanások és visszaesések követik egymást a járvány újabb és újabb hullámai eredményeképp. A legpesszimistább esetet az L-alakú pálya képviseli, ahol a gazdasági aktivitás szintje a bezuhanást követően nem képes visszatérni a válságot megelőző szintre, hanem annál alacsonyabb szinten stabilizálódik.

Eleinte voltak (MNB, 2020; Oxford Economics, 2020), akik a válság exogén jellegeből kiindulva gyors kilábalásra számítottak

(V-alak), feltételezve, hogy a soha nem látott erőfeszítések segítségével a gazdasági növekedés gyorsan helyreállhat majd. Ma ugyanakkor már látható, hogy ezek az álláspontok túlságosan optimisták voltak, a kormányzati intézkedések ellenére sem sikerült tartósan megfékezni a járvány terjedését, így az ismételten felbukkant, ellehetetlenítve ezzel a gyors kilábalást.

A járvány kitörése óta beérkező adatok nyomán ma már a közgazdászok többsége egy elhúzódó gazdasági kilábalással számol. Az IMF 2021. januári (IMF, 2021) előrejelzése szerint a világgazdaság kibocsátása ugyan már 2021-ben elérheti a válság előtti szintjét, elsősorban a feltörekvő országok gyorsabb kilábalása nyomán, a fejlett országokban azonban, azon belül is kiemelten az eurózónában, erre csak 2022-ben kerülhet sor. Ugyanakkor az egyre szélesebb körben elérhető vakcinák ellenére a járványok újabb hullámai és a vírus megjelenő variánsai továbbra is jelentős kockázatot jelentenek a növekedésre. Az EKB 2020. decemberi előrejelzése (Európai Központi Bank, 2020) is azt valószínűsíti, hogy az eurózóna gazdasági teljesítménye csak 2022 közepére érheti el a válság előtti szintjét, azt követően, hogy a 2020 harmadik negyedében meginduló kilábalást az év vége felé megjelenő második hullám megállította, így a második felpattanásra csak 2021-ben kerül majd sor. Ez egy klasszikus W-alakú kilábalási görbét jelentene. Ugyanakkor a harmadik hullám elindulása és az annak következtében bevezetett korlátozó intézkedések hazánkban és több másik országban elakaszthatja a javuló folyamatot. A W-alakú kilábalás csak a gazdaság egészét illetően igaz, az egyes szektorok eltérő „felépülésre” számíthatnak. Például 2020 novemberében az ipari termelés az eurózóna egészében már csak 0,6 százalékkal maradt el a megelőző évi szintjétől, miközben egyes szolgáltató ágazatok – mint a turizmus – változatlanul kilátástalan helyzetben vannak. Egy ilyen, a gaz-

daság szerkezetében kettéváló kilábalási pályát alapvetően a K betűhöz hasonlíthatjuk.

Látni kell azonban, hogy a kilábalást sok tényező meghatározza. *Czeczeli et al. (2020)* szerint a jelenlegi válságban, annak exogén volta miatt, a kiinduló állapotnak sokkal kisebb szerepe van a válság mélységét tekintve, mint egy klasszikus endogén válság idején, amilyen a 2008-as pénzügyi válság is volt. A visszaesés mértékét a jelenlegi válságban a járványügyi intézkedések determinálják, nem pedig gazdasági tényezők, így a kilábalást is elsősorban az határozza meg, hogy milyen ütemben és mértékben tudják a kormányzatok feloldani a korlátozásokat (Posgay et al., 2020).

A korlátozások feloldása azonban önmagában nem jelenti azt, hogy a gazdaság visszatér a korábbi növekedési pályájára. A válság előtti trendtől elmaradó gazdasági növekedést nevezi a szakirodalom hiszterézisnek. *Posgay et al. (2019)* alapján hiszterézis kialakulásához vezet a túlzott eladósodás nyomán a költségek visszafogása, a fiskális expanzió idő előtti visszafogása, a monetáris és fiskális politika nem megfelelő koordinálása, valamint a nemzetközi koordináció hiánya. A bizonytalan gazdasági környezet eredményeképp a beruházási hajlandóság visszaesik, az óvatossági motívum felerősödik. A beruházások visszaesése a 2020-as évben is megjelent, ám a hiszterézis kialakulásáról még korai lenne következtetést levonni, hiszen nem tudható, hogy a beruházások mekkora része szenved csak néhány hónapos vagy éves halasztást és mekkora része marad el.

A kilábalás szempontjából kiemelten is fontos szerepe lesz a fogyasztói, illetve vállalati bizalomnak. A bizalom alakulásának döntő szerepe van a gazdasági döntések meghozatalában. *Akerlof és Shiller (2009)* szerint a gazdasági döntéshozók beruházási döntéseit nagymértékben befolyásolja a bizalom mértéke. A bizalom ugyanakkor nem racionális, folyamatosan változik, néha megalapozott, néha nem. A szerzők *Hicks* nyomán dolgozták ki

a bizalmi multiplikátor fogalmát (*confidence multiplier*), vagyis hogyan változik a jövedelem a bizalom változásának hatására. A bizalmi multiplikátor értéke ugyanakkor nem állandó, sokkal nagyobb válságok idején, mint fellendüléskor. Az alacsony bizalom összességében a költségek visszafogásával jár, amely kritikus a kilábalás vonatkozásában. Ez a jelen helyzetben azt jelenti, hogy a kilábaláshoz a vállalkozások és a háztartások szempontjából is az szükséges, hogy a korlátozások feloldása után elhiggyék, hogy azok később nem kerülnek újból bevezetésre. A bizalmi multiplikátorhatás a jelen helyzetben különösen is érdekes: bár a költségek visszafogása és a megtakarítások növekedése megfigyelhető az adatokban, ez azonban részben egyes szolgáltatások elérhetetlenné válásának köszönhető.

A külföldi szakirodalomban több, a háztartásoknál, illetve a vállalatoknál végzett felmérés eredményei is megtalálhatók, amelyek a járványhelyzetre adott válaszokat és a gazdasági szereplők várakozásait igyekeztek feltérképezni. *Hanspal, Weber és Wohlfart 2020* április elején végeztek reprezentatív felmérést több mint 8 ezer egyesült államokbeli háztartás bevonásával. A kutatásban azt találták, hogy a jövedelmi sokk a szegényebb és fiatalabb háztartásokat érintette jobban, míg a pénzügyi vagyon sokk (a február/márciusi tőzsdekrach nyomán) a megtakarítással rendelkező háztartásokat, amelyek ugyanakkor könnyebben tudják kezelni a felmerülő nehézségeket. A háztartások várható kiadására ugyanakkor csak a jövedelmi sokknak volt hatása, míg a pénzügyi vagyont érintő sokknak nem volt szignifikáns hatása. Ezen felül a szerzők azt találták, hogy a korábbi válságokból történő részvénypiaci kilábalással kapcsolatos információ befolyásolta a válaszadók várakozásait a jelenlegi kilábalással kapcsolatban. A jelenlegi részvénypiaci kilábalással kapcsolatos várakozások pedig összefüggést mutatnak a háztartások saját gazdasági kilátásaikról alkotott képpel.

Ezzel szemben *Buchheim et al.* (2020) közel 6 ezer német vállalat körében készítették 2020 áprilisában reprezentatív felmérést a vállalatok válsággal kapcsolatos kilátásait és a gazdasági visszaesést ellensúlyozó vállalati stratégiákat illetően. A szerzők azt találták, hogy azok a vállalatok, amelyek a válság kitörését megelőzően rosszabb gazdasági helyzetben voltak, nagyobb visszaesést szenvedtek el a koronavírus-járvány nyomán, illetve a várakozásaik is negatívabbak voltak. Emellett a lezárások hosszával kapcsolatos várakozások nem magyarázták a kezdeti visszaesés mértékét, ugyanakkor pozitív kapcsolat mutatkozott a lezárások hossza, és a bevételek várható visszaesése között. A lezárások hosszával kapcsolatos várakozások mellett az alkalmazott vállalati stratégiákat is befolyásolták. Azon vállalkozások, amelyek hosszabb lezárásra számítanak, nagyobb valószínűséggel alkalmaznak erős intézkedéseket (munkaerő elbocsátása, beruházási projektek leállítása), amelyek magasabb fix költséggel járnak. Ellenben a relatíve olcsóbb megoldások – mint a home office bevezetése vagy a részmunkaidős foglalkoztatás alkalmazása – nem függenek a leállás várható hosszától. Ehhez hasonlóan a válság előtti kedvezőtlenebb üzleti helyzet az erős intézkedések meghozatalára kényszeríti a vállalatokat a rosszabb likviditási helyzet nyomán.

## VÁLSÁG A KORONAVÍRUS ARNYÉKÁBAN

A 2021 januárjáig lezajlott két járványhullám eltérően hatott a gazdaság működésére. Jelen fejezet keretében a havi bontásban rendelkezésre álló statisztikai adatok segítségével bemutatjuk a két járványhullám eltérő hatását a gazdaságra.

Bár Magyarországon a koronavírus-járvány csak 2020 márciusában jelent meg, és csupán a hónap közepétől került sor széles körű korlátozó intézkedések bevezetésére, a világ töb-

bi részén kibontakozó pandémia eredményeképp az ipar teljesítménye – az akadozó vagy épp leálló ellátási láncok következtében – már korábban is szembesült nehézségekkel. Az *1. ábra* alapján megállapítható, hogy hazánkban éves alapú csökkenésre csak márciusban került sor (–5,6 százalék). Az ágazati termelés a mélypontját ezt követően áprilisban érte el, amikor is a leállások következtében közel 40,0 százalékkal elmaradt a termelés az előző év azonos hónapi szintjétől. A gazdaság újraindulását követően az ipar fokozatosan elkezdte ledolgozni a visszaesést, és 2020 szeptemberében már a termelése 2,3 százalékkal meghaladta a bázisidőszakit. A második hullám őszi megérkezése – a jelen sorok írásáig (2021 februárjáig) publikált adatok alapján – nem okozott visszaesést az iparban: 2020 decemberében a termelése 5,8 százalékkal magasabb volt, mint 2019 tizenkettedik hónapjában.

Az ipar alágait vizsgálva a legnagyobb visszaesést a jelentős súlyú feldolgozóipar szenvedte el, ahol 2020 áprilisában 38,4 százalékkal csökkent a termelés az előző év azonos időszakához viszonyítva. Ezt főleg a járműgyártás teljesítményének 79,7 százalékos zuhanása eredményezte. Számottevő volt még a textil-, ruházat-, bőr és bőrtermék gyártása, valamint a kocszgyártás, kőolaj-feldolgozás ágazat termelésének csökkenése is (rendre –43,7 és –40,7 százalék), ezek súlya azonban csekély a feldolgozóiparon belül. Az egyetlen ágazat, amely az első hullám magyarországi kezdetekor növekedni tudott, a gyógyszergyártás volt, ahol a termelés 21,7 százalékkal haladta meg az előző év azonos időszaki szintjét. A második hullám esetében már eltérő kép bontakozik ki: egyes ágazatok teljesítménye a járvány újabb hulláma ellenére is meghaladta az előző évit, míg más ágazatoknál tovább romlott a helyzet. Novemberben, a második hullám csúcspontján, a járműgyártás termelése már 7,4 százalékkal a 2019 vonatkozó havi szintje felett alakult, de a villamos berendezé-

**AZ IPARI TERMELÉS ALAKULÁSA 2020 JANUÁRJA ÉS DECEMBERE KÖZÖTT  
(ELŐZŐ ÉV AZONOS IDŐSZAKA=100%)**



Forrás: KSH STADAT 4.2.2.1

sek gyártása ágazat is érdemi, 27,2 százalékos növekedést ért el. Ellenben a textil, ruházat, bőr és bőrtermék gyártása, valamint a kocsygyártás, kőolaj-feldolgozás ágazat esetében továbbra is rendre 8,8 és 8,4 százalékos elmaradás volt látható. A feldolgozóipar termelése így 2020 novemberében 3,6 százalékkal volt magasabb, mint 2019 tizenegyedik hónapjában. A tavalyi év utolsó hónapjában a legtöbb feldolgozóipari ágazatban tovább folytatódott a kilábalás, de például a textil, ruházat, bőr és bőrtermék gyártása és a számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása ágazatokban ismét visszaesett a termelés volumene. Bár felmerülhetne, hogy a növekvő termelés csak készletezés miatt történik, az adatok azonban nem ezt mutatják, hiszen az ipari értékesítés volumene is emelkedett az év végén. Látható tehát, hogy az ipari ágazatok esetében eltérő pálya rajzolódik ki: vannak olyan ágazatok, ahol elindult a kilábalás (V-görbe), és vannak olyanok, ahol a termelés az első hullám óta nem érte el az előző évi szintjét (L-alak, vagy U-görbe). Ezek alapján az ipar egészének tekintetében K-alakú kilábalási pálya alakult ki.

Az építőipar esetében a koronavírus-járvány 2020 májusában kezdte éreztetni a hatását, ahogy az a 2. ábrán is látható. Áprilisban még a termelés mindössze 1,2 százalékkal maradt el az előző év azonos időszaki szintjétől, májusban azonban már 17,4 százalékkal. Az építőipar teljesítménye mélypontját júliusban érte el, mikor is 21,0 százalékkal alakult alacsonyabban, mint 2019 vonatkozó hónapjában. Ezt követően megindult a kilábalás, ám még októberben is 16,3 százalékkal elmaradt az ág teljesítménye a bázisidőszakitól. Ellenben 2020 novemberére az építőipar teljesítménye

**AZ ÉPÍTŐIPARI TERMELÉS ALAKULÁSA 2020 JANUÁRJA ÉS DECEMBERE KÖZÖTT  
(ELŐZŐ ÉV AZONOS IDŐSZAKA=100%)**



Forrás: KSH STADAT 4.3.1. tábla

már 4,0 százalékkal az előző év azonos időszaka felett alakult, ahonnan aztán az év utolsó hónapjára 0,3 százalékra mérséklődött. Vagyis az látható, hogy a folyamatban lévő munkák befejezése miatt csak késleltetve jelent meg a válság hatása, emiatt ugyanakkor a kilábalás is elhúzódott.

A kiskereskedelmi forgalom esetében 2020 februárjában érdemi növekedés figyelhető meg, köszönhetően a felvásárlási láznak: a naptárhatástól megtisztított adatok alapján az előző év azonos időszakához viszonyítva a volumen 11,2 százalékkal növekedett (3. ábra). Ezt követően a járványügyi vészhelyzet elrendelésével és a korlátozások bevezetésével a forgalom csökkenésnek indult és mélypontját áprilisban érte el, mikor is 10,2 százalékkal maradt el az előző évi szintjétől. Ezután a forgalom helyreállt és 2020 júliusában már

0,4 százalékkal magasabban is alakult, mint 2019 vonatkozó hónapjában. A kiskereskedelmi forgalom nyár végén és ősz elején azonban ismét mérséklődött és októberben már 2,0 százalékkal elmaradt a bázisidőszaki értékétől. Novemberre sikerült valamennyit ledolgozni a csökkenésből: ekkor már csak 0,7 százalékkal volt alacsonyabb a forgalom az előző évhez képest. Decemberben ellenben ismét mérséklődött a forgalom és 4,0 százalékkal maradt el az előző év azonos időszaki szintjétől. Vagyis amíg az első hullámot felvásárlási láz, majd bezuhanás követte, addig a második hullámban az ágazat teljesítménye sokkal stabilabban alakult, bár a korlátozások hatása kisebb mértékben, de itt is megjelent. Üzlet típusonként ugyanakkor eltérő folyamatok zajlottak le. Az élelmiszer és élelmiszer jellegű vegyes kiskereskedelmi üzletek forgalma az első hul-

**A KISKERESKEDELMI FORGALOM ALAKULÁSA 2020 JANUÁRJA ÉS DECEMBERÉ KÖZÖTT  
(ELŐZŐ ÉV AZONOS IDŐSZAKA=100%)**



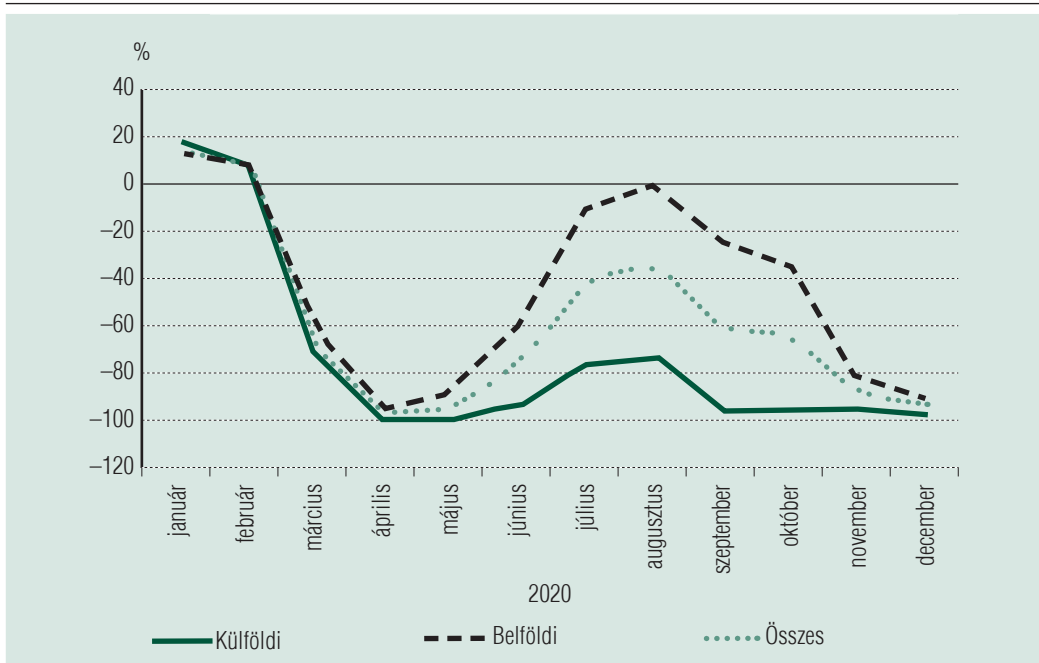
Forrás: KSH STADAT 4.4.11. tábla

lám során sem esett vissza érdemben és az év második felében növekedést is mutatott. Ezzel szemben a textil, a ruházat és lábbeli, a bútort, a műszakicikk, valamint a könyv-, újság- és papíráru-kereskedelem az első hullámban (áprilisban) jelentős, rendre 89,8, 23,8, illetve 67,4 százalékos visszaesést könyvelt el. Ezen üzlettípusoknak a második hullámra sem sikerült elérniük a megelőző évi teljesítményüket, attól nagyságrendileg 20 százalékkal maradtak el. Hasonló folyamatok láthatók a számítástechnikai és egyéb iparcikket értékesítő üzletek forgalmában, míg a gyógyszer, gyógyászati termékek értékesítése esetében a májusi mélypontot (-14,1 százalék) követően az év második felében már bővült. Vagyis hasonlóan az ipari termeléshez a kiskereskedelem alakulását is a válságban leginkább egy K-alakú kilábalás jellemezte a két hullámban.

A vírus legnagyobb elszenvedője a turizmus ágazat volt, amely a határzárak, illetve a lezárások következtében szinte teljes egészében elvesztette a forgalmát. A kereskedelmi szálláshelyek vendégforgalmát tekintve (4. ábra) áprilisban 97,8 százalékkal esett vissza a vendégek száma: a külföldi vendégek szinte teljes egészében eltűntek (-99,4 százalék), de a belföldi vendégforgalom is bezuhant (-96,3 százalék). A nyári hónapok során látható némi javulás, különös tekintettel a belföldi vendégek számára, amely csupán 1,4 százalékkal maradt el 2020 augusztusában az előző évitől, míg a külföldi vendégeknél 73,2 százalékos csökkenés volt látható. A vírus második hulláma aztán ismét a forgalom bezuhanását eredményezte: 2020 decemberében a kereskedelmi szálláshelyek vendégeinek száma 94,7 százalékkal volt kevesebb, mint egy évvel korábban.



**A KERESKEDELMI SZÁLLÁSHELYEK VENDÉGFORGALMÁNAK ALAKULÁSA 2020 JANUÁRJA ÉS DECEMBERÉ KÖZÖTT  
(ELŐZŐ ÉV AZONOS IDŐSZAKA=100%)**



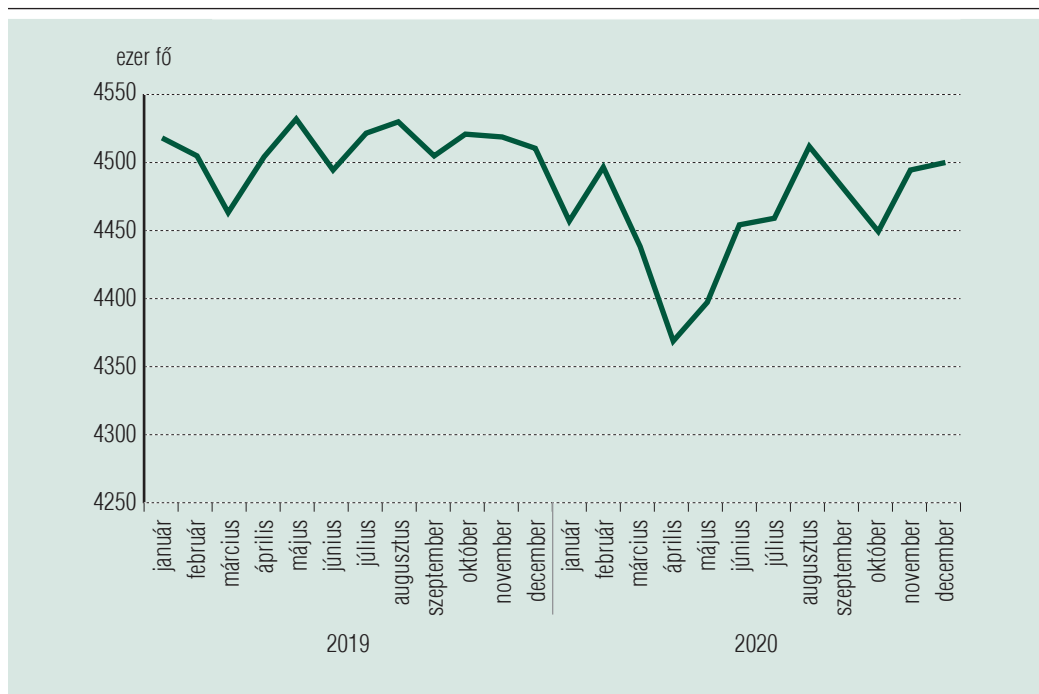
Forrás: KSH STADAT 4.5.15. tábla

Vagyis a turizmus ágazatban egy klasszikus W-alakú válság képe rajzolódik ki a koronavírus-járvány nyomán. A W második felfelé menő szárát érdemben befolyásolja majd a korlátozások feloldásának üteme, illetve az utazási kedv alakulása.

A lakossági jövedelmek alakulása miatt kiemelten fontos megnézni, hogyan alakult a foglalkoztatás a járvány két hullámában. Az 5. ábrán láthatók a KSH havi adatai,<sup>1</sup> amelyek alapján a foglalkoztatás már 2020 elején csökkent, amely a globális dekonjunktúra számlájára írható elsősorban. A mélypont azonban itt is áprilisban következett be, amikor is a foglalkoztatottak száma 4 368 000 főre mérséklődött, ez 3,0 százalékkal maradt el a megelőző évi adattól. Májusban ugyan kismértékben emelkedett már a foglalkoztatotti létszám,

azonban az éves visszaesés mértéke nem lett kisebb. Nyár végére a foglalkoztatottak száma ugyanakkor már megközelítette a megelőző év szintjét, azonban ősz elején ismét csökkenés következett be. A novemberben bevezetett korlátozásoknak viszont nem volt számottevő hatása a foglalkoztatásra, az éves visszaesés mértéke csupán 0,6 százalékot tett ki. Vagyis a foglalkoztatás terén leginkább egy V-alakú válság képe rajzolódik ki. Ha azonban azt nézzük, hogy egy foglalkoztatott átlagosan hány órát dolgozott hetente, akkor már sokkal inkább egy W-alakú válság képe rajzolódik ki – azaz sokan állományban tartották a dolgozóikat, de egy részük valójában teljes értékű munkát nem tudott végezni. Míg 2020 februárjában a foglalkoztatottak heti átlagóraszámára még csak 0,1 órával maradt el az egy évvel korábbitól,

### A FOGLALKOZTATOTTAK SZÁMÁNAK ALAKULÁSA



Forrás: KSH Heti Monitor

addig ez az érték márciusra 1,1, áprilisra pedig 4,3 órára emelkedett. Májusban már itt is megjelentek a konszolidáció jelei, az elmaradás csak 2,2 óra volt, ami júniusra 0,4 órára mérséklődött. A második hullámban a heti átlagóraszám októberben még 1,6 órával magasabb volt az egy évvel korábbinál, novemberben azonban már 0,8, decemberben pedig 4,7 órával elmaradt attól.

## LAKOSSÁGI ÉS VÁLLALATI REAKCIÓK A KORONAVÍRUSRA

### A kutatás módszertana

2020 áprilisától 2021 januárjáig havi gyakorisággal készítettünk felmérést a lakosság, illetve a vállalatok körében 1000 háztartás, illetve

1000 vállalatvezető megkérdezésével. A felmérések keretében kifejezetten a koronavírussal kapcsolatban tettünk fel kérdéseket CATI- (Computer Assisted Telephone Interview) módszerrel. A lakossági minta összetétele a nemek, kor, iskolai végzettség, településtípus szerint megfelel a felnőtt magyar lakosság összetételének. A vállalati kutatás elsősorban a kkv-kra fókuszál. A mintában az iparágak szerinti megoszlás megegyezik a bruttó hozzáadott értéken belüli aránnyal. Az adatfelvétel során a vállalatok 84 százaléka mikro-, 9 százaléka kis-, 6 százaléka közép- és 1 százaléka nagyvállalat volt. A felmérésben részt vevő vállalatok 4,2 százaléka a mezőgazdasági, 7,2 százaléka az ipari, 9,3 százaléka az építőipari, 17,6 százaléka a kereskedelmi és 61,6 százaléka a szolgáltatási szektorba tartozott. A tanulmányban közölt adatok a lakosság esetében legfeljebb

plusz-mínusz 3,1 százalékponttal, míg a vállalkozások esetében legfeljebb 2,2 százalékponttal térhetnek el a mintavételből fakadóan attól az eredménytől, amit az ország összes felnőtt lakosának, illetve vállalatának megkérdezése eredményezett volna. A kérdések úgy lettek kialakítva, hogy azok révén pontos kép adódjon a vírussal kapcsolatos attitűdökre, illetve várakozásokra vonatkozóan.

Az adatokat a százalékos bemutatás mellett minden kérdés esetében transzponáltuk egy -100 és +100 közötti skálára is, így képezve egy indexértéket. Minden kérdésnél a semleges válasz 0 pontot, a nagyon pozitív válasz +100 pontot, a nagyon negatív válasz -100 pontot, a kicsit pozitív válasz +50 pontot, míg a kicsit negatív válasz -50 pontot ért.

### Lakossági reakciók

A lakosság reakciójánál a gazdasági hatások előtt a vírussal kapcsolatos személyes tapasztalatokat érdemes megvizsgálni, mivel a jelenlegi válság jellegéből adódóan a kilábalást a járványhelyzet megítélése is erőteljesen befolyásolja.

Az esetszámok viszonyában a lakosság meglehetősen pontosan ítéli meg a koronavírus terjedésének veszélyét. Látható (6. ábra), hogy az első hullám lecsengését követően májustól csökkent a félelem (az index értéke az április -60,3 pontról -24,5 pontra esett), amelyet a nyári hónapokban összességében stagnálás követett. A terjedéssel kapcsolatos félelem szeptembertől, a második hullám megjelenésétől kezdett el emelkedni, majd novemberben az esetszámokkal párhuzamosan tetőzött -62,0 ponton, hogy aztán az év végén és 2021 elején ismét mérséklődésnek induljon, januárig -45,0 pontra. Vagyis a lakossági reakciók a járványhelyzetre pontosan visszatükrözik a vírus terjedését: a két hullám csúcs-

pontján magasabb, míg azt követően gyorsan csökken. A mélypontot tekintve ugyanakkor nem látható eltérés a két hullám között, azonban a kilábalás a második után lassabb, amely a hullám lassabb lecsengésével, illetve a korlátozások fennmaradásával indokolható.

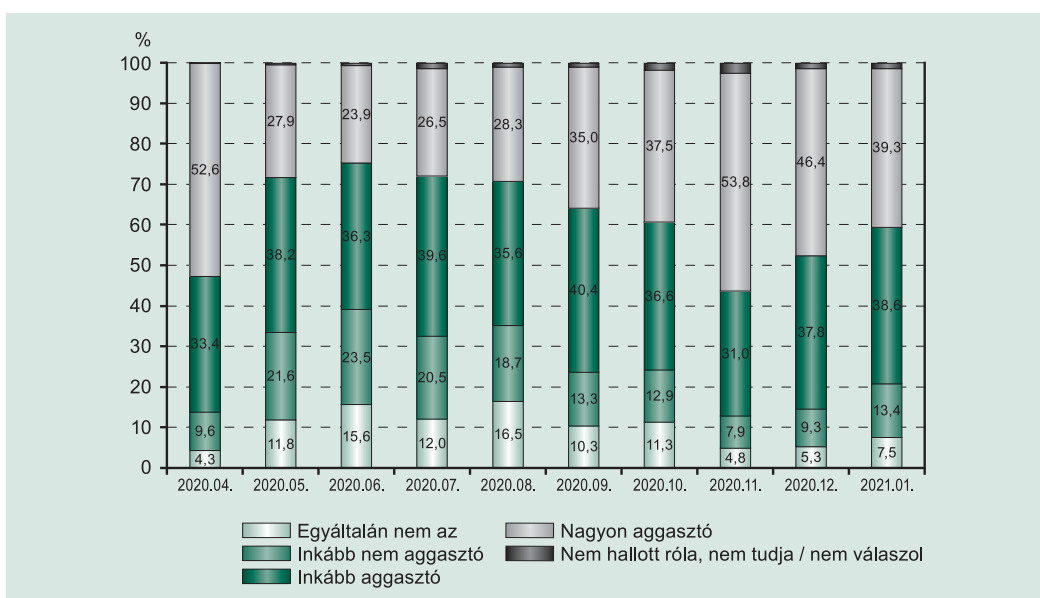
Demográfiaiilag az látható, hogy áprilisban inkább a nők, az alacsony képzettségűek, az idősek, illetve a budapestiek és a községeben élők ítélték meg negatívan a koronavírus terjedését. A novemberi felmérés eredményei ettől csak az iskolai végzettség tekintetében térnek el érdemben, tekintve, hogy ekkor a legnegatívabb választ a főiskolai vagy egyetemi végzettséggel rendelkezők adták a kérdésre.

Az esetszámok növekedése egy másik kérdésre adott válaszokban is jól látszik. A válaszadókat megkérdeztük arról is, hogy van-e az ismerőseik között koronavírussal fertőzött. A kérdésre áprilisban még csak a válaszadók 3,7 százaléka válaszolt igennel, amely arány a nyár végéig 3–6 százalék között ingadozott. Ezt követően az igenek aránya gyors ütemben emelkedett, decemberben már 43,2 százalék nyilatkozott így, míg januárban a visszaeső esetszámok nyomán már csupán 35,4 százalék.

Több kérdés segítségével vizsgáltuk azt is, hogy a vírus milyen hatást gyakorolt a gazdaságra általánosan. Az első ilyen kérdés arra fókuszált, hogy a megkérdezett mennyire tartja valószínűnek, hogy a koronavírus-járvány gazdasági válságot fog okozni Magyarországon. Az erre adott válaszok megoszlását szemlélteti a 7. ábra. E kérdés elemzése nem csak a lakossági érzékelés miatt fontos: ha a lakosság jelentős része válságot vár, akkor az önbeteljesítő jóslatként vissza is hathat a gazdasági folyamatokra.

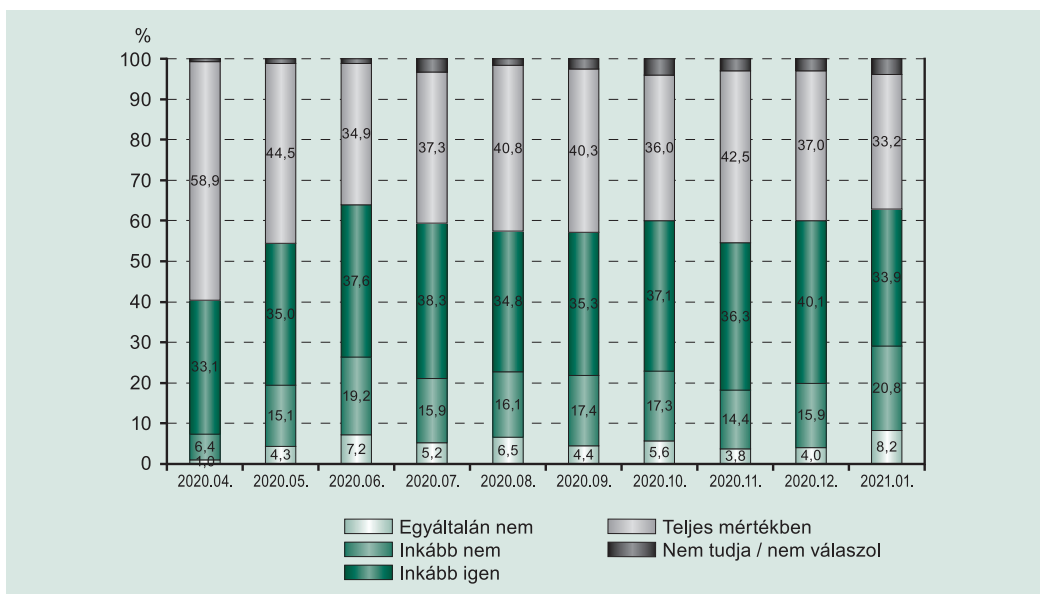
Áprilisban a válaszadók 91,9 százaléka tartotta valószínűnek vagy inkább valószínűnek, hogy a koronavírus gazdasági válságot fog okozni (-71,7 pontos indexérték). Vagyis az első hullám megjelenését a válaszadók többsége negatívan ítélte meg, ugyanakkor a lakos-

### ÖN MENNYIRE ÍTÉLI AGGASZTÓNAK A KORONAVÍRUS-JÁRVÁNY TERJEDÉSÉNEK PROBLÉMÁJÁT?



Forrás: saját felmérés

### MENNYIRE TARTJA VALÓSZÍNŰNEK, HOGY A KORONAVÍRUS-JÁRVÁNY GAZDASÁGI VÁLSÁGOT FOG OKOZNI MAGYARORSZÁGON?



Forrás: saját felmérés

sági percepció októberig javult, az indexérték –41,9 pontra emelkedett, majd novemberben az újabb lezárások nyomán –51,2 pontra csökkent. Az áprilisinál kedvezőbb novemberi adat magyarázható egyrészt azzal, hogy a második hullám idején a gazdaság leállása sokkal kisebb mértékű volt, mint az első hullám esetén, illetve azzal is, hogy az első hullám után a gazdaság legtöbb ágazata újra tudott indulni. Januárig a helyzet tovább javult, az indexérték –32,8 pontra növekedett. Itt tehát megjelenik a W-alak, bár nem szimmetrikusan, mivel a lakosság inkább az első szakaszban ítélte súlyosabbnak a helyzetet.

Ahogy már korábban említettük, a lakosság negatív várakozásai önbeteljesítő jóslatként előidézhetik a válságot. Például, ha a háztartások döntő többsége a jövedelmének a csökkenésére számít a közeljövőben és ennek megfelelően tartalékolásba kezd, az visszaveti az aggregált keresletet, és így a jövedelmet is. Ezzel kapcsolatban érdemes megvizsgálni, hogy a háztartások hogyan vélekedtek saját jövedelmi helyzetükről a koronavírus-járvány két hullámában. Erre vonatkozóan két kérdést tettünk fel: hogy milyen hatással lesz a járvány az anyagi helyzetükre (8. ábra), illetve a foglalkoztatásukra (9. ábra). Áprilisban kismértékben többségben (52,8 százalék) voltak azok, akik arra számítottak, hogy a járvány nyomán az anyagi helyzetük romlani fog, ugyanakkor arányuk már májustól mérséklődésnek indult és a második hullám megjelenésével sem emelkedett 50 százalék fölé (47,5 százalék). Kedvező emellett, hogy november után a kedvezőtlen választ adók aránya gyorsan kezdett csökkenni, így januárban már csak 34,1 százalék számított arra, hogy a járvány miatt romlani fog háztartása anyagi helyzete. Ez a kilátás szempontjából kedvező kilátást jelent, mivel azt mutatja, hogy a háztartások költségeit nem az anyagi helyzettel kapcsolatos félelmek fogják vissza, hanem a járványügyi korlátozások. Azok feloldásával a fogyasztás ismételten

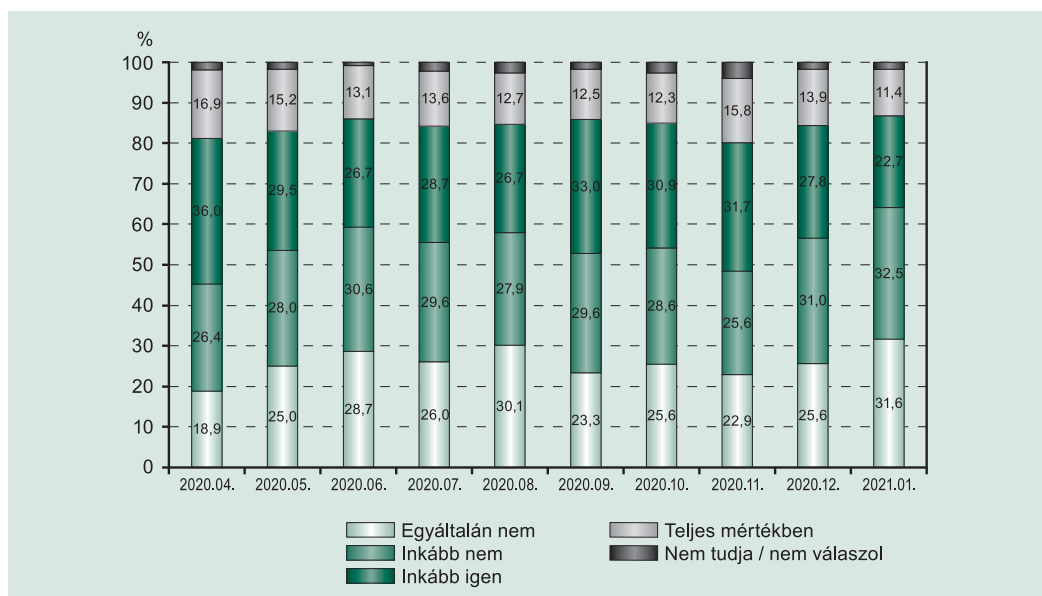
a növekedés motorjává válhat. Ugyanakkor az újraindulás utáni kereslet szempontjából kockázatot jelent, hogy több mint 30 százalék az anyagi helyzet romlására számít, ez pedig növelheti az óvatosságot a költségek terén. Itt tehát megjelenik a bizalmi multiplikátor kérdése, a helyzet az előzőkhez hasonló: felfedezhető a W-alakú válság, melynek első mélypontja alacsonyabban van, mint a második.

A jövedelmi helyzet megítéléséhez szorosan kapcsolódik a foglalkoztatási helyzet megítélése. Áprilisban a megkérdezettek 36,5 százaléka tartott attól valamilyen mértékben, hogy a koronavírus-járvány nyomán ő vagy egy családtagja elveszítheti állását, ugyanakkor többségben voltak (49,7 százalék) azok, akik nem tartottak ettől. Vagyis a többség meglehetősen stabilnak érezte az álláshelyét a járvány első hullámában. Ez a percepció a következő hónapokban tovább erősödött: júniusban már 62,0 százalék nyilatkozott így. Novemberig ugyanakkor csökkenni kezdett a pozitív választ adók aránya és emelkedni a negatív választ adóké, így a második hullám tetőpontján a megkérdezettek hasonlóan vélekedtek a munkahelyük biztonságát illetően, mint áprilisban. Decembertől itt is javuló tendencia figyelhető meg, amely szintén kedvező a kilátás szempontjából. A foglalkoztatási helyzet megítélése tekintetében tehát egy szimmetrikus W-alakú válság képe rajzolódik ki.

A kérdéssel kapcsolatban érdemes megvizsgálni a „már elvesztette állását” választ adók arányának az alakulását is. Áprilisban ezt a válaszlehetőséget a megkérdezettek 10,0 százaléka választotta, amely arány májusban 11,4 százalékra emelkedett, majd ezt követően az év hátralévő részében 6,4 százalék körül alakult. Ez alapvetően azt mutatja, hogy a koronavírus-járvány a munkahelyek széles körét érintette, ugyanakkor, ahogy a statisztikai adatokból is láthattuk, a járvány megjelenése nem járt a munkanélküliség drasztikus emelkedésével. Ez elsősorban a járvány előtti gazdasá-

8. ábra

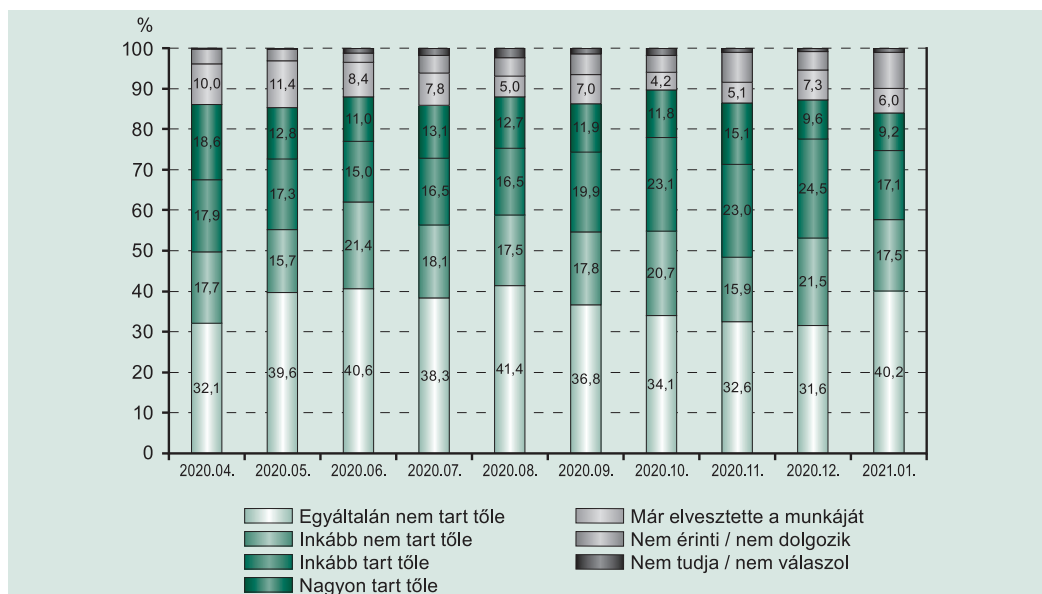
**MENNYIRE TARTJA VALÓSZÍNŰNEK, HOGY A KORONAVÍRUS-JÁRVÁNY MIATT ROMLANI FOG A HÁZTARTÁSA ANYAGI HELYZETE?**



Forrás: saját felmérés

9. ábra

**TART ÖN ATTÓL, HOGY AKÁR ÖN, AKÁR VALAMELY CSALÁDTAGJA ELVESZÍTJE A MUNKÁJÁT A KÖVETKEZŐ 6 HÓNAP SORÁN A KORONAVÍRUS-JÁRVÁNY MIATT?**



Forrás: saját felmérés

gi helyzettel magyarázható, amikor is a munkaerőhiány nyomán rengeteg betöltetlen, üres állás hely volt a gazdaságban, amelyeket az állásvesztettek a romló gazdasági környezet ellenére is be tudtak tölteni, így a munkanélküliség csak átmeneti problémaként jelent meg a gazdaságban.

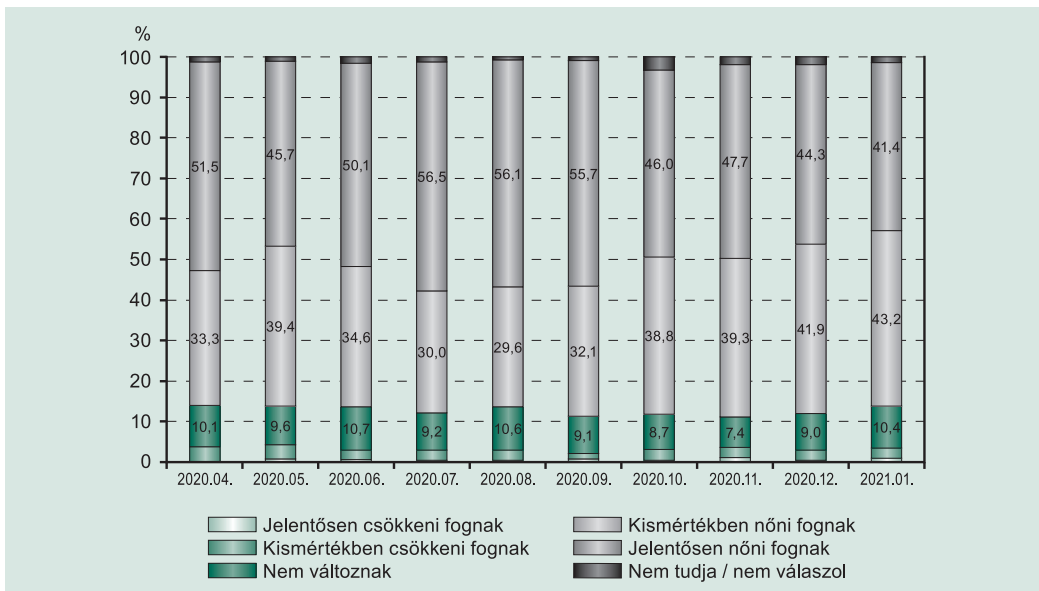
Egy további szempont, amely kiemelt figyelmet érdemel, az inflációs várakozások alakulása. Amennyiben a járványhelyzet nyomán tartósan magas maradnak az inflációs várakozások, akkor az a monetáris politika mozgásterének leszűkülésével járhat, mivel a jegybank az inflációs célt figyelembe véve nem tarthatja fenn olyan hosszasan a laza kondíciókat. A felmérések eredményei szerint a megkérdezettek döntő többsége szerint a koronavírus-járványnak árnövelő hatása lesz, hónapról hónapra a válaszadók nagyságrendileg 85 százaléka számított erre (10. ábra). A válaszokat

itt a járványhelyzet alakulása számottevően nem befolyásolta. Az áremelkedés mértékét illetően ugyanakkor az látható, hogy a második hullámban a jelentős növekedést várók aránya kismértékben csökkent, míg a kismértékű emelkedést váróké növekedett. Vagyis habár az inflációs várakozások változatlanul erősek a háztartások részéről, a második hullámban némiképp enyhültek, amelyben közrejátszhatott, hogy az év végére némiképp mérséklődött az infláció mértéke a gazdaságban.

Összességében az látható a lakossági válaszokból, hogy a járványhelyzet alakulása erősen befolyásolta a gazdaságról kialakított képüket. A két járványhullámot illetően ugyanakkor eltértek a lakossági percepciók, a gazdasági helyzet, illetve az anyagi helyzet szempontjából a háztartások a tavaszi hullámot ítélték meg kedvezőtlenebbül, míg a foglalkoztatási helyzet terén a két hullám megítélése közel azonos volt.

10. ábra

**ÖN SZERINT A KORONAVÍRUS-JÁRVÁNY MILYEN HATÁSSAL LESZ A FOGYASZTÓI ÁRAKRA?**



Forrás: saját felmérés

Azaz míg utóbbi esetben „szabályos W”-t figyelhetünk meg, az előbbi esetben a W második szára már kisebb beesést mutat. Ugyanakkor a járványhelyzet enyhülésével a lakossági szereplők megítélése is gyorsan javulni kezdett, amely arra enged következtetni, hogy a kilábalás szempontjából a lakossági fogyasztás növekedésének csak egy újabb járványhullám szabna gátat.

### Vállalati reakciók

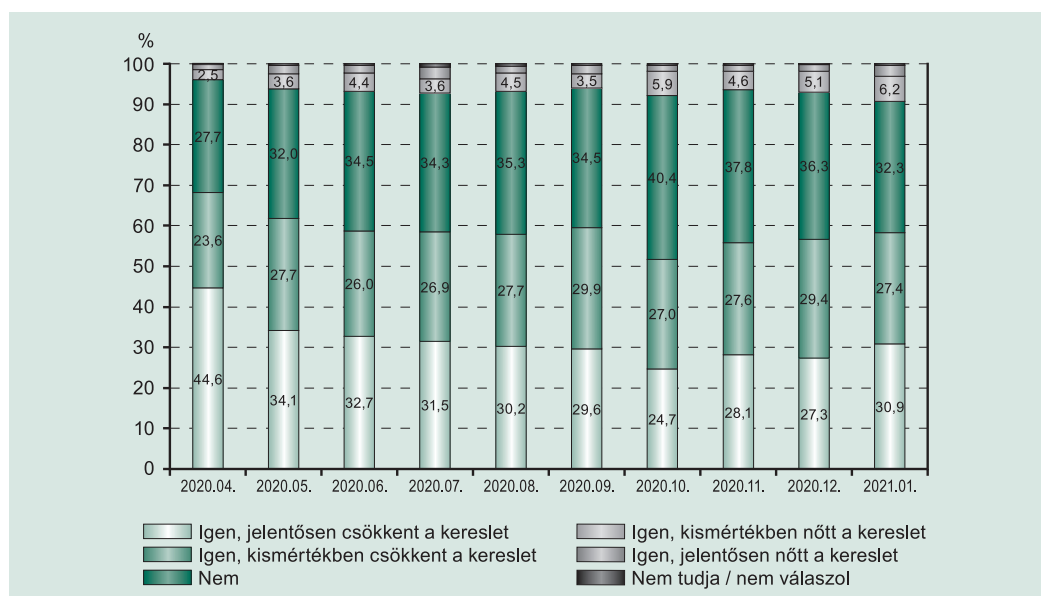
A vállalati felmérés esetében elsőként a kialakult gazdasági helyzettel kapcsolatos kérdésekre adott válaszokat ismertetjük, majd ezt követően mutatjuk be azokat a válaszokat, amelyek a közeljövő vonatkozásában mutatnak képet a vállalati reakciókról.

A koronavírus-járvány nyomán a vállalati

tok döntő többsége keresletének a visszaeséséről számolt be, ahogy az a 11. ábrán is látható. Áprilisban 44,6 százalék nyilatkozott jelentős, míg 23,6 százalék kismértékű csökkenésről, míg a növekedést tapasztalók aránya csupán 3,9 százalék volt (nagyobb részben a kereskedelemből, illetve az iparból). Az indexérték így –53,8 pontot tett ki. Májustól a korlátozások feloldásával kismértékben mérséklődött a kereslet visszaesését tapasztalók aránya, ők azonban változatlanul többségben voltak. A novemberi lezárásoknak ugyanakkor nem volt érdemi hatása a kereslet megítélésére vonatkozóan, az indexérték az októberi –33,9 pontról csupán –38,4 pontra emelkedett. Ez elsősorban annak köszönhető, hogy a második hullám lezárásai is elsősorban azokat a szektorokat érintették kedvezőtlenül (turizmus, vendéglátás), amelyek már az első hullámban is visszaesést tapasztaltak. Ebben az esetben tehát

11. ábra

### BEFOLYÁSOLTA-E AZ ÖN VÁLLALKOZÁSÁNAK KERESLETÉT A KORONAVÍRUS?



Forrás: saját felmérés



az ágazatok jelentősebb része számára a válság V-alakú volt, míg egy kisebb rész tapasztalhattott W-alakút.

A kereslet alakulása mellett a jelenlegi válságban problémák merülhetnek fel a beszállítók esetében is, például a határok lezárása miatt, amely az alapanyaghiányon keresztül hátráltatja a termelést. Az erre vonatkozó kérdésünkre kapott válaszok megoszlását mutatja a 12. ábra. Az áprilisi felmérés alapján a vállalatok 42,3 százaléka szembesült alapanyag- vagy alkatrészbeszerzési nehézségekkel a koronavírus nyomán, és közülük is csupán 9,4 százalék nyilatkozott úgy, hogy ez nem volt befolyással a termelés alakulására. Ez az arány egészen októberig érdemben nem változott, amikor is egy jelentős csökkenés figyelhető meg a nehézségekkel szembesülők arányában. A novemberi lezárásoknak itt is csak minimális hatása volt a válaszokra, azonban még így is nagyságrendileg minden harmadik vállalat szembesült beszerzési nehézséggel a tavalyi év végén és az idei év elején. Ebből is látható, hogy a jelenlegi válság nem csak keresleti, hanem kínálati oldalon is kedvezőtlenül hatott a vállalatok működésére, és a fennálló nehézségeket az idő előre haladtával is csak részben tudták orvosolni a cégek. Az is látszik, hogy a válság két hulláma nem volt azonos mélységű, a második hullámban a probléma kevésbé jelentkezett.

A vállalatok helyzetét az is mutatja, hogy hogyan változott a munkavállalók által ledolgozott órák száma a járványhelyzet idején (13. ábra). Áprilisban a vállalatok több mint a fele (57,1 százalék) számolt be a ledolgozott munkaórák számának a csökkenéséről, amely a részmunkaidős foglalkoztatás elterjedésével magyarázható. A munkaidő csökkenését tapasztalók aránya októberig fokozatosan mérséklődött. Novembertől kezdett el ismét emelkedni azok aránya, akik a munkaidő csökkenését tapasztalták, ugyanakkor ezen vállalatok aránya nem érte el az első hullámban ta-

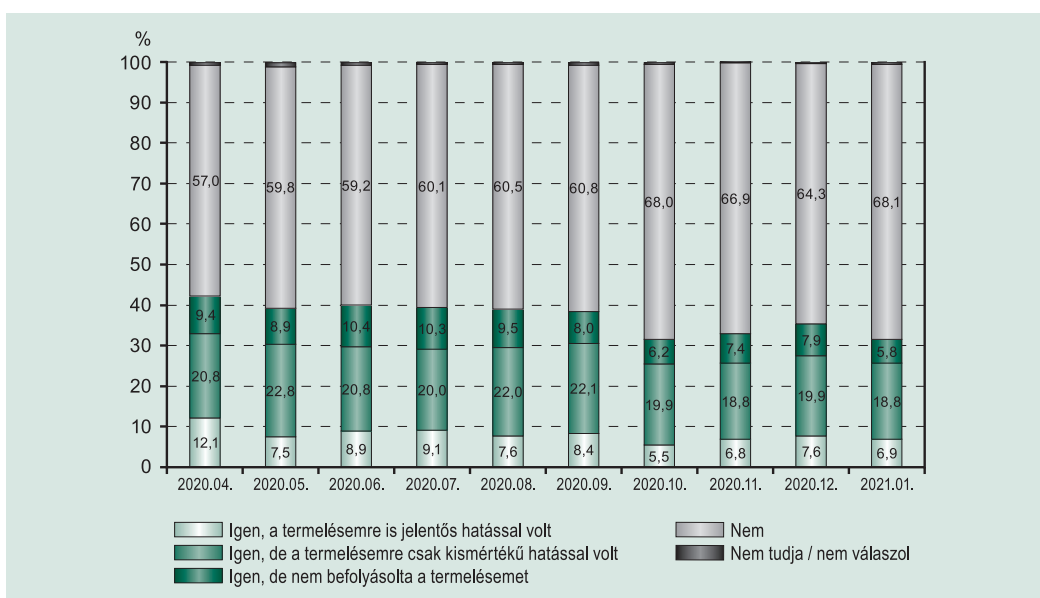
pasztalt szintet. Vagyis amíg az első hullámban a vállalatok nagyobb arányban alkalmazták a részmunkaidős foglalkoztatást, a második hullámot ez kevésbé jellemezte – a W két szára itt sem volt szimmetrikus.

A vállalatok a csökkenő keresletet megpróbálhatják az árak mérséklésével kompenzálni, így az árverseny révén javítva a pozíciójukat. A járványhelyzetre és a beszállítói nehézségekre, valamint a védelmi intézkedések miatt emelkedő költségekre válaszul a vállalatoknak lehetőségük van emelni is értékesítési árainkon, amennyiben ezt a kereslet is lehetővé teszi. A koronavírus-járvány idején alkalmazott stratégia felmérését szolgálta az erre vonatkozó kérdésünk, amelyet a 14. ábra szemléltet. A felmérés eredményei szerint Magyarországon nagyságrendileg a vállalatok kétharmada nem változtatott értékesítési árain a koronavírus-járvány nyomán. Azok ugyanakkor, amelyek változtattak árainkon, nem egységes stratégiát követtek. Áprilisban még nagyságrendileg kétszer annyian csökkentették a koronavírus nyomán árait, mint akik a járványhelyzetre áremeléssel reagáltak. Ugyanakkor, ahogy teltek a hónapok, fokozatosan csökkent az ár-csökkentést végrehajtók aránya, míg az árat emelőké növekedett: őszre a két csoport részaránya közel megegyezett, míg az év végén már utóbbi csoport került többségbe. A jelzett ár-csökkenés ugyanakkor nem tükröződik vissza az inflációs adatokban, amelynek a magyarázata lehet, hogy azt jelentős részben elfedték az egyéb, a járványhelyzettől független tényezők hatásai, mint például a béremelkedés miatti áremelési kényszer vagy a forint gyengülése az euróval szemben.

Az aktuális gazdasági helyzet megítélése mellett fel kell mérni a vállalatok várakozásait is, mivel ez meghatározhatja a kilábalási pálya alakját. A várakozások bemutatását megelőzően ugyanakkor fontos még kiemelnünk egy kérdést. A vállalatoktól minden hónapban megkérdeztük, hogy el tudják-e kerülni a cső-

12. ábra

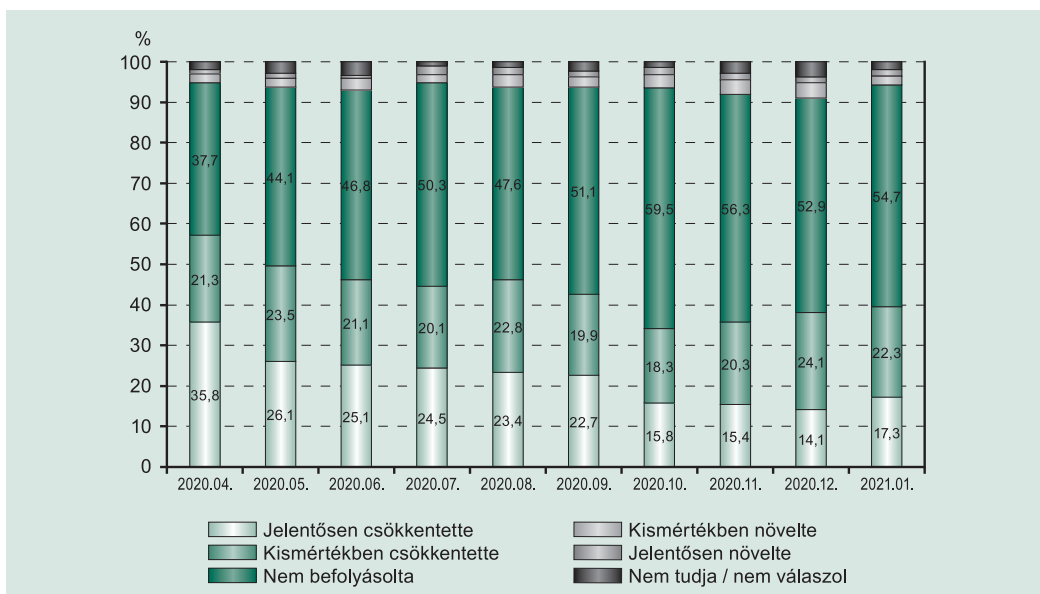
**SZEMBESÜLT-E ÖN A KORONAVÍRUS MIATT ALAPANYAG- VAGY ALKATRÉSZBESZERZÉSI NEHÉZSÉGEKKEL AZ ELMÚLT IDŐSZAKBAN?**



Forrás: saját felmérés

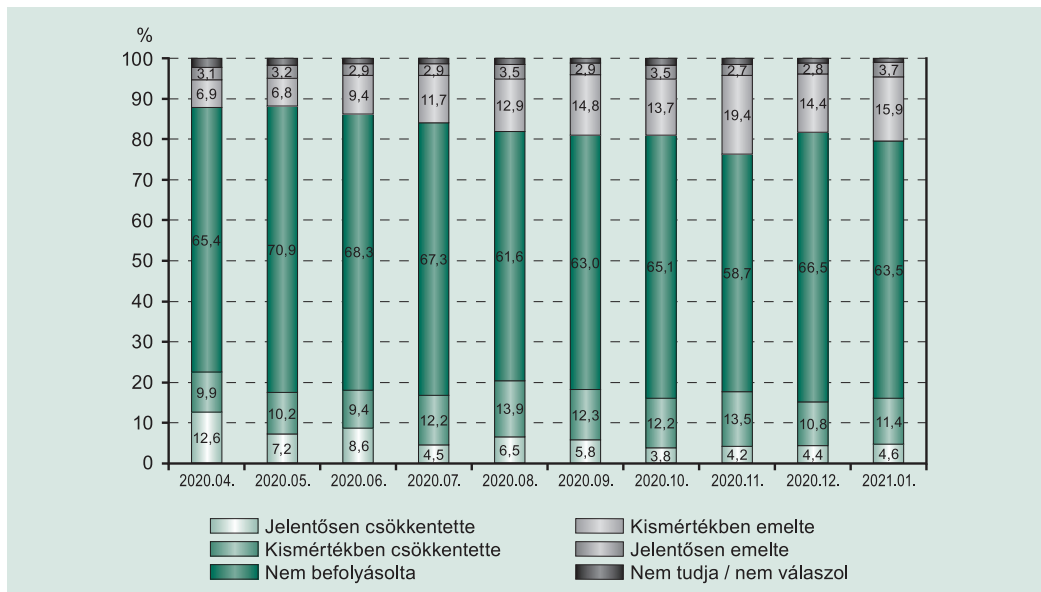
13. ábra

**HOGYAN BEFOLYÁSOLTA AZ ÖN VÁLLALKOZÁSÁNAK MUNKAVÁLLALÓI ÁLTAL LEDOLGOZOTT MUNKAÓRÁK SZÁMÁT A KORONAVÍRUS?**



Forrás: saját felmérés

**HOGYAN BEFOLYÁSOLTA A KORONAVÍRUS AZ ÖN ÁLTAL ÉRTÉKESÍTETT TERMÉK VAGY SZOLGÁLTATÁS ÉRTÉKESÍTÉSI ÁRÁT?**



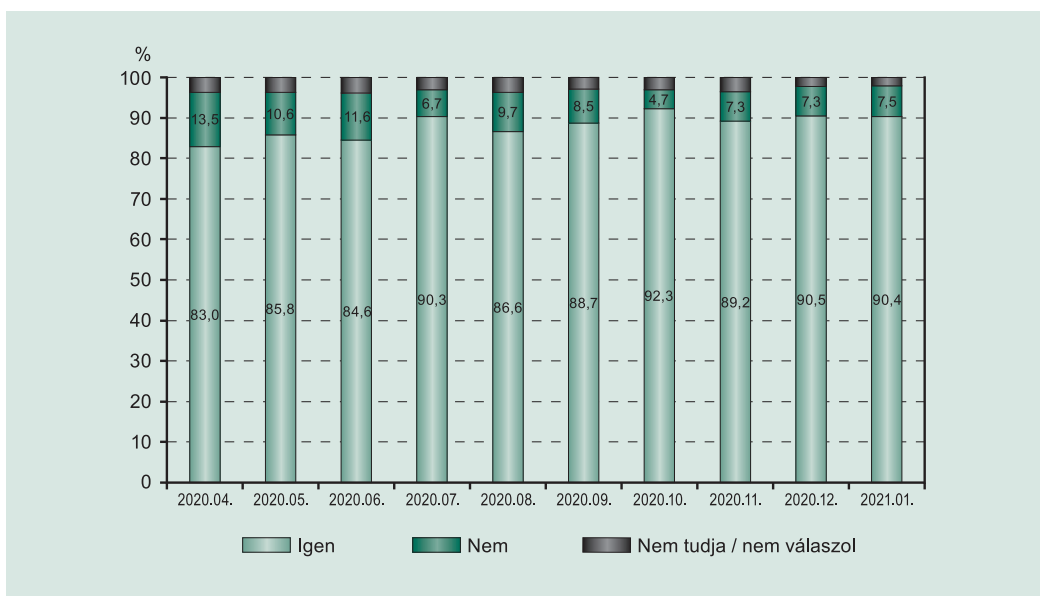
Forrás: saját felmérés

dőt, ha a jelenlegi helyzet 3 hónapig fennmarad. A kérdés azért is kiemelten fontos, mivel jelen sorok írásakor nem látható, hogy a korlátozások mikor kerülnek feloldásra. Ugyanakkor minél több vállalat megy csődbe a válság idején, annál hosszabb lesz a kilábalási periódus. A csődkockázat veszélye áprilisban volt a legmagasabb (15. ábra), ekkor a vállalatok 13,5 százaléka nyilatkozta azt, hogy nem tudja elkerülni a csődöt, ha az akkori helyzet tartósan fennmarad. Májustól kezdődően fokozatosan csökkent a csődkockázat a korlátozások feloldásával és a gazdaság újraindulásával párhuzamosan. A minimumot a csődveszélyben lévő vállalatok aránya októberben érte el (4,7 százaléka). A novemberi lezárások szintén kismértékben növelték a csődkockázattal érintett vállalkozások számát, ugyanakkor ennek mértéke nem érte el a tavaszi szintet, tehát az előzőekhez hasonlóan a W első része az, ami markánsabb.

A vállalatokat megkérdeztük a jövőbeli foglalkoztatási terveikről is, a válaszok megoszlása a 16. ábrán látható. Áprilisban a bizonytalan gazdasági környezet nyomán többségében voltak azok a vállalatok, amelyek leépítést (13,5 százaléka), mint amelyek bővítést (3,4 százaléka) terveztek. A helyzet ugyanakkor már májustól megfordult, a nyári hónapokban többen terveztek bővítést, mint leépítést, amely egy kedvező kilábalási pályát vetített előre. A második hullám megjelenése ugyanakkor felülírta a terveket, az őszi hónapokban ismét többségbe kerültek a leépítést tervezők, azonban a kilátások így is kedvezőbben alakultak, mint az első hullámban: novemberben a válaszadók 5,7 százaléka tervezett leépítést, míg 4,0 százaléka bővítést. Kedvező viszont, hogy januárban már csak a vállalatok 3,7 százaléka tervezte csökkenteni munkavállalói számát a koronavírus-járvány miatt, míg a bővítést tervezők aránya 7,9 százalékot tett ki, amely nagyságrendi-

15. ábra

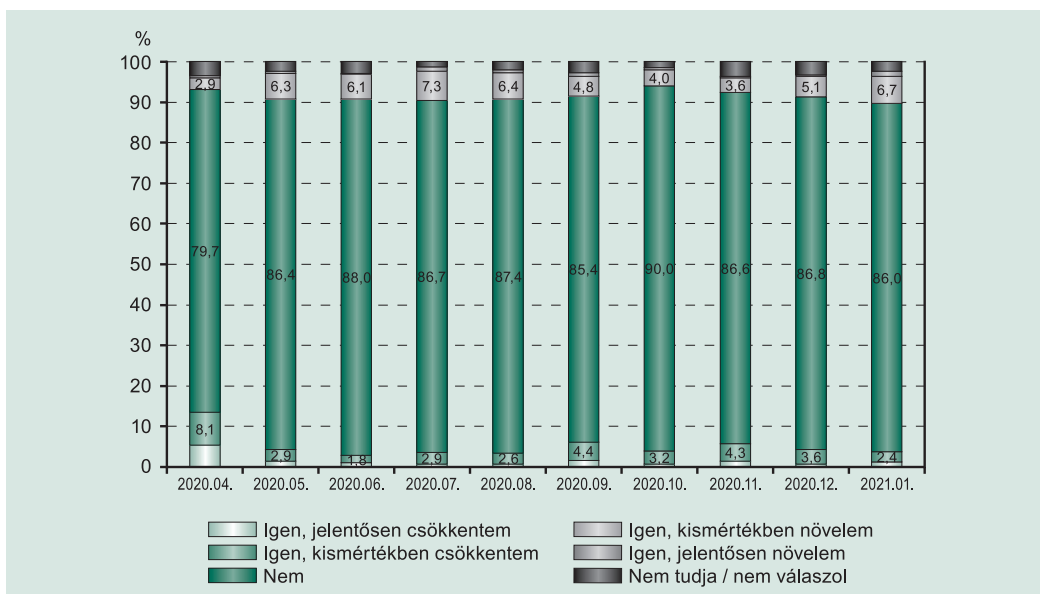
**EL TUDJA KERÜLNI AZ ÖN VÁLLALKOZÁSA A CSŐDÖT, HA A JELENLEGI HELYZET 3 HÓNAPIG FENNMARAD?**



Forrás: saját felmérés

16. ábra

**VÁRHATÓAN VÁLTOZTATJA-E ÖN A VÁLLALKOZÁSA MUNKAVÁLLALÓINAK SZÁMÁT A KÖZELJÖVŐBEN A KORONAVÍRUS MIATT?**



Forrás: saját felmérés

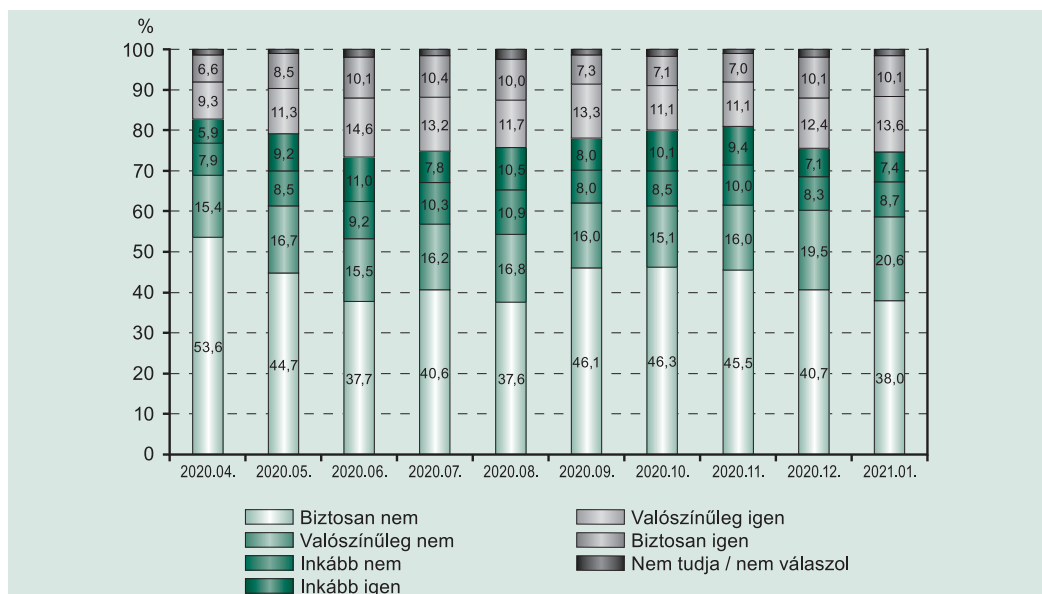
leg a júliusi várakozásoknak feleltethető meg. Vagyis a vállalatok a fenntartott korlátozások ellenére pozitívan látják a közeljövőt, azonban amiatt, hogy a legtöbb vállalat (86,0 százalék) nem tervez változtatni állományi létszámán, egy lassabb kilábalásra kell számítani. Ez szintén arra utal, hogy a W második mélypontja már nem annyira jelentős, illetve visszatükrözi azt a kormányzati szándékot is, hogy a meghozott intézkedések fő célja a munkahelyek megvédése, illetve újak teremtése volt.

A jövőbeli várakozásokkal kapcsolatban egy nagyon hasznos indikátor a beruházási tervek alakulása. A vállalatok csak abban az esetben döntenek fejlesztések mellett, ha gazdasági környezetet megfelelőnek ítélik. Ezt a különböző kormányzati programok csak korlátozottan tudják befolyásolni. A 17. ábrán látható, hogy áprilisban a válaszadók 76,9 százaléka nyilatkozott úgy, hogy nem tervez beruházást

végrehajtani a következő egy év során, amelyen belül kiemelkedően magas volt a biztosan nem (53,6 százalék) választ adók aránya. Ezzel szemben csupán 21,7 százalék nyilatkozott úgy, hogy a járványhelyzet ellenére is végrehajtana beruházást. Ezt a kérdést havi rendszerességgel más kérdőíveken is fel szoktuk tenni a vállalatoknak, így az összehasonlításhoz hosszabb idősor áll rendelkezésünkre, mint a többi kérdés esetében. Viszonyításképpen 2019 őszén a vállalatok 39,5 százaléka tervezett beruházást végrehajtani, míg 59,1 százaléka nem. Az előzőekben taglalt bizalmi multiplikátor szerepe ez alapján a vállalati szegmens esetében is nőtt: a beruházási hajlandóság visszaesése a vállalatok költségének csökkenését, és így a gazdasági teljesítmény visszaesését jelzi. A beruházási hajlandóság az első hullám lecsengésével lassú ütemben emelkedni kezdett, amelyet az őszi hónapokban a második

17. ábra

**MENNYIRE TARTJA VALÓSZÍNŰNEK, HOGY VÁLLALKOZÁSA BERUHÁZÁST FOG TUDNI VÉGREHAJTANI A KÖVETKEZŐ EGY ÉVBEN?**



Forrás: saját felmérés

hullám megjelenése vetett vissza. Így novemberben csupán a vállalatok 27,5 százaléka nyilatkozott úgy, hogy tervez beruházást végrehajtani, amely viszont kedvezőbb, mint az áprilisi érték. A decemberi, illetve a januári felmérések ezen a téren is előrelépést mutattak, ugyanakkor a beruházási hajlandóság továbbra is elmarad a válság előtti szintjétől. Ez egy hosszan tartó kilábalást, valamint a hiszterézis jelenségének megjelenését vetíti előre, amennyiben nem sikerül javítani a vállalkozások beruházási hajlandóságán.

Összességében a vállalati felmérés eredményei a lakosságihoz hasonló tendenciákat tükröznek vissza. A 2021 elejéig lezajlott két járványhullám egyaránt negatívan érintette a vállalatok gazdaságról alkotott képét, ugyanakkor ezen a téren a tavaszi hullám bizonyult sokkal súlyosabbnak, azaz bár az egyes kérdéseknél a W különböző változatait látjuk, de összességében a második lejtmenet mértéke kisebb volt, mint az első. Az is látszik, hogy a járványhelyzet javulásával a vállalati várakozások gyors ütemben kezdenek javulni, azonban a beruházási hajlandóság és a foglalkoztatás várható alakulása alapján lassabb kilábalásra lehet számítani a gazdaságban.

## KÖVETKEZTETÉSEK

A lakossági és a vállalati felmérések eredményei alátámasztották azt, hogy Magyarországon a járvány két hullámával párhuzamosan egy W-alakú válság zajlott le 2020-ban, ugyanakkor a második mélypont enyhébbnek bizonyult. A felmérések eredményei ezen felül azt mutatják, hogy a mélypontot követően a gazdasági percepciók úgy a lakosság, mint a vállalatok körében gyorsan javulásnak indultak.

Érdemes azonban a jövőről, tehát a W utolsó, felfelé tartó száráról is megemlékezni,

ugyanis ez határozza meg a gazdaság hosszú távú növekedését. Az utolsó szár meredekségét, vagyis a kilábalás, a növekedés ütemét több tényező is befolyásolja majd. Ezek közül az első a vírushelyzet alatt elszenvedett károk: mennyire kellett a vállalkozásoknak visszafogni a beruházásokat, a cégek mekkora része nem tud újra kinyitni a korlátozások megszűnése után. Ugyanakkor a beruházások szintjét pozitívan befolyásolhatja, hogy a kormányzat a válsághelyzet alatt törekedett a vállalati beruházások támogatására, így van rá esély, hogy a beruházási szint a vírushelyzet után ismét magas legyen. Ezt segítheti elő a forrásbőség is: 2021-ben indul az Európai Unió új, 7 éves költségvetési ciklusa, illetve a közös hitelfelvétel, mely szintén jelentős mennyiségű fejlesztést tesz lehetővé. A fejlesztések hosszú távú hatásait a forrásfelhasználás hatékonysága fogja meghatározni, amely azért is kiemelten fontos, mert a hazai források végesek: a 2020-as évben az anticiklikus gazdaságpolitika eredményeként megnövekvő hiányt előbb-utóbb le kell faragni. A felhasználásnál törekedni kell a hosszú távú növekedés szempontjaira. További fontos szempont: a közös hitelfelvétel forrásainak felhasználásánál az Európai Unió előírta, hogy azok egy részét digitális, illetve zöld fejlesztésekre kell fordítani. Ezek mellett Magyarországon különösen is fontos az oktatás minden szintjének fejlesztése.

Ahhoz tehát, hogy a növekedés vissza tudjon állni a vírus megjelenése előtti szintre, bőven van még tennivaló. A lakossági felmérés alapján a fogyasztás felpörgésének csupán az életben lévő korlátozó intézkedések szabnak gátat, ellenben a vállalati szféra beruházási hajlandóságát és foglalkoztatásbővítését ösztönözni szükséges. Amennyiben ez nem történik meg, úgy a kilábalás is hosszabb időt vehet igénybe.

JEGYZET

- <sup>1</sup> A KSH által közölt havi gyakoriságú foglalkoztatási adatok kisebb pontosságúak, mint a negyedéves adatok, azonban a járványhullámok hatását jobban szemléltetik.

IRODALOM

- AKERLOF, G. A., SHILLER, R. J. (2010). *Animal Spirits: How Human Psychology Drives the Economy, and Why it Matters for Global Capitalism*. Princeton University Press
- BUCHHEIM, L., DOVERN, J., KROLAGE, C., LINK, S. (2020). Firm-level Expectations and Behavior in Response to the COVID-19 Crisis. *CEISifo Working Paper*, No. 8304, SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3603773>
- CZECZELI V., KOLOZSI, P., KUTASI, G. MARTON, Á. (2020). Gazdasági kitettség és válságállóság exogén sokk esetén. *Pénzügyi Szemle*, 65(3), 323–349. oldal, [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2020\\_3\\_1](https://doi.org/10.35551/PSZ_2020_3_1)
- HANSPAL, T., WEBER, A., WOHLFART, J. (2020). Income and Wealth Shocks and Expectations During the COVID-19 Pandemic. *CEBI Working Paper Series*, No. 13/20, <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3578472>
- POSGAY I., REGŐS G., HORVÁTH D., MOLNÁR, D. (2019). Fejezetek a hisztérisre vonatkozó közgazdasági elméletekből. *Pénzügyi Szemle*, 64(3), 419–436. oldal, [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2019\\_3\\_6](https://doi.org/10.35551/PSZ_2019_3_6)
- POSGAY I., REGŐS G., HORVÁTH D., MOLNÁR D. (2020). A koronavírus-járvány gazdasági hatásairól. *Polgári Szemle*, 16(4–6), 31–50. oldal, <https://doi.org/10.24307/psz.2020.1004>
- SHEINER, L., YILLA, K. (2020). The ABCs of the post-COVID Economic Recovery. Elérés: <https://www.brookings.edu/blog/up-front/2020/05/04/the-abcs-of-the-post-covid-economic-recovery/> (2021. 01. 15.)
- Európai Központi Bank (2020). Eurosystem staff macroeconomic projections for the euro area. European Central Bank, December 2020, Elérés: [https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ecb\\_projections202012\\_eurosystemstaff-bf8254a10a.en.pdf](https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ecb_projections202012_eurosystemstaff-bf8254a10a.en.pdf) (2021.01.23.)
- IMF (2021). World Economic Outlook Update (January 2021) Policy Support and Vaccines Expected to Lift Activity. Elérés: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2021/01/26/2021-world-economic-outlook-update> (2020.02.09.)
- Magyar Nemzeti Bank (2020). Inflációs jelentés 2020. június, Elérés: <https://www.mnb.hu/letoltes/hun-ir-digitalis-2.pdf> (2021.02.12.)
- Oxford Economics (2020). Coronavirus: Short-term Pain but Strong Rebound Likely. Elérés: <https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/News%20release%20180320/Coronavirus%20-%20Short-term%20pain%20but%20strong%20rebound%20likely%20.pdf> (2021.02.12.)

Rácz Tamás Attila – Tóth Balázs

# *A hazai önkormányzatok pénzügyi zavarai az adósságkonszolidáció és az önkormányzati rendszer reorganizációjának tükrében*

**ÖSSZEFOGLALÓ:** Az önkormányzati alrendszer adósságkonszolidációja, valamint az önkormányzatok feladatköreinek és finanszírozásának átalakítása az egyik legjelentősebb hazai közpénzügyi eseménynek tekinthető. A tanulmány keretein belül egy 230 hazai önkormányzatot magába foglaló mintán, logisztikus regresszió segítségével vizsgáljuk azt, hogy a 2005 és 2008 közötti pénzügyi adatok alapján kirajzolódnak-e valamilyen különbségek az adósságkonszolidációban részesülő, valamint az abból (korábbi adósság híján) kimaradó önkormányzatok között. Emellett a kutatás tárgya annak elemzése is, hogy az önkormányzati rendszer reorganizációja változtatott-e ezeken a különbségeken. Eredményeink alapján arra a következtetésre juthattunk, hogy a válságot megelőző időszakban a saját bevételek terén, illetve ennek köszönhetően a teljes működési egyenlegben is jelentős különbség volt tapasztalható az adósságkonszolidációban részt vevő és abból kimaradó önkormányzatok között. A reorganizáció során kialakuló szabályozás csökkentette az önkormányzatok közötti különbséget, valamint a minta egészére vonatkozóan a pénzügyi paraméterek pozitív irányba való elmozdulása volt megfigyelhető.

**KULCSSZAVAK:** pénzügyi zavarok, önkormányzati pénzügyek, logisztikus regresszió

**JEL-kódok:** H72, H74

**DOI:** [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2021\\_1\\_5](https://doi.org/10.35551/PSZ_2021_1_5)

A rendszerváltozást követő demokratikus átalakulás az önkormányzati rendszerben is jelentős változásokat okozott. A nagymértékű decentralizáció vertikális egyensúlytalansággal járt együtt, ami az önkormányzatok eladósodásához vezetett. Ezt a folyamatot felerősítette a központi kormányzat 2005-től megfigyel-

hető szigorítása is (Bethlendi, Lentner, 2019). Így a 2007–2008-as válság a hazai önkormányzati szektort is sérülékeny állapotban érte el, az adósságállomány (és ezen belül a devizaadósság) növekedése dinamikussá vált, az önkormányzati szektor működése is veszélybe került. Ennek egyik legmeghatározóbb jele, hogy az önkormányzatok lejárt szállítói tartozásai összesen 69 százalékkal nőttek 2007 és 2010 között (Halmosi, 2013). Az önkormányzati al-

*Levelezési e-cím:* racz.tamas@eco.u-szeged.hu  
tothbalazs@eco.u-szeged.hu



rendszer rendszerváltozás óta fokozatosan kialakuló problémái az államháztartás egészét veszélyeztették, így a központi beavatkozás elkerülhetetlenné vált (Lentner, 2014) éppúgy, mint a szektor teljes reorganizációja (Báger, 2010). A tanulmány célja annak vizsgálata, hogy az adósságkonszolidáció előtt kirajzolódtak-e szignifikáns különbségek az adósságkonszolidációban részt vevő, valamint az abból kimaradó<sup>1</sup> önkormányzatok között. Továbbá a kutatás célkitűzése: megvizsgálni, hogy miként alakította át az önkormányzati rendszer feladatainak és finanszírozásának újjászervezése a helyi önkormányzatok pénzügyi jellemzőit, valamint az önkormányzatok között korábban kialakuló különbségeket. A dolgozat következő szerkezeti egységében a pénzügyi zavarokhoz fűződő elméleti háttérrel, valamint a hazai önkormányzati rendszer tapasztalatait vesszük szemügyre. Ezt követően bemutatjuk a kutatás módszertanát, majd a következő fejezetben pedig a kutatás eredményeit prezentáljuk. Végül, a dolgozat a következtetéseink összegzésével zárul.

## ELMÉLETI HÁTTÉR

Ebben a szerkezeti egységben áttekintjük a pénzügyi zavarok értelmezési lehetőségeit, illetve azok kialakulásának okait. Emellett a hazai önkormányzati alrendszer korábbi problémáit a finanszírozás és feladatkörök újradefiniálását, valamint az adósságkonszolidációt mutatjuk be.

### Mit tekinthetünk pénzügyi zavarnak, és miért alakulnak ki?

A vállalatok működésére vonatkozó modellek helyett speciális, az önkormányzatok működési jellegéhez jobban illeszkedő modelleket kell alkalmazni. Ennek oka, hogy a legtöbb ország-

ban a csődeljárás a központi kormányzat részéről csak a legvégső megoldásnak tekinthető, a szabályozások ösztönzik az ilyen helyzetek elkerülését. A helyi önkormányzatok nem deklarálhatnak csődöt automatikusan, ha nem képesek valamelyik kötelezettségüket teljesíteni (Halmosi, 2018). Az önkormányzatok feladatainak folyamatos ellátásának kiemelt jelentősége van, így a magánszféra gazdálkodó szervezeteinél alkalmazott csődszabályozást nem lehet átültetni (Gyirán, 2014). Az önkormányzatok két osztályba sorolása (csődös és nem csődös) nem teljesen megfelelő, ugyanis figyelembe kell venni az úgynevezett látens csődeseteket is, amikor, hagyományos értelemben fizetéseképtelennek tekinthetjük az önkormányzatokat (Jones, Walker, 2007; Halmosi, 2018).

Tehát, pénzügyi zavarok alatt nem csak olyan szituációkat kell érteni, amikor az adott szervezet nem tudja a pénzügyi kötelezettségeit teljesíteni, hanem ide sorolandók olyan helyzetek, amikor az önkormányzat nem képes a köz által elvárt szolgáltatásokat megfelelő minőségben nyújtani. *Kloha, Weissert és Kleine* (2005) tanulmányukban akkor tekintettek valamit fiskális zavarnak, ha egy önkormányzat több egymást követő évben sem érte el a működésével, adósságával kapcsolatos célokat, nem teljesítette a közösségi elvárásokat. A közszolgáltatások szintjének visszavágása több kutatásban is megjelent (Trussel, Patrick 2013; Jones, Walker, 2007). A közszolgáltatások vizsgálata is meglehetősen indokoltnak tűnik ugyanis, ha feltételezzük, hogy egy önkormányzat el akarja kerülni a késedelmes fizetést vagy a nemfizetést, akkor könnyen elképzelhető, hogy egyes feladataitól von el forrásokat. Így a pénzügyi problémák indirekten, de kimutathatók már korábban is. A közszolgáltatások mérésével kapcsolatban viszont több hátrányt is ki lehet emelni. Problémás lehet a változók operacionalizálása, illetve a szolgáltatásokhoz fűződő adatok elérhetősége. Másik

akadálynak tekinthető az, hogy a közszolgáltatások iránti kereslet változik az idők során és nehéz felmérni, hogy egy adott közszolgáltatás szintje, vagy az általa elért emberek száma a keresleti oldal változásai miatt vagy a kínálati oldal helyzete miatt módosult-e.

Miért alakulnak ki pénzügyi zavarok? *Trussel és Patrick* (2013) az önkormányzatok által potenciálisan elérhető források és az ellátandó feladatok költsége közötti egyensúlytalanságot tekintette a problémás helyzetek forrásának, míg *Skidmore és Scorson* (2011) külső (például piaci események) és belső (például gyenge pénzügyi menedzsment) tényezőket különböztetett meg. *Carmelli és Cohen* (2001) a fiskális problémák okának a szervezetek forráshiányát, illetve azok vezetőinek képességeit tartották, amelyek miatt a szervezet nem képes megfelelő szolgáltatások nyújtására, és alkalmazkodni a változó környezethez.

### Pénzügyi zavarok hazai önkormányzatoknál

Hazánkban az önkormányzatok eladósodását központi szabályok hivatottak megakadályozni (Gál, 2011). Ilyen korlátot az önkormányzati működést szabályozó törvény 1995. évi működésekor emelték be (88.§), amely kiköti, hogy az önkormányzatok éves adósságból eredő kötelezettségvállalása nem haladhatja meg a bevétel rövid lejáratú kötelezettségekkel csökkentett értékének 70 százalékát. Az önkormányzatok adósságrendezi eljárásáról szóló 1996. évi XXV. törvény is a túlzott eladósodást és az adósság rendezése alatt ellátandó kötelező feladatait szabja meg, valamint szabályozzák azt is, hogyan kell az önkormányzat gazdálkodásának reformálását követően a helyi közszolgáltatások folytonosságát biztosítani. A törvény kiemeli azt is, hogy a központi költségvetés nem áll kezességével az önkormányzatok mögött (Gál, 2011).

A helyi önkormányzatok mozgásteret folyamatosan szűkült a rendszerváltozást követő húsz évben, a helyi közszolgáltatások biztosítása egyre nagyobb erőfeszítést igényelt. A szakpolitikai feladatok egyre nagyobb részét delegálták helyi szintre, míg a hozzájuk biztosított források értéke reálértéken csökkent. A normatív támogatások a folyó költségek egy részét fedezték, az eszközpótlásra nem jelentett forrást, holott a pótlandó eszközökkel hozzájuk kiszervezett feladatokat is elláttak az önkormányzatok. Jelentős probléma volt az önkormányzatok helyi iparüzési adó függősége is, ami túlságosan konjunktúraérzékenyvé tette az önkormányzatok többségét. A fenntarthatatlan gazdálkodás irányába hatott a forrásszabályozás áttekinthetlensége, valamint a központosított pályázatok, amelyek figyelmen kívül hagyták a helyi igényeket (Schlett, 2017). A feladat- és hatáskör-telepítés során elmaradt a differenciálás a különböző szintű és méretű települések között (Vígvári, 2009). Az ezredfordulóra így már jelentős működési hiány alakult ki. Gyakori jelenséggé vált, hogy az önkormányzatok a fejlesztési célú forrásaikat is működési kiadások fedezésére fordították (Lentner, 2014). Emellett az EU-s pályázatok is túlfűtötték a beruházásokat, melyeknek célja gyakran nem a kötelező feladatellátás feltételeinek fejlesztése, eszközhatékonyságának növelés volt (Domokos, 2012). Az EU-csatlakozást követően elérhetővé vált fejlesztési lehetőségek növelték a beruházási kedvet, viszont ezekhez jellemzően hiányzott az önerő, amelyet hitelekkel, illetve devizakötvényekkel pótoltak. Ráadásul ezek nem termelő beruházásokhoz kapcsolódtak, így közvetlen hitelfedezettel nem is lehetett számolni, és ezek a projektek sok esetben a működési kiadások növekedésével jártak (Lentner, Hegedűs, 2019). A forrásbevonások terén hiányzott az intézményes kontroll, illetve a lízing- és a PPP-konstrukciók által „bújtatott hitelfelvelek” is elterjedtek. Ezek fokozták az önkormányzatok pénz-

ügyi kockázatainak átláthatatlanságát (Vígvári, 2010). Mindemellett a belső ellenőrzéssel kapcsolatos szabályozás sem bírt megfelelő környezetet biztosítani (Sepsey, 2011). 2011-re nyilvánvalóvá vált, hogy az 1996. évi XXV. törvény addigi formájában nem volt képes betölteni eredeti rendeltetését.

2010 előtt az önkormányzati hitelek és kötvények állománya folyamatosan emelkedett, valamint az önkormányzati szektor hitel/betét pozíciója is szinte folyamatosan romlott (Gál, 2011). Az önkormányzatok folyó költségvetési egyenlege folyamatosan romlott, a működőképesség megőrzését szolgáló kiegészítő támogatások nemhogy a hosszú távú egyensúlyt nem biztosították, hanem rövid távon sem bizonyultak elégségesnek. További problémának tekinthető az is, hogy a tartós működési és felhalmozási hiányt gyakran likviditási hitelekkel finanszírozták (Domokos, 2012).

Az önkormányzatokhoz delegált feladatok jellemzően alulfinanszírozottak voltak (Hegedűs, Novoszáth, 2018). A lokális alrendszer problémáit az Állami Számvevőszék ellenőrzései is igazolták, ahol egyszerre jelent meg a működési és felhalmozási forráshiány, az önkormányzatok nem rendelkeztek a kötelezettségek teljesítéséhez szükséges eszközökkel (Lentner, 2014). A rendszert jellemző ellentmondásokat a mindenkori kormányzat a fiskális politikával tudta kezelni, ami egyre rombolóan hatott (Vígvári, 2010).

Figyelembe véve a hazai tapasztalatokat, itt is hasonló okokat állapíthatunk meg: érvényesül a Trussel és Patrick (2013) által felvázolt alulfinanszírozási indok. Illetve Skidmore és Scorsone (2011) kategorizálása szerint meg tudunk különböztetni külső (nem megfelelő központi finanszírozás, konjunktúraérzékeny bevételek és kedvezőtlen piaci környezet, nem megfelelő pályázati rendszer) és belső okokat (pazarló gazdálkodás, meggondolatlan beruházások). A Kloha, Weissert és Kleine (2005) által bemutatott okok közül megfigyelhettük

az adóalapok csökkenését, az önkormányzati kiadások fokozódását és az elhibázott gazdálkodási döntéseken keresztül az önkormányzati városvezetéseket is meg lehet említeni a problémák forrásaként. Mindemellett az önkormányzati rendszert jellemző, belső kontrollégtelenségeket (Sepsey, 2011; Benedek, Szenténé Tubak, Béres, 2014) pedig a gyenge menedzsment megnyilvánulásának tekinthetjük. Bár, ahogy *Lentner* (2014) is kiemeli az önkormányzati alrendszer eladósodása elsődleges okának az állami szabályozás és ellenőrzés hiánya, a gyenge és decentralizációra kényszerülő fiskális politika, valamint az önkormányzatoknak nagy szabadságot adó, de a források terén szigorító neoliberális alapfilozófia tekinthető, amely felelőtlen költségvetési gyakorlattal egészült ki.

### Az önkormányzati rendszer reformja és a 2011–2014-es adósságkonszolidáció

Az önkormányzati alrendszer reorganizációja iránti szükség vitathatatlaná vált. A helyzeti újbóli kialakulásának elkerülését megelőzve több intézkedés is született. A kontroll erősítése mellett (amely az újra eladósodás megakadályozásának egyik legfőbb eszközévé vált) egyéb változtatásokat is alkalmaztak a szabályozásban. Ilyen például a működési költségek hitelből való finanszírozásának tilalma, ami 2013-tól van érvényben. Szintén jelentős átalakulás következett be az önkormányzatok által ellátandó feladatok körében. A fekvőbeteg-ellátás 2012-től, az iskolák üzemeltetése 2013-tól került állami feladatkörbe. Emellett, a járási hivatalok létrehozásával több államigazgatási feladat is kikerült az önkormányzatok kötelezettségei közül (Hegedűs, Novoszáth, 2018). Az óvodák és gyermekétkeztetés működtetése és fenntartása helyi feladat maradt, viszont a dolgozók bérének egy része központi finanszírozású lett. Helyi szinten maradt a méltányossági segélyezés,

az alapszolgáltatások és ellátások biztosítása, nappali ellátás, továbbá a hajléktalanok átmeneti gondozása (Lentner, 2019).

Az adósságkonszolidációra 2011 és 2014 között több ütemben került sor (lásd 1. táblázat).

2010 után az ÁSZ feladata is növekedett a megfelelő önkormányzati gazdálkodás biztosításában. Az ÁSZ intézkedései támogatták a jó gyakorlatok elterjedését és a megfelelő belső ellenőrzést támogató jogszabályi környezet kialakítását (Sepsey, 2011). A belső kontrollrendszerek fejlesztése szabályszerű, eredményes és hatékony gazdálkodás ösztönzését segíti elő (Benedek, Szenténé Tubak, Béres 2014). Mindehhez az ÁSZ-nak az integritási kultúra terjesztésében betöltött szerepe is pozitívan járult hozzá (Domokos és szerzőtársai 2015). Az ÁSZ eszközei segítik a működési hiány kordában tartását, a befektetések vizsgálatát, az integritási kockázatok csökkentését. Emellett, a Stabilitási törvény és a Magyarország helyi önkormányzatairól szóló törvényben lefektetett szabályozások engedélykötelessé tették az önkormányzatok hitelfelvételét. A szabályozó meghagyta az EU-s finanszírozású projektek önrészének hitelből való előteremtésének lehetőségét, viszont csak jelentős korlátozások mellett (Hegedűs, Lentner, Molnár, 2019). 2013-tól az önkormányzatok nem tervezhetnek

költségvetésükben működési veszteséget, illetve a szabályozás által említett feltételek szerint fejlesztési célú források mellett csak likviditási hiteleket vonhattak be (Lentner, 2019).

A gazdálkodási szabadság korlátozása mellett a finanszírozás alapelve is megváltozott, ugyanis a helyi önkormányzatok finanszírozási rendszere már a feladatfinanszírozás keretein belül történik. Ennek keretein belül a helyi önkormányzat által kötelezően ellátandó feladatok működési kiadásait az Országgyűlés feladatalapú finanszírozással támogatja, az ellátandó feladatokhoz a jogszabályokban meghatározott közszolgáltatási szintnek megfelelő támogatást biztosít. (Lentner, 2019). Az önkormányzatok a feladatok és finanszírozásuk összehangolása, valamint az adósságkonszolidáció lefolyása után tiszta lappal indulhattak (Hegedűs, Novoszáth, 2018). Az önkormányzati rendszer kiadásai az államháztartás kiadásainak 11–12 százalékára esett vissza a korábbi 20 százalékról (Lentner, 2019).

A bemutatott változások alapján a következő hipotéziseket fogalmazhatjuk meg:

- H1: az adósságkonszolidációt megelőzően a pénzügyi zavarokkal küzdő és a jól működő önkormányzatok pénzügyi paraméterei szignifikánsan eltértek egymástól.
- H2: az adósságkonszolidációt és újraszabályozást követően a két csoport pénzügyi

1. táblázat

### AZ ADÓSSÁGKONSZOLIDÁCIÓ LÉPÉSEI

Év	Érintett önkormányzatok	Önkormányzatok száma	Konszolidált összeg, milliárd forint
2011	Megyei önkormányzatok és fővárosi önkormányzat	20	198
2012	5000 fő alatti önkormányzatok I. ütem	1700	74
2013	5000 fő alatti önkormányzatok II. ütem	14	10
2013	5000 fő feletti önkormányzatok I. ütem	305	685
2014	5000 fő feletti önkormányzatok II. ütem	305	420

Forrás: Hegedűs, Novoszáth (2018) alapján saját szerkesztés

mutatói közötti különbségek összességében mérséklődtek.

- H3: az önkormányzatok korábban problémás pénzügyi paraméterei javultak az adósságkonszolidációt követően.

## ADATOK ÉS MÓDSZERTAN

Mintavétel során az önkormányzatok adósságkonszolidációját, a rendkívüli támogatások mértékét és a települések lakónépességet vettük figyelembe. Az elemzésbe bevont változók kiválasztásakor tekintettel kellett lennünk arra, hogy csak kemény változók álltak rendelkezésre (pénzügyi adatok, demográfiai adatok). Mivel a logisztikus regressziós modell érzékeny a multikollinearitásra, ennek elkerülése érdekében két szinten (pénzügyi egyenlegek, egyedi pénzügyi mutatók) is vizsgáltunk.

### A jól működő és a pénzügyi zavarokkal rendelkező önkormányzatok kiválasztása

A jól működő intézmények csoportjába az adósságkonszolidációban nem részesült önkormányzatokat soroltuk. Ehhez egy 2015 októberében született miniszteri döntést használtunk fel, amelyben az állam az adósságkonszolidációban (főleg tartozás híján) nem részesülő, 115 darab önkormányzatot fejlesztési támogatásban részesített.<sup>2</sup> A másik, pénzügyi zavarokkal küzdő csoport létrehozásához az önkormányzatok rendkívüli támogatásait vettük figyelembe.<sup>3</sup> Azt a 115 önkormányzatot soroltuk pénzügyi zavarokkal küzdő önkormányzatok közé, melyek egyrészt hasonló lakónépességgel rendelkeznek, mint az adósságkonszolidációban nem részesült önkormányzatok, másrészt a legnagyobb egy főre jutó rendkívüli támogatásokban részesültek 2014-ben. A lakónépességre – mint szűrőre – azért volt szükség, mert

a jól működő önkormányzatok lakossága viszonylag szűk intervallumba esik az összes településhez képest (lásd 1. ábra).

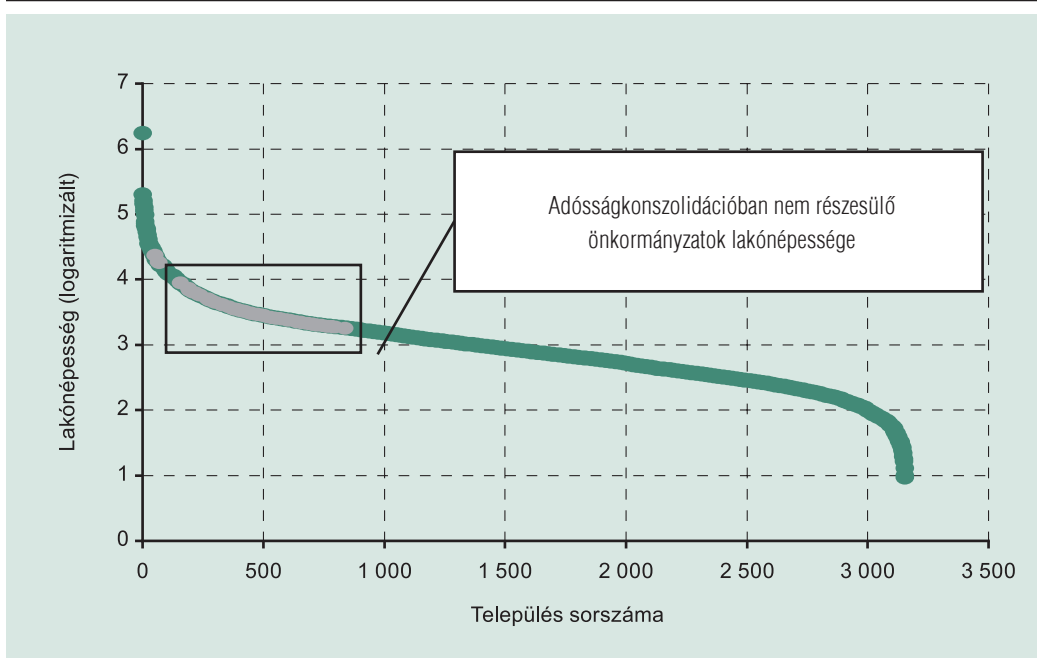
Erre Bethlendi, Lentner és Nagy (2020) is felhívták a figyelmet tanulmányukban, amelyben klaszteranalízisek segítségével öt csoportba sorolták a magyar településeket. Az elemzések során az önkormányzatok pénzügyi paraméterei mellett a települések egyéb gazdasági mutatóit is figyelembe vették és megállapították, hogy a létrejött klaszterek közül az egyik domináns klaszterbe tartoznak az adósságkonszolidációban nem részesült önkormányzatok. Ez a klaszter pedig jobbra kisebb méretű településekből állt, amelyek a vizsgált időszakban előnyös gazdasági, illetve kedvező eszköz- és likviditási mutatókkal rendelkeztek. Ezért a jól működő önkormányzatokra jellemző – 1800 és 10 000 fő közé eső – lakónépességgel rendelkező települések közül választottuk ki a pénzügyi zavarokkal küzdő önkormányzatoknak minősített csoportot is. Ebben az esetben is 115 önkormányzatot választottunk, mivel a logisztikus regressziós eljárás interpretálhatóságának szempontjából a két rész minta azonos arányú eloszlása az optimális. A 2014-es évre pedig az adósságkonszolidációk lezárulása, illetve az adatok elérhetősége miatt esett a választásunk.

### Változók

Modellünk magyarázóváltozói között igyekeztünk feltüntetni azokat a tényezőket, amelyek a bemutatott szakirodalom szerint indokolhatják a zavarok kialakulását.

Az elemzéshez a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) Tájékoztatási adatbázisának éves településstatisztikai adatait használtuk fel. A fontosabb pénzügyi egyenlegeket, az önkormányzatok pénzügyi pozícióját az úgynevezett Credit Local France (CLF-) módszer segítségével határoztuk meg (2. táblázat).

**MAGYARORSZÁGI TELEPÜLÉSEK LAKOSSÁGA, LAKOSSÁGSZÁM ALAPJÁN CSÖKKENŐ SORRENDBEN**



Forrás: saját szerkesztés

**A CREDIT LOCAL FRANCE (CLF-) MÓDSZER FELÉPÍTÉSE**

1. Működési bevételek	7. Tárgyévi bevételek
2. Működési kiadások	8. Tárgyévi kiadások
3. Működési jövedelem (1.–2.)	9. GFS-pozíció (7.–8.)
4. Felhalmozási bevételek	10. Finanszírozási műveletek egyenlege
5. Felhalmozási kiadások	11. Tárgyévi pozíció (9.+10.)
6. Felhalmozási költségvetés egyenlege (4.–5.)	12. Hiteltörlesztés, értékpapír-beváltás
13. Nettó működési jövedelem (3.–12.)	

Forrás: Lentner (2019)

A módszer a cash flow kimutatások logikáját követi, szétválasztva a folyó- és a tőkeköltségvetést. A működési jövedelem pozitív értékéből arra lehet következtetni, hogy az önkormányzat a forrásokat megfelelően, hatékonyan használja fel (Lentner, 2019). A felhalmozási

egyenleg a különböző felhalmozási jellegű bevételek (beruházási céltámogatások, ingatlanértékesítés) és kiadások (beruházások, beruházásokra átadott pénzeszközök) különbsége (Vasvári, 2013). Cash flow szempontjából az egyenleg pozitív értéke az előnyös, de a negatív

érték sem jelent feltétlenül problémát, ha az megfelelően finanszírozott, jövőben megtérülő beruházás miatt alakul ki. A tárgyévi egyenleg (GFS-pozíció) a tárgyévi bevételek és kiadások különbsége, amely a költségvetés elsődleges, finanszírozási jellegű tételek nélküli pozícióját mutatja. A finanszírozási műveletek egyenlege alatt a hitelfelvételeket és törlesztéseket, illetve a költségvetési maradványt, mint belső finanszírozási forrás felhasználását értjük. A tárgyévi pozíció pedig megmutatja, hogy pénzáramlás vagy pénzügyi áramlás történt az adott évben, tehát egyfajta eredményességi mutatóként szolgál. Jelentős összegű beruházások esetében ugyan nem probléma a mutató negatív értéke, de ha tartósan, éveken keresztül negatív értéket mutat, az pénzügyileg nem fenntartható állapotot jelent (Lentner, 2019).

A változók esetében két 4 éves periódus átlagos értékei alapján vizsgáltunk. A válságot megelőző 2005 és 2008 közötti, illetve az adósságkonszolidációt követő 2015 és 2018 közötti periódusok alapján. Az adósságkonszolidációt megelőző időszakot azért idéztük korábbra, mert egyes önkormányzatoknál már 2009-től kezdve a pénzügyi zavarok jelei mutatkoztak az egyes mutatókban, jelen tanulmány célja pedig nem az önkormányza-

tok válsággal való küzdelmének a bemutatása, hanem az önkormányzati gazdálkodásban általánosan végbemenő változások feltérképezése az adósságkonszolidáció és a reorganizáció tükrében. A második időszak kiválasztásának az oka, hogy a KSH Tájékoztatási adatbázisában hiányosak a 2012-től 2014-ig terjedő éves adatok.

Ezt követően a részminták következtetések levonására való alkalmasságát ellenőriztük. A kapott eredményeinket nagymértékben torzíthatja, ha a két önkormányzati csoportunk a pénzügyi paramétereket leszámítva is jelentős mértékben eltér egymástól. Ennek érdekében a lakosságszám mellett a rendelkezésre álló források, illetve a felhalmozási és tőkejellegű kiadások szemszögéből is összehasonlítottuk a csoportokat. Előbbit azért tartottuk fontosnak ellenőrizni, hogy költségvetési szempontból is hasonló méretű önkormányzatok kerültek mind a két csoportba. A felhalmozási kiadásokban tapasztalható különbségek torzító hatásaira pedig Bethlendi, Lentner és Nagy (2020) világítottak rá. Tanulmányuk szerint a magyar települések pénzügyi és gazdasági jellemvonásai jelentős mértékben eltérnek azokban az időszakokban, amikor jelentősebb beruházásokat hajtanak végre. A 3. táblázatban jól

3. táblázat

**A KÉT CSOPORT HASONLÓSÁGÁT JELLEMZŐ MUTATÓSZÁMOK STATISZTIKÁI (2005–2008)**

Változó	Csoport	Átlag	Szórás	Medián	Mann–Whitney-próba
Lakosság (fő)	Jól működő	3630,1	3055,1	2855,5	0,132
	Pénzügyi zavar	3662,3	1673,9	3010,0	
Rendelkezésre álló források (ezer Ft/fő)	Jól működő	203,1	112,5	173,3	0,002
	Pénzügyi zavar	239,7	125,9	215,6	
Felhalmozási és tőkejellegű kiadások (ezer Ft/fő)	Jól működő	31,8	56,1	20,1	0,388
	Pénzügyi zavar	37,0	71,1	21,7	

Forrás: saját szerkesztés

látható, hogy nemcsak a méret, de a beruházási aktivitás tekintetében is hasonlóan tekinthető a két rész minta. Ezt az átlagok mellett a lakosság szám és a felhalmozási kiadások esetében a két minta azonos eloszlásának tesztelésére alkalmas Mann–Whitney-próbák is alátámasztják (Nachar, 2008). Ezzel szemben a rendelkezésre álló források esetében eltérő ugyan a minták eloszlása és szignifikánsan magasabb a pénzügyi zavarokkal rendelkező csoport átlagos értéke, úgy gondoljuk, ez a 18 százalékos különbség az elemzésekből levont következtéseinket nem rombolja jelentősen. A nagyobb mértékű szórások pedig azzal magyarázhatók, hogy néhány kiugró érték is a mintába került.

### Módszertan

A jól működő és a pénzügyi zavarokkal küzdő önkormányzatok egymástól való elkülönülésének vizsgálatához logisztikus regressziókat alkalmaztunk. A választásunk több okból esett erre az eljárásra. Egyrészt, a két időszakban bekövetkezett változásokat és a két csoport egymáshoz való relatív helyzetét (közeledését vagy éppen eltávolodását) akartuk megragadni egzakt mutatószámokkal. Ezt a logisztikus regressziós eljárások során kapott pszeudó R-négyzetek, a becsült valószínűségi változókból létrehozott klasszifikációs táblák és az ehhez kapcsolódó ROC-görbék segítségével egyszerűen és közérthetően lehet szemléltetni. Másrészt, a logisztikus regresszió felépítése és az eredményekből levonható következtetések egyszerűbben megragadhatók, mint például egy neurális háló esetében. Továbbá, az eljárás ugyan érzékeny a kiugró értékekre és a multikollinearitásra, nem követeli meg a változók normális eloszlását és kevésbé torzítja az eredményeit a változók között fennálló heteroszkedaszticitás, ezért nem feltétlenül szükséges a változókon összetettebb matematikai transzformációkat végrehajtani.

A bináris logisztikus regresszió általános egyenlete az alábbi formulával írható fel:

$$p(x_j) = P(y_i = 1 | x_j) = \frac{\exp(\beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j x_{ij})}{1 + \exp(\beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j x_{ij})}$$

Melyben:

$p(x_j)$  = pénzügyi zavar fennállásának valószínűsége önkormányzatra nézve<sup>4</sup>

$\beta_0$  = konstans értéke

$\beta_j$  = a  $j$  független változó regressziós paraméterének becslése

$x_{ij}$  =  $i$  önkormányzat  $j$  magyarázóváltozójának az értéke

Az egyes magyarázóváltozókhoz tartozó regressziós paraméterek természetes alapra történő emelése a változókban bekövetkező egységnyi változás esélyhányadosra (*odds*) gyakorolt hatásait mutatják meg (Hardle, Simar, 2015). Az eredmények során ezeket az értékeket  $Exp(B)$  jelöléssel közöljük.

Az önkormányzatok méretbeli különbségét úgy kezeltük, hogy a mutatókat minden esetben osztottuk a lakónépesség számával. Emiatt a változóink mértékegysége minden esetben ezer forint per főben értelmezendők. A kiugró értékek mérséklésének érdekében a változók természetes alapú logaritmusait vettük.<sup>5</sup> A multikollinearitást pedig úgy kezeltük, hogy az egymással szorosan összefüggő, egymás lineáris kombinációjából előállítható változókat nem szerepeltettünk ugyanazon egyenletekben. Így a 2005 és 2008 közötti időszakra vonatkozóan a CLF-modellben szereplő egyenlegeket vizsgáltuk, a nettó működési jövedelem kivételével (amely a működési egyenleg és a finanszírozási egyenlegben is megjelenő hiteltörlesztések különbsége). Ezzel ellentétben a 2014-ben bekövetkező számviteli és módszertani változások miatt a Tájékoztató Adatbázis adatai alapján nem lehetett egyértelműen elkülöníteni a finanszírozási bevételeket, ezért erre az időszakra vonatkozóan ezt nem vontuk be az elemzésbe. A vizsgálatba vont változókat és a szakirodalom alapján elő-



zetesen elvárt hatásait a pénzügyi zavarokkal rendelkező csoportba sorolás valószínűségére a 4. táblázat mutatja.

A logisztikus regressziók során minden esetben a varianciainflációs tényezők (VIF-értékek) segítségével ellenőriztük az esetlegesen fennálló multikollinearitást. Az elemzéseket SPSS-szoftverben végeztük, a hatások vizsgálatához pedig Wald-teszteket használtunk.

## EREDMÉNYEK

Az eredmények alapján két dolgot állapíthatunk meg. Egyrészt, hogy az adósságkonszolidációt megelőző időszakban a működési és a finanszírozási egyenlegük alapján valóban jelentős mértékben eltértek egymástól az adósságkonszolidációban nem részesült, esetünkben jól működő és az adósságkonszolidációban részt vevő, pénzügyi zavarokkal rendelkező önkormányzatok. Másrészt, hogy az adósságkonszolidációt követő években, habár a saját működési bevételeik és kiadásaik továbbra is jelentős mértékben eltértek egymástól, az állam támogatásainak köszönhetően már nem

mutatkozott jelentősebb különbség a két csoport között.

### A két csoport elkülönülése

Az 5. táblázatban jól látható, hogy a 2005–2008-ig terjedő időszakban a két csoport elsősorban a működési és a finanszírozási egyenleg alapján különült el egymástól. A magasabb működési egyenleg csökkentette a pénzügyi zavarok kialakulásának a valószínűségét, míg a magasabb finanszírozási egyenleg már ekkor előre jelezte a problémák kialakulását. Az elkülönülés mértéke is igen jelentős volt, amit egyrészt a magas pszeudó R-négyzet-érték és a ROC-görbe alatti terület is jelez, másrészt, hogy a logisztikus regressziós modell becslése 79,6 százalékos találati pontossággal volt képes megfelelő csoportba sorolni az önkormányzatokat, kezdeti, 50 százalékos *cut-off* érték mellett.

Az adósságkonszolidációt követő időszakban a működési jövedelem tekintetében már jelentős közeledés történt a két csoport között. Ebben az időszakban a felhalmozási egyenlegben volt szignifikáns különbség tapasztalható a két csoport

4. táblázat

### A VIZSGÁLTBA VONT VÁLTOZÓK ÉS A SZAKIRODALOM ALAPJÁN ELŐZETESEN ELVÁRT HATÁSAIK A PÉNZÜGYI ZAVAROKKAL RENDELKEZŐ CSOPORTBA SOROLÁS VALÓSZÍNŰSÉGÉRE

Időszak	Változó (ezer Ft/fő)	Jelölés	Várható előjel
2005–2008	Működési egyenleg	MJ	Negatív
	Felhalmozási egyenleg	FE	–
	Finanszírozási egyenleg	FI	Pozitív
	Tárgyévi egyenleg	GFS	Negatív
2015–2018	Működési egyenleg	MJ	Negatív
	Felhalmozási egyenleg	FE	–
	Tárgyévi egyenleg	GFS	Negatív

Forrás: saját szerkesztés

**LOGISZTIKUS REGRESSZIÓS MODELL A 2005–2008-AS IDŐSZAKBAN**

Változó	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp(B)	VIF
<b>Működési egyenleg</b>	<b>-0,938</b>	<b>0,198</b>	<b>22,395</b>	<b>0,000</b>	<b>0,392</b>	<b>1,631</b>
Felhalmozási egyenleg	-0,250	0,203	1,512	0,219	0,779	1,339
<b>Finanszírozási egyenleg</b>	<b>0,454</b>	<b>0,140</b>	<b>10,477</b>	<b>0,001</b>	<b>1,575</b>	<b>1,413</b>
Tárgyévi egyenleg	-0,159	0,131	1,474	0,225	0,853	1,336
Konstans	-3,447	0,813	17,963	0,000	0,032	

**Találati arány: 79,6%; Nagelkerke pszeudó R-négyszet: 0,429; ROC-görbe alatti terület: 0,849**

Forrás: saját szerkesztés

Klasszifikációs tábla		Modell alapján becsült		Helyes besorolási arány (%)
		Jól működő	Pénzügyi zavar	
Tényleges	Jól működő	89	26	77,39
	Pénzügyi zavar	21	94	81,74
Összesen				79,56

Forrás: saját szerkesztés

között. Az adósságkonszolidációban nem részesült települések egyenlege általában alacsonyabb volt, mint a pénzügyi zavarokkal rendelkező önkormányzatok esetében (6. táblázat). A felhalmozási egyenleg különbsége azonban közel sem volt olyan mértékű, hogy azzal hatékonyan el lehessen egymástól különíteni a két csoportot. A regressziós modell becslései alapján az előző időszakokkal ellentétben jóval alacsonyabb, csupán 64,8 százalékos találati aránnyal lehetett az önkormányzatokról eldönteni, hogy korábban melyik csoportba tartoztak. Ezzel konzisztensen a pszeudó R-négyszetek és a ROC-görbe alatti terület mértéke is jóval alacsonyabb a korábbi időszakhoz képest. Illetve, ahogyan azt korábban is említettük az alacsonyabb felhalmozási egyenleg önmagában alapvetően nem feltétlenül jelent problémát. Ráadásul ezek a települések jelentős állami támogatásban is részesültek 2014-ben, annak köszönhetően, hogy korábban nem volt szükség a kimentésükre.

**Szakadék az önkormányzatok működési egyenlegeiben**

Ha az első időszakban a működési és a finanszírozási egyenlegen belül megvizsgáljuk a legfontosabb tényezők hatásait, jól látható, hogy az adósságkonszolidációban részesült önkormányzatok esetében a működési bevételek közül a saját folyó bevételek nagymértékben elmaradtak. Ahogy az a 2. ábrán is megfigyelhető, a saját működési bevételek egy főre vetített értéke általában alacsonyabb volt a pénzügyi zavarokkal rendelkező csoportban. Ez nagyrészt a helyi adóbevételeknek köszönhető, mely általában elmaradt a jól működő önkormányzatokétól. Emellett, a kiadási oldalon is jelentős különbségek voltak megfigyelhetők, amelyet nagyrészt a személyi ráfordítások okoztak. Az ezekből az eltérésekből fakadó, saját működési egyenlegben kialakult különbözetet csak részben kompenzálták a műkö-

6. táblázat

**LOGISZTIKUS REGRESSZIÓS MODELL A 2015–2018-AS IDŐSZAKBAN**

Változó	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp(B)	VIF
Működési egyenleg	0,184	0,115	2,567	0,109	1,202	1,515
<b>Felhalmozási egyenleg</b>	<b>0,350</b>	<b>0,073</b>	<b>22,906</b>	<b>0,000</b>	<b>1,420</b>	<b>1,728</b>
Tárgyévi egyenleg	-0,169	0,107	2,481	0,115	0,845	1,928
Konstans	-0,516	0,350	2,170	0,141	0,597	

**Találati arány: 64,8%; Nagelkerke pszeudó R-négyzet: 0,171; ROC-görbe alatti terület: 0,717**

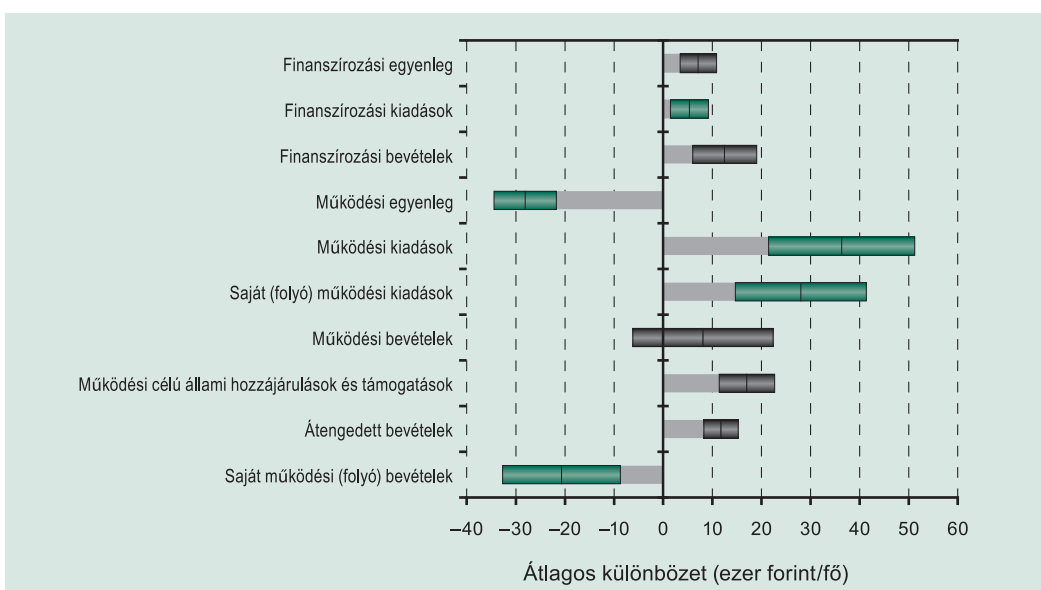
Forrás: saját szerkesztés

Klasszifikációs tábla		Modell alapján becsült		Helyes besorolási arány (%)
		Jól működő	Pénzügyi zavar	
Tényleges	Jól működő	67	48	58,26
	Pénzügyi zavar	33	82	71,30
Összesen				64,78

Forrás: saját szerkesztés

2. ábra

**A PÉNZÜGYI ZAVAROKKAL RENDELKEZŐ ÖNKORMÁNYZATOK ÁTLAGOS KÜLÖNBÖZETEI A JÓL MŰKÖDŐ ÖNKORMÁNYZATOKHOZ KÉPEST (2005–2008)**



Megjegyzés: Az átlaghoz tartozó 95 százalékos konfidenciaintervallumok zöld (működés szempontjából hátrányos különbszet), illetve fekete (működés szempontjából előnyös különbszet) színnel szemléltetve.

Forrás: saját szerkesztés

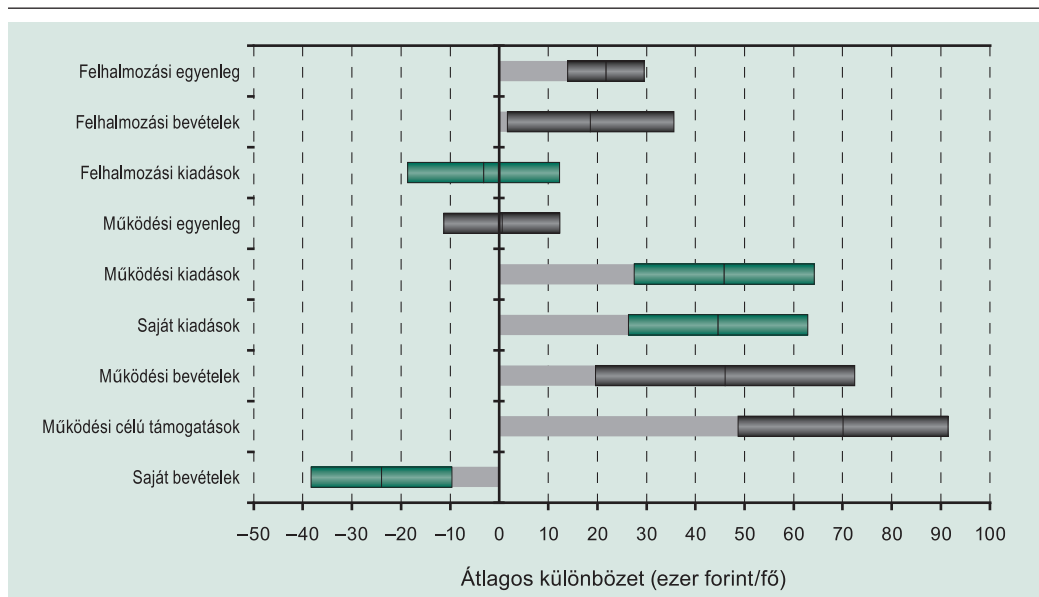
dési támogatások. Így számottevő szakadék alakult ki a két csoport között. Ezzel is magyarázható, hogy a később nagymértékű adósságkonszolidációra szoruló önkormányzatok általában nagyobb értékben vettek fel hiteleket, vagy vették igénybe belső maradványait, amelyek a finanszírozási egyenlegüket pozitív irányba növelte.

Ehhez hasonlóan, ha a második időszakban a működési és a felhalmozási egyenleg bontjuk részleteire, megállapíthatjuk, hogy a saját működési bevételek átlagos különbsége nem változott jelentősebb mértékben. Ez az eltérés továbbra is a saját bevételi forrás, a helyi adóbevételek különbségével magyarázható, azonban a kiadási oldalon tapasztalható különbség megnövekedett, ami az olló szétnyílását jelzi (3. ábra). A különbség nagy része ebben az időszakban is a sze-

mélyi juttatások miatt alakult ki. Felmerülhet a kérdés, hogy a közel azonos méretű önkormányzatoknál mi indokolja ennek a jelentős különbségnek a kialakulását. Egy korábbi pilotkutatásban olyan demográfiai tényezőket is szerepeltettünk a modellben, mint a munkanélküliségi rátát vagy a munkaképes korú lakosság arányát, azonban ezek egyike sem bizonyult szignifikáns változónak. Ebből arra lehet következtetni, hogy a munkanélküliségi rátát a pénzügyi zavarokkal rendelkező önkormányzatok közfoglalkoztatásokkal tartják alacsonyabb szinten. Ezt az állításunkat alátámasztja, hogy a 2017-es és 2018-as év átlagában jóval magasabb volt a közfoglalkoztatottak átlagos aránya a korábban adósságkonszolidációban részesülő önkormányzatok körében. A jól működő önkormányzatok esetében a munkanélküliségi ráta átlagos érté-

3. ábra

### A PÉNZÜGYI ZAVAROKKAL RENDELKEZŐ ÖNKORMÁNYZATOK ÁTLAGOS KÜLÖNBÖZETEI A JÓL MŰKÖDŐ ÖNKORMÁNYZATOKHOZ KÉPEST (2015–2018)



Megjegyzés: Az átlaghoz tartozó 95 százalékos konfidenciaintervallumok zöld (működés szempontjából hátrányos különbséget), illetve fekete (működés szempontjából előnyös különbséget) színnel szemléltetve.

Forrás: saját szerkesztés

ke 3,30 százalék, míg a teljes lakosságra vetített közfoglalkoztatottak aránya 1,91 százalék volt. Ehhez képest a pénzügyi problémákkal rendelkező önkormányzatok munkanélküliségi rátájának átlagos értéke 1,17 százalékponttal volt magasabb, a közfoglalkoztatottak aránya pedig 2,14 százalékponttal, azaz több mint kétszer magasabb volt.<sup>6</sup> Így közvetetten demográfiai tényezők hatásai is igazolhatók.

Az adósságkonszolidációt követően a növekvő működési jövedelemkülönbsétek mellett az átengedett bevételek és normatív támogatások rendszerét felváltotta a feladatalapú finanszírozás, ami már nagyobb összegben, megfelelőbb mértékben kompenzálta ezeket a különbségeket. A korábban pénzügyi zavarokkal rendelkező önkormányzatok működési bevételeinek átlagos különbsége már jóval magasabb volt ebben az időszakban, mit 10 évvel korábban. Ebből adódóan a működési egyenlegük közel egy szintre került. Emellett a felhalmozási egyenlegeik is nagymértékben növekedtek. Ez nem feltétlenül annak köszönhető, hogy az önkormányzatok jelentősebb beruházásokba kezdtek, hiszen a kiadási oldalon nem volt jelentősebb különbség tapasztalható. A bevételi oldalon figyelhető az meg, hogy a korábban adósságkonszolidációban részesült

önkormányzatok jóval nagyobb mértékű felhalmozási támogatásokban is részesültek.

### Az állami támogatások megváltozott szerepe

Annak érdekében, hogy az állami támogatások megváltozott szerepét szemléltessük, mind a két időszakra végeztünk egy-egy logisztikus regressziót úgy, hogy az egyenlegek során az állami támogatásokat nem vettük figyelembe. Ennek alapján a 7. táblázatban látható, hogy mind a két időszakban, hasonló hatékonysággal lehetett volna elkülöníteni az önkormányzatok két csoportját. Azonban amíg az első időszakban az állami támogatások nem voltak képesek a jól működő és a problémás önkormányzatok működési egyenlegei között kialakult szakadékot áthidalni, addig 10 évvel később ez már látványosan jobban sikerült. Az adósságkonszolidációt követő időszakban a támogatások figyelembevételével készített modell találati aránya több, mint 8 százalékponttal csökkent, a pszeudó *R*-négyzet értéke pedig közel felére esett vissza.

A 4. és 5. ábrán<sup>7</sup> egy-egy pontdiagram segítségével is jól szemléltethető, hogy korábban

7. táblázat

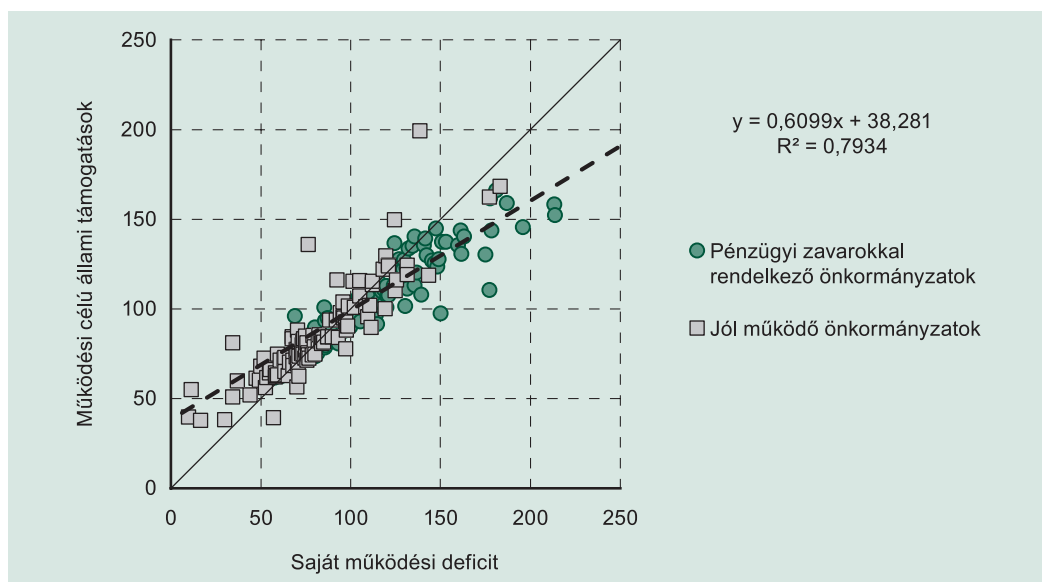
#### LOGISZTIKUS REGRESSZIÓS EREDMÉNYEK MIND A KÉT IDŐSZAKRA VONATKOZÓAN. ÁLLAMI TÁMOGATÁSOKKAL, ILLETVE TÁMOGATÁSOK NÉLKÜL EGYARÁNT

Modell jósága	2005–2008		2015–2018	
	Támogatás nélkül	Állami támogatással	Támogatás nélkül	Állami támogatással
Nagelkerke <i>R</i> -négyzet	0,46	0,43	0,33	0,17
Találati arány (%)	77,4	79,6	73,0	64,8
ROC-görbe alatti terület	0,85	0,85	0,81	0,72

Megjegyzés: Az állami támogatások nélkül futatott modellek részletes eredményei a mellékletben találhatóak.

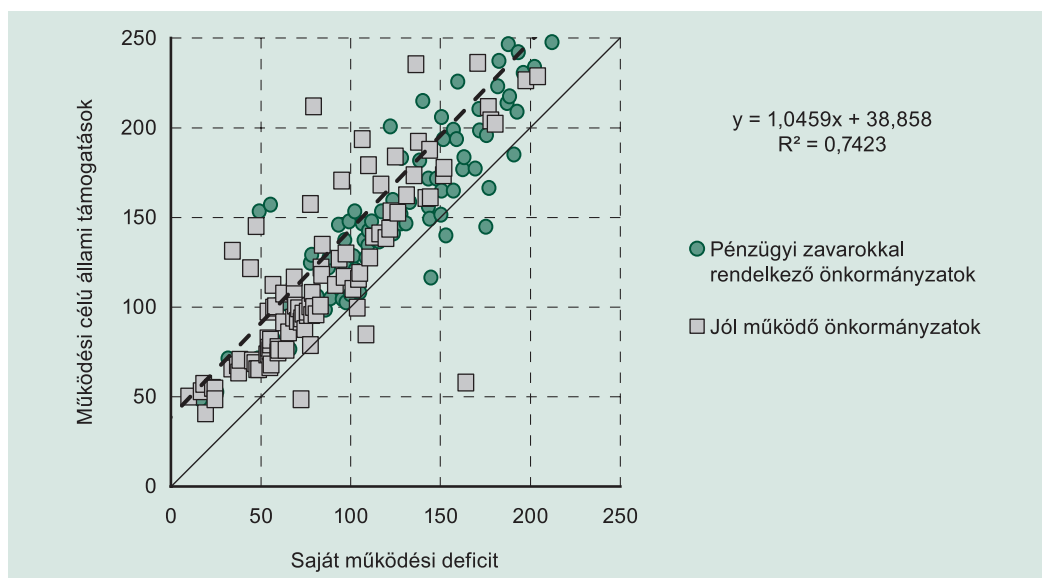
Forrás: saját szerkesztés

**SAJÁT MŰKÖDÉSI DEFICIT, ILLETVE A MŰKÖDÉSI TÁMOGATÁSOK KAPCSOLATA  
(2005–2008, EZER FT/FŐ)**



Forrás: saját szerkesztés

**SAJÁT MŰKÖDÉSI DEFICIT, ILLETVE A MŰKÖDÉSI TÁMOGATÁSOK KAPCSOLATA  
(2015–2018, EZER FT/FŐ)**



Forrás: saját szerkesztés

a támogatások mértéke nem egyenes arányban növekedett a működési deficit nagyságával. Amíg az egy főre jutó hiány el nem érte a közel 100 ezer forintos értékét, addig a támogatások mértéke általában meghaladta a hiány nagyságát, míg ezt követően a támogatások mértéke általában elmaradt a deficit mértékétől. Ezzel ellentétben, az adósságkonszolidációt követő időszakban a saját működési deficitekhez egyrészt jelentősebb működési támogatások társultak, másrészt jóval nagyobb terjedelemben szóródtak is ezek az összegek, a korábbi időszakhoz képest.

## ÖSSZEGZÉS

A válságot követő években az önkormányzati rendszer problémái is előtérbe kerültek. A nem megfelelően allokált feladatok és források, valamint a fejletlen kontrollrendszerek és a felelőtlen finanszírozási döntések következtében a települési önkormányzatok többsége pénzügyi problémákkal szembesült, melyek megoldása csak központi segítséggel volt megoldható. Az adósságok átvállalása, visszafizetésének támogatása mellett jelentős szerepet kapott a szabályozás minőségének fejlesztése is, mely a helyzet újbóli kialakulását hivatott megelőzni.

Első hipotézisünket, miszerint az adósságkonszolidációt megelőzően a pénzügyi zavarokkal küzdő és a jól működő önkormányzatok pénzügyi paraméterei szignifikánsan eltértek egymástól igazoltnak tekintjük. A logisztikus regresszió eredményei alapján az adósságkonszolidációban részesült önkormányzatok működési jövedelme jelentősen elmaradt az adósságkonszolidációban nem részesült önkormányzatokhoz képest, ami elsősorban az alacsonyabb saját bevételekkel magyarázható. Ezzel ellentétben, a hitelfelveteleknek köszönhetően a finanszírozási egyenlegeik pedig szignifikánsan magasabbak voltak. Az eredmények igazolják mások megfigyeléseit, miszerint a

válság előtti években a kiegyensúlyozatlan forrás- és feladatallokáció révén nagymértékű különbségek alakultak ki az önkormányzatok között. A szabályozás nem ösztönözte a takarékos és hatékony gazdálkodást, ami kiegészült a hitelezők felelőtlenségével is.

A második hipotézisünk alapján az adósságkonszolidációt követően a két csoportnak közelednie kellett egymáshoz. Tekintettel arra, hogy a mintában szereplő önkormányzatokat a modell alapján kevésbé lehetett elkülöníteni ebben az időszakban, ezt a hipotézist is igazoltnak tekinthetjük. Vagyis a szabályozás megváltoztatása olyan szempontból eredményesnek tekinthető, hogy csökkentette a „jól működő” és a „problémás” önkormányzatok közötti különbséget.

A harmadik hipotézisünket, mely szerint a teljes önkormányzati rendszer egészére pozitív hatást gyakorolt a szabályozás, szintén bizonyítottan nyilváníthatjuk, ugyanis mind a „problémás” és mind a „jól működő” önkormányzatok esetében javultak a pénzügyi paraméterek, ami elsősorban a bevételi oldal változásainak köszönhető.

Eredményeink hasonló következtetésekre engednek következtetni, mint a korábban megjelenő tanulmányok. Összességében, a pénzügyi egyenlegek esetében, melyeket a CLF-módszer is javasol az önkormányzatok gazdálkodásának értékelésére, jelentős változás, javulás történt. Ez elsősorban az általánosan magasabb és differenciáltabb állami támogatásoknak köszönhető, melyek feltételezhetően nagyobb összhangban állnak az egyes önkormányzatok működési sajátosságaival. A bevételi oldalon jelentős hatása volt az újbóli eladásodást megakadályozó intézkedéseknek, törvényeknek (Stabilitási törvény, Magyarország helyi önkormányzatairól szóló törvény), de emellett az integritási szemlélet megjelenésének, az ÁSZ ellenőrzéseinek, útmutatásainak és a belső kontroll fejlesztését célzó rendelkezéseknek. Viszont aggodalomra ad okot az a tény, hogy habár a bevételi olda-

lon nem következett be jelentősebb változás, a kiadási oldalon számottevően növekedett a rés a korábban jól működő, illetve az adósságkonszolidációban részesült önkormányzatok között. A téma kapcsán még számos nyitott kérdés maradt, amely további kutatás tárgyát

képezhetik. Érdekes eredményekre vezethetnének akár a belső kontrollal kapcsolatos minősítések modellekbe történő beépítései vagy különböző demográfiai változók bevonása, valamint más célváltozó alkalmazása, a zavarok más megközelítésekkel való vizsgálata.

MELLÉKLETEK

1. táblázat

**LOGISZTIKUS REGRESSZIÓS MODELL ÁLLAMI TÁMOGATÁSOK NÉLKÜL A 2005–2008-AS IDŐSZAKBAN**

Változó	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp(B)	VIF
Működési egyenleg	-3,149	0,532	35,099	0,000	0,043	1,339
Felhalmozási egyenleg	-0,088	0,189	0,219	0,640	0,915	1,226
Finanszírozási egyenleg	0,471	0,137	11,736	0,001	1,601	1,335
Tárgyévi egyenleg	-0,239	0,124	3,711	0,054	0,788	1,185
Konstans	-15,315	2,563	35,701	0,000	0,000	

Forrás: saját szerkesztés

Klasszifikációs tábla		Modell alapján becsült		Helyes besorolási arány (%)
		Jól működő	Pénzügyi zavar	
Tényleges	Jól működő	88	27	76,52
	Pénzügyi zavar	25	90	78,26
Összesen				77,39

Forrás: saját szerkesztés

2. táblázat

**LOGISZTIKUS REGRESSZIÓS MODELL ÁLLAMI TÁMOGATÁSOK NÉLKÜL A 2015–2018-AS IDŐSZAKBAN**

Változó	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp(B)	VIF
Működési egyenleg	-1,921	0,330	33,865	0,000	0,146	1,013
Felhalmozási egyenleg	0,260	0,183	2,032	0,154	1,297	1,001
Tárgyévi egyenleg	0,084	0,084	0,989	0,320	1,087	1,013
Konstans	-8,027	1,544	27,031	0,000	0,000	

Forrás: saját szerkesztés



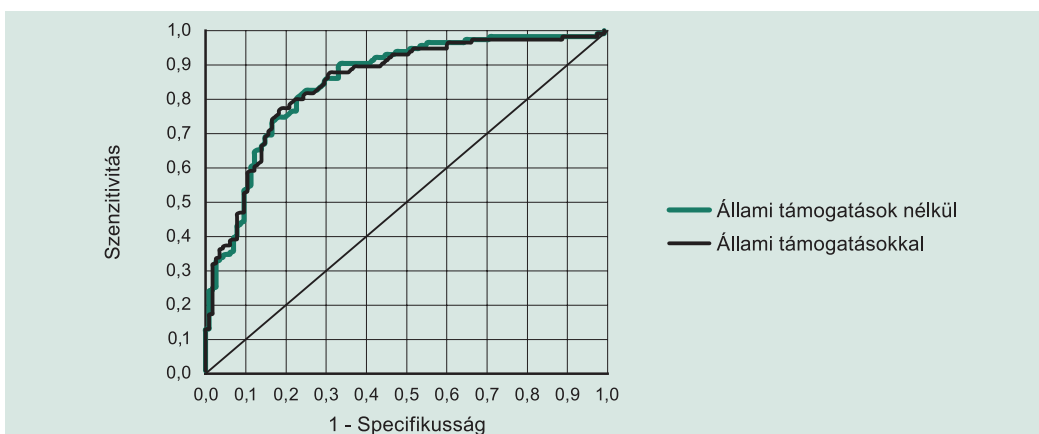
2. táblázat folytatása

Klasszifikációs tábla		Modell alapján becsült		Helyes besorolási arány (%)
		Jól működő	Pénzügyi zavar	
Tényleges	Jól működő	71	44	61,74
	Pénzügyi zavar	18	97	84,35
Összesen				73,04

Forrás: saját szerkesztés

I. ábra

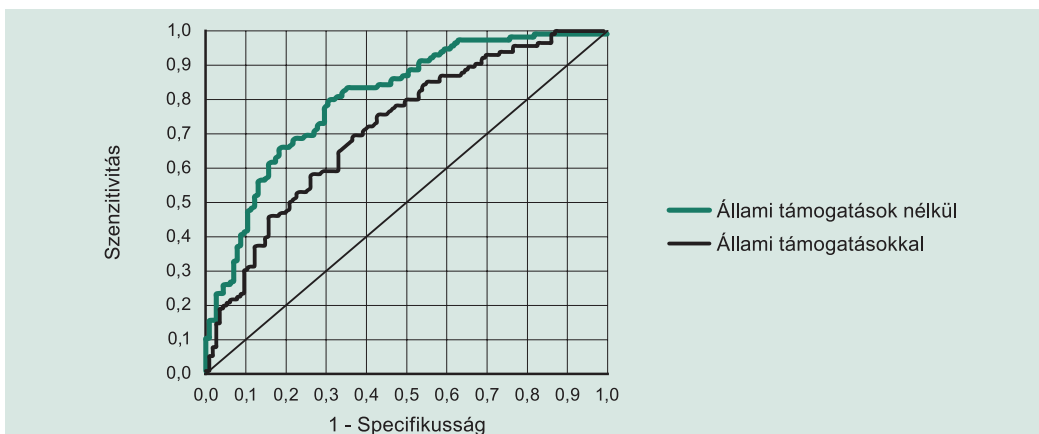
### A 2005–2008-AS IDŐSZAK LOGISZTIKUS REGRESSZIÓIHOZ TARTOZÓ ROC-GÖRBÉK



Forrás: saját szerkesztés

II. ábra

### A 2015–2018-AS IDŐSZAK LOGISZTIKUS REGRESSZIÓIHOZ TARTOZÓ ROC-GÖRBÉK



Forrás: saját szerkesztés

JEGYZETEK

- <sup>1</sup> A kategorizálás alapjául szolgáló hírben a „adó-ságkonszolidációból kimaradó” nevet kapták az érintett települések. A könnyebb egyeztetettség miatt a szerzők is átvették ezt az elnevezést. <https://2015-2019.kormany.hu/hu/belugyminiszterium/onkormanyzati-allamtitkarsag/hirek/9-5-milliardot-kapnak-az-adossagkonszolidaciobol-kimaradt-onkormanyzatok>
- <sup>2</sup> <https://2015-2019.kormany.hu/hu/belugyminiszterium/onkormanyzati-allamtitkarsag/hirek/9-5-milliardot-kapnak-az-adossagkonszolidaciobol-kimaradt-onkormanyzatok>
- <sup>3</sup> A helyi önkormányzatok működési célú költségvetési támogatásairól szóló miniszteri döntés értelmében rendkívüli támogatásban az alábbi esetekben részesülhetnek az önkormányzatok: *a)* A települési önkormányzatok rendkívüli támogatást kivételes esetben, pályázat útján igényelhetnek működőképességük megőrzése vagy egyéb, a feladataik el látását veszélyeztető helyzet elhárítása érdekében. Illetve *b)* Az előirányzat szolgál a tartósan fizetéképtelen helyzetbe került helyi önkormányzatok adósságrendezésére irányuló hitelfelvétel visszerthes kamattámogatására, és a pénzügyi gondnok díjára; <http://www.allamkincstar.gov.hu/hu/nem-lakossagi-ugyfelek/helyi-onkormanyzatok-mukodesi-celu-koltsegvetesi-tamogatasai>
- <sup>4</sup> Ellenkező esetben  $1-p(x_i)$  az *i* önkormányzat megfelelő működésének valószínűségét jelöli
- <sup>5</sup> Mivel az egyenlegek pozitív és negatív értékeket egyaránt felvehetnek abszolút értékekkel számoltunk. Illetve nagyrésztük 0 közelében helyezkedik el, ezért minden értéket megnöveltünk 1-gyel, annak érdekében, hogy ezek ne váljanak kiugró értékke. A transzformálás alapegyenlete így, a következő formában írható fel, az eredeti értékek előjelének függvényében:  $+/- \ln(|x_i|+1)$
- <sup>6</sup> A KSH Tájékoztatósi Adatbázisa csak a 2017 és 2018-as évre vonatkozóan tartalmaz információkat a közfoglalkoztatottak számáról.
- <sup>7</sup> A számítások során figyelembe vett, azonban a szemléletesebb ábrázolás miatt az ábrán nem kerültek felmutatásra a támogatások nélkül is pozitív saját folyó egyenleggel, illetve az egy főre vetített 250 ezer forintnál magasabb deficitel rendelkező önkormányzatok.

IRODALOM

- BENEDEK M., SZENTÉNÉ TUBAK K., BÉRES D. (2014). Belső kontrollok a települési önkormányzatoknál. *Pénzügyi Szemle*, 59(3), 316–329. oldal
- BETHLENDI A., LENTNER Cs. (2019). A magyar önkormányzati eladósodás és válságkezelés nemzetközi összehasonlításban. *Közgazdasági Szemle*, 64(10), 1013–1030. oldal
- BETHLENDI A., LENTNER Cs., NAGY L. (2020). The Issue of Sustainability in a Highly Centrally Regulated Fiscal model of Local Governments: an Empirical Study Issue of Sustainability. *Accounting Research Journal*, 33(6), <https://doi.org/10.1108/ARJ-04-2020-0076>
- CARMELLI, A., COHEN, A. (2001). The Financial Crises of Local Authorities of Israel: A Resource-Based Analysis. *European Forum*, 79(4), pp. 893–913, <https://doi.org/10.1111/1467-9299.00285>
- DOMOKOS L. (2012). Kockázatok a működésben és a növekvő eladósodás a magyarországi önkormányzatoknál. *Pénzügyi Szemle*, 57(2), 165–173. oldal

- DOMOKOS L., PULAY GY. Z., PETŐ K., PONGRÁCZ É. (2015). Az Állami Számvevőszék szerepe az államháztartás stabilitásának megteremtésében. *Pénzügyi Szemle*, 60(4), 427–443. oldal
- GÁL E. (2011). Kell-e szabályozni az önkormányzati hitelfelvételt? *Pénzügyi Szemle*, 56(1), 124–144. oldal
- GYIRÁN Z. (2014). A Magyar önkormányzatok fizetésképtelenségi eljárásnak szabályozása, avagy “hungarikum”-e a Magyar adósságrendezési törvény. *Új Magyar Közigazgatás*, 7(1), 41–49. oldal
- HALMOSI P. (2013). A gazdasági válság hatása az OECD-országok önkormányzataira. *Pénzügyi Szemle*, 58(3), 296–309. oldal
- HALMOSI P. (2018). Detroit város 2013-as csődésének tanulságai. *Köz-Gazdaság*, 13(2), 269–281. oldal
- HARDLE, W. K., SIMAR, L. (2015). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Springer, Berlin
- HEGEDŰS SZ., NOVOSZÁTH P. (2018). Az önkormányzati rendszer átalakításának okai és az adósságkonszolidáció. *Terrületi Statisztika*, 58(6), 595–609. oldal
- HEGEDŰS SZ., LENTNER CS., MOLNÁR P. (2019). Múlt és jövő: az önkormányzati (vagyon) gazdálkodás új útjai az adósságkonszolidációt követően. *Pénzügyi Szemle*, 64(1), 49–69. oldal
- JONES, S., WALKER, R. G. (2007). Explanators of Local Government Distress. *Abacus*, 43(3), pp. 396–418, <https://doi.org/10.1111/j.1467-6281.2007.00238.x>
- KLOHA, P., WEISSERT, C. S., KLEINE, R. (2005). Developing and Testing a Composite Model to Predict Local Fiscal Distress. *Public Administration Review*, 65(3), pp. 313–323, <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2005.00456.x>
- LENTNER CS. (2014). A magyar önkormányzatok adósságkonszolidációja. *Pénzügyi Szemle*, 59(3), 330–344. oldal
- LENTNER CS. (2019). *Önkormányzati pénz- és vagyongazdálkodás*. Dialóg Campus, Budapest
- LENTNER CS., HEGEDŰS SZ. (2019). Local Self-Governments in Hungary: Recent Changes Through Central European Lenses. *Central European Public Administration Review*, 17(2), pp. 51–72
- NACHAR, N. (2008). The Mann-Whitney U: A Test for Assessing Whether Two Independent Samples Come from the Same Distribution. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 4(1), pp. 13–20
- SEPSEY T. (2011). Belső ellenőrzés az önkormányzatoknál. *Pénzügyi Szemle*, 56(4), 401–418. oldal
- SKIDMORE, M., SCORSONE, E. (2011). Causes and Consequences of Fiscal Stress in Michigan Cities. *Regional Science and Urban Economics*, 41(4), pp. 360–371, <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2011.02.007>
- TRUSSEL, J. M., PATRICK, P. A. (2013). The Symptoms and Consequences of Fiscal Distress in Municipalities: An Investigation of Reduction in Public Services. *Accounting and Public Interest*, 13(1), pp. 151–171, <https://doi.org/10.2308/apin-10373>
- SMITH, T. J., MCKENNA, C. M. (2013). A Comparison of Logistic Regression Pseudo R<sup>2</sup> Indices. *Multiple Linear Regression Viewpoint*, 39(2), pp. 17–26
- VASVÁRI T. (2013). Az önkormányzatok 2011. évi gazdálkodása adósságcsökkentés hatásának tükrében. *Pénzügyi Szemle*, 58(4), 310–335. oldal

VÍGVÁRI A. (2009). Atipikus önkormányzati eladósodás Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, 61(7–8), 709–730. oldal

VÍGVÁRI A. (2010). Megtelt-e a konfliktuskonténer? *Pénzügyi Szemle*, 55(3), 465–487. oldal

Sasvári Péter – Teleki Bálint – Urbanovics Anna

# *A direkt finanszírozású publikációs modell lehetőségei Magyarországon*

**ÖSSZEFOGLALÓ:** A direkt finanszírozási publikációs modell a tudományos közösség közvetlen jutalmazási rendszere, amelyben a szerzők megjelent tanulmányaik után részesülnek jutalmazásban. A díjazás mértéke függ az adott közlemény megjelenési helyének indexáltságától. Jelen tanulmány célja, hogy a nemzetközi gyakorlatban nemzeti szinten alkalmazott publikációs modell kialakításának lehetőségeit vizsgálja hazai kontextusban. A modell legnagyobb előnye, hogy a jutalmazás egyéni szinten történik, így elosztása intézménytől független. Az elemzésben a nemzetközi és hazai jó gyakorlatok bemutatása után a 2019. évi Scopus által indexált magyar vonatkozású közleményeket – összesen 12281 darab – vizsgáljuk tudományometriai indikátorok mentén. A dolgozatban kettő modell szerint mértünk, az A-modellben a magyar szerzők arányát, a B-modellben a közlemény alapján járó összeget vettünk figyelembe. Eredményeink az orvos- és élettudományi, valamint a műszaki tudományterületek nemzetközi versenyképességét mutatják, itt nagy arányban találunk Q1- és Q2-es magasan jegyzett közleményeket. Emellett a többszerzőség és a folyóirat-közlemények dominanciáját látjuk. A javasolt publikációs modell a hazai kontextusra implementálható, elemzésünk nyomán nagyjából 6 milliárd forint ráfordítással.

**KULCSSZAVAK:** teljesítményalapú finanszírozás, teljesítményalapú finanszírozási modell, tudományos versenyképesség, Magyarország, Scopus

JEL-kód: H52

DOI: [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2021\\_1\\_6](https://doi.org/10.35551/PSZ_2021_1_6)

A tudományos versenyképesség napjainkban egyre inkább előtérbe kerül. Az államok különböző eszközökkel kívánják saját versenyképességüket elősegíteni, intézményeik és kutatóik minél eredményesebb nemzetközi és hazai pozicionálását, valamint ezen eszközök köréből kiemelhetjük a kiválósági programokat, melyeket az államok nemzeti szintű szakpoliti-

kaként alakítanak ki. Ezek egyik speciális fajtája a kutatók egyéni szintjét célzó direkt, utólagos finanszírozási modell. Lényege alapvetően, hogy a kutatóműhelyek és intézmények egésze, valamint bizonyos kiemelt témák ösztönzése helyett a kutatókat központilag, állami költségvetésből közvetlenül (direkt módon) támogatják megjelent közleményeik után. A teljesítményalapú finanszírozási modellek mára számos országban bevett gyakorlatok, amelyek során a magasan jegyzett közlemények után a szerzőket jutalomban részesítik, erre

*Levelezési e-cím:* sasvari.peter@uni-nke.hu  
teleki.balint@uni-nke.hu  
urbanovics.anna@uni-nke.hu

pedig egyfajta motivációs pontrendszert építenek az egyetemek vezetői. Hazánkat a szűkebb régió államaival érdemes összevetnünk, ezért a Csehországban és a Szlovákiában működő szakpolitikai eszközöket vizsgáljuk. Jelen tanulmány célja a cseh, a szlovák és a Nemzeti Közszoigalati Egyetemen használt teljesítményalapú finanszírozási modell példája mentén a direkt finanszírozási modell lehetőségeit és költségvonzatait áttekinteni Magyarország 2019-es Scopus által indexált közleményeivel mért publikációs teljesítménye alapján.

## ELMÉLETI HÁTTÉR

### A tudományos kutatás eredményessége mérésének megközelítései

A tudományos teljesítmény értékelése, a kutatók minősítése mindinkább az úgynevezett „hatástényező” (impaktfaktor) alapján rangosnak tekintett folyóiratokban publikált cikkek és az ott megjelent hivatkozások száma alapján történik (Csaba et al., 2014).

A Scopus-adatbázis használata számos értékelő rangsor, például a QS<sup>1</sup> és a THE Times<sup>2</sup> nemzetközi egyetemi rangsorok adatforrása, ezek a felsőfokú intézmények versenyképességi mérésére használt eszközök. A Scopus-adatbázis sokkal bővebb merítést kínálja az indexált lapoknak, mint a Web of Science citációs adatbázis.

A Scopus-adatbázis számos lapot indexál saját tágabban és szűkebben vett régiókból (összesen 2220 folyóirat), ez pedig megadja a vizsgált országok szerzőinek és tudományos közösségének a lokális lapokban való publikálás kényelmét. Ezen lapok indexáltsága a magyar szerzők esetében is kiemelkedő szerepet játszik, így a Scopus-ban történő jegyzésük esetleges megszűnése jelentős publikációs kiesést okozna. A Scopus és Web of Science adatbázisok funkciójukat tekintve hasonló citációs

adatbázisok, de a Scopus sokkal nagyobb merítést biztosít a társadalomtudományi és bölcsészettudományi lapokból, valamint általában a konferenciakötetektől és könyvekből, könyvsorozatokból bizonyos nemzetközi kiadók felfokozott nyomása miatt. A magyar intézmények elsődleges prioritása a nemzetközi tudományos közösségben való pozicionálásuk és versenyképességük megőrzése, javítása érdekében a nemzetközi egyetemi rangsorokon való szereplés. Ezek közül, mint ahogy azt már érintőlegesen közöltük, a QS és a THE táblás rangsorok a legelterjedtebbek és legismertebbek. Ezek mindegyike az utóbbi években tért át a Scopus-adatbázis használatára, így elemzésünkben a Scopus-adatbázis mentén való vizsgálódás ésszerű.

### Kiválósági programok

A nemzetközi egyetemi rangsorokon való előbbre jutás, és ilyen értelemben, a nemzetközi versenyképesség növelése érdekében az egyetemek és országok számos motivációs rendszert állítottak fel. Ezekre mutatnak jó példát a kormányzati szinten bevezetett, egységes szakpolitikai programokként működő kiválósági programok, amelyek az egyetemeket a mennyiségi publikálástól a minőségi felé mozdítják. A kiválósági programok közül jelen tanulmányban a pénz-per-publikáció modellel foglalkozunk, ami direkt finanszírozást tesz lehetővé a megjelent közlemények után. Ennek világszerte egyik legsikeresebb példája Kína, amivel mára felzárkóztak az USA utáni második legnagyobb tudományos hatalommá. A modell lényege, hogy a közvetlen támogatással a kutatók nagyobb köre érhető el, és a kutatók számára a megjelent közleményeik után járó jutalmazásnak jelentős motiváló hatása van. A díjazási rendszerek típusai a következők (Altbach, 2012).

① Egységes jutalom: az egyetemek ugyan-

olyan összeget fizetnek minden nemzetközileg indexált tanulmányért, attól függetlenül, hogy hol lettek publikálva.

② Eredeti impaktfaktor (JIF)-alapú jutalom: az egyetemek aszerint jutalmazták a tanulmányokat, hogy milyen impaktfaktorú (JIF) és minősítésű folyóiratban lettek publikálva. Egyes egyetemeken ez alapján kategóriákat hoznak létre, máshol az impaktfaktor szorzóként használják a pénzbeli jutalom differenciálására egy alapösszegeből kiindulva.

③ JCR-kvartilis alapú jutalom: az egyetemek a Kínai Tudományos Akadémia szerint módosított JCR-kvartilis alapján fizetnek eltérő jutalmat publikációkért.

④ Idézés alapú jutalom: az egyetemek az idézések számát veszik alapul egy adott időintervallumon belül, és ezek után fizetnek jutalmat.

A közlemények utáni szerzői jutalmazáskor ma már elsősorban a minőségi paramétereket (indexáltságot) veszik figyelembe, ezért a publikálás a mennyiségről a minőségre tolódott el, ahogy az indexált lapokban történő publikálás tudatossá vált. Ez az oka, hogy mára inkább az impaktfaktor vagy más minőségi indikátor szerinti szorzós eljárást alkalmaznak az országok.

### Teljesítményalapú finanszírozási modellek

A cseh és szlovák modellek a kínai modellhez hasonlóan működnek. A két országban használt finanszírozási modell bevezetésük óta sikeres és további tudománypolitikai eszközökkel együtt jelentős eredményeket hozott a két ország tudományos (kiemelten publikációs) teljesítményének növelésében. A modellek bemutatása előtt fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy mind a cseh, mind a szlovák modellben találunk más típusú, nem kifejezetten a publikációhoz kapcsolódó pilléreket is. Kétségtelen viszont, hogy a szerzők közvetlen jutalmazása

jelentős motivációs tényező mindkét országban, ezzel pedig a publikálásra vonatkozó pillérek a teljesítményalapú finanszírozási modellek jelentős alkotóegységei.

A cseh modellben a következő pillérek mentén mérik és támogatják a teljesítményt:

I. PILLÉR: publikációs eredmények területi bontásban, az egyes tudományterületekre vonatkozó pontrendszer alapján. Ezt egészíti ki az úgynevezett I. alpillér, amely az egyes csoportok *peer-review* módszereit<sup>3</sup> és eljárásrendjét határozza meg. (Csoportok alatt a tudományos művek különböző típusait, pl. folyóiratcikkek, könyvek stb. értjük.)

II. PILLÉR: minden érintett intézmény limitált számú tudományos eredményt terjeszthet fel, amelyet nemzeti szinten (Field Verification and Evaluation Panel – OVHP) és nemzetközi szinten (European Research Council) is értékelnek.

III. PILLÉR: szabadalmak és nem publikációs jellegű eredmények értékelése.

[Cseh Köztársaság Kormánya, 2012; Cseh Köztársaság Kormánya, 2016:4; Georgala et al., (2016)]

A szlovák modell pillérjei hasonlóan épülnek fel, amit a 077012 kutatásfinanszírozási alprogram határoz meg (European University Association, 2008):

- az utolsó átfogó akkreditáció mentén az adott felsőoktatási tevékenység kutatási tevékenységének minőségi értékelése (súly: 0,43);
- a felsőoktatási intézmény részesedése a külföldi ösztöndíjkeretből az elmúlt két év során (súly: 0,1);
- a felsőoktatási intézmény részesedése kutatási célú transzferjellegű finanszírozásban az elmúlt két évben közigazgatási szervek részéről, de az állami programokat nem számítva (súly: 0,09);
- a felsőoktatási intézmény részesedése kutatási célú transzfer-jellegű finanszírozásban az elmúlt két évben, amely nem külföldi

ösztöndíjkeretből vagy közigazgatási szervezetek részéről történt, nem ide véve az ösztöndíjforrásokat (súly: 0,03);

- a felsőoktatási intézménynek az elmúlt naptári évben a műhelyvitát teljesített nappali munkarendű doktori hallgatóinak részaránya az átlagos posztgraduális hallgatók számához viszonyítva (súly: 0,1);
- a felsőoktatási intézménynek a publikációs teljesítményben tudományos, kutatási vagy művészeti mércék szerinti részvételének aránya (súly: 0,225);
- a felsőoktatási intézménynek a művészi alkotásban való részvételi aránya a meghatározott pontrendszer alapján (súly: 0,025).

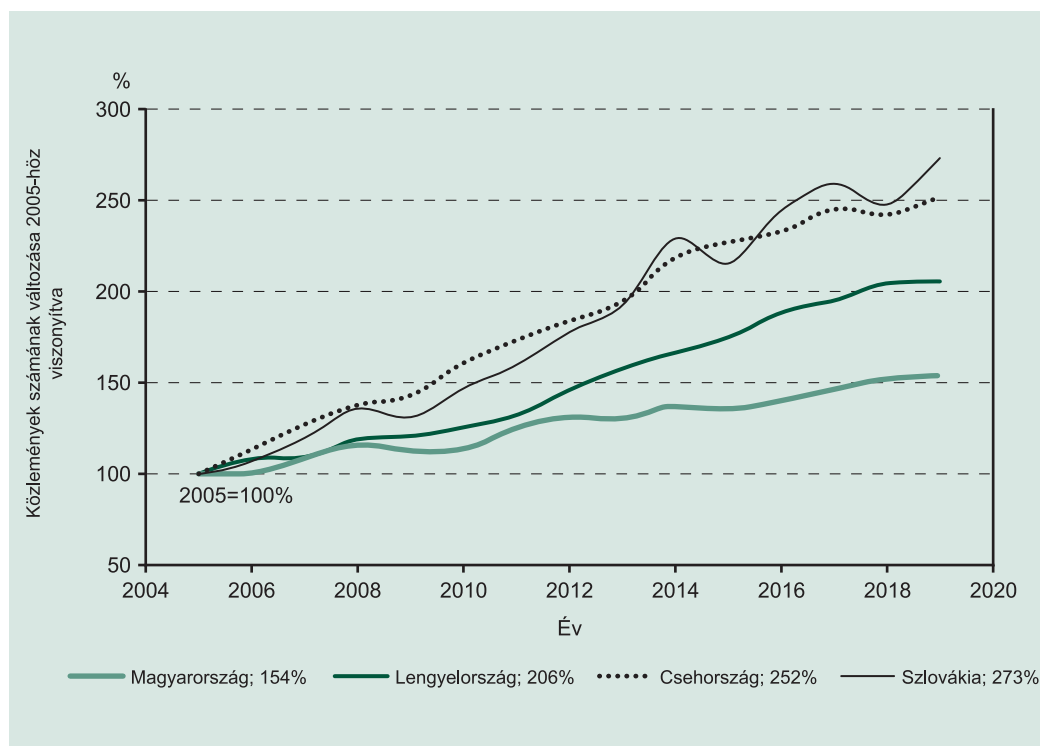
Mindkét modell esetében a Scopus és Web of Science által indexált közlemények előtér-

be kerülnek. A bemutatott modellek sikerének kulcsa a másként alakított finanszírozási struktúra, amely során a keretösszegeből a publikációs tevékenység után, közleményenként részesülnek a szerzők. A közlemények értékét egyrészt típus, másrészt indexálás (Scopus/Scimago és Web of Science) szerint súlyozzák. A felosztás teljesen nyílt, tételes listával ellátott, mindenki számára ellenőrzött módon jelenik meg. A cseh eredményekkel kapcsolatban egyes szakirodalmak szkeptikusak (Fabián, 2013; Pisár et al., 2019), míg a szlovák eredményeket sikertörténetként könyvelik el (Matlovič et al., 2017).

Az 1. ábrán a direkt finanszírozás által elért teljesítménynövekedést láthatjuk 2005-től kezdődően. Ekkor vezették be elsőként

1. ábra

### PUBLIKÁCIÓK SZÁMÁNAK VÁLTOZÁSA A VISEGRÁDI ORSZÁGOKBAN 2019-BEN



Forrás: saját szerkesztés (a Scopus adatai alapján)



Csehországban, majd két évvel később Szlovákiában ezt a teljesítményalapú finanszírozási modellt, így a viszonyszámainkat is ehhez az évhez igazítjuk. Kitűnik Szlovákia és Csehország sokkal meredekebb pályát leíró növekedési görbéje, míg a lengyel és magyar görbék lemaradást mutatnak. Az, hogy a magyar növekedés utolsó a visegrádi országokkal való összevetésben igencsak aggasztó, ugyanis ez azt mutatja, hogy a magyar publikációs teljesítmény nem képes lépést tartani a környező országok növekedési tendenciáival. Ezzel együtt pedig nem képes megőrizni versenyképességét és relatív pozícióját a régióban sem. Ez folyamatos és nagyarányú leszakadást mutat a hazai teljesítmény rovására. Amint az adatok mutatják, nem arról van szó, hogy a magyar teljesítmény nem nő, viszont nem olyan ütemesen, mint a régió más államaiban.

### Magyarország kutatási-fejlesztési és tudományos potenciáljának felmérése

A Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH, 2019) tanulmányából képet kaphatunk Magyarország innovációs és kutatási potenciáljáról 2019-ben, illetve jól azonosítja a különböző fejlesztési lehetőségeket is. A European Innovation Scorecard 2020. évi értékelő rendszere alapján Magyarország a mérsékelt innovátor államok közé tartozik az európai uniós tagállamok körében. A legtöbb megkérdezett és nem innovátor vállalat szerint nincs szükség innovációra saját tevékenységükben, ami egyfajta felfogásbeli akadályra enged következtetni. Az alapkutatások szerepe főleg az ipari kutatás-fejlesztés elősegítése, újabb elméleti modellek és a legfrissebb magas minőségű, akár nemzetközi jelentőségű kutatási eredmények elérése által. Mint ahogy az NKFIH tanulmánya is fogalmaz, a kutatási infrastruktúrák kiépítése és ösztönzése a következő pontokat teszi lehetővé:

- kiváló kutatási projektek bevonása;
- globális kihívások megválaszolása, ideértve különösen a társadalmi és gazdasági kihívásokat;
- a felfedező kutatások nyitnak a vállalatok felé, és felfedezéseik segítenek a komplexebb termékek, magasabb minőségű szolgáltatások nyújtásában;
- segítik a nemzetközi hálózatokhoz való csatlakozást;
- tudásmegosztást garantálnak az akadémiai – üzleti – kormányzati szféra szereplői között;
- végső soron meghatározzák az ország tudományos versenyképességét.

Magyarország a kutatás-fejlesztésre és alapkutatásokra szánt összegek tekintetében is elmarad az európai uniós átlagtól, míg az EU által finanszírozott Horizont 2020 pályázatokban is a középmezőnyhöz tartozik az ország. Ezen pályázati rendszeren belül viszont érdemes kiemelni, hogy Magyarország az ERC-alapkutatást támogató pályázatokban a legeredményesebb. Ez pedig szintén rávilágít a hazai tudományos közösségben rejlő lehetőségekre, ami a direkt finanszírozás által további ösztönzést nyerhet. Ez újabb európai uniós támogatások bevonását, pályázatok elnyerését, valamint a tudományos és kutatás-fejlesztési versenyképesség növelését segítheti elő.

## A KUTATÁS MENETE

Elemzésünkben Magyarország 2019. évi teljes publikációs teljesítményét vizsgáltuk a Scopus által indexált közlemények körében. A magyar vonatkozás a publikáció valamely magyar intézményhez rendelésével jön létre.

A direkt finanszírozási rendszer magyarországi teljesítményre vetített számításához kétféle modellt követtünk. Példát vettünk a szlovák és cseh modellről, valamint a Magyarországon elsőként felállított és – tudomásunk

szerint máig egyedülálló – Nemzeti Közszolgálati Egyetemen (NKE) használt Q-s pályázati rendszerről. Az egyik *A-modell* a szerzői arányokat is figyelembe veszi, tehát a folyóirat kvartilisé és a szerzők száma szerinti juttatással operál, míg a *B-modell* fix, csak a folyóirat kvartiliséstől függő folyóiratcikk juttatással számol. Az *A-modell* a szerzői arányt domborítja ki, tehát egyetlen szerző arányosított hozzájárulását mutatja a közleményhez, míg a *B-modell* ezt figyelmen kívül hagyva a teljes összeget fizetné egyetlen szerzőnek is.

A cseh és szlovák, valamint másik részről az NKE-n működő modellek melletti javaslatokat jól látható eredményeikkel tudjuk igazolni. A nemzetközi kitekintés szempontjából a szlovák modell eredményesebb a feldolgozott szakirodalmak és az empirikus kutatások alapján is, mint a cseh. Bár mindkét ország esetében kerültek fel a nemzetközi egyetemi rangsorokra intézmények. A szlovák modell nemcsak a publikációk direkt finanszírozására alapul, viszont ez az az aspektus, amely a tudományometriai mérésekkel kvantifikálható. Érdekes itt azt is rögzíteni, hogy a szlovák modell a nemzeti közleményeket is figyelembe veszi, amit nem tudunk teljeskörűen azonosítani a magyar – Magyar Tudományos Művek Tárában (MTMT) rögzített – lokális lapokban megjelenő közleményekkel. A további pillérek magyarországi bevezetéséhez a magyar felsőoktatási és tudományos közeg számos más dimenzióját is változtatni lenne szükséges, amelyre jelen tanulmány nem vállalkozik. A szerzők részt vettek az NKE-n használt direkt finanszírozási rendszer felállításában, amelyet szintén a szlovák modell mentén építettek fel tanácsadói keretek között. A szlovák költségvetési sorokat és a teljes erre fordított összeget tekintve tudjuk kalkulálni a forintban értendő közlemények utáni kifizetési összegeket. Ezeket e tanulmány későbbi fejezeteiben részletesen leírjuk.

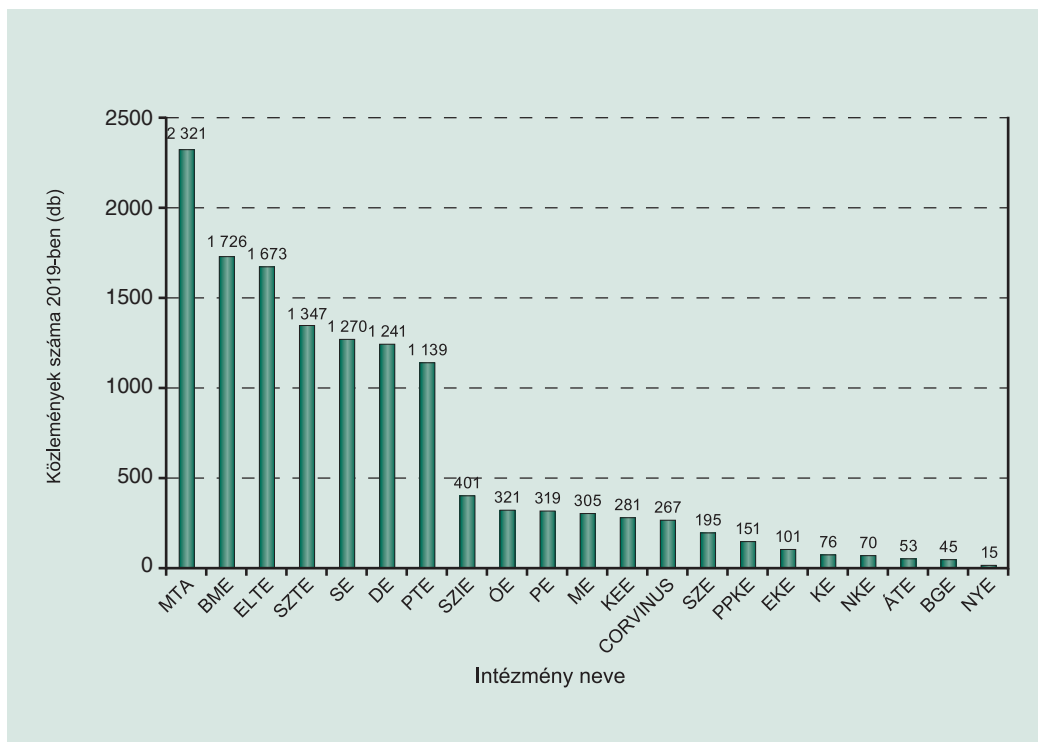
A publikációk intézmény szerinti megosz-

lását a 2. ábra mutatja a 2019. évi összteljesítmény alapján. Az intézmények közül – mint ahogy arról már az elméleti fejezetben is írtunk – a kutatóintézeteknek és a tudományos akadémiának a tudományos tevékenységben meghatározó szerepe van a legtöbb ország, így Magyarország esetében is. A Magyar Tudományos Akadémia (MTA) a legaktívabb az intézmények között 2321 közleménnyel. Itt fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy az MTA neve alatt az MTA-hoz kötődő kutatóintézetek és műhelyek publikációit találjuk, mivel a műhelyek átmeneti jelleggel 2019-ben még használhatták az MTA nevet közleményeik intézményi feltüntetésekor. A listavezető intézmények jól mutatják ezek kutatási potenciálját, erőforrásaikat is, mint a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME), az Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE), a Szegedi Tudományegyetem (SZTE) és a Semmelweis Egyetem (SE). Az ELTE, SZTE, Debreceni Egyetem (DE) és a Pécsi Tudományegyetem (PTE) esetében a tudományegyetemek jelentősége is kirajzolódik. A többi intézmény a maradék 16 százalékon osztozik a publikációs teljesítményt tekintve.

Ennél érdekesebb viszont annak a vizsgálata, hogy az utóbbi években mely intézmények voltak képesek a Scopus által jegyzett közleményeik darabszámát növelni, és milyen mértékben.

Az elemzésünk modelljeként az NKE-n bevezetett direkt finanszírozás rendszerét vettük alapul. A 3. ábráról leolvasható, hogy az egyetem 2019-re a bázisévhez (2016) viszonyítva 292 százalékos, majd 2020-ra 321 százalékos növekedést ért el. Habár az intézmény jelenleg nincs benne az abszolút értékeket tekintve az első 10-ben a magyar intézmények listáján, a tapasztalt növekedés pozitív eredményeket mutat. Az ilyen mértékű növekedés természetesen nem csak a direkt kifizetéseknek, hanem egyfajta tudatos nemzetközi láthatóság és versenyképesség javítását célzó tevékenységnek is

**A LEGAKTÍVABB MAGYAR INTÉZMÉNYEK A PUBLIKÁCIÓK TEKINTETÉBEN 2019-BEN**



Megjegyzés: ÁTE = Állatorvostudományi Egyetem, CORVINUS = Budapesti Corvinus Egyetem, BGE = Budapesti Gazdasági Egyetem, BME = Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, DE = Debreceni Egyetem, ELTE = Eötvös Loránd Tudományegyetem, EKE = Eszterházy Károly Egyetem, KE = Kaposvári Egyetem, KEE = Közép-Európai Egyetem, MTA = Magyar Tudományos Akadémia, ME = Miskolci Egyetem, NKE = Nemzeti Közszolgálati Egyetem, NYE = Nyíregyházi Egyetem, ÓE = Óbuda University, PE = Pannon Egyetem, PPKE = Pázmány Péter Katolikus Egyetem, PTE = Pécsi Tudományegyetem, SE = Semmelweis Egyetem, SZE = Széchenyi István Egyetem, SZTE = Szegedi Tudományegyetem, SZIE = Szent István Egyetem

Forrás: saját szerkesztés (Scopus adatai alapján)

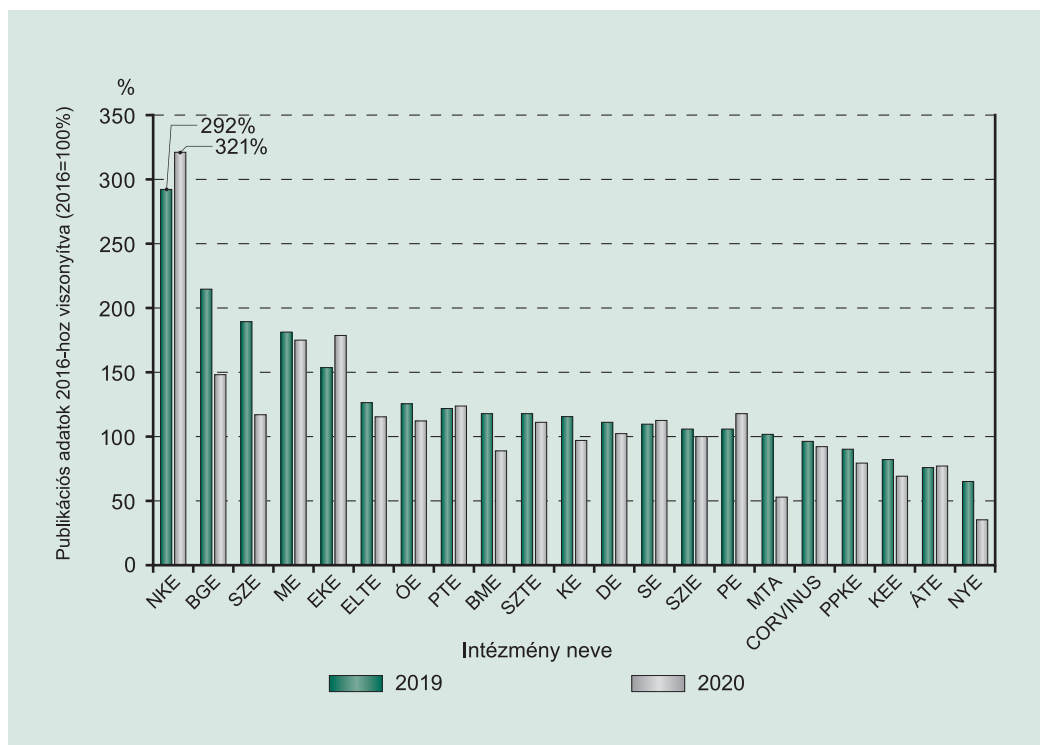
köszönhető, a szerzők direkt jutalmazása megjelent közleményeik után mindenképp egyik alappillére ennek a sikernek.

A magyar és szlovák intézmények összesítése esetében két trendet láthatunk. Az egyik, hogy számos egyetem a bázisévhez képest 2019-re a 100 százalékot meghaladja, tehát egyértelműen növekvő publikációs teljesítményt produkálnak (kivéve 5 intézményt). Érdekes ezek közül külön kiemelni azokat az intézményeket, melyek 2020-ban tovább tudták növelni a 2019-hez képest mért publikációs

teljesítményüket. Ezen a listán is az NKE emelkedik ki egyértelműen 3-szoros teljesítménynövekedéssel (szintén 2016-hoz viszonyítva). (Lásd 4. ábra)

A sokaság 12 281 közlemény, Magyarország összpublikációs teljesítménye a 2019. évben a Scopus által indexált közleményeket tekintve. A közleménytípusokat, a közlemények tudományterületi besorolását, a kvartilisek szerinti kategorizálásukat, valamint a közlemények szerzőinek meghatározását teljeskörűen elvégeztük. A közlemények terjedelmének meghatározását

**MAGYAR INTÉZMÉNYEK 2019-ES ÉS 2020-AS PUBLIKÁCIÓS ADATAI 2016-HOZ KÉPEST SZÁZALÉKOS ÉRTÉKBEN**



Megjegyzés: rövidítéseket lásd a 2. ábránál

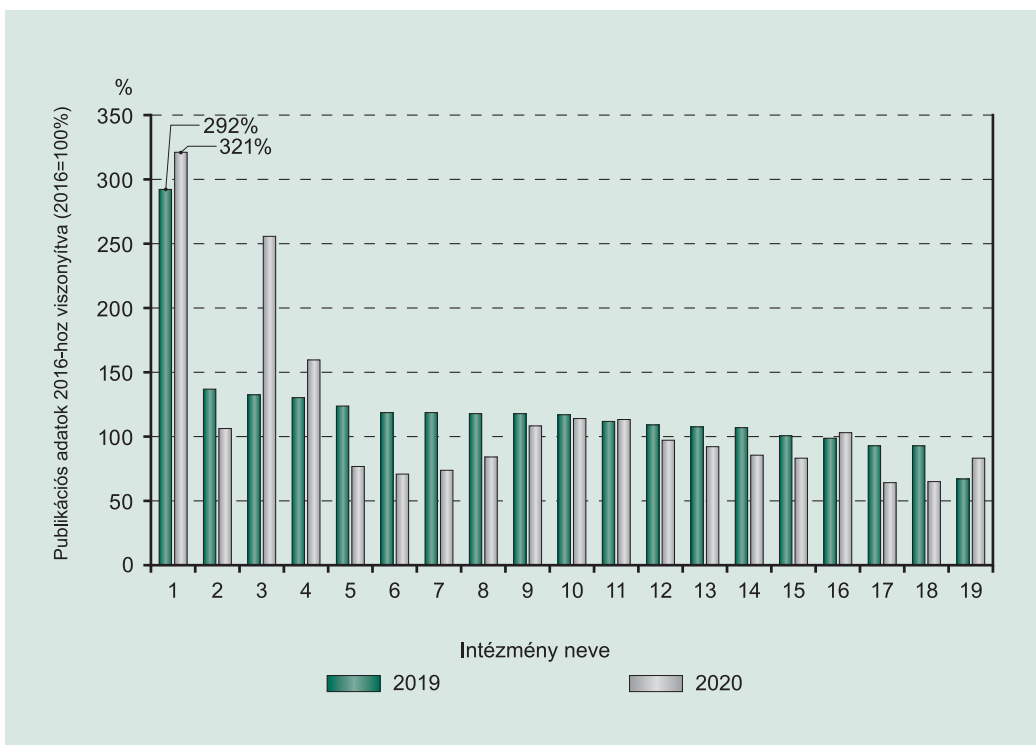
Forrás: saját szerkesztés (a Scopus adatai alapján)

tározása szintén teljes körű, az esetleg hiányzó terjedelmek esetén a többi azonos típusú dokumentum alapján végeztük el a becslést. Itt fontos megjegyeznünk, hogy a folyóirat-közlemények esetében az oldalszám nem meghatározó indikátor, mert a kidolgozott modellünkben a támogatási rendszer és kifizetés az SJR minőségi kvartilisük alapján történik.<sup>4</sup> Ha egy közlemény nem rendelkezik kvartilissel (pl. könyv, könyvrészlet, konferenciaközlemény), akkor a többi azonos típusú publikáció átlagos terjedelmével számoltunk tovább. Ha a folyóiratcikknél a kvartilis megállapítása alatt van, akkor – később ismertetésre kerülő – 100 000 forint/db egység juttatással számol-

tunk tovább. A 12 281 közleményből 2488 esetén oldalszámok számítása releváns, melyből 1695 dokumentum rendelkezik oldalszámokkal. A közlemények terjedelmét az utolsó és az első oldal különbségéből képeztük. Egyes kiadók a közleményeiket egyedi azonosítóval látják el és oldalszámok nélkül kerülnek be a Scopus-adatbázisba. Ilyen esetben a terjedelmet a többi közleménytípus átlagával helyettesítettük. Az egyes közleménytípusok eltérő arányban rendelkeznek oldalszámokkal. Az összes közleménytípust tekintve 68 százalék rendelkezett oldalszámokkal, ami összesen 19 037 oldalt jelent.

Az A-modell számításakor a magyar szerzők

**A NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM ÉS A SZLOVÁK FELSŐFOKÚ INTÉZMÉNYEK 2019-ES ÉS 2020-AS PUBLIKÁCIÓS ADATAI 2016-HOZ KÉPEST, SZÁZALÉKOS ÉRTÉKBEN**



Megjegyzés: 1 = NKE, 2 = Slovak University of Agriculture in Nitra, 3 = Selye János University, 4 = Alexander Dubcek University of Trencin, 5 = Technical University of Kosice, 6 = University of Zilina, 7 = Slovak University of Technology in Bratislava, 8 = Constantina the Philosopher University in Nitra, 9 = University of Presov in Presov, 10 = Comenius University Medical School, 11 = Veterinary University Medicine in Kosice, 12 = Katolicka Univerzita v Ružomberku, 13 = Comenius University, 14 = Technical University in Zvolen, 15 = Matej Bel University, 16 = Pavol Jozef Safarik University in Kosice, 17 = Slovak Medical University, 18 = University of Economics Bratislava, 19 = University of SS Cyril and Methodius Trnava

Forrás: saját szerkesztés (Scopus adatai alapján)

szerzői arányát:

- teljeskörűen meghatároztuk az egyszerűs közleményeknél,
- mintavételezéssel a 2 és 17 szerzős publikációknál,
- vagy becsléssel 18 vagy több szerzős közleményeknél.

A 12 281 közleményminta nagysága a magyar szerzők számának meghatározásánál 3287 darab publikáció (27 százalék). Az egyedüli szerzős közlemények körében teljeskörűen

került meghatározásra a magyar szerzői arány (1451 db publikáció). A 2–17 társszerzős közlemények körében mintavételezést alkalmaztunk, a 2-szerzős közlemények esetében 1525 közleményt vizsgáltunk, a 3–17 társszerzős közlemények esetében 15x20 mintával dolgoztunk. Minden kategóriából 20 darab mintavételt vettünk, az abból számolt magyar szerzői átlagos arányt vetítettük a többi nem vizsgált közleményre. A 18–2951 társszerzős közlemény esetében becslést alkalmaztunk.

A 17-szerzős közlemények esetében átlagosan 3,516 volt a magyar szerzők száma. A 2–16 szerzős közleményeknél átlagosan 0,016 értékkel csökkent a magyar szerzőség létszámáránya. Ez alapján meghatároztuk minden szerzőségi kategóriára a becsült magyar szerzői részvételi arány nagyságát (minimum 1 fő).

## KUTATÁSI EREDMÉNYEK

### Vizsgált közlemények leíró statisztikái

A vizsgálatban Magyarország összpublikációs teljesítményéből indultunk ki a Scopus által indexált közlemények körében. Ez összesen 12 281 közleményt jelent.

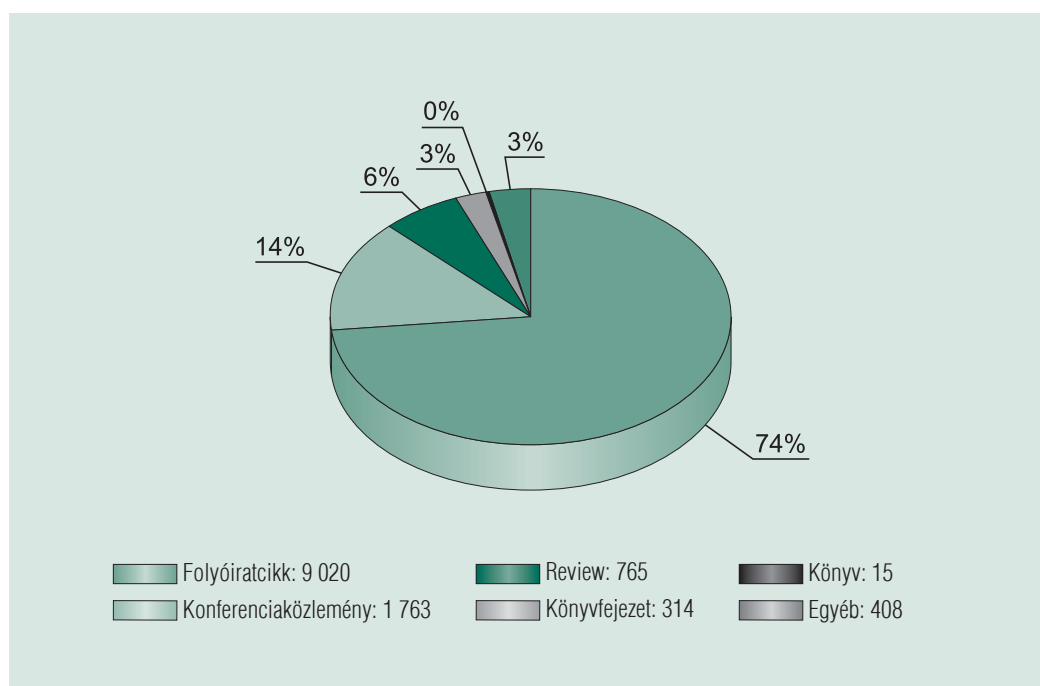
Az 5. ábra a vizsgált közleményeket típusuk szerint mutatja. Jól látszik, hogy a közlemények

74 százaléka folyóirat-közlemény, ezen kívül a konferenciaközlemények 14 százalék, a review (összefoglaló típusú) közlemények 6 százalék, a könyvfejezetek 3 százalék és a könyvek (15 darab) vannak még jelen. A kisebb kategóriák együttesen is mindössze 3 százalékot tesznek ki, ilyenek a szerkesztői köszöntők és levelek vagy errátumok, adatbázisok, feljegyzések és összefoglalók. Ebből is arra következtethetünk, hogy a nemzetközi trendek szerint is előtérbe kerülő folyóirat-publikáció a magyar szerzők számára is prioritást élveznek.

A 6. ábra a SciVal kutatástámogató rendszer All Science Journal Classification (ASJC) tudományterületi és tudományági besorolási kategorizáló rendszere alapján mutatja a közlemények megoszlását. Ezek alapján a legtöbb közlemény az orvostudományhoz kötődik, amit a műszaki tudomány és a fizika és aszt-

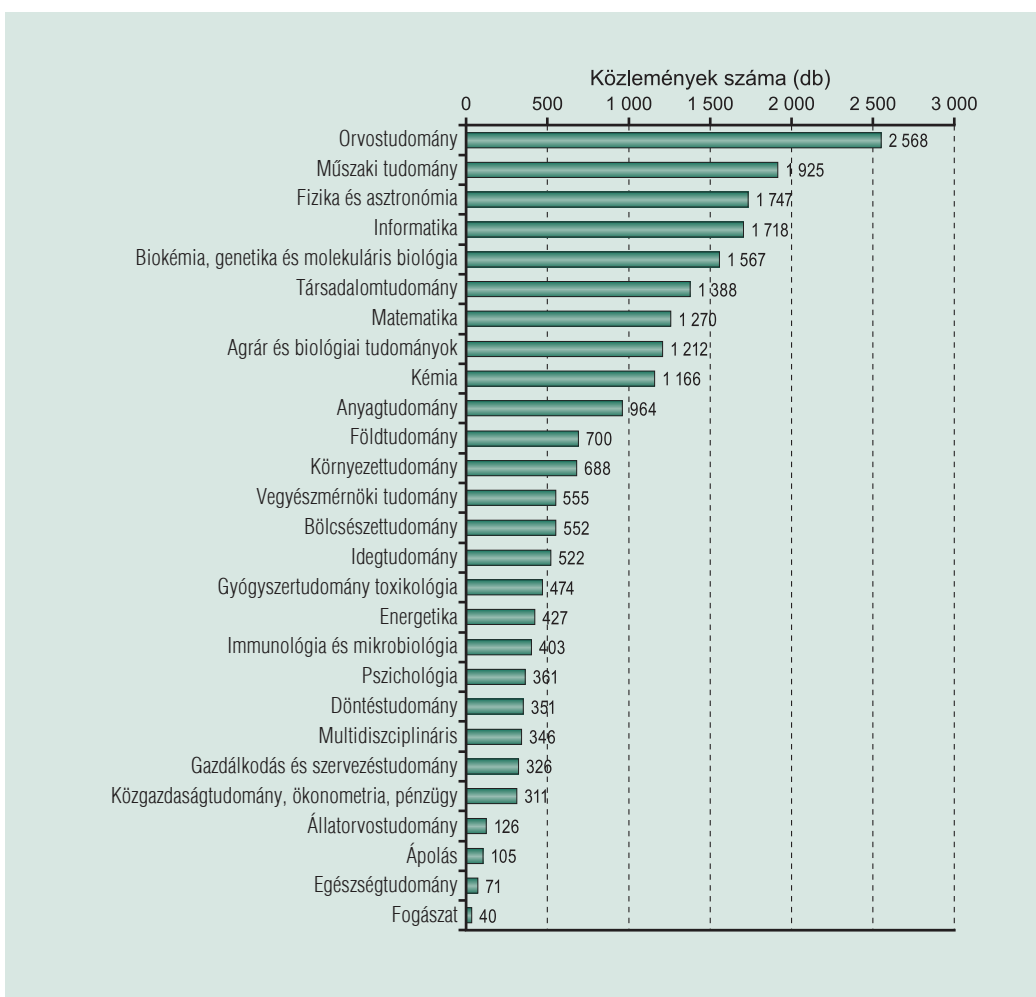
5. ábra

### KÖZLEMÉNYEK MEGOSZLÁSA TÍPUSONKÉNT 2019-BEN



Forrás: saját szerkesztés (Scopus adatai alapján)

**KÖZLEMÉNYEK TUDOMÁNYTERÜLETI MEGOSZLÁSA AZ ASJC  
(ALL SCIENCE JOURNAL CLASSIFICATION) SZERINT 2019-BEN**



Forrás: saját szerkesztés (SciVal adatai alapján)

ronómia követnek. A legkevesebb közlemény a fogászat, az egészségtudomány területén jelent meg.

A tudományterületeket hagyományosan 2 nagyobb gyűjtőkategóriába szoktuk besorolni. Az egyik a STEMM-tudományok (természet-, technológiai-, műszaki-, orvostudomány és matematika), míg a másik a HASS (bölcseztudomány és társadalomtudomány). A magyar

összeteljesítményben láthatjuk, hogy a legtöbb publikációval rendelkező tudományágak a STEMM-ből kerülnek ki, ami két dologra vezethető vissza. Egyrészt ezen tudományágakban a magyar tudományos közösség évtizedekkel ezelőtt átállt a nemzetközi indexált publikálásra, illetve általában is sokkal nagyobb a termelékenység ezen diszciplínák körében. A legtöbb publikációval rendelkező HASS-hoz

tartozó tudományág a 6. ábra alapján a társadalomtudomány (1388 közlemény), melyet a 6. helyen találunk.

### Vizsgált közleményekkel elérhető nemzetközi versenyképesség mérése

A SciVal-ból lekérhető a meghatározó nemzetközi egyetemi rangsorok által használt tudományterületi besorolás szerinti közleménymegoszlás is. Az 1. táblázat a QS 5 tudományterülete mentén mutatja a 2019-ben megjelent magyar vonatkozású közleményeket.

Ez alapján is kitűnik az élet- és orvostudományok dominanciája, ezt követi a természettudományok kategóriája, majd a műszaki tudományok és technológia kategóriája. Az egy

publikációra jutó hivatkozások száma is ezt a sorrendet követi, az élet- és orvostudományok vezetésével. A tudományterületi hivatkozási hatás azt mutatja meg, hogy adott közlemény a saját tudományágának más közleményeihez viszonyítva mennyire hivatkozott. E mutató szerint is az élet- és orvostudományok emelkednek ki.

A 2. táblázat a THE Times rangsor szerint vizsgálja a legjelentősebb tudományterületeket. A THE 11 tudományterületet határoz meg. A közlemény- és hivatkozási darabszámok mentén a fizika dominál, amit a klinikai és preklinikai orvostudomány, és a műszaki tudományok és technológia követ. A listát a pszichológia, a neveléstudomány és a jogtudomány zárja, míg a hivatkozásokat tekintve a jogtudomány, a neveléstudomány és a bölcsészettudomány állnak utolsó helyeken. Az

1. táblázat

### KÖZLEMÉNYEK TUDOMÁNYTERÜLETI MEGOSZLÁSA QS (QUACQUARELLI SYMONDS CLASSIFICATION) SZERINT 2019-BEN

Tudományterület	Közlemények száma (db)	Hivatkozások száma (db)	Szerzők száma (fő)*	Egy publikációra jutó hivatkozások száma	Tudományterületi hivatkozási hatás
Élet- és Orvostudományok (Life Sciences & Medicine)	5 279	23 580	43 172	4,5	1,61
Természettudományok (Natural Sciences)	4 439	16 053	35 594	3,6	1,17
Műszaki tudományok és technológia (Engineering & Technology)	3 914	9 989	21 956	2,6	1,07
Társadalomtudományok és Szervezéstudomány (Social Sciences & Management)	2 075	4 421	6 059	2,1	1,16
Bölcsészettudományok (Arts & Humanities)	569	444	1 134	0,8	1,06

Megjegyzés: \*Itt fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy a szerzők számában egy szerző többször is szerepelhet közleményei alapján.

Forrás: saját szerkesztés (SciVal adatai alapján)



**KÖZLEMÉNYEK TUDOMÁNYTERÜLETI MEGOSZLÁSA THE  
(TIMES HIGHER EDUCATION CLASSIFICATION) SZERINT 2019-BEN**

Tudományterület	Közlemé- nyek száma (db)	Hivatko- zások száma (db)	Szerzők száma (fő)*	Egy publikációra jutó hivatko- zások száma	Tudomány- területi hivatkozási hatás
Fizika (Physical Sciences)	4 883	17 345	36 664	3,6	1,16
Klinikai, preklinikai orvostudományok (Clinical, pre-clinical and health)	3 299	16 817	29 898	5,1	1,88
Műszaki tudományok és technológia (Engineering and Technology)	2 880	7 856	17 750	2,7	1,01
Élettudományok (Life Sciences)	2 721	10 370	20 690	3,8	1,22
Informatika (Computer Science)	1 718	2 645	6 909	1,5	1,02
Társadalomtudományok (Social Sciences)	1 068	1 924	2 595	1,8	1,24
Bölcsészettudományok (Arts and Humanities)	570	448	1 138	0,8	1,06
Gazdálkodás- és közgazdaság- tudomány (Business and Economics)	529	919	1 229	1,7	0,88
Pszichológia (Psychology)	361	1 132	1 783	3,1	1,78
Neveléstudomány (Education)	166	221	422	1,3	1,23
Jog (Law)	97	77	220	0,8	0,77

*Megjegyzés:* \*Itt fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy a szerzők számában egy szerző többször is szerepelhet közleményei alapján

*Forrás:* saját szerkesztés (Scopus és SciVal adatai alapján)

egy publikációra jutó hivatkozások számát tekintve a klinikai és preklinikai orvostudomány a meghatározó 5,1 értékkel, valamint a tudományterületi hivatkozási hatás szerint e terület vezeti a listát 1,88 értékkel. Ez utóbbi mutató esetében a pszichológia kiemelkedik 1,78 értékkel.

A QS és a THE szerinti vizsgálatok jól kirajzolják a magyar tudományterületek körében mind darabszámra, mind tudományos láthatóság és hatás szerint dominálókat. Ebből egyér-

telműen látszik, hogy hazánkban a STEM tudományterületei a legversenyképesebbek nemzetközi szinten.

A Scopusban található folyóiratok (ezen keresztül pedig a cikkek) súlyozott, fajlagos hivatkozásaik alapján, vagyis SJR-értékük szerint, szakterületi kategóriákon belüli rangsor alapján négy, azonos méretű kategóriába sorolva jelennek meg. A rangsor felső 25 százalékától kezdve a rangsor végén elhelyezkedő 25 százalékkal bezárólag. Ez az úgynevezett kvartilis-

besorolás: Q1: legjobb 25 százalék; Q2: 25–50 százalék; Q3: 50–75 százalék; Q4: 75–100 százalék teszi lehetővé, hogy a különböző tudomány- és szakterületekhez tartozó folyóiratok és cikkek közvetlenül (vagyis a saját területükön elfoglalt pozíciójuk alapján) összemérhetőek legyenek.

A 7. ábra a folyóirat-közlemények Q-s minőségi besorolásának megoszlását mutatja. Jól látszik a Q1-es közlemények döntő fölénye, ezt a kategóriát követik a Q2-es közlemények, majd a Q3-as és a Q4-es kategória. Az egyéb kategória olyan folyóirat-közleményeket tömörít, melyeknek folyóiratai még nem rendelkeznek Q-s besorolással vagy a Scopus-adatbázisban nem megfelelően rögzítettek. A két legmagasabban indexált minőségi kategória kiemelkedő arányban való jelenléte igazán előremutató, főleg a legutóbbi előmeneteli szá-

bályozások tükrében. Természetesen ezen közlemények érik el a legtöbb hivatkozást, valamint a legnagyobb tudományos hatást is, tehát fölényük pozitívan hat a magyar tudomány versenyképességére. Ezzel kapcsolatban a direkt finanszírozás elősegítheti a nagyobb közlemény darabszámok elérését.

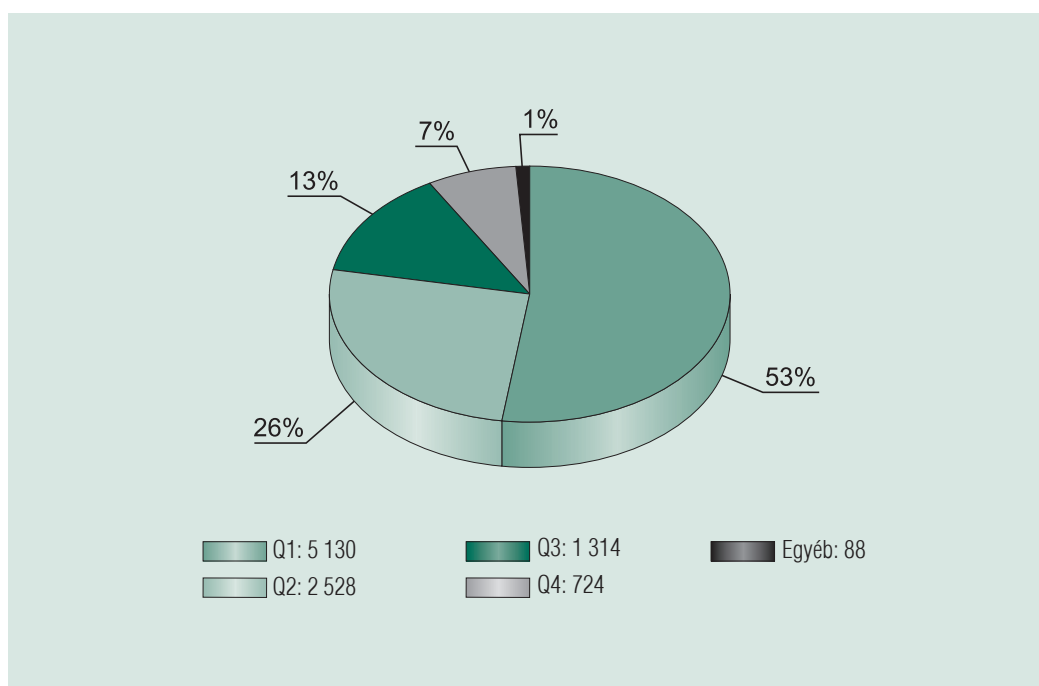
### Direkt finanszírozás keretei Magyarországon

A 8. ábra a szerzői számok szerinti megoszlást mutatja. A szerzői számok felvetik a szerzői arány kérdését, valamint hagyományos tudományterületi szokásokra is visszavezethetők (erről bővebben olvashatnak Sasvári et al., 2020).

Kutatásukban empirikus vizsgálatokkal bi-

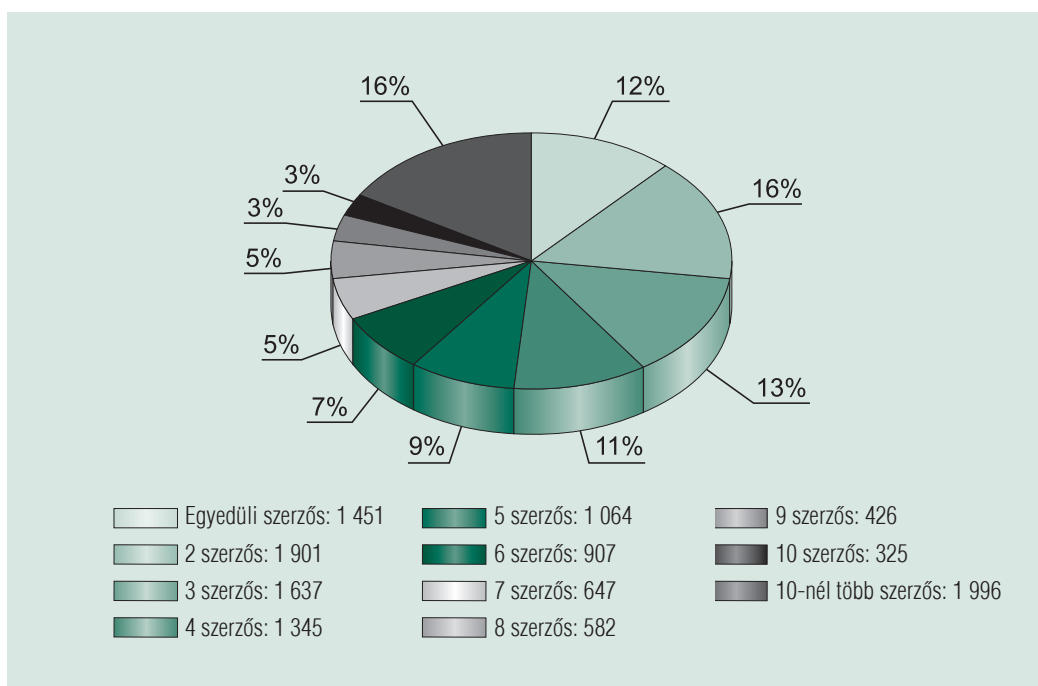
7. ábra

#### FOLYÓIRATCIKKEK MEGOSZLÁSA A LEGJOBB KVARTILISEK SZERINT 2019-BEN



Forrás: saját szerkesztés (Scopus és Scimago adatai alapján)

**PUBLIKÁCIÓK SZÁMA TÁRSSZERZŐK SZÁMA ALAPJÁN 2019-BEN**



Forrás: saját szerkesztés (Scopus és Scimago adatai alapján)

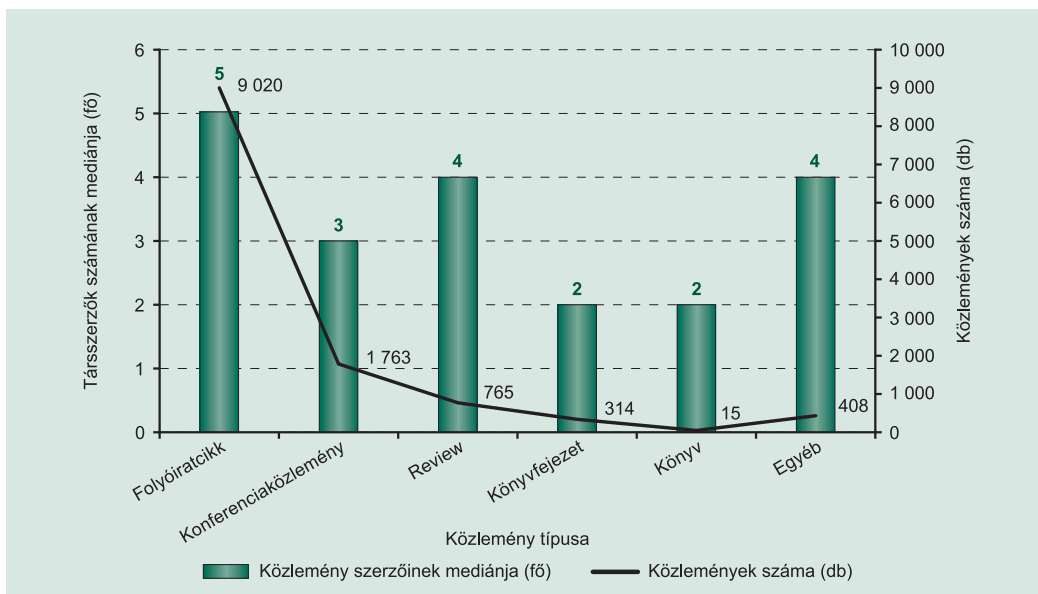
zonyították, hogy hazánkban is folyamatosan csökken az egyszerezőség aránya, míg a többszerzés feltörekvőben van. Ez elsősorban a STEMM-tudományok szerzőit juttatja előnyhöz, ahol tradicionálisan is a többszerzés dominált. A műszaki tudományokban a kisebb szerzői kollektívák, az élet- és orvostudományokban pedig a nagyobb szerzői kollektívák vannak jelen. Láthatjuk, hogy az egyszerezős és kisebb szerzői kollektívák aránya az összes publikáció körében 52 százalék, míg a 10-nél többszerzős közlemények aránya 16 százalék. A szerzői kérdések elsősorban a két javasolt modell (*A- és B-modell*) esetében okoz különbségeket, mert egy-egy szerzői kollektívában nem csak magyar szerzők szerepelhetnek.

A 9. ábra a társszerzők mediánját foglalja össze a vizsgált publikációk körében. Észrevehetjük, hogy mindegyik közleménytípusnál a

kis és közepes szerzői kollektívák az uralkodók (2–5 szerzős). A folyóirat-közlemények jelentős túlsúlya miatt tehát biztosan kijelenthetjük, hogy a többszerzés dominál.

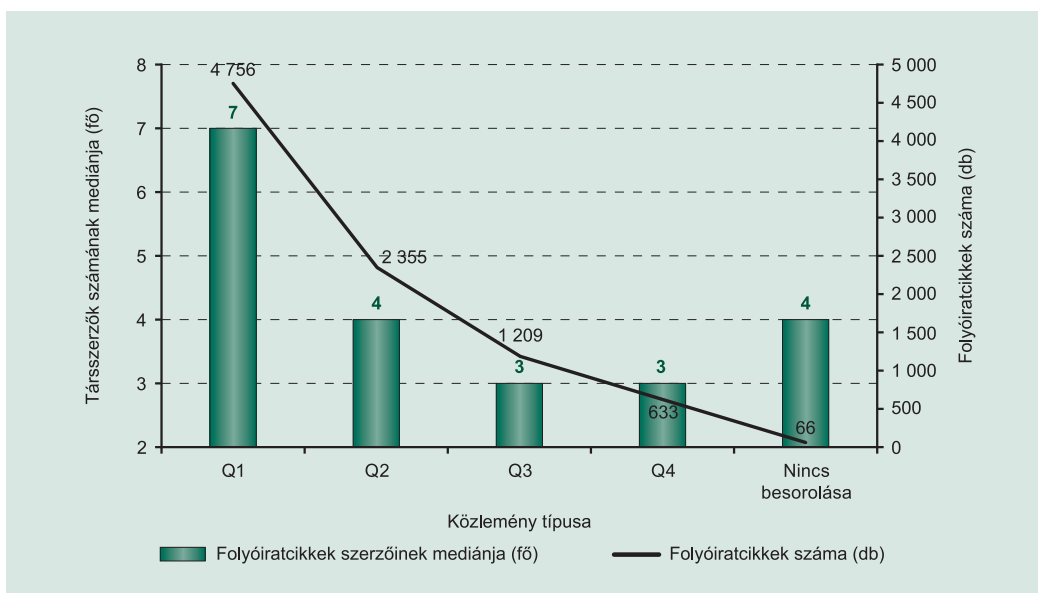
A 10. ábra a folyóirat-közleményeket veszi górcső alá. Kitűnik, hogy az egyre magasabb kvartilisekben nagyobb szerzői számokat látunk. A Q1-es közlemények esetében a medián már 7 szerző, ezen cikkek túlsúlya miatt pedig a közepes szerzői kollektívák dominanciája jelentős. Ez felveti a kutatói együttműködések kérdését, mind hazai, mind nemzetközi szinten. Ez a tendencia jól mutatja, hogy a legtermelékenyebb tudományterületeken aktív szerzők a többszerzőséget, akár nagyobb szerzői kollektívákban való kutatást részesítik előnyben, ez a forma egyre elterjedtebbé válik. Ezt arra vezethetjük vissza, hogy míg 1-1 közlemény megírásához így kevesebb munkát

**TÁRSSZERZŐK MEDIÁNJA KÖZLEMÉNYTÍPUSOK SZERINT 2019-BEN**



Megjegyzés: Mivel a közlemények nem normál eloszlásúak, ezért a mediánt használtuk  
 Forrás: saját szerkesztés (Scopus és Scimago adatai alapján)

**TÁRSSZERZŐK MEDIÁNJA KVARTILISEK SZERINT 2019-BEN**



Forrás: saját szerkesztés (Scopus és Scimago adatai alapján)

szükséges befektetni egyes szerzőktől, addig a hivatkozások és impaktfaktor számolásában ez nem kerül figyelembevételre (Lozano, 2013).

A 11. ábrán összesítettük a közlemények terjedelmét is, amelyet a modelljeinkben a konferenciaközlemények körében használunk. Ez alapján meghatározhatunk átlagos közleményterjedelmeket, amelyek az ábrán látható módon alakulnak típusonként.

### Kalkulált összegek

A pontos összegek meghatározása előtt részletezzük mindkét oldal javasolt számolási metodikáját. Az *A-modell* a magyar szerzői arány alapján számol, míg a *B-modell* esetében a magyar szerzői arány figyelembevétele nélkül, közleményalapú megközelítésben történne a kifizetés.

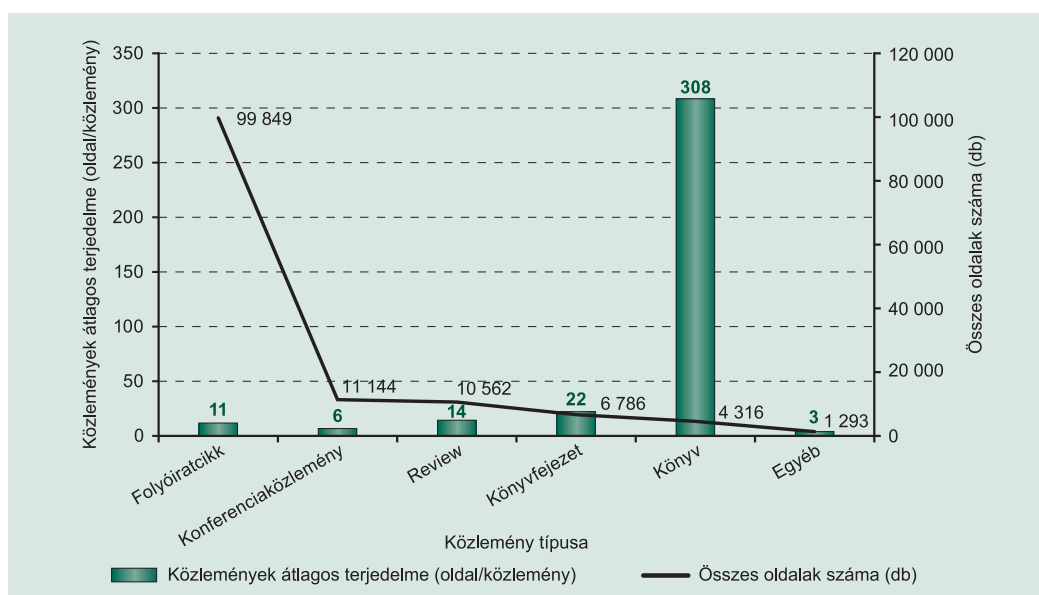
Az *A-modell* előnye, hogy igazságosan a

részvétel arányában történik a jutalmazás, hátránya pedig az, hogy az igen magasán jegyzett közlemények írásánál a sokszerzőség jellemző, így a jutalmazás összege a töredékére – a kis szerzőségi arány miatt – csökkenhet le, pedig magas presztízst csak a magasán jegyzett folyóiratok biztosítanak.

A két számítási metodika közötti legnagyobb különbség, hogy míg az *A-modellben* a közlemény utáni juttatást a szerzői arányban osztanánk, addig a *B-modellben* minden – kifizetésre jogosult magyar – szerző függetlenül a szerzőszámtól, megkapná a közlemény után járó teljes összeget. A pontos összegek meghatározásánál a 2019-es magyar vonatkozású közleményeket vettük alapul, fontos viszont azt szem előtt tartani, hogy ahogyan Szlovákiában és Csehországban, úgy Magyarországon is nagyban nőhet ezáltal a publikációk száma az elkövetkező években (ez egyben a cél is), így a ráfordítandó összeg is nagyban nőhet.

11 ábra

## KÖZLEMÉNYEK ÁTLAGOS TERJEDELME KÖZLEMÉNYTÍPUSOK SZERINT 2019-BEN



Forrás: saját szerkesztés (Scopus és Scimago adatai alapján)

Egységnyi díjazási összegek:

- Q1 kategóriás folyóiratcikk bruttó 800 000 Ft/db,
- Q2 kategóriás folyóiratcikk bruttó 400 000 Ft/db,
- Q3 kategóriás folyóiratcikk bruttó 200 000 Ft/db,
- Q4 kategóriás folyóiratcikk bruttó 160 000 Ft/db,
- Nem kategóriás folyóiratcikk bruttó 100 000 Ft/db,

- Scopus által indexált könyv, könyvrészlet és konferenciaközlemény bruttó 80 000 Ft/ív.

Ezen indikátorok mentén végeztük el számításainkat.

A 3. táblázatban a kalkulált összegeket látjuk közleménytípusonként. Minden közleménytípus nemzetközi láthatóságot biztosít, ezért mindegyiket figyelembe vettük (pl. szerkesztői köszöntők és levelek, vagy errátumok, adatbázisok, feljegyzések, összefoglalók és rö-

3. táblázat

### KALKULÁLT ÖSSZEGEK TÍPUSONKÉNT A 2019-ES KÖZLEMÉNYEK ALAPJÁN

Közlemény típusa	A verzió (Ft)	B verzió (Ft)
Folyóirat-közlemény	3 201 248 887	5 092 403 333
Könyv	12 559 114	14 386 667
Könyvfejezet	21 349 207	26 253 333
Konferenciaközlemény	50 192 506	73 213 333
Adatbázis <sup>(a)</sup>	898 172	2 880 000
Szerkesztői levél <sup>(b)</sup>	53 303 782	66 516 667
Errátum <sup>(c)</sup>	18 673 161	38 606 667
Levél <sup>(d)</sup>	35 654 144	53 210 000
Feljegyzés <sup>(e)</sup>	32 771 653	40 013 333
Már megjelent, később visszavont közlemény <sup>(f)</sup>	573 333	800 000
Összefoglaló <sup>(g)</sup>	275 445 022	405 043 333
Rövid összefoglaló <sup>(h)</sup>	8 710 833	11 320 000
Végösszeg	3 711 379 814	5 824 646 667

Megjegyzés:

<sup>(a)</sup> Adatbázis: kereshető formátumú dokumentum, melyben online elérhető adatforrást tesznek közzé. Célja az adatforrás bemutatása, paramétereinek, elérhetőségének, és potenciális újabb felhasználásának – pl. adatelemzés – bemutatása.

<sup>(b)</sup> Szerkesztői levél: néhány közlemény összefoglalója vagy szerkesztői vélemény, vagy hír.

<sup>(c)</sup> Errátum: egy előzetesen megjelent közlemény hibariportja, javítása vagy a közlemény visszavonása.

<sup>(d)</sup> Levél: önálló levél vagy válaszelevél a szerző és a szerkesztő között.

<sup>(e)</sup> Feljegyzés: kérdések és válaszok, megjegyzések, viták összefoglalója, vagy kommentárok gyűjteménye.

<sup>(f)</sup> Már megjelent, később visszavont közlemény: már megjelent közlemény, melyet a szerző vagy a szerkesztő kifejezett kérésére visszavonásra került.

<sup>(g)</sup> Összefoglaló: jelentős összefoglaló egy eredeti kutatásról vagy konferenciaközleményekről.

<sup>(h)</sup> Rövid összefoglaló: rövid összefoglaló egy eredeti kutatásról vagy konferenciaközleményekről.

További információk az egyes közleménytípusokról: [https://www.elsevier.com/\\_\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0007/69451/Scopus\\_ContentCoverage\\_Guide\\_WEB.pdf](https://www.elsevier.com/___data/assets/pdf_file/0007/69451/Scopus_ContentCoverage_Guide_WEB.pdf)

Forrás: saját szerkesztés (Scopus és Scimago adatai alapján)

vid összefoglalók). Mindkét modellben a folyóirat-közleményekhez kapcsolódnak a legjelentősebb összegek. Az *A-modell* esetében a végösszeg (szerzői aránnyal számolva) 3 711 379 814 forint, míg a *B-modell* (szerzői arány figyelembevétele nélkül) 5 824 646 667 forint.

A 4. táblázat a kvartilisbesorolás mentén mutatja az összegeket. Láthatjuk, hogy a Q1-es közlemények szerzői részesülnek a legjelentősebb összegből. A végösszegeket tekintve az *A-modell* szerint (szerzői aránnyal) 3 655 176 232 forint, a *B-modell* (szerzői arány figyelembevétele nélkül) 5 756 393 333 forint. Habár a *B-modell* alapján jelentősen nagyobb összeget lenne szükséges kifizetni a szerzőknek közleményeik jutalmazásául, a modell mellett mégis számos érvet sorakoztathatunk fel. A teljes összeg kifizetése minden arra jogosult szerző számára a magyar szerzők együttműködésbe való bekapcsolódását ösztönözné. Az *A-modellel* ellentétben, a *B-modellben* a szerzőket nem kötik az osztozkodás korlátai a szerzői kollektívák szűkítésére, nem kellene a társszerzőséget sem korlátozniuk. Mivel a közlemények leíró elemzésében is láttuk, hogy a nemzetközileg magasabban jegyzett közlemények – a minőségi besorolások növekedésével párhuzamosan – a szerzői kollektívák kiter-

jesztését kívánják. Ezen a szinten alig lehetséges egyszerűs közlemények megjelentetése, valamint a magyar teljesítmény növelése a nemzetközi együttműködésekbe való beilleszkedéssel is fellendülhetne. A magyar szerzőket az ezen együttműködésekben való részvételre szükséges ösztönözni, így elérhető lenne akár a világ legjobban jegyzett tudományos lapjaiban való publikálás is – például Nature, Science – egy nemzetközi kollektíva tagjaként, ezt pedig a *B-modellel* látjuk megvalósíthatónak.

## KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap jelenleg is támogat olyan kiemelkedő tudományos programokat, melyek előre lendítik a magyar tudományos teljesítményt. Az itt található kerethez javasoljuk beilleszteni a direkt finanszírozási publikációs modellt is.

A maximális összeg szerint 5 824 646 667 forint összegre lenne szükség jelenleg a teljesítményalapú finanszírozás megvalósításához a 2019-es közleményszám alapján. A 2021-es költségvetésben ezért mintegy 6 milliárd forintot tartanánk szükségesnek kiemelt előirányzatként betervezni a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap Kutatási Alapréz-

4. táblázat

### KALKULÁLT ÖSSZEGEK KVARTILISENKÉNT A 2019-ES KÖZLEMÉNYEK ALAPJÁN

Kvartilis besorolás	A verzió (Ft)	B verzió (Ft)
-	1 359 635	1 673 333
Q1	2 568 782 410	4 288 000 000
Q2	769 588 249	1 068 400 000
Q3	216 819 865	278 800 000
Q4	98 626 074	119 520 000
Végösszeg	3 655 176 232	5 756 393 333

Forrás: saját szerkesztés (Scopus és Scimago adatai alapján)

keretében. Ezen összeg véleményünk szerint a versenyképességi szempontú megtérülés szempontjából legalábbis arányos befektetés lenne.

### További javaslataink

❶ A nemzetközi indexált közlemények publikálásának ösztönzése a hazai szerzők körében, mind egyéni motivációs eszközökkel, mind a kutatói együttműködésekben való részvételre.

❷ A Scopus által indexált közlemények közül, illeszkedve az előmeneteli követelményrendszerhez és szabályzatokhoz, a Q1-es és Q2-es magasán indexált közlemények prioritizálása a szerzők körében megkülönböztetett – akár magasabb szorzójú – anyagi támogatással. A D1-es közleményeket jelenleg ezek a szabályzatok nem helyezik előtérbe, az SJR-által top 10 százalékban indexált közlemények írása nagyban hozzájárulna a nemzetközi tudományos láthatóság javításához, valamint ezáltal a magasabb impaktfaktor és több nemzetközi hivatkozás eléréséhez.

❸ A direkt finanszírozás rendszerének pontos kidolgozása, figyelembe véve a magyar tudományos rendszer és közösség céljait, lehetőségeit és sajátosságait. Ezen indikátorokat a támogatási rendszer kidolgozásakor szorzó indikátorokként lehetne beépíteni. Ilyen lehet a tudományterületi és tudományági súlyozás.

❹ A direkt finanszírozású publikációs modell technikai részleteinek kidolgozása. Javasolt a szlovák modell követése: minden év októberében a szerzők saját közleményeikkel pályáznak az intézményük keretében, az intézmények ezen pályázatokat gyűjtik és rendezetten küldik meg a felelős minisztérium számára. A minisztérium a támogatást a megjelent közlemények után az intézményeknek utalja, azok pedig a szerzők felé továbbítják a (változatlan) összeget.

❺ A tudatos építkezéshez elengedhetetlen a folyamatos monitorozás, valamint a motivációs eszközök által generált növekvő teljesítmény megfelelő támogatásának érdekében további erőforrások kijelölése.

### JEGYZETEK

<sup>1</sup> QS a QS World University Rankings rövidítése, melyet a Quacquarelli Symonds Limited vállalat tesz közzé évente. A rangsor világszerte besorolja az egyetemek teljesítményét általános és szakterületi rangsorokat készítve. 2010-től önállóan működik, az Elsevier kiadóval szoros együttműködésben, így a rangsora a Scopus adatbázisban található közlemények alapján méri a tudományos teljesítménnyel összefüggő indikátorokat. Részletes információ a rangsorról: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2021>

<sup>2</sup> THE a Times Higher Education World University Rankings rövidítése, amelyet a Times Higher Edu-

cation vállalat évente közöl. A THE-rangsor világszerte rangsorolja az egyetemeket általános, szakterületi és regionális (Ázsia, Latin-Amerika, BRICS és fejlődő gazdaságok) rangsorokat készítve. A rangsort először 2010-ben tették közzé, 2014-től az Elsevier kiadóval szoros együttműködésben állnak, ezért a rangsort a Scopus-adatbázisra építik. Részletes információ a rangsorról: [https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2020/world-ranking#!/page/0/length/25/sort\\_by/rank/sort\\_order/asc/cols/stats](https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2020/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats)

<sup>3</sup> A *peer-review* módszer a kettős vak lektorálást jelenti, amely során a szerző és a bíráló személye végig ismeretlen marad a másik fél számára.



<sup>4</sup> SJR a SCImago Journal & Country Rank rövidítése. Az SJR egy nyíltan elérhető online portál, mely a Scopus adatbázisa (Elsevier kiadó tulajdonában áll) alapján listázza a megjelenési felületeket (elsősorban folyóiratokat, de konferenciakötetek és könyvsorozatok is helyet kapnak), valamint

az országokat. Ezen indikátorok mentén lehetőségünk nyílik elemezni és összevetni az országok, és egyes tudományterületek, tudományágak jelentősebb lapjait és teljesítményét. Részletes információ a portálról: <https://www.scimagojr.com/aboutus.php>

### IRODALOM

ALTBACH, P. G. (2012). *Paying the Professoriate: A Global Comparison of Compensation and Contracts*. Routledge

CSABA L., SZENTES T., ZALAI E. (2014). Tudományos-e a tudománymérés? Megjegyzések a tudománymetria, az impaktfaktor és MTMT használatához. *Magyar Tudomány*, 2014/4, 442–466. oldal, [http://epa.oszk.hu/00600/00691/00127/pdf/EPA00691\\_mtud\\_2014\\_04\\_442-466.pdf](http://epa.oszk.hu/00600/00691/00127/pdf/EPA00691_mtud_2014_04_442-466.pdf) [Letöltve: 2020. 10. 25.]

FABIÁN, O. (2013). Open Access in the Czech Republic: an Overview. *Library Review*, 62(4/5), pp. 211–223, <https://doi.org/10.1108/LR-09-2012-0096>

FERRETTI, F., ÂNGELA, G. P., VÉRTESY, D., SJOERD, H. (2018). Research Excellence Indicators: Time to Reimagine the ‘Making of’? *Science and Public Policy*, 45(5), October 2018, pp. 731–741, <https://doi.org/10.1093/scipol/scy007>

GEORGALA, P., RADVAN, M. (2016). The System of Publication Outputs Evaluation in the Czech Republic. <https://www.researchgate.net/publication/318396804> [Letöltve: 2020. 10. 25.] <https://doi.org/10.15290/acr.2016.09.09>

LOZANO, G. A. (2013). The Elephant in the Room: Multi-Authorship and the Assessment of Individual Researchers. *Current Science*, 105,

pp. 443–445, <http://www.currentscience.ac.in/Volumes/105/04/0443.pdf>

MATLOVIČ, R., MATLOVIČOVÁ, K. (2017). Neoliberalization of the Higher Education in Slovakia: A Geographical Perspective. *Geografický Časopis / Geographical Journal* 69 (4) pp. 1–25

PISÁR, P., ŠIPIKAL, M., JAHODA, R., ŠPAČEK, D. (2019). Performance Based Funding of Universities: Czech Republic and Slovakia. In: De Vries, Michiel S., Nemeč, Juraj, Špaček, David (szerk.): *Performance-Based Budgeting in the Public Sector*. Springer International Publishing, pp. 237–254

SASVÁRI P., BAKACSI Gy., URBANOVICS A. (2020). Eltérő utak, eltérő publikációs stratégiák: tudományterületi kutatói mintázatok. *Statistikai Szemle* 98(8), 1001–1023. oldal, <https://doi.org/10.20311/stat2020.8.hu1001>

Cseh Köztársaság Kormánya (2012). National Priorities of Oriented Research, Experimental Development and Innovations. <https://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=782681> [Letöltve: 2020. 10. 25.]

Cseh Köztársaság Kormánya (2016). Methodology of Evaluation of Research Organizations and Evaluation of Finished Programmes (valid for years 2013-2015). <https://www.vyzkum.cz/storage/>

att/A7FE6F4477F5064B57B683C62C4A4CFD/Methodology.pdf [Letöltve: 2020. 10. 25.]

European University Association (2008). The Slovak Higher Education System and its Research Capacity – EUA Sectoral Report. <https://forskning.ruc.dk/en/publications/the-slovak-higher-education-system-and-its-research-capacity-an-e> [Letöltve: 2020. 10. 25.]

Hungary country profile, European Innovation Scorecard, 2020. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/41878> [Letöltve: 2020. 11. 15.]

Kutatás-fejlesztés és innováció Magyarországon, Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal, 2019, <https://nkfih.gov.hu/hivatalrol/hivatal-kiadvanyai/kutatas-fejlesztes> [Letöltve: 2020. 11. 15.]

Alper Ozmen– Tufan Saritas

# *A közsféra intézményi tényezőinek hatása az exportra az OECD-országokban*

**ÖSSZEFOGLALÓ:** Mint ismeretes, az export kedvező gazdasági jelenség, amelynek növelésére töreksenek minden országban. A tanulmány a közsféra intézményi tényezőinek exportra gyakorolt hatását vizsgálja az OECD 36 országában, a 2002–2018 közötti időszakra vonatkozóan. A vizsgálat során négy különböző modellt hoztak létre, és az exportot minden modellben függő változóként határozták meg. Az első modell szerint negatív összefüggés van a korrupciókontroll és az export között. A második modellben szintén negatív összefüggést találtak a szabályozás minősége és az export között. A harmadik modellben megfigyelhető, hogy pozitív kapcsolat van a politikai stabilitás és az export között. A negyedik – a jogállamiság exportra gyakorolt hatásait vizsgáló – modellben nem volt statisztikailag szignifikáns kapcsolat a változók között.

**KULCSSZAVAK:** közigazgatás, intézményi tényezők, export, paneladatok elemzése

**JEL-kódok:** H83, F10, G18, G19

**DOI:** [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2021\\_1\\_7](https://doi.org/10.35551/PSZ_2021_1_7)

A közigazgatási szakpolitikákat és a politikai döntéseket nem lehet a gazdasági fejleményektől elkülönítve vizsgálni. A tőkebefektetéseket, a munkaerő tervezését, az erőforrások elosztását, a gazdasági együttműködést, a magánszektor szerepét a kormányok tervezik, figyelembe véve a globális és a nemzeti gazdasági rendet. Ebben a tanulmányban arra a kérdésre keressük a választ, hogy a közsférában az intézményi tényezők közül az olyan paraméterek, mint például a korrupciókontroll, a szabályozás minősége, a politikai stabilitás és a jogállamiság, milyen mértékben befolyásolják az exportot.

*Levelezési e-cím:* aozmen@ogu.edu.tr  
tufansaritas@kmu.edu.tr

Mint ismeretes, a korrupció a közszolgálat magánérdekekből történő visszaélést jelent. Struktúrája miatt képes stabilizálni vagy destabilizálni a politikai rendszert (Farzanegan, Witthuhn, 2017: 48). Világszerte egyre nagyobb az aggodalom a korrupció miatt, amely mára egyetemes, és szorosan kapcsolódik ahhoz az elképzeléshez, hogy akadályozni fogja a gazdasági fejlődés folyamatát és központi szerepet játszik a politikában. Ma már nemcsak az állami és a magánszektor, hanem a fejlett és a fejlődő országok nonprofit szervezetei és jótékonyági szervezetei is korrupciónak vannak kitéve (Myint, 2000: 33). Minden kétséget kizáróan a korrupció a jelenséggel együtt járó hatékonytalanságot vált ki. Az erőforrások pazarlása, az egy főre eső jövedelem csökkenése,

a foglalkoztatás negatív elmozdulása a legfontosabb konkrétumok. A korrupció negatívan befolyásolja az adóbevételeket és a szolgáltatások minőségét is, tekintettel arra, hogy gyengíti az állami tisztviselők iránti bizalmat (Rose, 2018: 220).

A szabályozási minőség egy összetett fogalom, amelynek önmagában is több paramétere van. A normatív dimenziója jobban kiemelkedik. Ez magában foglalja a célok kitűzését a menedzsment számára, az állami beavatkozások körének tisztázását, a pártatlanságot, a jó kormányzást és az átlátható szabályozást (Radaelli, Francesco, 2004). A szabályozási minőség keretein belül a kormányok ösztönzik a magánszektor fejlődését, megfogalmazzák azokat a szakpolitikákat, amelyek megkönnyítik a magánszektor kezdeményezéseit (Nisztoszkaja, Cingolani, 2015: 10; info.worldbank.org, 2020).

A gazdasági növekedés, a szociális jólét és a környezetvédelem érdekében szabályokat kell meghatározni. A szabályok azonban néha költségesek lehetnek mind gazdaságilag, mind társadalmilag. Amit tenni kell, az az, hogy hatékonyabb és költséghatékonyabb szabályozási minőségi rendszert kell létrehozni a meglévő szabályok kiiktatása nélkül. Ily módon a kormányok jó és új szabályok kidolgozásával jobba teszik a meglévő szabályokat. Az egymással ellentmondó egyedi szabályok eltávolításával a jól előkészített szabályozásokat a rendszer részeivé kívánják tenni (OECD, 2008: 1).

A politikai stabilitás elengedhetetlen feltétele a gazdaság optimális működésének. A gazdasági növekedés, a jövedelemegyenlőtlenség, az infláció, a szegénység mértéke, a fiskális és monetáris politikai döntések olyan változók, amelyek befolyásolják a politikai stabilitást. Rövid és hosszú távon a politikai stabilitás támogatja a gazdasági növekedést, amelyet a magánszektor képviselői és a kormányzati politikai döntések biztosítanak (Cervantes, Villasenor, 2015: 79–81). A politikai instabilitás negatí-

van befolyásolja a gazdasági növekedést. Ennek az az oka, hogy megzavarja a piaci tevékenységeket és a munkakapcsolatokat azáltal, hogy negatívan hat a termelésre. Emellett politikai instabilitás esetén a beruházási szint is alacsony lesz (Radu, 2015: 752).

A jogállam kifejezi a jogi szabályok tekintélyét a kormányzati intézkedésekkel és az egyének magatartásával szemben. Ennélfogva a zsarnoki uralom antitézise az, hogy a kormányt és az egyéneket egyaránt kötelezi a jog (Valcke, 2020). A jog igazságos, stabil és kiszámítható, hasonló körülmények között mindenki egyformán vonatkozik, a társadalom minden tagja felett áll, beleértve a törvényhozási, végrehajtási és bírói hatalommal rendelkező kormánytisztviselőket (Stein, 2009: 302). Ebben az értelemben olyan rendszerről van szó, amely megpróbálja megvédeni a polgárok jogait az önkényes intézkedések és az állami hatalommal való visszaélések ellen (Yu, Guernsey, 2020).

## SAKIRODALOM

A korrupció és a külkereskedelem lehetséges kapcsolatát vizsgáló első tanulmányok egyikét *Krueger* (1974) készítette el. *Krueger* tanulmányában hangsúlyozta annak fontosságát, hogy létezzen behozatali engedély a külkereskedelemmel foglalkozó vállalatok számára egy olyan környezetben, ahol az importot mennyiségi korlátozások korlátozzák, és azzal érvelt, hogy a vállalatok versenyezhetnek egymással, sőt jogellenes dolgokat is tehetnek annak érdekében, hogy megszerezzék ezt az engedélyt.

*Bhagwati* (1982) tanulmányában azt állítja, hogy egy versenyképes gazdasági környezetben a vállalkozások megpróbálhatják kijátszani a vámokat, és olyan illegális eszközökhöz folyamodhatnak, mint a például vámárucsempészet. *Bhagwati* szerint ezek a vállalkozások nem járulnak hozzá jelentősen a

termeléshez, de a kormánnyal szoros kapcsolatok kialakításával az a céljuk, hogy bérleti díjat szerezzenek és növeljék a bevételeiket.

*Nitsch és Schumacher* (2004) tanulmányukban a terrorizmus nemzetközi kereskedelemre gyakorolt hatását vizsgálták. Az 1960–1993 közötti időszakot érintő, és több mint 200 országra kiterjedő tanulmány megállapításai szerint azt figyelték meg, hogy a terrorcselekmények beszűkítik a külkereskedelem mennyiségét.

*Clarke* (2005) a feldolgozóiparban működő vállalkozások exportteljesítményét meghatározó tényezőkről végzett kutatást tanulmányában, amely 8 afrikai országról szólt. Tanulmányában – amelyben a 2002-re és a 2003-ra kiterjedő felmérések során gyűjtött adatokat – megállapította, hogy a gyártó cégek kevésbé valószínű, hogy olyan országokba exportálnak, ahol korlátozó kereskedelmi és vámszabályok vannak, és ahol rossz a vámigazgatás.

*Iwanow és Kirkpatrick* (2007) 78 országot vizsgált a 2000–2004 közötti időszakban, és megvizsgálta a kereskedelem számára biztosított létesítmények, a szabályozási minőség és az exportteljesítmény kapcsolatát. Megállapításaikban meghatározták, hogy a kereskedelem elősegítésének 10 százalékos javulása az export 5 százalékos növekedését eredményezné. Ezen túlmenően – amellet, hogy a kereskedelem megkönnyítése hozzájárulhat az exportteljesítmény javulásához – a tanulmány megerősíti, hogy a szabályozás minőségének, valamint az alapvető közlekedési és kommunikációs infrastruktúra minőségének javítása fontosabb az exportteljesítmény szempontjából és felgyorsítja az export növekedését.

*Dutt és Traca* (2010) tanulmányukban a zsaroló hatás és a kijátszó hatás összefüggéseiben vizsgálták a korrupció és a külkereskedelem kapcsolatát. A szerzők szerint az importáló ország korrumpálható vámtisztviselői az exportőröktől kenőpénzt fogadnak el (zsarolóhatás); és később lehetővé teszik az exportőrök számá-

ra, hogy elkerüljék a vámkorlátokat, a korrupció növelheti a kereskedelmet (kijátszó hatás). A tanulmány empirikus megállapításaiban – különösen a magas tarifák esetében – megfigyelték, hogy a vámtisztviselők által elfogadott és korrupciót okozó zsarolások növelték a külkereskedelmet.

*Musila és Sigué* (2010) az afrikai országokban a korrupció hatását vizsgálták az 1998–2007 közötti időszakra vonatkozóan. E tanulmány empirikus megállapításaiban Musila és Sigué azt figyelték meg, hogy a korrupció negatívan hat a külkereskedelemre.

*Yu et al.* (2015) 16 európai országban vizsgálta a kereskedelem, a bizalom és a jogállamiság kapcsolatát az 1996–2009 közötti időszakban. A megállapításaikban azt hangsúlyozzák, hogy a bizalom kereskedelemre gyakorolt pozitív hatását a jogállamiság minősége határozza meg. Ezenkívül megfigyelték, hogy amikor az importáló országban a jogállamiság erősödik az exportáló országhoz képest, akkor a bizalom kereskedelemre gyakorolt hatása csökken.

A *Gezikol és Tunahan* (2018) által az alacsony jövedelmű országcsoporthoz az 1995–2015 közötti időszakra vonatkozóan készített tanulmányban megfigyelték, hogy az export növekedése fokozott korrupciót eredményezett. Az alacsony vagy közepes jövedelmű országcsoporthoz vonatkozásában megállapították, hogy az import és az export növekedése ismét fokozott korrupciót eredményezett.

A *Soyyigit és Doğan* (2020) tanulmányában, a 2000–2017 közötti időszakra vonatkozóan, a Független Államok Közösségének országaiban vizsgálták az intézményi tényezők, az export és a közvetlen külföldi befektetések kapcsolatát. Az empirikus megállapításokban egyoldalú oksági összefüggést találtak a jogállamiság részéről az export és a politikai stabilitás felé. Ezenkívül egyirányú oksági összefüggés figyelhető meg a kormány eredményessége, az export és a közvetlen külföldi befektetések között.

A vizsgálat következő részében első helyen rövid tájékoztatást adunk az elemzés során használt adatokról és módszerről. Ezt követően beszámolunk a kutatási eredményekről, és a következtetések levonásával zárjuk a tanulmányt.

## ADATOK ÉS MÓDSZER

Ez a tanulmány a korrupció-ellenőrzés, a politikai stabilitás, a szabályozási minőség és a jogállamiságnak – amelyek azon intézményi tényezők közé tartoznak, amelyek a 2002–2018 közötti időszakban hatással vannak a közszférára az OECD 36 országának kontextusában – az exportra gyakorolt hatásait vizsgálja, a paneladatokat elemzésének segítségével. A jelen tanulmányban felhasznált adatokat az *1. táblázat* tartalmazza, azok forrásaival együtt.

Amint a 1. számú táblázatból látható, az összes sorozatot a Világbanktól szerezték be. Logaritmikus transzformációt alkalmaztak olyan DLEXP- és DLGDP-sorozatokra, amelyek nem rendelkeztek negatív értékekkel, és más olyan sorozatokat, amelyek negatív értékeket mutattak néhány év megfigyelései során, az eredeti formájukban adták hozzá a modellhez.

Az intézményi tényezőket kifejező változók magyarázata, hogy a korrupcióellenőrzési index – a korrupció minden formájával összefüggésben, függetlenül attól, hogy ezek kisebbek vagy nagyobbak – annak érzékelését méri, hogy a közhatalmat milyen mértékben használják fel magánérdekből, valamint az államigazgatást az elit- és magánérdekek. Szabályozásminőségi index: annak érzékelését méri, hogy a kormány képes-e olyan szilárd szakpolitikákat kialakítani és végrehajtani, amelyek lehetővé teszik és ösztönzik a magánszektor fejlődését. A politikai stabilitási index a politikai stabilitás és az erőszak hiányának, valamint a politikai instabilitásnak az érzékelését méri, beleértve a terrorizmust és/vagy a politikai indíttatású erőszak lehetőségét. Ezzel ellentétben a jogállamiság-index a képviselők érzékelését méri, hogy mennyire bíznak és tartják be a társadalom szabályait, különös tekintettel a szerződéses gyakorlatokra, a tulajdonjogokra, a rendőrség és a bíróságok minőségére, valamint a bűnözés és az erőszak lehetőségére. Az intézményi tényezők e négy mutatója esetén a becslés az ország pontszámát körülbelül –2,5 és 2,5 között adja meg. Az összes sorozat leíró statisztikáját a *2. táblázat* tartalmazza.

Tekintettel arra hogy a jelen tanulmányban

1. táblázat

### ADATOK ÉS FORRÁSOK

Változó kód	Változó megnevezése	Forrás
DLEXP	Áruk és szolgáltatások exportja (2010-es állandó)	WDI
DCOR	A korrupciókontroll-index	WDI
DREG	Szabályozásminőségi index	WDI
DPOL	Politikai stabilitás és az erőszak/terrorizmusmentesség-index	WDI
DLAW	Jogállamisági index	WDI
DLGDP	GDP (2010-es állandó USD)	WDI
DFDI	Közvetlen külföldi befektetések, nettó beáramlás (a GDP százalékában)	WDI

Forrás: saját szerkesztés

## ÖSSZEFOGLALÓ STATISZTIKÁK AZ ADATOKRÓL

Változó	Átlagos	Min.	Max.	Std. elt.	Megf.
DLEXP	0,0448	-0,2669	0,3312	0,0643	576
DCOR	-0,0066	-0,3705	0,3380	0,0945	576
DREG	-0,0001	-0,3041	0,5722	0,0936	576
DPOL	-0,0215	-0,7468	0,5526	0,1467	576
DLAW	-0,0015	-0,2577	0,2542	0,0710	576
DLGDP	26,6891	23,1230	30,5134	1,5907	576
FDI	5,0513	-58,3229	86,5891	10,7765	612

Forrás: saját szerkesztés

használt adatkészlet paneladatkészlet, ezért a paneladatok elemzését részesítettük előnyben. Először egységgyöktesztet alkalmaztunk a sorozat állandóinak meghatározására. A második generációs panel-egységgyöktesztek következetes becsléseket tehetnek sorozatban, ha a keresztmetszeti függőség kérdéses. Emiatt először is a keresztmetszeti függőség sorozatban való jelenlétét vizsgáltuk. Tekintettel arra, hogy a tanulmányban használt paneladatkészletnél az  $N > T$ , a keresztmetszeti függőséget a Peseran (2004) által javasolt Peseran CD LM-tesztel vizsgáltuk. Ha a Peseran CD LM-teszt eredményeként kapott valószínűségi érték kisebb, mint 5 százalékos szignifikanciaszint, akkor elutasítjuk azt a  $H_0$  hipotézist, amely azt állítja, hogy nincs keresztmetszeti függőség, és elfogadjuk azt a  $H_1$  hipotézist, amely kifejezi a keresztmetszeti függőséget. Ha a valószínűségi érték meghaladja az 5 százalékos szignifikanciaszintet, akkor a  $H_0$  hipotézist elfogadjuk, és a  $H_1$  hipotézist elvetjük.

A sorozat keresztmetszeti függősége esetén a Peseran CIPS egységgyöktesztet – amely a második generációs egységgyöktesztek egyike, és következetes előrejelzéseket tehet a keresztmetszet-függőség feltételezése mellett – megvizsgálták a sorozat állandóira vonatkozóan. Az állandók meghatározása után a nemállandó

sorozatok különbségeit figyelembe vettük, és meghatároztuk a modelleket.

A modellek F-teszt tesztjében, ha az F-teszt valószínűségi értéke kisebb, mint 5 százalékos szignifikanciaszint, a „ $H_0$ : A klasszikus modell megfelelő” hipotézis elutasításra kerül, és az alternatív, a „ $H_1$ : A klasszikus modell nem megfelelő” hipotézist fogadjuk el. Ezért nyilvánvaló, hogy ebben az esetben egység/időhatékony modellek állnak rendelkezésre. Ha az F-teszt valószínűségi értéke meghaladja az 5 százalékos szignifikanciaszintet, akkor a „ $H_0$ : A klasszikus modell megfelelő” hipotézis elfogadott, és a „ $H_1$ : A klasszikus modell nem megfelelő” a hipotézist elutasítják. Más szavakkal, ebben az esetben úgy határoznak, hogy az egység/időhatékony modellek nem állnak rendelkezésre, ehelyett a klasszikus modell alkalmas.

Hausman-tesztet (1978) alkalmaztak a fix és random hatások meghatározására a modellekben. Ha a Hausman-teszt valószínűségi értéke statisztikailag kisebb, mint 5 százalékos szignifikanciaszint, a „ $H_0$ : A paraméterek közötti különbség nem szisztematikus” hipotézist elvetjük, és a „ $H_1$ : A paraméterek közötti különbség szisztematikus” hipotézist elfogadjuk. Más szavakkal, nyilvánvaló, hogy a fixhatás-modell érvényes a modellekben. Ha a Hausman-teszt valószínűségi értéke statisztikailag meg-

haladja az 5 százalékos szignifikanciaszintet, akkor a „H0: A paraméterek közötti különbség nem szisztematikus” hipotézist elfogadjuk és az alternatív „H1: A paraméterek közötti szisztematikus különbség” hipotézist elutasítjuk. Más szavakkal, nyilvánvaló, hogy a random hatások modellje érvényes a modellekben.

Ez a módszer képes következetes becsléseket készíteni még a modell heteroszkedaszticitási és autokorrelációs problémáinak jelenlétében is (Yerdelen Tatoğlu, 2018: 101). Ezenkívül vannak ennek a módszernek olyan változatai, amelyek mind random, mind fix hatású modellekben használhatók. A tanulmányban általánosított legkisebb négyzetek módszert alkalmaztak, figyelembe véve ezeket a változatokat.

Különböző tesztek alkalmaztunk a fix és random hatású modellekhez a modellekben a heteroszkedaszticitási probléma meghatározásához. A fix hatású modellek heteroszkedaszticitási problémájának meghatározásakor a módosított Wald-tesztet részesítettük előnyben, amelyet a fix hatású modellekben ajánlott használni. Ha a teszt valószínűségi értéke statisztikailag kisebb, mint 5 százalékos szignifikanciaszint, akkor a „H0: A variancia állandó az egységek vonatkozásában” hipotézis elutasításra kerül, és a „H1: A variancia nem állandó az egységek vonatkozásában” hipotézis az elfogadott. Más szavakkal arra a következtetésre jutottunk, hogy a modellben van heteroszkedaszticitási probléma. Ha a valószínűség értéke statisztikailag magasabb, mint 5 százalékos szignifikanciaszint, akkor a „H0: A variancia állandó az egységek vonatkozásában” hipotézis az elfogadott, és a „H1: A variancia nem állandó az egységek vonatkozásában” hipotézis az elutasított. Más szavakkal, az a döntés, hogy a modellben nincs heteroszkedaszticitási probléma.

A heteroszkedaszticitási probléma meghatározásához, ha randomhatás-modellek ér-

vényesek, akkor a *Levene* (1960), valamint *Brown és Forsythe* (1974) által kidolgozott teszteket használtuk. Ha a releváns tesztek valószínűségi értéke különböző kritikus értékekre (1 százalék, 5 százalék, 10 százalék) statisztikailag alacsonyabb, mint az 5 százalékos szignifikanciaszint, akkor a H0 hipotézis – amely azt állítja, hogy nincs heteroszkaszticitási probléma – az elutasított, és a H1 hipotézis – amely szerint van heteroszkedaszticitási probléma – az elfogadott. Ha a valószínűség értéke statisztikailag magasabb, mint 5 százalékos szignifikanciaszint, akkor a H0 hipotézis – amely szerint nincs heteroszkedaszticitási probléma – az elfogadott, és a H1 hipotézis – amely szerint van heteroszkedaszticitási probléma – az elutasított.

*Bharagava, Franzi és Narendranathan* (1982) *Durbin-Watson* tesztjét, valamint *Baltagi és Wu* (1999) legjobb invariáns tesztjét (LBI) használtuk az autokorrelációs probléma meghatározásához a modellekben. Ha mindkét teszt statisztikai értéke kisebb, mint 2, akkor arra a következtetésre jutunk, hogy a modellben az autokorrelációs probléma fontos. Ha a statisztikai érték nagyobb, mint 2, akkor az a döntés született, hogy a modellben az autokorrelációs probléma nem fontos.

Amint azt korábban említettük, az általánosított legkisebb négyzetek módszer képes következetes becsléseket készíteni még autokorreláció és heteroszkedaszticitás jelenléte mellett is. A tanulmányban azonban következetes becsléseket használtunk a kapcsolódó problémák kiküszöbölésére a modellekben. Azokban a modellekben, amelyekben a fix hatású modell érvényes, *Driscoll és Kraay* (1998) által kidolgozott következetes becslőt részesítjük előnyben, amely alkalmas a fix hatású modellekre. Ezt a becslést azért választottuk, mert mind fix hatású effektusú modellekben, mind pedig abban az esetben használható, ha az  $N > T$  feltétel érvényes a paneladat készletében. Random hatású modellek; A véletlenszerű hatások



modelljében az *Arellano* (1987), *Froot* (1989) és *Rogers* (1993) által kidolgozott következetes becslőt használtuk.

A tanulmányban négy különböző modellt alkalmaztunk. A DLEXP-sorozat a függő változó, amely minden modellben megjeleníti az exportot. A növekedést megjelenítő DLGDP-sorozatok és a közvetlen külföldi befektetések beáramlását reprezentáló FDI-sorok kontrollváltozók. A telepített modellek a következők:

$$DLEXP_{it} = \beta_0 + \beta_1 DCOR + \beta_2 DLGDP + \beta_3 FDI + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$DLEXP_{it} = \beta_0 + \beta_1 DREG + \beta_2 DLGDP + \beta_3 FDI + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$DLEXP_{it} = \beta_0 + \beta_1 DPOL + \beta_2 DLGDP + \beta_3 FDI + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$DLEXP_{it} = \beta_0 + \beta_1 DLAW + \beta_2 DLGDP + \beta_3 FDI + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Megvizsgáltuk

- az első modellben a korrupciókontrollt kifejező DCOR-sorozatot,
- a második modellben a szabályozási minőséget kifejező DREG-sorozatot,
- a harmadik modellben a politikai stabilitást kifejező DPOL-sorozatot, és
- a negyedik modellben a jogállamiságot kifejező DLAW-sorozat hatását az exportot kifejező DLEXP-sorozatra.

Az elemzés eredményeiről a tanulmány következő részében számolunk be. Ezt követően a tanulmány az eredményekről szóló részszel folytatódik.

## ELEMZÉSI EREDMÉNYEK

A tanulmányban a paneladatok elemzésének megkezdése előtt releváns tesztekkel használtunk a sorozat egységgyökeinek tesztelésére. Mint ismert, érdemes a második generációs egységgyöktesztek használata a sorozatokban felmerülő strukturális törés esetén. Tekintettel arra, hogy a tanulmányban használt adatkészletben  $N > T$ , a sorozat keresztmetszeti függőségének meghatározásához a Peseran (2004) által ajánlott Peseran CD LM-tesztet használtuk. A vizsgálati eredményekről szóló információt a 3. táblázat tartalmazza.

Amint a táblázatból látható, nyilvánvaló, hogy az összes modell valószínűségi értéke statisztikailag kevesebb, mint 5 százalékos szignifikanciaszint. Más szavakkal, a  $H_0$  hipotézis – amely szerint nincs keresztmetszeti függőség – az elutasított, és a  $H_1$  hipotézis – amely a keresztmetszeti függőség jelenlétét fejezi ki – az elfogadott. Tekintettel arra, hogy nyilvánvaló volt, hogy a modellekben keresztmetszeti függőség van, úgy döntöttünk, hogy a keresztmetszeti függőséget figyelembe véve a második generációs egységgyöktesztek egyikét alkalmazzuk. Ebben az összefüggésben a Peseran CIPS-tesztet, a második generációs egységgyöktesztek egyikét részesítettük előnyben, a sorozat stacionaritási eredményeit a 4. táblázat tartalmazza.

Amint az a Peseran CIPS-egységgyökteszt eredményeinek táblázatában látható, csak az

3. táblázat

### PESERAN CD LM-TESTT EREDMÉNYEI

	1. modell	2. modell	3. modell	4. modell
Coef. (Prob.)	16,384 (0,0000)	18,726 (0,0000)	18,456 (0,0000)	20,439 (0,0000)

Forrás: saját szerkesztés

**PESERAN CIPS-EGYSÉGGYÖKTESZT EREDMÉNYEI**

Változó	Modell	Teszt Stat.	Kritikus értékek		
			10%	5%	1%
DLEXP	Állandó	-1,625	-22,11	-22,20	-22,36
	Állandó lineáris Tr.	-2,142	-2,63	-2,71	-2,85
ΔDLEXP	Állandó	-3,275	-2,11	-2,20	-2,36
	Állandó lineáris Tr.	-3,620	-2,63	-2,71	-2,85
DCOR	Állandó	-2,144	-2,11	-2,20	-2,36
	Állandó lineáris Tr.	-2,314	-2,63	-2,71	-2,85
ΔDCOR	Állandó	-3,862	-2,11	-2,20	-2,36
	Állandó lineáris Tr.	-3,962	-2,63	-2,71	-2,85
DREG	Állandó	-1,572	-2,11	-2,20	-2,36
	Állandó lineáris Tr.	-2,553	-2,63	-2,71	-2,85
ΔDREG	Állandó	-4,250	-2,11	-2,20	-2,36
	Állandó lineáris Tr.	-4,226	-2,63	-2,71	-2,85
DPOL	Állandó	-2,034	-2,11	-2,20	-2,36
	Állandó lineáris Tr.	-2,313	-2,63	-2,71	-2,85
ΔDPOL	Állandó	-4,332	-2,11	-2,20	-2,36
	Állandó lineáris Tr.	-4,586	-2,63	-2,71	-2,85
DLAW	Állandó	-1,833	-2,11	-2,20	-2,36
	Állandó lineáris Tr.	-2,469	-2,63	-2,71	-2,85
ΔDLAW	Állandó	-4,054	-2,11	-2,20	-2,36
	Állandó lineáris Tr.	-4,143	-2,63	-2,71	-2,85
DLGDP	Állandó	-1,243	-2,11	-2,20	-2,36
	Állandó lineáris Tr.	-1,763	-2,63	-2,71	-2,85
ΔDLGDP	Állandó	-2,919	-2,11	-2,20	-2,36
	Állandó lineáris Tr.	-3,077	-2,63	-2,71	-2,85
FDI	Állandó	-3,447	-2,11	-2,20	-2,36
	Állandó lineáris Tr.	-3,556	-2,63	-2,71	-2,85

Forrás: saját szerkesztés

FDI-sorozatok állandóak az I (0)-ban; az összes többi sorozat I-ben (1) állandó. Miután az I (0) nem állandó sorozatait az első különbségek figyelembe vételével állandóvá tettük I (1)-ben, megalkottuk a modelleket és megkezdjük a becslési szakaszt. Az általánosított legkisebb négyzetek módszerével végzett becslési eredményeket az 5. táblázat tartalmazza.

Amint a táblázatból látható, az összes mo-

dellben az exportot kifejező DLEXP-sorozat a függő változó. Az 1. modellhez tartozó eredményekben:

- a korrupciókontroll reprezentáló DCOR-sorozat,  $-0,0375$  együtthatóval, statisztikailag negatív, 10 százalékos szignifikancia-szint mellett,
- a növekedést reprezentáló DLGDP-sorozat 1,3881 együtthatóval, az FDI-sorok

5. táblázat

**BECSLÉSI EREDMÉNYEK (ÁLTALÁNOSÍTOTT LEGKISEBB NÉGYZETEK)**

	Függő változó: DLEXP			
	1. modell	2. modell	3. modell	4. modell
DCOR	$-0,0375^*$ (0,0740)	–	–	–
DREG	–	$-0,0535^*$ (0,0100)	–	–
DPOL	–	–	$0,0387^*$ (0,0030)	–
DLAW	–	–	–	$-0,0061^*$ (0,8270)
DLGDP	$1,3881^*$ (0,0000)	$1,3610^*$ (0,0000)	$1,3274^*$ (0,0000)	$1,3437^*$ (0,0000)
FDI	$0,0004^*$ (0,0390)	$0,0004^*$ (0,0530)	$0,0004^*$ (0,0480)	$0,0004^*$ (0,0570)
Rögzített	$0,0102^*$ (0,0000)	$0,0115^*$ (0,0000)	$0,0103^*$ (0,0000)	$0,0119^*$ (0,0000)
Megfigyelések száma	576	576	576	576
Ország száma	36	36	36	36
R <sup>2</sup>	47	48	48	47
F-Teszt Stat. (Prob.)	2,15 (0,0002)	2,08 (0,0004)	2,11 (0,0003)	2,10 (0,0003)
Hausman-teszt Statisztika (Prob.)	14,82 (0,0020)	7,02 (0,0713)	5,83 (0,1204)	5,68 (0,1284)
Modell	Fix hatás	Random hatás	Random hatás	Random hatás

Megjegyzés: \* A zárójelben szereplő értékek valószínűségi értékek, a többi érték együttható

Forrás: saját szerkesztés

a közvetlen külföldi befektetésekkel 1 százalékos szignifikancia szinten,

- az DLEXP-sorok pedig az exportot jelentik statisztikailag szignifikáns 5 százalékos szinttel, 0,0004 együtthatóval.

Más szóval látható, hogy fordított összefüggés van a korrupciókontroll és az export között. Más szavakkal, ahogy a korrupciókontroll növekszik, úgy csökken az export, és ahogy a korrupciókontroll csökken, úgy növekszik az export.

A 2. modell eredményeiben:

- a szabályozási minőséget kifejező DREG-sorozat,  $-0,0535$  együtthatóval, statisztikailag negatív 5 százalékos szignifikanciaszinten,
- a növekedést reprezentáló DLGDP-sorozat,  $1,3610$  együtthatóval, statisztikailag pozitív 1 százalékos szignifikanciaszinten,
- és a közvetlen külföldi befektetéseket reprezentáló FDI-sorozat befolyásolja a DLEXP-sorozatot – amely 10 százalékos szignifikanciaszinten pozitívan reprezentálja az exportot –  $0,0004$  együtthatóval.

Más szavakkal, látható, hogy fordított összefüggés van a szabályozási minőség és az export között. Másképp kifejezve, ahogy a szabályozás minősége növekszik, úgy az export csökken, és ha a szabályozás minősége csökken, akkor az export növekszik.

A 3. modellhez tartozó eredményekben:

- a politikai stabilitást kifejező DPOL-sorozatok,  $0,0387$  együtthatóval, statisztikailag pozitívak 1 százalékos szignifikanciaszinten,
- a növekedést kifejező DLDGP-sorozat  $1,3274$  együtthatóval, statisztikailag pozitív 1 százalékos szignifikanciaszinten és
- az FDI-sorozat – amely közvetlen külföldi befektetéseket képviseli –  $0,0004$  együtthatóval pozitívan befolyásolja a DLEXP-sorozatot, amely statisztikailag szignifikáns, 5 százalékos szinten képviseli az exportot.

Más szavakkal, közvetlen összefüggés van a politikai stabilitás és az export között. A politikai stabilitás növekedésével az export növekszik, és a politikai stabilitás csökkenésével az export is csökken.

A 4. modellhez tartozó eredmények azt mutatják, hogy a jogállamiságot kifejező DLAW-sorozatnak nincs statisztikailag jelentős hatása az exportra. Azonban  $1,3437$  együtthatóval a DLGDP-sorozat statisztikailag 1 százalékos szignifikanciaszinttel és a közvetlen külföldi befektetéseket reprezentáló FDI-sorozat  $0,0004$  együtthatóval, 10 százalékos statisztikai szignifikanciával pozitívan befolyásolja az exportot kifejező DLEXP-sorozatot. A megállapításokat az 1. ábra mutatja.

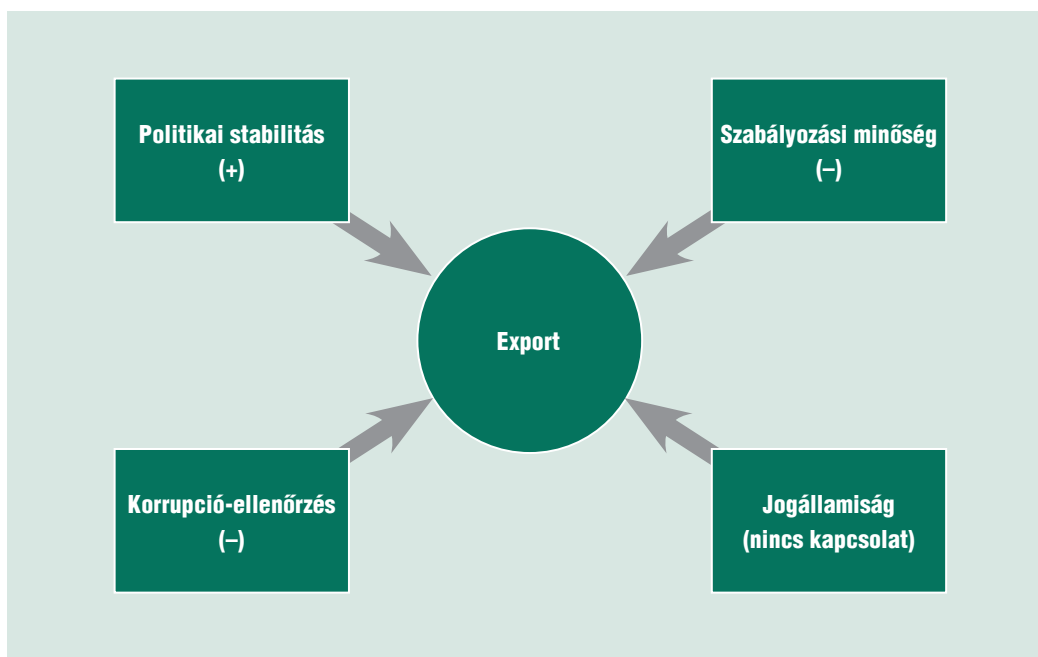
A 6. táblázat a modellek diagnosztikai tesztjeinek eredményeit mutatja. Különböző teszteket használtunk az autokorrelációs és heteroszkedaszticitási problémák meghatározására, attól függően, hogy a modellek fix- vagy randomhatás-modellek-e. Amint a 6. táblázatból látható, nyilvánvaló, hogy minden modellben vannak autokorrelációs és heteroszkedaszticitási problémák. Konzisztens becsléseket használtunk a kapcsolódó problémák megoldása érdekében, és az eredményeket a táblázatba foglaltuk, bemutatva a következetes becslések eredményeit.

A modellekben a heteroszkedaszticitás és az autokorreláció problémáinak kiküszöbölésére következetes becsléseket alkalmaztunk, az eredményeket a 7. táblázat tartalmazza. Tekintettel arra, hogy a fix hatások modellje érvényes az 1. modellben, és az alkalmazott panel adatkészlet  $N > T$  formájú, ezért ehhez a modellhez Driscoll és Kraay (1998) által kidolgozott következetes becslést használtuk. Amint az 1. modell esetében kapott eredményekből is kiderül:

- a korrupció kontrollját reprezentáló DCOR-sorozat,  $-0,0375$  együtthatóval, statisztikailag negatív 1 százalékos szignifikanciaszinten,

1. ábra

**A MEGÁLLAPÍTÁSOK ÖSSZEFOGLALÁSA**



Forrás: saját szerkesztés

6. táblázat

**A MODELLEK DIAGNOSZTIKAI TESZTJEINEK EREDMÉNYEI**

	1. modell	2. modell	3. modell	4. modell
Modell	Fix hatás	Random hatás	Random hatás	Random hatás
Módosított Wald teszt stat. (Prob.)	774,63 (0,0000)	–	–	–
Baltagi–Wu teszt stat.	1,9825	1,9873	1,9852	1,8959
Durbin–Watson teszt stat.	1,9012	1,9018	1,9066	1,9777
Kritikus értékek (Levene, Brown ve Forsthe teszt stat. & Prob.)	–	0,01 = 2,0563 (0,0004) 0,05 = 1,7894 (0,0041) 0,10 = 1,9401 (0,0012)	0,01 = 2,0563 (0,0004) 0,05 = 1,7894 (0,0041) 0,10 = 1,9401 (0,0012)	0,01 = 2,0563 (0,0004) 0,05 = 1,7894 (0,0041) 0,10 = 1,9401 (0,0012)

Forrás: saját szerkesztés

**A BECSLÉS EREDMÉNYEI (KONZISZTENS BECSLŐK)**

	Függő változó: DLEXP			
	1. modell	2. modell	3. modell	4. modell
DCOR	-0,0375 * (0,0010)	–	–	–
DREG	–	-0,0535 * (0,0080)	–	–
DPOL	–	–	0,0387 * (0,0060)	–
DLAW	–	–	–	-0,0061 * (0,8280)
DLGDP	1,3881 * (0,0000)	1,3610 * (0,0000)	1,3274 * (0,0000)	1,3437 * (0,0000)
FDI	0,0004 * (0,0080)	0,0004 * (0,0030)	0,0004 * (0,0050)	0,0004 * (0,0050)
Fix	0,0103 * (0,1000)	0,0115 * (0,0010)	0,0130 * (0,0010)	0,0119 * (0,0010)
Módszer	Driscoll-Kraay	Következetes becslők	Következetes becslők	Következetes becslők
R <sup>2</sup>	47	48	48	47
Megfigyelések száma	576	576	576	576
Országok száma	36	36	36	36

Megjegyzés: \*A zárójelben szereplő értékek valószínűségi értékek, a többi érték együttható.

Forrás: saját szerkesztés

- a növekedést kifejező DLGDP-sorozat, 1,3881 együtthatóval pozitív és
- a külföldi közvetlen befektetéseket kifejező FDI-sorozat, 0,0004 együtthatóval pozitívan befolyásolja az exportot statisztikailag jelentős, 1 százalékos szinten kifejező DLEXP-sorozatot.

Más szavakkal, fordított összefüggés van a korrupciókontroll és az export között. A korrupciókontroll növekedésével az export csökken, és fordítva, ahogy a korrupciókontroll csökken, az export nő.

A heteroszkedaszticitás és az autokorreláció problémáinak leküzdésére a 2. modellben az

*Arellano* (1987), *Froot* (1989) és *Rogers* (1993) által kifejlesztett, a random hatások modelljében szereplő következetes becslés aktuális változatát használtuk. Amint az 7. táblázatból, a kapott eredményekből kiderül:

- a szabályozási minőséget kifejező DREG-sorozat, -0,0535 együtthatóval, statisztikailag negatív 1 százaléknál,
- mivel a DLGDP-sorozat 1,3610 együtthatója növekedést jelent, statisztikailag pozitív 1 százalékos szignifikanciaszinten és
- a külföldi közvetlen befektetéseket kifejező FDI-sorozat 0,0004 együtthatóval pozitívan befolyásolja a DLEXP-sorozatot,

amely statisztikailag szignifikáns 1 százalékos szinten képviseli az exportot.

Más szavakkal, fordított összefüggés van a szabályozási minőség és az export között, a szabályozás minőségének növekedésével az export csökken, és fordítva, a szabályozás minőségének csökkenésével az export nő.

A 3. modell heteroszkedaszticitási és autokorrelációs problémáinak leküzdése érdekében a random hatások modelljében az Arellano (1987), Froot (1989) és Rogers (1993) által kifejlesztett következetes becslőt használtuk. Amint azt a 7. táblázat mutatja:

- tekintettel arra, hogy a politikai stabilitás kifejező DPOL-sorozat 0,0387 együtthatója mellett, a statisztikailag pozitív irányú 1 százalékos szignifikanciaszinten van;
- a növekedést kifejező DLGDP-sorozat 1,3274 együtthatóval, statisztikailag pozitív 1 százalékos szignifikanciaszinten és
- a külföldi közvetlen befektetéseket kifejező FDI-sorozat 0,0004 együtthatóval pozitívan befolyásolja az exportot kifejező DLEXP-sorozatot, amely statisztikailag szignifikáns 1 százalékos szinttel.

Más szavakkal, hasonló kapcsolat van a politikai stabilitás és az export között. A politikai stabilitás növekedésével az export növekszik, és a politikai stabilitás csökkenésével az export csökken.

A 4. modell heteroszkedaszticitási és autokorrelációs problémáinak leküzdése érdekében a random hatások modelljében az Arellano (1987), Froot (1989) és Rogers (1993) által kidolgozott következetes becslőt használtuk. Amint azt a táblázat mutatja:

- a DLGDP-sorozat – amely a kontrollváltozóktól származó növekedést reprezentálja – 1,3437 együtthatóval, statisztikailag pozitív 1 százalékos szignifikanciaszinten és
- a közvetlen külföldi befektetéseket reprezentáló FDI-sorozat 0,0004 együtthatóval pozitívan befolyásolja az exportot kifejező

DLEXP-sorozatot, statisztikailag szignifikáns 1 százalékos szinten.

Másrészt a jogállamiságot kifejező DLAW-sorozatnak nem lehetett statisztikailag jelentős hatása az exportra.

## KÖVETKEZTETÉS

A jelen tanulmányban a 2002–2018 közötti időszakra vonatkozóan 36 OECD-ország összefüggésében, paneladatok elemzésével vizsgáltuk a korrupciókontrollnak, a politikai stabilitásnak, a szabályozási minőségnek és a jogállamiságnak az exportra gyakorolt hatásait, azzal, hogy ezek a tényezők a közszférát befolyásoló intézményi tényezők közé tartoznak. A vizsgálat során négy különböző modellt hoztunk létre, és az export minden modellben függő változóként került meghatározásra.

Az 1. modellben a korrupciókontrollnak exportra gyakorolt hatását vizsgáltuk. A növekedés és a közvetlen külföldi befektetések beáramlása kontrollváltozóként szerepel a modellben. Az általánosított legkisebb négyzetek módszerével végzett becslésben, az 1. modellhez tartozó eredményekben:

- a korrupciókontrollt reprezentáló DCOR-sorozat,  $-0,0375$  együtthatóval, statisztikailag negatív 10 százalékos szignifikanciaszinten,
- a növekedést reprezentáló DLGDP-sorozat, 1,3881 együtthatóval, statisztikailag pozitív 1 százalékos szignifikanciaszinten és
- a külföldi közvetlen befektetéseket reprezentáló FDI-sorozat 0,0004 együtthatóval pozitívan befolyásolja az exportot kifejező DLEXP-sorozatot, statisztikailag szignifikáns, 5 százalékos szinten.

Vagyis látható, hogy fordított összefüggés van a korrupciókontroll és az export között. Más szavakkal, a korrupciókontrollnak növekedésével az export csökken, és a korrupció-

kontrollnak csökkenésével az export növekszik.

Az 1. modellben heteroszkedaszticitási és autokorrelációs problémákat észleltünk. Tekinettel arra, hogy a fix hatások érvényesek a modellben, és az alkalmazott panel adatkészlet N>T formában van, a kapcsolódó problémák megoldására Driscoll és Kraay (1998) által kidolgozott következetes becslőt használtuk. A kapott eredményekben:

- a korrupció kontrollját reprezentáló DCOR-sorok,  $-0,0375$  együttthatóval, statisztikailag negatívak 1 százalékos szignifikanciaszinten,
- a növekedést kifejező DLGDP-sorozat  $1,3881$  együttthatóval, pozitív külföldi befektetéseket reprezentáló FDI-sorozat,  $0,0004$  együttthatóval pozitívan befolyásolja az exportot kifejező DLEXP-sorozatot, statisztikailag szignifikáns 1 százalékos szinten.

Az eredmény ugyan nem változott, azonban megfigyeltük, hogy növekedett a statisztikai szignifikancia.

A 2. modellben a szabályozás minőségének exportra gyakorolt hatását vizsgálták. Ebben az esetben is növekedés és a közvetlen külföldi befektetések beáramlása szerepel a modellben kontrollváltozóként. Az általánosított legkisebb négyzetek módszerével végzett becslésnél, a 2. modell eredményeiben:

- a szabályozási minőséget kifejező DREG-sorozat,  $-0,0535$  együttthatóval, statisztikailag negatív 5 százalékos szignifikanciaszinten,
- a növekedést reprezentáló DLGDP-sorozat,  $1,3610$  együttthatóval, statisztikailag pozitív 1 százalékos szignifikanciaszinten, és
- az FDI-sorozat, amely a közvetlen külföldi befektetéseket képviseli pozitívan befolyásolja az exportot kifejező DLEXP-sorozatot, 10 százalékos szignifikanciaszinten,  $0,0004$  együttthatóval.

Különösen látható, hogy fordított összefüggés van a szabályozás minősége és az export között. Azaz a szabályozás minőségének nö-

vekedésével az export csökken, és a szabályozás minőségének csökkenésével az export növekszik.

A 2. modellben heteroszkedaszticitási és autokorrelációs problémákat észleltünk. Tekinettel arra, hogy random hatások érvényesek a modellben, a következetes becslésnek a random hatások modelljében érvényes változatát használtuk a kapcsolódó problémák megoldására. A kapott megállapításokban:

- a szabályozási minőséget kifejező DREG-sorozat,  $-0,0535$  együttthatóval, statisztikailag negatív 1 százaléknál,
- a növekedést kifejező DLGDP-sorozat  $1,3610$  együttthatóval, statisztikailag pozitív 1 százalékos szignifikanciaszinten és
- a külföldi közvetlen befektetéseket kifejező FDI-sorozat,  $0,0004$  együttthatóval pozitívan befolyásolja az exportot kifejező DLEXP-sorozatot, statisztikailag szignifikáns 1 százalékos szinten.

Az eredmény ugyan nem változott, azonban látható, hogy növekszik a statisztikai szignifikancia.

A 3. modellben a politikai stabilitás exportra gyakorolt hatását vizsgáltuk. A növekedés és a közvetlen külföldi befektetések beáramlása kontrollváltozóként szerepel a modellben. A kapott megállapításokban:

- a politikai stabilitást kifejező DPOL-sorozat,  $0,0387$  együttthatóval, statisztikailag pozitív 1 százalékos szignifikanciaszinten,
- a növekedést kifejező DLDGP-sorozat,  $1,3274$  együttthatóval, statisztikailag pozitív 1 százalékos szignifikanciaszinten és
- a közvetlen külföldi befektetéseket kifejező FDI-sorozat,  $0,0004$  együttthatóval, pozitívan befolyásolja az exportot képviselő DLEXP-sorozatot, statisztikailag szignifikáns, 5 százalékos szinten.

Más szavakkal, hasonló kapcsolat van a politikai stabilitás és az export között. Ahogy a politikai stabilitás nő, úgy növekszik az export,



és a politikai stabilitás csökkenésével az export is csökken.

A 3. modellben heteroszkedaszticitási és autokorrelációs problémákat észleltünk. Tekintettel arra, hogy a random hatások érvényesek a modellben, a következetes becslésnek azt a verzióját alkalmaztuk, amely a random hatások modelljében érvényes. A kapott eredményekben:

- a politikai stabilitást kifejező DPOL-sorozat, 0,0387 együttthatóval és statisztikailag pozitív iránnyal, 1 százalékos szignifikanciaszinten,
- a növekedést kifejező DLGDP-sorozat 1,3274 együttthatóval, statisztikailag pozitív 1 százalékos szignifikanciaszinten és
- a külföldi közvetlen befektetéseket kifejező FDI sorozat 0,0004 együttthatóval, pozitívan befolyásolja az exportot kifejező DLEXP-sorozatot, statisztikailag szignifikáns 1 százalékos szinten.

Az eredmény ugyan nem változott, azonban megfigyeltük, hogy növekedett a statisztikai szignifikancia.

A 4. modellben a jogállamiság exportra gyakorolt hatását vizsgáltuk. A növekedés és a közvetlen külföldi befektetések beáramlása kontrollváltozóként szerepel a modellben. A megállapításokban látható, hogy a jogállamiságot kifejező DLAW-sorozatnak nincs statisztikailag jelentős hatása az exportra. Az 1,3437 együttthatóval azonban a növekedést kifejező DLGDP-sorozat statisztikailag – 1 százalékos szignifikanciaszinten – és a közvetlen külföldi befektetéseket kifejező FDI-sorozat pozitívan befolyásolja az exportot kifejező DLEXP-sorozatot, statisztikailag szignifikáns, 10 százalékos szinttel és 0,0004 együttthatóval.

A 4. modellben heteroszkedaszticitási és autokorrelációs problémákat észleltünk. Tekintettel arra, hogy a random hatások érvényesek a modellben, a következetes becslésnek a véletlen hatások modelljében érvényes változatát használtuk a kapcsolódó problémák megoldására. A kapott eredményekben:

- a kontrollváltozóktól származó növekedést kifejező DLGDP-sorozat, 1,3437 együttthatóval, statisztikailag pozitív 1 százalékos szignifikanciaszinten, és
- a közvetlen külföldi befektetéseket kifejező FDI-sorozat 0,0004 együttthatóval pozitívan befolyásolja az exportot kifejező DLEXP-sorozatot, statisztikailag jelentős, 1 százalékos szint mellett.

A jogállamiságot kifejező DLAW-sorozatnak azonban nem lehetett statisztikailag jelentős hatása az exportra.

A kormányok által bevezetett gazdaságpolitikák bizonyos korlátozásokat teremthetnek a külkereskedelemben, mind saját érdekeik, mind a nemzetközi jog és a nemzetközi szervezetek szankciói tekintetében. Másrészt a cégek gyakran saját érdekeiket helyezik előtérbe a nemzeti és nemzetközi intézmények és szervezetek érdekei előtt. A kormányok és a nemzetközi szervezetek korlátai miatt a vállalatok néha nehézségekbe ütköznek az exporttal kapcsolatban. Ezért – ahogy az a tanulmány megállapításaiból is kitűnik – az export és a korrupciókontroll között negatív kapcsolat van. Bhagwati (1982) tanulmányában rámutat erre a megállapításra, és azzal érvel, hogy egy olyan gazdasági környezetben, ahol kiélezett a verseny, a vállalkozások megpróbálhatják kijátszani a vámokat, és olyan illegális eszközökkel élhetnek, mint például a vámárucsempészet.

Ezenkívül Bhagwati (1982) tanulmányában azt állítja, hogy ezek a vállalkozások – bár nem járulnak hozzá jelentősen a termeléshez – a kormánnyal szoros kapcsolatok kialakításával kezdtek bérleti díjat szerezni és bevételeiket növelni. Pontosabban kifejezve, ezek a vállalkozások azon kormány stabil folytonosságát is kívánják, amellyel kapcsolatban állnak. Tekintettel arra, hogy az ilyen vállalkozások mindenkor külkereskedelmének stabil folytatása attól függ, hogy az adott ország kormánya képes-e politikai stabilitás mellett hatalmon maradni. Vizsgálatunk során hasonló viszonyt

találtunk a politikai stabilitás és az export között, megerősítve ezt a kapcsolatot.

Iwanow és Kirkpatrick (2007) empirikus alapon megfigyelte, hogy a kereskedelmet megkönnyítő szabályozási minőségi tényezők pozitív hatással vannak az export-teljesítményre. Vizsgálatunk során megállapítottuk, hogy fordított összefüggés van a szabályozási minőség és az export között. Más szavakkal, a szabályozás minőségének növekedésével az állami szankciók és az exportra vonatkozó jogi szabályozás is növekszik. Ezért ellentétes kapcsolat állhat fenn a szabályozás minősége és az export

között, tekintettel arra, hogy nehezzé válik az exportálás. Tanulmányunk ezen megállapítása hasonló az Iwanow és Kirkpatrick tanulmányaiban találtakhoz.

Németh *et al.* (2019) egyes tanulmányaikban, például a korrupciót mérő indexek megbízhatóságának kérdésére hívják fel a figyelmet. Ezekben a tanulmányokban azt hangsúlyozzák: elképzelhető, hogy a korrupciós indexek nem tükrözik az igazságot. Emiatt meg kell jegyeznünk, hogy más megállapításokhoz képest szkeptikusabbak vagyunk a vizsgálatunkban szereplő korrupciós megállapításokkal szemben.

#### IRODALOM

- ARELLANO, M. (1987). Computing Robust Standart Errors for Within-Groups Estimators. (*Robusztus standard hibák számítása csoporton belüli becslésekhez.*) *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 49 (4), pp. 431–434
- BHAGWATI, J. N. (1982). Directly Unproductive, Profit-Seeking (DUP) Activities. (*Közvetlenül eredménytelen, profitorientált tevékenységek.*) *Journal of Political Economy*, 90(5), pp. 988–1002
- BALTAGI, B. H., WU, P. X. (1999). Unequally Spaced Panel Data Regressions with AR(1) Disturbances”. (*Egyenlőtlenül eloszló paneladat regressziók AR(1) eltérésekkel.*) *Econometric Theory*, 15, pp. 814–823
- BHARGAVA, A., FRANZINI, L., NARENDRANATHAN, W. (1982). Serial Correlation and Fixed Effect Models. (*Sorozatos korrelációs és fixhatás-modell.*) *The Review of Economic Studies*, 49, pp. 533–549
- BROWN, M. B., FORSYTHE, A. B. (1974). The Small Sample Behavior of Some Statistics Which Test the Equality of Several Means. (*Kis mintán vizsgált viselkedés több középérték egyenértékűségét tesztelő egyes statisztikák esetében.*) *Technometrics*, 16, pp. 129–132
- CERVANTES, R., JORGE, V. (2015). Political Stability and Economic Growth: Some Considerations (*Politikai stabilitás és gazdasági növekedés: Néhány megfontolás.*) *Journal of Public Governance and Policy: Latin American Review*, 1(1), pp. 77–100
- CLARKE, GEORGE R. G. (2005). Beyond Tariff and Quotas: Why don't African Manufacturing Enterprises Export More? (*A vámokon és kvótákon túl: Miért nem exportálnak többet az afrikai gyártó vállalkozások?*) Világbank Szakpolitikai Kutatás, Munkaanyag száma: WPS3617.
- DRISCOLL, J. C., KRAY, A. C. (1998). Consistent Covariance Matrix Estimation with Spatially Dependent Panel Data. (*Egyenletes kovariancia mátrixbecslés, térbelileg függő paneladatokkal.*) *Review of Economics and Statistics*, 80, pp. 549–560
- DUTT, P., TRACA, D. (2010). Corruption and Bilateral Trade Flows: Extortion or Evasion?. (*Kor-*

rupció és kétoldali kereskedelmi áramlások: Zsarolás vagy kijátszás?) *The Review of Economics and Statistics*, 92(4), pp. 843–860

FARZANEGAN, M. R., S. WITTHUHN (2017). Corruption and political stability: Does the youth bulge matter? (*Korrupció és politikai stabilitás: Számít a fiatalok demográfiai hulláma?*) *European Journal of Political Economy*, 49, pp. 47–70

FROOT, K. A. (1989). Consistent Covariance Matrix Estimation with Cross-Sectional Dependence and Heteroskedasticity in Financial Data. (*Egyenletes kovariancia mátrixbecslés, keresztmetszeti függőséggel és a pénzügyi adatok heteroszkedaszticitásával.*) *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 24, pp. 333–355

GEZIKOL, B., TUNAHAN, H. (2018). Algılanan Yoksulluk ile Dış Ticaret ve Doğrudan Yabancı Yatırım Arasındaki İlişkinin Uluslararası Endeksler Bağlamında Ekonometrik Analizi. *Alphanumeric Journal*, 6(1), pp. 117–132

IWANOW, T. & KIRKPATRICK, C. (2007). Trade Facilitation, Regulatory Quality and Export Performance. (A kereskedelem elősegítése, szabályozási minőség- és exportteljesítmény.) *Journal of International Development*, 19, pp. 735–753, [info.worldbank.org/wgl/pdf](http://info.worldbank.org/wgl/pdf), e.t.: 10. 09. 2020.

KRUEGER, A. O. (1974). The Political Economy of the Rent-Seeking Society. (*A politikai gazdaság a járadékavadász társadalomban.*) *The Economic Review*, 64(3), pp. 291–303

LEVENE, H. (1960). Robust Tests for Equality of Variances. (*Robosztus tesztek a varianciák egyenértékűségéhez.*) Olkin I., Ghurye G., Hoeffding W., Madow W. G. ve Mann H. B. (Ed.), *Contributions to Probability and Statistics. (Valószínűségi és statisztikai eredmények.)* Stanford California: Stanford University Press, pp. 278–292

MUSILA, J. W., SIGUÉ, S. P. (2010). Corruption and International Trade: An Empirical Investigation of African Countries. (*Korrupció és nemzetközi kereskedelem: afrikai országok empirikus vizsgálata.*) *World Economy*, 33(1), pp. 129–146

MYINT, U. (2000). Corruption: Causes, Consequences and Cures. (*Korrupció: Okok, következmények és megoldások.*) *Asia-Pacific Development Journal*, 7(2), pp. 33–58

NÉMETH E., VARGHA, B. T., PÁLYI, K. T. (2019). Nemzetközi korrupciós rangsorok tudományos megbízhatósága. *Pénzügyi Szemle*, 64(3), 321–337. oldal, [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2019\\_3\\_1](https://doi.org/10.35551/PSZ_2019_3_1)

NISTOTSKAYA, M., LUCIANA, C. (2015). Bureaucratic Structure, Regulatory Quality, and Entrepreneurship in a Comparative Perspective: Cross-Sectional and Panel Data Evidence. (*Bürokratikus felépítés, szabályozási minőség és vállalkozói készség összehasonltási szempontból: Keresztmetszeti és panel adat bizonyítékok.*) *Journal of Public Administration Research and Theory*, 16, pp. 1–25

NITSCH, V., SCHUMACHER, D. (2004). Terrorism and International Trade: An Empirical Investigation. (*Terrorizmus és nemzetközi kereskedelem: Egy empirikus vizsgálat.*) *European Journal of Political Economy*, 20, pp. 423–433

PESERAN, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. (Általános diagnosztikai tesztek a keresztmetszeti függőség vizsgálatához panelekben.) Munkanyag, University of Cambridge, Egyesült Királyság

RADAELLI, C. M., FABRIZIO DE F. (2004). Indicators of Regulatory Quality: Final Report (*A szabályozási minőség indikátorai: Végső jelentés.*) Centre for European Studies, University of Bradford, Luxemburg

- RADU, M. (2015), Political Stability - a Condition for Sustainable Growth in Romania? (*Politikai stabilitás – a fenntartható növekedés egyik feltétele Romániában?*) *Procedia Economics and Finance*, 30, pp. 751–757
- ROGERS, W. H. (1993). Regression Standart Errors in Clustered Samples. (*Regressziós standard hibák a csoportos mintákban.*) *Stata Technical Bulletin*, 3, pp. 88–94
- ROSE, J. (2018). The Meaning of Corruption: Testing the Coherence and Adequacy of Corruption Definitions, (*A korrupció jelentése: A korrupció definíciók következetességének és helytállóságának tesztelése.*) *Public Integrity*, 20(3), pp. 220–233
- SOYUĞİT, S., DOĞAN, S. (2020). Kurumsal Yapı Göstergeleri, İhracat ve Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Bağımsız Devletler Topluluğu Örneği. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları *Dergisi*, pp. 353–376
- STEIN, ROBERT (2009). Rule of Law: What Does It Mean?, (*Jogállamiság: Mit is jelent?*) *Minnesota Journal of Int'l Law*, 18(2), pp. 293–303
- VALCKE, A. (2012). The Rule of Law: Its Origins and Meanings (A Short Guide for Practitioners). (*A jogállamiság: Eredet és jelentések [Rövid útmutató gyakorlati szakemberek számára]*), <https://ssrn.com/abstract=2042336>, e.t.: 15. 09. 2020.
- YERDELEN TATOĞLU, F. (2018). Panel Veri Ekonometrisi. *Beta Yayınları*, İstanbul
- YU, H., ALISON, G. (2020). What is the Rule of Law? (*Mi a jogállamiság?*) <https://iuristebi.files.wordpress.com/2012/12/what-is-the-rule-of-law.pdf>, e.t.: 05. 09. 2020.
- YU, S., BEUGELSDIJK, S., HAAN, J. (2015). Trade, Trust and the Rule of Law. (*Kereskedelem, bizalom és a jogállamiság.*) *European Journal and Political Economy*, 37, pp. 102–115
- OECD (2008). Measuring Regulatory Quality. (*A szabályozási minőség mérése.*) Szakpolitikai jelentés, [www.oecd.org>regreform](http://www.oecd.org/regreform), e.t.: 12. 09. 2020.

Nurkhodzha Akbulayev – Basti Aliyeva – Shehla Rzayeva

# *A nyersolaj- és földgázárak hatása a török tőzsde árindexeire és részvényárfolyamaira*

**ÖSSZEFOGLALÓ:** A jelen tanulmány ismerteti, hogy a világ értéktőzsdéin miként alakulnak az árfolyamok, és azok hogyan függnek az olaj- és földgáz bekerülési áráról. Bemutatja azokat a fontosabb tanulmányokat és elért eredményeket, amelyek az árak részvényindexre és ipari részvényekre gyakorolt hatását, valamint az olajárszinttől való függését vizsgálják. Jelen dolgozat egy ökonometriai tanulmányt mutat be az értékpapírpiacokon elérhető kínálatról, amely lehetővé teszi, hogy meghatározzuk a részvényindex és az ipari részvények napi árfolyamváltozásainak főbb sajátosságait a 2012. május 13-tól a 2019. december 1-jéig tartó időszakban. A tanulmány a Gretl statisztikai program felhasználásával alkalmaz módszereket a földgázárak és a WTI-nyersolajárak hatásának becsléséhez, figyelembe véve az ár-mátrix kiválasztott fő korrelációs jellemzőit. A 13 javasolt kutatási modell közül csak egyről állapítottuk meg, hogy statisztikailag nem szignifikáns. Bemutattuk és részletesen elemeztük a Coca-Cola részvényárfolyam-függés és az NGFO-árfolyamoktól való függés párosított lineáris modelljét. Az ökonometriai modellezés eredményei alapján lineáris regressziós modelleket készítettünk a részvényárfolyamok NGFO- és WTISPOT-árfolyamoktól való függéséről. A Gretl-környezet lehetővé teszi, hogy ökonometriai környezetben értékeljük a kialakult helyzetet, előrejelzést készítsünk a kapott részvényárfolyam-függőségi modellek alapján, és levonjuk a megfelelő következtetéseket.

**KULCSSZAVAK:** részvény, korreláció, kiválasztási kritériumok, Gretl-környezet, minta állapota, részvényár-előrejelzés, tőzsde, olajár  
**JEL-kódok:** C12, C58, G12

**DOI:** [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2021\\_1\\_8](https://doi.org/10.35551/PSZ_2021_1_8)

A modern körülmények között az értéktőzsde fontos szerepet játszik a piacgazdaságban. Az értéktőzsde újraelosztja és vonzza a tőkét, ami szükséges a gazdaság reálszektorának fejlődéséhez. Gazdasági növekedés nem lehetséges befektetés nélkül, az értéktőzsde a be-

fektetéseket is vonzza. A piaci helyzet és a befektetési célok tanulmányozása alapján, átfogó módszer alkalmazásával kell befektetni az értéktőzsdén. Az átfogó módszer alkalmazásakor nemcsak az egyes piaci értékpapírok technikai és fundamentális elemzésének hagyományos módszereire kell figyelni, hanem fel kell mérni a külső feltételek és a globális pénzügyi piac általános helyzetének részvényárfolyamokra gyakorolt hatását is. E kapcsolat

*Levelezési e-cím:* nurhodja\_akbulayev@unec.edu.az  
basti\_aliyeva@unec.edu.az  
rshahla99@gmail.com

kvantitatív jellemzőit az indexekre vonatkozó, a globális pénzügyi piac tényezői függvényében felépített, ökonometriai modellekkel lehet kiszámítani. E modellek a hosszú távú, törökországi, értéktőzsdei befektetési stratégia forgatókönyv-előrejelzéséhez, tervezéséhez és a megvalósításához nyújtanak analitikus információkat.

A tanulmány kihívása, hogy feltárja, miként függ az olajártól a részvényárfolyamok növekedésének és csökkenésének viselkedési dinamikája. E terület kutatása nagyon fontos a gazdaság fenntartásához és stabilizálásához, amikor az árak összeomlanak, vagy magas részvényárfolyam-emelkedés következik be, mivel ez befolyásolja a gazdasági helyzetet, amelyet stabilizálni kell és a helyes irányba kell terelni. Az olajár-sokkok miatti növekvő aggodalom sok kutatást hívott életre ezen a területen. Az olajárakkal összefüggő makrogazdasági tényezők kapcsolódnak az értéktőzsdéhez is. Az olajár emelkedése gyakran a gazdaságban jelentkező inflációs nyomásra utal, amely a kamatlábak és a befektetések jövőjét irányítja.

## AZ OLAJ ÉS GÁZ, VALAMINT AZ IPARI INDEXEK ÉS RÉSZVÉNYEK KAPCSOLATÁNAK ELMÉLETI ÁTTEKINTÉSE

Ma lehetetlen elképzelni versenyképes piacgazdaságot fejlett értéktőzsde nélkül. Ez az a platform, ahol a tőke újraelosztása és a tőkebevonás történik. A társaságok az értéktőzsdén általuk bevont tőkét becsatornázzák hosszú távú beruházási projektekbe, és ez megteremti a gazdasági növekedés alapját. Másfelől, az értéktőzsdei befektetők kockázat-hozam optimális arányában igyekeznek elhelyezni tőkéjüket. A befektetési cél kiválasztása során átfogó módszert kell alkalmazniuk a befektetés vonzerejének értékeléséhez. Az értékelésnek nemcsak a hagyományos technikai és fundamen-

tális elemzéseket kell tartalmaznia, hanem az általános piaci helyzet és a külső körülmények értékelését is. Az ilyen értékelés elvégzéséhez javasolt az értéktőzsdei ipari indexek ökonometriai modelljeinek – mint eszközeink – az alkalmazása, a globális pénzügyi piac tényezőitől függően. Az ilyen modellek lehetővé teszik az értéktőzsdei befektetők számára, hogy kidolgozzák a hosszú távú tőkegazdálkodási stratégiáikat.

Ahhoz, hogy globális szinten elérjük az értéktőzsde stabilizálódását, és megakadályozzuk azoknak a gazdaságoknak az összeomlását, ahonnan az ajánlattevők érkeznek, folyamatosan figyelemmel kell kísérnünk a helyzetet, és előre kell látnunk azokat a veszélyeket, amelyek a pénzügyi helyzet stabilizálódását, valamint a gazdaság egészének stabilizálódását fenyegetik. Mivel az árfolyam növekedését napjainkban nemcsak a politikai és gazdasági helyzet, hanem külső és belső tényezők is befolyásolják, ezért időben elemezni kell az olaj- és gázpiac helyzetét, és előre számítani kell a lehetséges fenyegetésekre, vagy a pozitív dinamikára.

A kőolajtermékek ára és az iparág részvényindexei közötti kapcsolatról végzett szakértői kutatások szerint egyértelművé vált, hogy az olajár lineáris értékének változásai rövid távon szignifikánsan pozitívan befolyásolják az olaj- és gázipari vállalatok részvényeinek reálhozamát (Diaz, Molera, de Gracia, 2016). Az eredmények azt is jelzik, hogy a globális olajár-ingadozások általában jelentősebb hatást gyakorolnak a részvényt piacokra, mint a nemzeti olajár-ingadozások.

A finanszírozók eltérő véleményeket vallanak a pénzügyi áramlásokról szóló kutatással és az olajpiaci helyzetek előrejelzésével kapcsolatban, például: *Jones és Kaul* (1996) szerint negatív hatás van az olaj ára és a részvények hozama között, mivel válság esetén vagy kívülről érkező befolyásolás során a pénzügyi piac sokkos állapotban van, és ez hat a pénz-

áramlásokra is. A pénzember *Sadorsky* szerint (1999) az olajárak fontos szerepet játszanak a részvények hozamában. Kutatása szerint az olaj és a gáz hozama számos kockázati tényezőre érzékeny. A vektoros autoregresszió eredményei azt mutatják, hogy mind az olajárak, mind azok ingadozása fontos szerepet játszik a valós részvényhozamok befolyásolásában. Az olajár-dinamika nagyobb arányban ad magyarázatot az előrejelzési hibákra a valós részvényhozamok esetében, mint a kamatlábak esetében. Bizonyíték van arra is, hogy az olajár-ingadozással kapcsolatos sokkok aszimmetrikus hatást gyakorolnak a gazdaságra.

*Sanusi és Ahmad* (2016) tanulmányukban többtényezős eszköz-árképzési modell segítségével elemzik az Egyesült Királyság olaj- és gázrészvényhozamait meghatározó tényezőket. Eredményeik szerint az olajársokk hatással van az olaj- és gázipari vállalatok részvényeinek hozamára. Az olaj és a gáz minden gazdaság egyik legfontosabb ágazata, és az olaj- és gázipari vállalatok értékének becslése meglehetősen nehézé válik a nyersolajárak ingadozása esetén. A soronkénti olajáremelkedések és -csökkenések nagyobb hatást gyakorolnak az olajcégek részvényhozamára, mint a kitermelés hagyományos változásai, amelyek aszimmetrikus hatást mutatnak.

Az adatok kiértékelésekor a teljes minta eredményei azt mutatják, hogy az olajárváltozások szignifikáns pozitív hatást gyakorolnak a társaságok részvényhozamaira ugyanabban az időszakban, amikor az olajárak késve bekövetkező változásai jelentős negatív hatással vannak a vállalatok részvényeinek hozamára. Ezenkívül hasonló megállapításokat igazol az ágazati elemzés is.

Az olajáremelkedés pozitív jelet ad az értéktőzsdén, ami vállalati szinten növeli a részvények hozamát. A negatív sokkokkal ellentétben, a pozitív olajársokkok jelentősen befolyásolják a részvényhozamokat.

Az emelkedő olajárak általában növelik

a társaságok részvényeinek hozamát. Ennek eredményeként az olajár csökkenése vagy jelentéktelen hatást, vagy pedig negatív hatást gyakorol az ipari ágazatokra és a részvényekre. A késve bekövetkező negatív függőség várható oka a termelési költségek növekedése lehet. Az olajárak folyamatos emelkedése megnöveli az előállítási költségeket, ami pedig emeli a termékek árát. A gazdaságra gyakorolt inflációs nyomás csökkenti a fogyasztók vásárlóerejét. Ezt követően a vállalatok csökkentik a termelésüket, ami a vállalati pénzügyi eredmény ellen hat, és negatív jelzést küld az értéktőzsdékre. Amint a valóság mutatja, a befektetők csökkentik a részvénykereskedés volumenét, ami csökkenti a részvények jövedelmezőségét a részvénypiacokon. Az olajár ingadozása bizonytalanságot okoz, és jelentős hatással van a növekedésre és a befektetők bizalmára. Ez az emelkedő olajárak és részvényárfolyamok sajátos hatása.

## A SZAKIRODALOM ÁTTEKINTÉSE

A közelmúltban sok kutató foglalkozott az olajár-ingadozások és az értéktőzsdéi hozamok kapcsolatával, különös tekintettel az ágazatokra. Az olajon keletkező nyereség más-más hatást vált ki az olajtermelő és kevésbé olajtermelő ágazatokban.

*Elyasiani et al.* (2011), *Degiannakis et al.* (2013), és *Moya-Martínez et al.* (2014) megerősítette, hogy az olajárváltozások során az olajtermelő és a pénzügyi ágazat kedvezőtlen tendenciát mutat, míg az olajágazat helyzete kedvező. *Degiannakis et al.* (2013) időben változó összefüggést feltételezett 10 európai ágazatban az olajárváltozások és a részvényindexek között. Véleményük szerint az olajsokkokat nem a keresleti, hanem elsősorban a kínálati oldalon bekövetkező változások okozzák, amelyek közvetlenül a részvényeket befolyásolják. A kutatók úgy vélik, hogy az összesített rész-

vényindexeknek ugyanolyan jelentőségük van, mint az ipari részvényindexeknek. Ezenkívül, tanulmányuk rámutatott arra, hogy az olajárak kínálati oldali ingadozása pozitívan befolyásolja a részvényindexeket, különösen az olaj- és gázágazatban, de az olajárak keresleti oldali ingadozása nem befolyásolja a részvényindexeket, míg az összesített részvényindexek jelentős fel- és lefelé irányuló mozgást mutatnak.

A spanyol tőzsdén tapasztalt emelkedő olajárakról szóló tanulmányában Moya-Martínez et al., azzal érvel, hogy az olaj ára kisebb szerepet játszik Spanyolország részvényhozamaiban, míg Caporale et al. (2015), Huang et al. (2015) valamint Fan és Zhahan-Parwar (2012) megerősítette, hogy ipari szinten jelentős kapcsolat van az olajárak és a hozamok között.

Caporale et al. (2015) kétdimenziós VARGARCH-modellel, a kínai ipari index tízhetenkénti adatainak segítségével végzett előrejelzést az olajár-ingadozás részvényárfolyamokra gyakorolt hatásának becslése érdekében. A keresleti sokkok kombinációja – néhány esettől eltekintve – azt mutatta, hogy a kereslet ingadozása negatívan befolyásolta a fogyasztói szolgáltatásokat, a pénzügyi, valamint az olaj- és gázágazatot. A pénzügyi, valamint az olaj- és gázszektor is negatívan reagált a kínálati oldal változásaira, tehát az ipari készletek az olajárak mozgásától függően változnak.

Degiannakis et al. (2013) aszimmetrikus kapcsolatot talált az olaj ára és a jövedelmezőség között az európai ipar szintjén. Teixeira et al. (2016) felfedezte, hogy az olajár alkalmazható a portugál részvények jövedelmezőségére, és beszámolt arról is, hogy az olajár jelentős aszimmetrikus hatást gyakorol az egyes vállalatok részvényeire.

Általánosságban elmondható, hogy az ismertett szakirodalom a következő megállapításra jut: a CAPM, (tőkepiaci értékelési modell), a TFM és a makrogazdasági változók nem képesek előrejelzést nyújtani a részvényhozamokról.

Sadorsky (1999) vektorszabályozást alkalmazott, feltételezve, hogy az olajáraknak alapvető szerepe van a gazdasági tevékenységre. Azt is megállapította, hogy az olajár ingadozása összefügg a részvényhozamok volatilitásával. Az előrejelzés eredményei arra utalnak, hogy az olajárak pozitív ingadozása csökkenti a valós részvényhozamokat, a valós részvényvolatilitás pedig pozitívan hat a termelésre és a kamatlábakra.

A kutató nagyobb figyelmet fordít az értéktőzsdei indexet befolyásoló olajár-ingadozásokra. A bemutatott adatok azt bizonyítják, hogy a vállalatok különböző iparágakhoz tartoznak, és az egyes iparágak intenzitása az olajigénytől függően eltérő.

Siddiqui (2004) a pakisztáni értéktőzsdét vizsgálva azt állította, hogy a tőzsdei teljesítményt számos makrogazdasági tényező határozza meg. Regressziót alkalmazott például az olajárakra, az árfolyamokra, valamint arra a hatásra, amit a külföldi befektetések gyakoroltak Pakisztán KSE tőzsdei indexére. Arra a következtetésre jutott, hogy összefüggés van az olaj árfolyama, a pakisztáni rúpia amerikai dollárral szembeni árfolyama, valamint a külföldi portfólióbefektetés és a KSE100-index között. A tanulmány pozitív kapcsolatot állapított meg az olaj árfolyama és az értéktőzsde teljesítménye között.

Kang (2015) megvizsgálta az olajárak hatását a kínai értéktőzsdére, és arra a következtetésre jutott, hogy az olajárak jelentősen hatnak a termelésre és az olajjal kapcsolatos vállalatokra. Megállapította azt is, hogy az olajár volatilitása növeli a spekulációt a bányászatban és a petrolkémiai iparágakban, ami a részvényhozamok növekedését eredményezi.

Fan és Jahan-Parwar (2012) nem összesített adatokat használt az olajárak hatásának becsléséhez, és bebizonyította, hogy ezek nagyrészt előrejelzik a sajáttőke-arányos megtérülést, amit más irodalom is bizonyít, például Driesprong et al. (2008).



Ezek tartalmazták az Amerikai Egyesült Államok negyvenkilenc ipari megtérülési rátáját is. Az olaj hatása, amennyiben az olaj spot árának százalékos változásával mérjük, nem jelzi előre az iparági szintű megtérülést és az olaj határidős árának ingadozását sem. Tanulmányuk szerint az iparági bevételeknek csupán ötödét lehet prognosztizálni az olajár változásai alapján.

*Dhaoui, Khraief* (2014) együttműködtek az olajárak tartalékokra gyakorolt hatásának tanulmányozásában, nyolc fejlett ország esetében. Az EGARCH-in-M modellt használták az olaj részvényárfolyamra gyakorolt hatásának igazolására. Negatív kapcsolatot találtak az olajárváltozások és a részvények hozama között. Azzal indokolták az eredményeket, hogy az emelkedő olajárak gazdasági válságot és nehézségeket okoztak az ipari termelésben, és ezért csökkentették a vállalkozások jövedelmezőségét.

## VÁLLALATI PROFILOK

Ebben a részben 11 vállalatot tárgyalunk, amelyek az ipari szektorban működnek és szerepelnek az XU050-indexben. A róluk szóló alapvető információk alapján megpróbáljuk elemezni, hogy befolyásolják-e őket az energiaárak, vagy sem. A SASA tevékenységi területe a vegyészet, és 1966. 08. 11-én alapították. A FROTO alapításának időpontja 1959. 07. 07., tevékenységi területe motoros közúti járművek (teherautók, minibuszok, kisteherautók és személygépkocsik) gyártása és összeszerelése, alkatrészek gyártása, valamint ezek értékesítése, importja és exportja. A TUPRS alapításának időpontja 1983. 11. 16., a kőolajtermékek területén tevékenykedik. A TRKCM-et 1978. 09. 01-én alapították, és különböző vastagságú és színű síkűvegeket, autóüvegeket, tükröket, laminált, bevont és hőkezelt üvegeket gyárt. A TOASO-t 1968.

01. 10-én alapították, és mind autókat, mind alkatrészeket gyárt. Az AKSEN-t 1997. 12. 03-án alapították, és tevékenységi területe elektromos energiatermelő létesítmények építése, üzembe helyezése, vásárlása és bérbeadása, valamint villamosenergia-termelés és a megtermelt villamosenergia és/vagy -kapacitás értékesítése az ügyfelek részére. A VESTEL 1983. 04. 03-án kezdte meg működését színes televíziók és monitorok gyártásával. A KRDMMD-t 1995. 02. 20-án alapították, nyersvas- és acéltermék, kokszt és kokszmelléktermékek gyártását, értékesítését végzi. A YATAS 1987. 09. 09. óta gyárt matracokat, paplanokat és törölközőket. A CCOLA Törökországban 1988. január 28. óta végez üdítőital-gyártási, -forgalmazási és -értékesítési szolgáltatásokat. Az ARCLK a legrégebbi a vállalatok közül, 1955. 01. 21-én kezdte meg tevékenységét, háztartási gépek és elektromos készülékek gyártásával.

E társaságok nyilvános tőzsdei bevezetésének dátumát, tőkéjét, piaci értékét, könyvszerinti értékét és alkalmazottainak számát az 1 táblázat tartalmazza.

## ANYAGOK ÉS MÓDSZEREK

A mai időkben ökonometriai modellekkel vizsgálják a részvényárfolyamok változásának függőségét. A jelen tanulmányban szereplő kutatási adatokat a Gretl-környezetben mutatjuk be, korrelációs módszerek és statisztikai elemzési módszerek segítségével. A párosított modellek elemzése a legkisebb négyzetek módszerén alapszik, amelynek eredményei alapján próbákat végeztünk, hogy a Gretl segítségével igazoljuk a Gauss-Markov-feltételek megvalósíthatóságát. A tanulmány a Fisher-féle és a Student-féle mintakritériumokon alapuló együtthatókat alkalmazta a leghatékonyabb mutatók kiválasztása és az árak piacra gyakorolt hatását mutató előrejelzések meghatározása érdekében.

### AZ XU050-INDEXBEN SZEREPELŐ 11 TŐZSDEI IPARVÁLLALAT BEMUTATÁSA

Társaság	Tőke (török líra)	Nyilvános tőzsdei bevezetés időpontja	Piaci érték (török líra)	Könyv szerinti érték (török líra)	Alkalmazottak száma (fő)
SASA	830 000 000	1996. 11. 01.	23 953 800 000	83 300 061 000	1 533
CCOLA	254 370 782	2006. 05. 05.	18 798 000 790	634 557 869 000	8 351
ARCLK	675 728 205	1986. 01. 02.	23 069 360 919	471 816 336 300	31 534
FROTO	350 910 000	1986. 01. 13.	57 093 057 000	776 605 985 300	7 592
TUPRS	250 419 200	1991. 05. 30.	26 043 596 800	1 004 959 488 000	5 308
TRKCM	1 250 000 000	1990. 11. 05.	31 400 289 360	5 987 500 000	6 836
TOASO	500 000 000	1991. 07. 01.	18 180 000 000	162 478 695 960	7 044
AKSEN	613 169 118	2010. 05. 14.	7 247 658 975	51 015 739 049	1 012
VESTEL	335 456 275	1990. 06. 27.	9 687 977 222	142 531 608 400	3 397
KRDMD	780 226 002	1998. 06. 01.	5 477 186 532	16 636 362 126	4 590
YATAS	149 798 933	1996. 08. 08.	2 546 581 853	8 095 033 752	1 150

*Megjegyzés:* SASA – SASA Polyester Sanayi AS, CCOLA – Coca-Cola Icecek AS, ARCLK – Arcelik AS, FROTO – Ford Otomotiv Sanayi AS, TUPRS – Türkiye Petrol Rafinerileri AS, TRKCM – Trakya Cam Sanayi AS, TOASO – Tofas Turk Otomobil Fabrikasi AS, AKSEN – Aksa Enerji Uretim AS, VESTEL – Vestel Elektronik Sanayi ve Ticaret AS, KRDMD – Kardemir Karabuk Demir Celik Sanayi ve Ticaret AS Class D, YATAS – Yatas Yatak ve Yorgan Sanayi Ticaret AS

*Forrás:* <https://www.dunya.com/finans/borsa/>  
<https://www.borsamatik.com.tr/piyasa-masasi/borsa>  
<https://www.borsagundem.com/> (hozzáférés: 2021. 02. 10.)

A forrásadatokat az NGFO, a WTISPOT, az XU050-index és a részvényárfolyamok, a XUSIN, a FROTO, a SASA, a TUPRS, a TRKCM, a TOASO, az AKSEN, az ARCLK, a CCOLA, a VESTEL, a KRDMD és a YATAS heti árai formájában mutatjuk be 2012. 05. 13. és 2019. 01. 12. között.

A Gretl Statisztikai Program keretében értékeltük:

- az NGFO árfolyamának hatását az XU050-, XUSIN-, FROTO-, SASA-, TUPRS-, TRKCM-, TOASO-, AKSEN-, ARCLK-, CCOLA-, VESTEL-, KRDMD- és YATAS-részvényárfolyamokra;
- a WTISPOT árának hatását az XU050-, XUSIN-, FROTO-, SASA-, TUPRS-, TRKCM-, TOASO-, AKSEN-, ARCLK-,

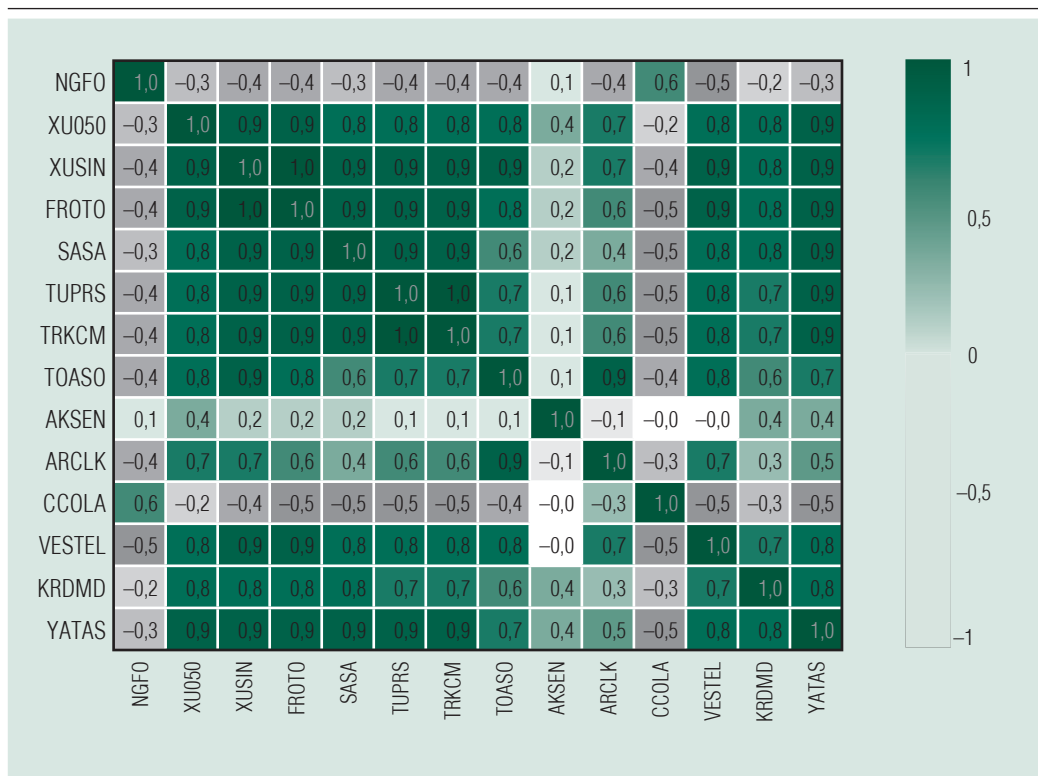
CCOLA-, VESTEL-, KRDMD- és YATAS-részvényárfolyamokra.

Először is elemezni kell az indexek közötti összefüggést. Az 1. ábra az NGFO-árfolyam korrelációs mátrixát mutatja az XU050-, XUSIN-, FROTO-, SASA-, TUPRS-, TRKCM-, TOASO-, AKSEN-, ARCLK-, CCOLA-, VESTEL-, KRDMD- és YATAS-részvényárfolyamokkal.

A korrelációs mátrix egyértelműen tükrözi, hogy a részvényárfolyamok nem függenek erősen az NGFO-árfolyamtól (a korrelációs együtthatók kisebbek, mint 0,6), de erős a kölcsönös függésük egymástól: minél sötétebb a korrelációs mátrix cellája, annál erősebb a részvényárfolyamok közötti kapcsolat.

Az XU050-, XUSIN-, FROTO-, SASA-,

**NGFO ÉS RÉSZVÉNYÁRFOLYAMOK KORRELÁCIÓS MÁTRIXA**



Forrás: saját szerkesztés

TUPRS-, TRKCM-, TOASO-, VESTEL-, KRDMMD- és YATAS-részvényárfolyamok szoroson korrelálnak egymással, az AKSEN és az ARCLK árfolyamai gyengén korrelálnak a többivel, a CCOLA árfolyama pedig gyengén korrelál más részvényárfolyamokkal, de erősebben az NGFO-árfolyamával.

Azt is meg kell jegyezni, hogy a TUPRS- és a TRKCM-részvények árfolyamai között teljes a kollinearitás.

A részvényárfolyamok NGFO árfolyamfüggőségének párosított modelljeit elemeztük a legkisebb négyzetek módszerével, és annak eredményeit a Gretl-eszközök alkalmazásával a Gauss-Markov-feltételek érvényességének ellenőrzésére használtuk fel:

- a reziduumok heteroszkedaszticitása – Fehér,
- a reziduumok autokorrelációja – Durbin-Watson,
- a reziduumok eloszlásának normalitása.

## EREDMÉNYEK

Az elemzett 13 párosított modellben a reziduumok heteroszkedaszticitása és a reziduumok autokorrelációja figyelhető meg, és legtöbbjükben a reziduumok nem felelnek meg a normális eloszlás törvényének.

A szimulációs eredményeket az 2. táblázat tartalmazza.

## A RÉSZVÉNYÁRFOLYAMOK PÁROSÍTOTT LINEÁRIS MODELLJEI AZ NGFO-ÁRFOLYAMBÓL

Y	Regressziós egyenlet	b szignifikancia	Modell szignifikancia	R <sup>2</sup>
XU050	Y = 98 062 – 5 092,27 NGFO	igen	igen	0,073
XUSIN	Y = 127 458 – 12 511,2 NGFO	igen	igen	0,140
FROTO	Y = 64,734 – 9,267 NGFO	igen	igen	0,170
SASA	Y = 5,725 – 1,085 NGFO	igen	igen	0,089
TUPRS	Y = 125,272 – 19,82 NGFO	igen	igen	0,164
TRKCM	Y = 125,272 – 19,82 NGFO	igen	igen	0,164
TOASO	Y = 28,409 – 3,929 NGFO	igen	igen	0,197
AKSEN	Y = 3,009 – 0,058 NGFO	nem	nem	0,003
ARCLK	Y = 23,748 – 2,68 NGFO	igen	igen	0,165
CCOLA	Y = 17,475 + 6,355 NGFO	igen	igen	0,350
VESTEL	Y = 12,873 – 2,278 NGFO	igen	igen	0,287
KRDMD	Y = 2,41 – 0,221 NGFO	igen	igen	0,031
YATAS	Y = 5,985 – 1,157 NGFO	igen	igen	0,110

Forrás: saját szerkesztés

Így egyértelmű, hogy a Fisher-féle kritérium szerint statisztikailag csak egy modell nem szignifikáns, csakúgy, mint annak együttthatója a Student-féle kritérium szerint. Az  $R^2$  egyik modell esetében sem haladja meg a 0,4-et (40 százalék), ami azt jelzi, hogy a részvényárfolyamok összes varianciájának csak kis része magyarázható a modellekkel.

Érdeemes megjegyezni azt is, hogy a Ramsey-féle próba alkalmazásakor a legtöbb modell nemlineáris lett; ez látható is a 2. ábrában közölt korrelációs mezőkben (ahol  $Y$  az NGFO árfolyama és  $X$  a részvényárfolyam).

Minden modell – kivéve a CCOLA – az NGFO részvényárfolyamától negatív függést mutat, amint a 2. táblázatban és a 2. ábrán látható.

A CCOLA-részvényárfolyam NGFO-árfolyamtól való függésének részletesebb párosított lineáris modelljét elemeztük (3. ábra).

Modellegyenlet:

$$CCOLA = 17,475 + 6,355 \text{ NGFO}$$

Az egyenlet statisztikailag szignifikáns, csakúgy, mint annak együttthatói. Heteroszkedaszticitást találtunk a modell reziduumaiban, mert a White-féle próba szerint  $p$ -érték  $< 0,05$ , autokorreláció, mert a Darbin-Watson-féle statisztikák  $p$ -értéke „nagyon kicsi”, és a modell reziduuma normális eloszlási törvény szerinti eloszlást mutatnak, mert a  $p$ -érték =  $0,643 > 0,05$ .

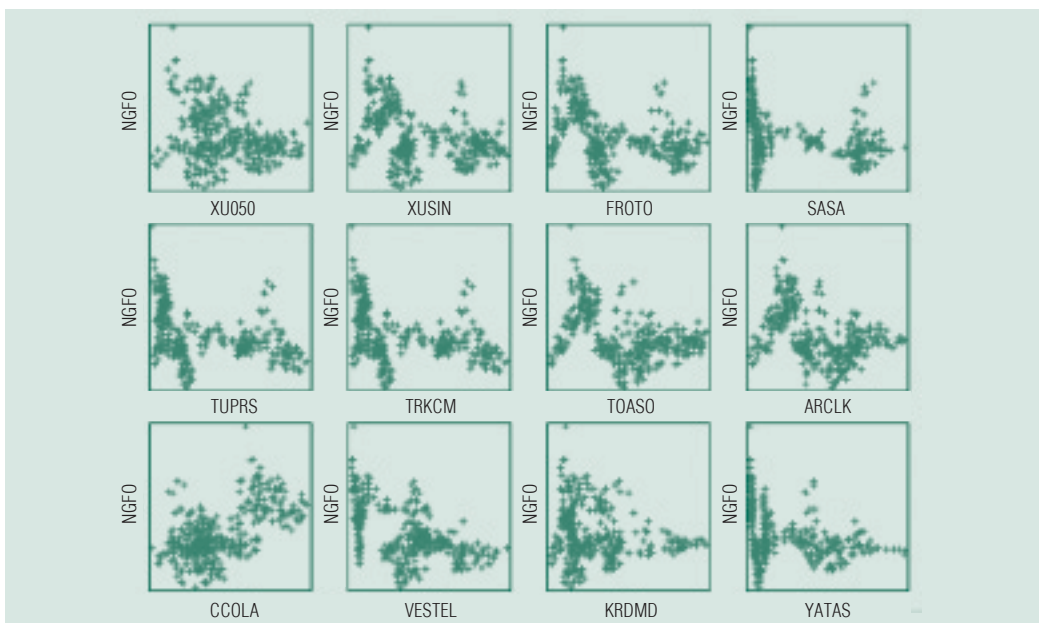
A modell lineáris, mivel a nemlinearitási próbákban a  $p$ -érték  $> 0,05$ , ezért elfogadható a modell linearitására vonatkozó nullhipotézis.

A modell azt mutatja, hogy az NGFO árfolyamának 1 egységnyi növekedésével a CCOLA részvényárfolyama átlagosan 6,355 egységgel nő (lásd 3. táblázat).

A CCOLA-részvényárfolyamra vonatkozó előrejelzést a vizsgált modell esetében a következő négy időszakra készült el, és a 3. áb-

2. ábra

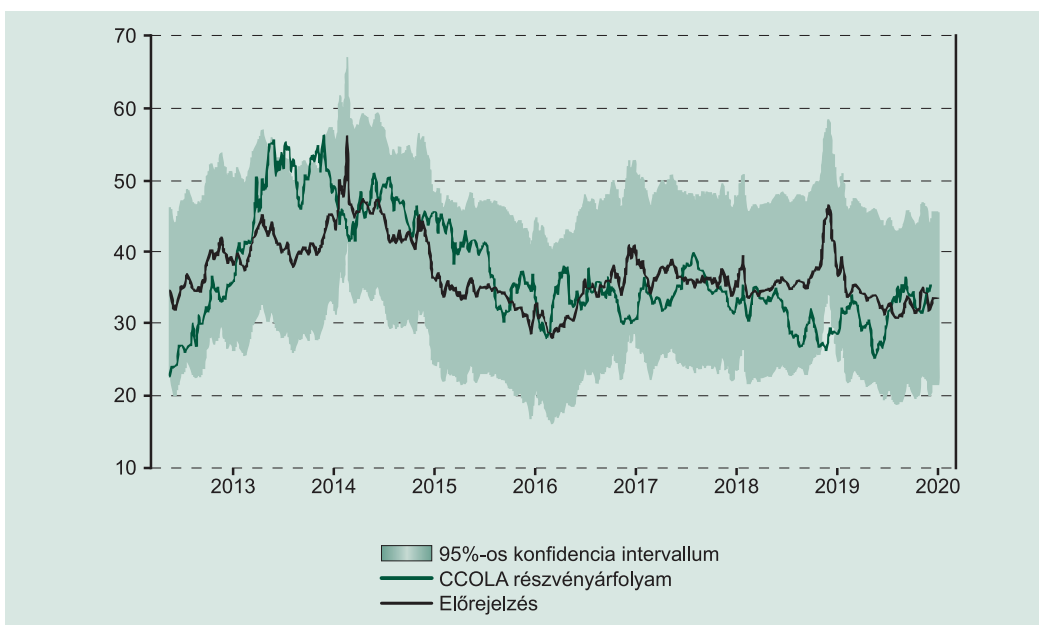
**NGFO – A RÉSZVÉNYÁRFOLYAM-KORRELÁCIÓS MEZŐ**



Forrás: saját szerkesztés

3. ábra

**CCOLA – NGFO-RÉSZVÉNYÁRFOLYAM ELŐREJELZÉSE**



Forrás: saját szerkesztés

**CCOLA – NGFO PÁR ÁRFOLYAM-REGRESSZIÓJA**

1. modell: LSM, megfigyelések: 2012. 05. 13.– 2019. 12. 01. (T = 395)				
Függő változó: CCOLA				
	Együttható	Standard hiba	t-arány	P-érték
Állandó	17,47480	1,396720	12,51	1,84e–0,30 ***
NGFO	6,35450	0,436887	14,54	1,19e–0,38 ***

Átlag függő vált.	37,289870	S. D. függő vált.	7,582685
Össz. négyz. rezid.	14726,460000	S. E. regresszió	6,121430
R-négyzet	0,349360	Kiigaz. R-négyzet	0,348282
F (1,393)	211,555900	P-érték (F)	1,19e–0,38
Log. Valószínűség	–1275,137000	Akaike-féle kritérium	2554,275000
Schwarz-féle kritérium	2562,233000	Hannan-Quinn	2557,428000
Rho	0,936979	Durbin-Watson	0,116596

<b>White-féle heteroszkedaszticitás próba</b>	<b>Nemlinearitási próba (négyz) –</b>
Nullhipotézis: nincs heteroszkedaszticitás	Nullhipotézis: lineáris függőség
Próba statisztika: LM = 33,3899	Próba statisztika: LM = 0,00043277
p-érték = P (Chi-négyzet (2) > 33,3699) = 5,61654e–0,08	p-érték = P (Chi-négyzet (1) > 0,00043277) = 0,983403
<b>Normális hibaeloszlási próba –</b>	<b>Nemlinearitási próba (log) –</b>
Nullhipotézis: normális hibaeloszlás	Nullhipotézis: lineáris függőség
Próba statisztika: Chi-négyzet (2) = 0,884591	Próba statisztika: LM = 1,81179
p-érték= 0,64256	p-érték = P (Chi-négyzet (1) > 1,81179) = 0,178294

Forrás: saját szerkesztés

rán látható. Az előrejelzés árnyékolt területként mutatja a 95 százalékos megbízhatósági tartományt.

Az átlagos abszolút százalékos előrejelzési hiba (MAPE) 13 százalék volt, ami az előrejelzési értékek átlagos eloszlását 13 százalékos mértékben jellemzi a valós adatokhoz viszonyítva.

Az előrejelzés azt mutatta, hogy 2019. december 29-re a CCOLA részvényárfolyama az NGFO árfolyamától függően 33,71 egységre

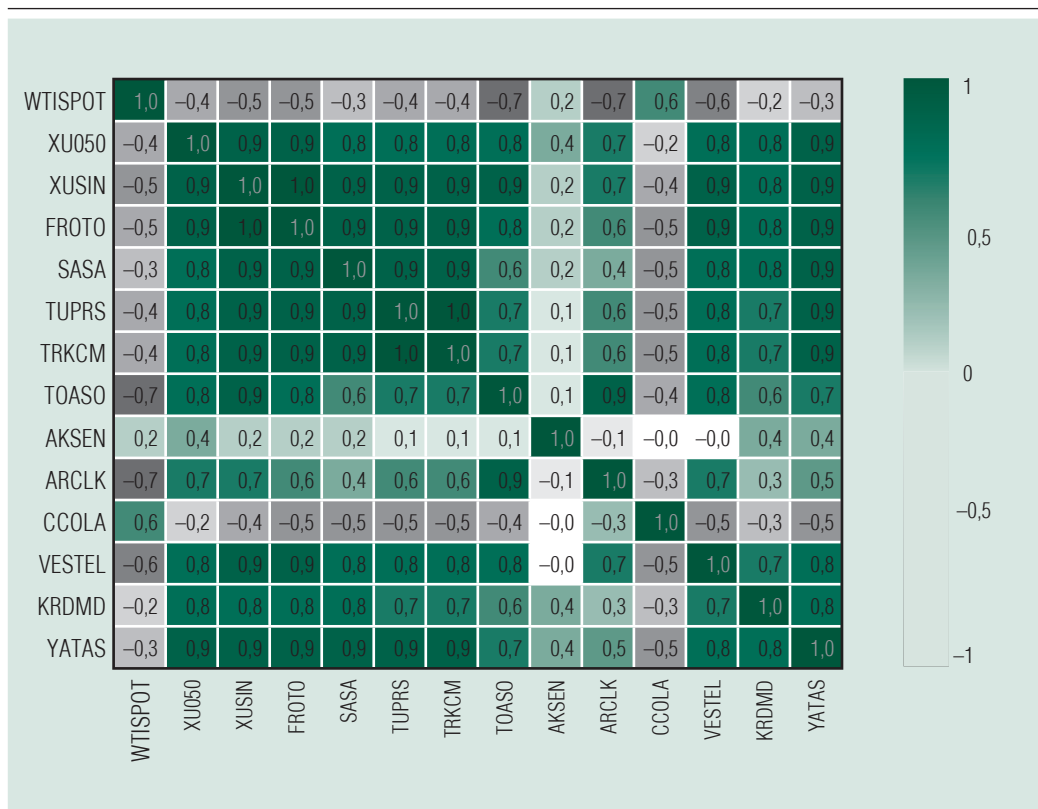
csökkenne. (21,65-ről 45,77 egységre, 95 százalékos valószínűséggel).

A 4. ábra a WTISPOT korrelációs mátrixát mutatja a XU050-, XUSIN-, FROTO-, SASA-, TUPRS-, TRKCM-, TOASO-, AKSEN-, ARCLK-, CCOLA-, VESTEL-, KRDMMD- és YATAS-részvényárfolyamok között.

A korrelációs mátrix egyértelműen tükrözi, hogy a részvényárfolyamok nem függenek erősen a WTISPOT árfolyamától (a korrelációs

4. ábra

**WTISPOT – RÉSZVÉNYÁRFOLYAMOK KORRELÁCIÓS MÁTRIXA**



Forrás: saját szerkesztés

együtthatók kisebbek, mint 0,7), de erős a kölcsönös függésük egymástól (5. ábra).

Az XU050-, XUSIN-, FROTO-, SASA-, TUPRS-, TRKCM-, TOASO-, VESTEL-, KRDMMD- és YATA-részvényárfolyamok szorosan korrelálnak egymással, az AKSEN és a CCOLA részvényárfolyamai gyengén korrelálnak a többivel, az ARCLK kevésbé erősen korrelál a többi részvényárfolyammal, de legerősebben a WTISPOT árával.

A részvényárfolyamok WTISPOT árfolyam-függőségének párosított modelljeit elemeztük a legkisebb négyzetek módszerével, és annak eredményeit a Gretl-eszközök alkalmazásával a Gauss-Markov-feltételek érvényesség-

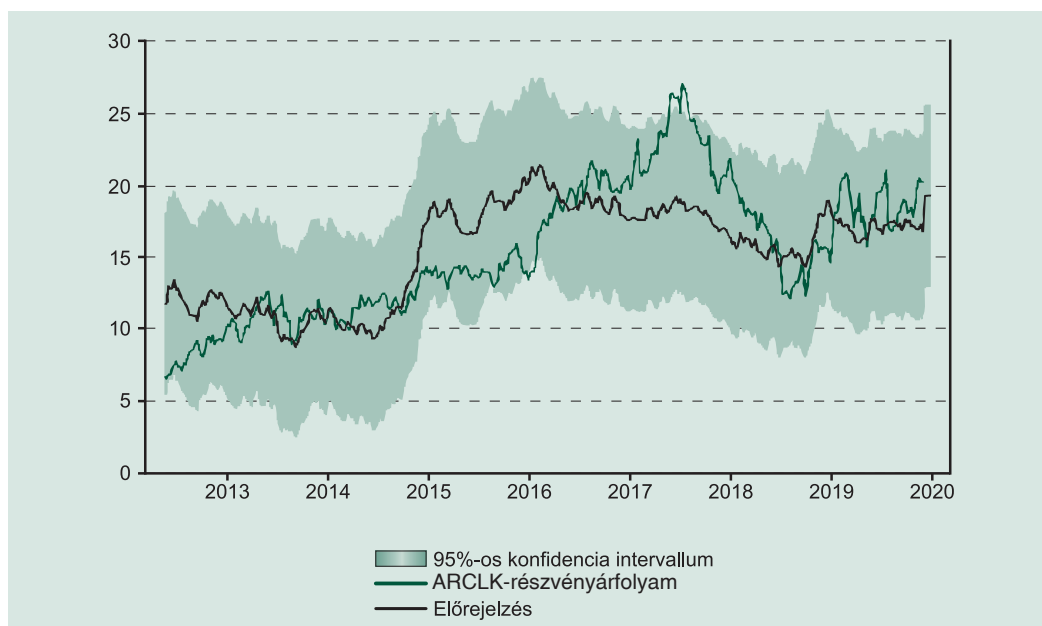
ének ellenőrzésére használtuk. Az eredményeket az 4. táblázatban mutatjuk be.

A vizsgált 13 párosított modell statisztikailag szignifikáns a Fisher-féle kritérium szerint, az együtthatójuk pedig szignifikáns a Student-féle kritérium szerint, a reziduumok rendelkeznek a heteroszkedaszticitás és az autokorreláció jellemzőivel, és reziduumaik nem felelnek meg a normális eloszlás törvényének.

Az *R*-négyzet determinációs együttható csak az ARCLK – WTISPOT-modell esetében optimális (több mint 50 százalék).

Az ARCLK – WTISPOT-árfolyamok páros lineáris modelljét részletesebben elemeztük (5. ábra).

**ÁRFOLYAM-ELŐREJELZÉS AZ ARCLK-ÁRFOLYAMRÓL A WTISPOT FÜGGVÉNYÉBEN**



Forrás: saját szerkesztés

4. táblázat

**A RÉSZVÉNYÁRFOLYAMOK WTISPOT-ÁRFOLYAMMAL SZEMBENI PÁROSÍTOTT LINEÁRIS MODELLJEI**

Y	Regressziós egyenlet	b szignifikancia	Modell szignifikancia	R <sup>2</sup>
XU050	Y = 97 105,7 – 222,042 WTISPOT	Igen	Igen	0,133
XUSIN	Y = 123 477 – 521,268 WTISPOT	Igen	Igen	0,231
FROTO	Y = 58,437 – 0,337 WTISPOT	Igen	Igen	0,213
SASA	Y = 4,606 – 0,034 WTISPOT	Igen	Igen	0,082
TUPRS	Y = 110,111 – 0,694 WTISPOT	Igen	Igen	0,192
TRKCM	Y = 110,111 – 0,694 WTISPOT	Igen	Igen	0,192
TOASO	Y = 28,943 – 0,19 WTISPOT	Igen	Igen	0,440
AKSEN	Y = 2,669 + 0,008 WTISPOT	Igen	Igen	0,055
ARCLK	Y = 25,823 – 0,155 WTISPOT	Igen	Igen	0,529
CCOLA	Y = 23,987 + 0,198 WTISPOT	Igen	Igen	0,324
VESTEL	Y = 11,509 – 0,085 WTISPOT	Igen	Igen	0,385
KRDMD	Y = 2,185 – 0,007 WTISPOT	Igen	Igen	0,029
YATAS	Y = 4,598 – 0,033 WTISPOT	Igen	Igen	0,085

Forrás: saját szerkesztés



Modellgegyenlet:

$$\text{ARCLK} = 25,823 - 0,155 \text{ WTISPOT}$$

Az egyenlet statisztikailag szignifikáns, csakúgy, mint annak együtthatói. A modell reziduumaiban heteroszkedaszticitás volt, mert a White-féle próba szerint a  $p$ -érték  $<0,05$ , autokorreláció, mert a Darbin-Watson-féle statisztikák  $p$ -értéke  $<0,05$  és a modell reziduumai normális eloszlási törvény szerinti eloszlást mutatnak, mert a  $p$ -érték  $= 0,307 > 0,05$ .

A modell nemlineáris, mivel a nemlinearitási próbákban a  $p$ -érték  $<0,05$ , ezért a modell linearitására vonatkozó nullhipotézist elvetettük.

A modell azt mutatja, hogy a WTISPOT árfolyamának 1 pontos növekedésével az ARCLK részvényárfolyama átlagosan 0,155 ponttal csökken.

Az ARCLK részvényárfolyamra vonatkozó előrejelzés a vizsgált modell esetében négy hétre előre készült, az 5. ábrán látható.

Az átlagos abszolút százalékos előrejelzési hiba (MAPE) 17 százalék volt, ami az előrejelzési értékek átlagos eloszlását 17 százalékos mértékben jellemzi a valós adatokhoz viszonyítva.

Az előrejelzés azt mutatta, hogy 2019. december 29-re az ARCLK részvényárfolyama a WTISPOT árfolyamától függően 19,21 egységre csökkenne. (12,91-ről 25,51 egységre, 95 százalékos valószínűséggel).

Az ökonometriai modellezés eredményei alapján lineáris regressziós modelleket készítettünk a részvényárfolyamok NGFO- és WTISPOT-árfolyamoktól való függéséről. A fő következtetések az alábbiak:

- a CCOLA-részvényárfolyam és az NGFO-árfolyam pozitív függőséget mutat;
- az ARCLK-részvényárfolyam és a WTISPOT-árfolyam negatív függőséget mutat;
- A XU050, XUSIN, FROTO, SASA, TUPRS, TRKCM, TOASO, AKSEN, ARCLK-, CCOLA-, VESTEL-, KRDM- és YATAS-részvények heti árfolyamai között erős korreláció van jelen;

- a modell reziduumaiban heteroszkedaszticitás és autokorreláció van jelen.

A modell reziduumaiban megszüntethető a heteroszkedaszticitás és az autokorreláció, ha az analitikai függőség formáját megváltoztatjuk, ha további változókat vezetünk be a modellbe, valamint ha az általánosított legkisebb négyzetek módszerét alkalmazzuk.

A Gretl-féle legkisebb négyzet előrejelzés (legkisebb négyzetek módszere) azt mutatta, hogy a CCOLA- és az ARCLK-részvényárfolyamok várhatóan csökkennek 2019 végére.

Ezek mellett pozitív, de nagyon gyenge kapcsolat van az AKSEN és az energiaárak között. Az Aksa Energy Uretim A.Ş. olyan globális energetikai vállalat, amely 2 kontinensen, 5 országban működik. A szakértő műszaki csoportokkal rendelkező Aksa Energy átfogó erőműépítési tevékenységet végez, a projekttervezéstől a beszerzésen és kivitelezésen át az összeszerelésig. A vállalat több mint 30 erőművet épített és üzemeltet különböző energiaforrások felhasználásával, például szén, fűtőolaj, biogáz, földgáz, szél- és vízenergia. Az energiaforrások Törökországban nem elégségesek, így ott külső forrásoktól függenek. Míg 1997-ben a villamosenergia 71,7 százalékát hazai forrásból állították elő, és ennek 38,5 százaléka vízenergia volt, addig 2020-ra a hazai előállítás aránya várhatóan 35 százalékra csökken. Nem véletlen, hogy az AKSEN-cég részvényárfolyamai nagyon gyenge kapcsolatban állnak az energiaárakkal. Ez Törökország gazdaságának az energiaárak iránti kétirányú elkötelezettségéből ered. Egyfelől, bár a törökországi vállalatok energiaköltségét csökkenti, ha ipari termékeiket olyan országokba exportálják, amely energiatermelést és energiaexportot folytat, az energiaárak csökkenésével az export volumene is csökken. Másfelől bár az energiaárak emelkedésekor nő az ország exportvolumene, ezzel együtt a vállalatok energiaköltsége is nő, mivel Törökország importálja az olajat és a földgázt.

## VITA

E tanulmányban elemezzük az olajáraknak a részvények értékére gyakorolt hatását, amely alapján meghatározhatjuk a változások dinamikáját, és előrejelzést készíthetünk a piaci helyzetről.

E tanulmány a pénzügyi piacok volatilitásának és korrelációjának összefüggéseit vizsgálja, a volatilitás és a korreláció ökonometriai modellezését mutatja be. Markov-modelljével mind a volatilitás, mind a korreláció különböző dinamikáját láthatjuk különböző módokon. A modellt értéktözsdei indexekre alkalmaztuk, a tőzsdei indexek szintjének megfelelően.

Meg kell jegyezni, hogy az olajpiaci árakat számos politikai, gazdasági és egyéb tényező befolyásolja, ezért változásaik (különösen instabil gazdasági környezetben) túl összetettek. Az időszerelemzési modellek jelentik az egyik lehetséges módszert ahhoz, hogy az elkövetkező időszakokban jelenlevő árak indikatív értékeit meghatározzuk, sőt az új információk megjelenése jelentősen megváltoztathatja az előrejelzést. Tekintettel arra, hogy az olaj hordónkénti áráról szóló információkat nagyon gyakran frissítik, a kapott előrejelzéseket az új információk figyelembevételével újra kell számolni.

Az ipari indexek olajáraktól való függésének korrelációs-regressziós elemzési eredményeit összefoglalva elmondható, hogy pozitív kapcsolat volt a CCOLA-részvények árfolyama és az NGFO árfolyama között, valamint szoros korrelációs összefüggés volt az XU050, a XUSIN, a FROTO, a SASA, a TUPRS, a MKESTAS és a TOCVM heti árfolyamai között, és emellett a rendszer negatív kapcsolatot mutatott az ARCLK-részvényárfolyam és a WTISPOT-árfolyam között – és mindez heteroszkedaszticitást és autokorrelációt jelez a modell reziduumaiban. A Gretl-féle legkisebb

négyszetek előrejelzése kiváló eredményeket és dinamikát nyújt, amely a pénzügyek és a várható kilátások eloszlását elérhetővé teszi.

## KÖVETKEZTETÉSEK ÉS AJÁNLÁSOK

A közgazdaságtanban a korrelációs elemzést széles körben alkalmazzák, mivel a különböző gazdasági mutatók valamilyen módon összefüggenek. Például, amikor statisztikai adatokkal kívánjuk megállapítani, hogy mennyire szoros kapcsolat áll fenn bizonyos indikátorok között, hogy ezáltal meghatározzuk a kapcsolat típusát, és helyes döntéseket hozzunk, akkor korrelációs elemzést kell alkalmazni. Ezt a mutatót szinte minden tudományágban kiszámítják, mivel az eredmény egyszerűen értelmezhető. E mutató lehetőséget nyújt annak ellenőrzésére is, hogy megfelelőek-e valamely gazdasági létesítménynél alkalmazott intézkedések, ami nagyon fontos a gyors gazdasági fejlődést átélő országok számára.

A függetlenül kidolgozott modell alkalmazásával feltártuk, hogy az ipari indexek függősége a világ részvényindexeitől a következő dinamikával rendelkezik – ha a WTISPOT árfolyama 1 egységgel nő, akkor az ARCLK részvényenkénti árfolyama átlagosan 0,155 egységgel csökken. Az eredmények szerint az AKSEN-cég részvényárfolyamai nagyon gyenge kapcsolatban állnak az olaj és a földgáz árfolyamával, és az árfolyamok hosszú távon elveszítik kiegyenlítő hatásukat a törökországi vállalatok esetében, mivel az árfolyam emelkedésekor a vállalatok növelik termelésüket.

Jelen munkánkat ajánljuk a Gretl-program sajátosságainak tanulmányozása céljából, és hasznos lehet azoknak a közgazdászoknak és hallgatóknak is, akik az olajárak részvényárfolyamokra gyakorolt hatásának területén részt vesznek gazdasági kutatási folyamatokban.

## IRODALOM

- CAPORALE, G. M., ALI, F. M., SPAGNOLO, N. (2015). Oil Price Uncertainty and Sectoral Stock Returns in China: A Time-varying Approach. [Olajár-bizonytalanság és ágazatonkénti részvényhozamok Kínában: Időváltozós módszer.] *China Economic Review*, 34, pp. 311–321, <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2014.09.008>
- DEGIANNAKIS, S., FILIS, G., FLOROS, C. (2013). Oil and Stock Returns: Evidence from European Industrial Sector Indices in a Time-Varying Environment. [Olaj és részvényhozamok: bizonyítékok az európai ipari ágazati indexek köréből időváltozó környezetben.] *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 26, pp. 175–191, <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2013.05.007>
- DHAOUI, A., KHRAIEF, N. (2014). Empirical Linkage Between Oil Price and Stock Market Returns and Volatility: Evidence from International Developed Markets. [Empirikus kapcsolat az olajár és a részvénypiaci hozamok és a volatilitás között: Bizonyíték nemzetközi fejlett piacokról.] *Economics Discussion Papers*, 12.
- DIAZ, E. M., DE GRACIA, F. P. (2017). Oil Price Shocks and Stock Returns of Oil and Gas Corporations. [Olajár-sokkok és részvényhozamok és gáz-társaságok.] *Finance Research Letters*, 20, pp. 75–80, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.09.010>
- DIAZ, E. M., MOLERO, J. C., DE GRACIA, F. P. (2016). Oil Price Volatility and Stock Returns in the G7 Economies. [Olajár volatilitás és részvényhozamok a G7-gazdaságokban.] *Energy Economics*, 54, pp. 417–430, <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.01.002>
- ELYASIANI, E., MANSUR, I., ODUSAMI, B. (2011). Oil Price Shocks and Industry Stock Returns. [Olajársokkok és ipari árfolyamhozamok.] *Energy Economics*, 33(5), pp. 966–974, <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.03.013>
- FAN, Q., JAHAN-PARVAR, M. R. (2012). US Industry-Level Returns and Oil Prices. [USA-beli ipari szintű hozamok és olajárak.] *International Review of Economics & Finance*, 22(1), pp. 112–128, <https://doi.org/10.1016/j.iref.2011.09.004>
- HUANG, S., AN, H., GAO, X., HUANG, X. (2015). Identifying the Multiscale Impacts of Crude Oil Price Shocks on the Stock Market in China at the Sector Level. [A nyersolajár-sokkok kínai értéktőzsdére gyakorolt hatásainak meghatározása több skálán, ágazati szinten.] *Physica A: Statistikai Mechanika és Alkalmazásai*, 434, pp. 13–24, <https://doi.org/10.1016/j.physa.2015.03.059>
- JONES, C. M., KAUL, G. (1996). Oil and the Stock Markets. [Olaj és részvénypiacok.] *The Journal of Finance*, 51(2), pp. 463–491, <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1996.tb02691.x>
- KANG, W., RATTI, R. A., YOON, K. H. (2015). The Impact of Oil Price Shocks on the Stock Market Return and Volatility Relationship. [Az olajársokkok hatása a részvénypiaci hozamokra és a volatilitási kapcsolatra.] *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 34, pp. 41–54, <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2014.11.002>
- KREMER, N. S. (2018). Econometrics, 4th edition [Ökonometria, 4. kiadás] *Yurayt Publishing House*, 354. (oroszul)
- KREMER N. Sh. (2019). Econometrics, 4th edition. [Ökonometria, 4. kiadás] *Yurayt Publishing House*, 308. (oroszul)
- MALOVA, A. S. (2019). *Basics of Econometrics in the GRETLE Environment*. [Az ökonometria alapjai a GRETLE-környezetben.] Tankönyv/M.: Kilitások, p. 112, (oroszul)

- MILEVSKY A. S. (2017). *Econometrics*. Advanced level.: Textbook. [Ökonometria. Haladó szint.: Tankönyv.] – MOSCOW: RUTH (MIIT), p. 207, (oroszul)
- MOYA-MARTÍNEZ, P., FERRER-LAPEÑA, R., ESCRIBANO-SOTOS, F. (2014). Oil Price Risk in the Spanish Stock Market: An Industry Perspective. [Olajárkockázat a spanyol értéktőzsdén: Az ipari szempont.] *Economic Modelling*, 37, pp. 280–290, <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.11.014>
- ORLOVA, I. V. (2018). *Teaching Computer Practice in Econometrics: Text-book*. [Számítógépes gyakorlat oktatása az ökonometriában: tankönyv] / I.V. Orlova, L.A. Galkina, D.B. Grigorovich – Electron, 2018. p. 124 (orosz megjelenés)
- SADORSKY, P. (1999). *Oil Price Shocks and Stock Market Activity*. *Energy Economics*. [Olajársokkok és az értéktőzsde tevékenysége. Energetikai közgazdaságtan.] 21(5), pp. 449–469, [https://doi.org/10.1016/S0140-9883\(99\)00020-1](https://doi.org/10.1016/S0140-9883(99)00020-1)
- SANUSI, M. S., AHMAD, F. (2016). Modelling Oil and Gas Stock Returns Using Multi Factor Asset Pricing Model Including Oil Price Exposure. [Az olaj- és gáزرészvényhozamok modellezése többtényezős eszközértékelési modellel beleértve az olajárkitettséget is.] *Finance research letters*, [Pénzügyi kutatási levelek] 18. kötet, pp. 89–99, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.04.005>
- SIDDIQUI, R. (2004). Energy and Economic Growth in Pakistan. [Energia és gazdasági növekedés Pakisztánban.] *The Pakistan Development Review*, pp. 175–200
- TEIXEIRA R, MADALENO M, VIEIRA E. (2016). Oil Price Effects Over Individual Portuguese Stock Returns. [Olajárak hatása az egyes portugál részvényhozamokra.] *Empir Econ*, <https://doi.org/10.1007/s00181-016-1166-5>
- <https://www.dunya.com/finans/borsa/>
- <https://www.borsamatik.com.tr/piyasa-masasi/borsa>
- <https://www.borsagundem.com/>

# *A szabálykövetéstől az értékkövetésig*

*Két könyv a vállalati compliance-funkció kiteljesedéséről*

**Ambrus István – Farkas Ádám**

## *A compliance alapkérdései*

*Az etikus vállalati működés elmélete és gyakorlata*

WOLTERS KLUWER KIADÓ, 2019



**Kocziszky György – Kardkovács Kolos**

## *A compliance szerepe a közösségi értékek és érdekek védelmében*

*Elmélet és gyakorlat*

AKADÉMIAI KIADÓ, 2020

A közelmúltban két kiváló könyv látott napvilágot a compliance témakörében, amelyek egyaránt hozzájárulnak a compliance-menedzsment elméleti hátterének és gyakorlatának fejlesztéséhez. *Ambrus István és Farkas Ádám* „A compliance alapkérdései – Az etikus vállalati működés elmélete és gyakorlata” című könyve 2019-ben jelent meg a Wolters Kluwer Kiadó gondozásában, míg *Kocziszky György és Kard-*

*kovács Kolos* „A compliance szerepe a közösségi értékek és érdekek védelmében – Elmélet és gyakorlat” című könyvét az Akadémiai Kiadó jelentette meg 2020-ban. A két könyv fontosabb tartalmi elemeinek ismertetése előtt röviden tekintsük át a vállalati compliance fejlődési ívét annak érdekében, hogy elhelyezhessük a két szakkönyvet a compliance szakirodalmának fő áramlatában.

A jogi szabályozás egyre terjedelmesebbé és komplexebbé válása a múlt század közepétől kezdve két nagy kihívás elé állította a nagyobb méretű vállalatokat. Egyfelől a belső szabályozásuknak meg kellett felelnie a jogszabályi előírásoknak, másfelől el kellett érniük, hogy a dolgozók munkájuk során betartsák a belső szabályzatokat. E kettős megfelelési kényszerre adott válaszul alakították ki az élenjáró vállalkozások saját compliance (megfelelési) funkciójukat. Az önálló compliance-funkció a pénzügyi szervezetek, valamint a termelő és szolgáltató nagy vállalkozások világában az 1980-as évektől vált széles körben használatossá. Ennek jegyében a vállalatok egy szervezeten belüli rendszert állítottak fel annak garantálása érdekében, hogy a vállalat minden vezetője és alkalmazottja betartsa a szabályokat.

A compliance-funkció kiteljesedése azonban nem állt meg jogszabályi előírásoknak való megfelelésnél. Nem kis mértékben a különböző nagyvállalati botrányok reakciójaként már nemcsak a szabályos, hanem az etikus magatartást is elvárásá tettek a vállalatok és más szervezetek számára. Ennek jogfejlődési folyamatát részletesen ismerteti Ambrus István és Farkas Ádám könyve, amelynek a szerzők nagyon tudatosan adhatták „Az etikus vállalati működés elmélete és gyakorlata” alcímet, jelezve, hogy mára a vállalatok etikus működése vált a compliance egyik alapkérdésévé. Ezzel összhangban a szerzők a compliance fogalmát a következőképpen definiálják: „Tükörfordításban a szó »megfelelést« jelent, pontosabban pedig a különböző jogszabályoknak (jogi normáknak), valamint belső, a vállalat által saját maga által – tulajdonosai, munkavállalói, szerződéses partnerei számára – felállított, részben szintén jogszabályokon, részben pedig erkölcsi-etikai alapokon nyugvó (pl. adott esetben etikai kódexekbe foglalt) normáknak való megfelelést jelenti. Újabban pedig már a megfelelés, a szabályoknak betű szerinti megfelelő (»compliant«) működés már nem is elegendő

az etikusnak nevezhető működéshez, annál több kell, mégpedig az, hogy egy adott vállalat szervezetét, annak minden szintjét szellemiségében is áthassa az ún. compliance-kultúra.” (Ambrus, Farkas, 2019, 19. oldal)

Az évtizedek során egyre gazdagodtak a compliance-funkció céljai és eszközei, abban azonban – egészen a legutóbbi időkig – nem változott, hogy a jogszabályi és etikai megfelelést a belső szabályozások tökéletesítésével, a dolgozók tevékenységét, magatartását kívülről befolyásoló kontrollok révén törekedett elérni. Ezt nevezik szabályalapú megközelítésnek, de a szabályok közé már beleértve az etikai szabályozásokat (például részletes etikai vagy magatartási kódexet) is. Az elmúlt évtizedben azonban ebben is változás állt be. Az Egyesült Államokban az úgynevezett *compliance-integrity* programok váltak általánossá, amelyekben hangsúlyosabbá vált az etikus szervezeti kultúra kialakítása, a vezetői példamutatás, és ezek eredményeként annak elősegítése, hogy a szervezet dolgozói azonosuljanak a szervezet céljaival, értékeivel és belső meggyőződésből kövessék azokat. A szabálykövetés mellett megjelent az értékkövetésre való törekvés is.

A német szakirodalomban is előtérbe került a compliance érték alapú megközelítése. Ennek alátámasztására két Németországban 2018-ban publikált könyv címét említhetjük:

- Wertorientiertes Compliance-Management (Értékközpontú compliance-menedzsment. Dittmers, 2019) és
- Compliance Management – Grundsätze und praktische Hinweise zur Einführung eines wertebasierten CMS (Compliance-menedzsment – alapelvek és gyakorlati tanácsok az érték alapú CMS bevezetéséhez. Makowicz, 2018).

A compliance-menedzsment nemzetközi szakirodalma legfrissebb fejleményeinek tükrében különösen üdvözlendő, hogy a magyar szakirodalom is gazdagodott egy olyan művel, amely a compliance-funkciónak a közös-

ségi értékek védelmében játszott szerepét emeli ki már a címében is. A Kocziszky György és Kardkovács Kolos szerzőpáros által írt könyv hangsúlyozza, hogy „*a compliance nem csak módszer, hanem szemléletmód is, ami annyit jelent, hogy adott vállalkozás minden tagja nem csak megismeri a munkájával kapcsolatos etikai, jogi, szakmai elvárásokat, hanem követi is azokat, elkötelezett azok betartásáért és azt önként vállalja*” (16. oldal). Ezzel összhangban a compliance-menedzsment céljait a következőképpen határozzák meg:

- „*adott vállalat működésére vonatkozó törvények, rendeletek, szakmai standardok, valamint belső szabályok, elvárások nyomán követése, betartása, valamint az esetleg várható negatív következmények elkerülése, ill. ennek hatására jelentkező kockázatok kezelése,*
- *a vállalati működés átláthatóságának szabályozottságának biztosítása, erőforrások gazdaságos és hatékony felhasználása,*
- *etikus vállalati működés feltételeinek megteremtése, a korrupciós kockázatok megelőzése.*” (ugyanott)

Látható, hogy mindkét könyv hangsúlyozza a compliance-funkciónak az etikus szervezeti működés megteremtésében játszott fontos szerepét. Ugyanakkor mindkét könyv rámutat arra is, hogy a compliance-funkciónak konkrét bűncselekmények kockázataival szemben is védelmet kell biztosítani a vállalat és vezetői számára.

Ambrus István és Farkas Ádám könyve egy önálló, közel 80 oldal terjedelmű fejezetet szentel a vállalati visszaéléseknek, részletesen kifejtve, hogy ezek miként lépik át a bűncselekmény határát. Jó, ha tisztában van minden vállalati vezető azzal, hogy a bűncselekmények hány fajtája, hány különböző formában ütheti fel a fejét egy vállalati környezetben. A könyv felsorolása az következőkre terjed ki:

- korrupciós bűncselekmények (vesztegetés és vesztegetés elfogadása, hivatali vesztege-

tés és hivatali vesztegetés elfogadása, befolyásvásárlás és befolyással üzérkedés, feljelentés elmulasztása);

- vagyon elleni bűncselekmények (lopás, sikasztás, csalás, hűtlen és hanyag kezelés);
- vagyon elleni erőszakos bűncselekmények (zsarolás, önbíráskodás);
- gazdasági bűncselekmények (költtségvetési csalás, pénzmosás, csődbűncselekmény, üzleti titok megsértése);
- egyéb, vállalati szférában felmerülő bűncselekmények.

E fejezet nagy érdeme, hogy éppen annyit mond el ezekről a bűncselekményekről, amennyit arról egy szervezet – nem jogász végzettségű – vezetőinek jó tudniuk, éppen annak érdekében, hogy hatékonyan tudják e bűncselekmények kockázatait azonosítani és kiépíteni kezelésük kontrolljait. Ráadásul a sok jogi fogalmat közérthetően ismerteti a könyv.

A bűncselekmények kockázatainak azonosításához Kocziszky György és Kardkovács Kolos könyve – a vonatkozó jogszabályhelyek beidézése mellett – elsősorban azáltal nyújt segítséget, hogy keretes írásként részletesen ismerteti az ilyen jellegű, nagy visszhangot kiváltó bűncselekményeket, az Enron energetikai vállalat könyvelési csalásától kezdve a vatikáni bank pénzmosásáig. A könyv célszerűen alkalmazza a keretes írásként technikáját, azaz a könyv logikájának megtörése nélkül illeszt be a szerzők gondolatmenetébe hosszabb szövegrészleteket, tipikus bűnesetek, illetve jogszabályok ismertetését. Ez utóbbtól néhány évvel ezelőtt még óvtam volna a szerzőket. A könyv azonban elsősorban e-book formájában kerül terjesztésre, így a jogszabályok aktualizálása technikailag nem jelent majd nehéz feladatot.

A két könyv együttes ismertetése azért lehet célravezető, mert a compliance-funkcióknak más-más aspektusára fókuszálnak. Az Ambrus, Farkas szerzőpár a compliance-funkció kemény eszközeit tárgyalja részletesen, különösen azokat, amelyek az elmúlt évek uniós

jogalkotása révén kerültek az érdeklődés középpontjába. Ilyen a panaszkezelés, bejelentési rendszer, bejelentővédelem, amelyet érintően az Európai Unió 2019 októberében fogadta el az úgynevezett Whistleblowing Irányelvet. Ennek a rendelkezéseit 2021. év végéig kell beépíteni a tagállamok nemzeti szabályozásába. A vállalati belső visszaélés-vizsgálat lehetőségei bemutatásának pedig az ad uniós aktualitást, hogy ezen eljárások keretében is alkalmazni kell az EU adatvédelmi rendeletének előírásait, ami vizsgálati rendszer körültekintő kiépítését teszi szükségessé. Aktuális témát dolgoz fel a compliance szabványosításáról szóló fejezet is, mivel az erre vonatkozó „Compliance-menedzsmentrendszerek” elnevezésű, ISO 19600 szabvány 2014-ben, az „Antikorrupciós irányítási rendszerek” elnevezésű ISO 37001 szabvány pedig 2019-ben született. A könyv röviden ismerteti az előkészítés alatt álló a „Visszaélés bejelentéssel kapcsolatos irányítási rendszer” elnevezésű ISO 37002 szabvány tervezett tartalmi elemeit is. A táblázatos formában, tömören bemutatott szabványok komoly segítséget adhatnak a vállalatok számára saját compliance-rendszereik olyan kifejlesztéséhez, amely a korrupciós cselekmények megelőzéséhez is erős kontrollokat tartalmaz.

Kocziszkó György és Kardkovács Kolos sem tekinthetnek el a compliance-menedzsment jogszabályi követelményének ismertetésétől, már csak azért sem, mert az általuk legrészletesebben bemutatott pénzügyi (biztosítók, hitelintézetek) területen különösen erőteljesek a compliance-szervezet és funkció kiépítésének előírásai. A pénzügyi szektor kiemelése nemcsak azzal függ össze, hogy mindkét szerző a Monetáris Tanács tagja, hanem indokolja az is, hogy a compliance-funkció alkalmazására hosszabb idő óta jogszabályok kötelezik a szektor szervezeteit, Következésképpen a szektorban tevékenykedő vállalkozások által kialakított compliance-módszerek és -megoldások mintaként szolgálhatnak azon köztulajdonú

gazdasági társaságok számára, amelyek részére jogszabály csak a 2021-től tette kötelezővé megfelelőségi funkció és szervezeti egység létrehozását.

A jogszabályok és a betartásuk érdekében kialakított megoldások ismertetése mellett a könyvükben nagy teret szentelnek az értékkövetés témakörének is. A könyvnek a compliance céljait bemutató 2. fejezete elsőként tárgyalja az értékorientált működés feltételeinek való megfelelés témakörét. A szerzők az értékrend fogalmának ismertetése után amellel érvelnek, hogy az *„értékrend mérték, amely támpontot nyújt a szervezet víziójának, jövőképeinek meghatározásához, segít az értékelésben. Az értékrend közösségivé integrálja az individuális törekvéseket, mentesíthet a »jó« és a »rossz« permanens megválasztásának a terhe alól, és arra orientál, hogy az egyén felismerje a helyes irányt*” (65. oldal). Az értékorientált működés feltételrendszerének másik fontos elemeként az etika – és különösen a hivatásetika – dilemmáit ismerteti a könyv. A különböző hivatásterületek dilemmáinak táblázatba rendezése segíti, hogy az olvasó ne csak megtalálja hivatásának tipikus etikai dilemmáit, hanem azok önálló megválaszolására készítse őt, mivel maga a könyv – helyesen – meg se próbálja megválaszolni ezeket a kérdéseket. A dilemmák feldolgozásához az egyes szakterületek etikai elveinek felsorolásával járul hozzá a könyv. Ezt követően a szabályozott, jogszerű működésnek való megfelelés szabályozási keretrendszerét, elveit, struktúráját ismertetik a szerzők, majd körbejárják a compliance harmadik – az átlátható, eredményes és prudens működés feltételeinek való megfelelés – kérdéskörét is.

Mindkét könyv szerzői azzal a kihívással szembesülhettek, hogy haladó szintű ismereteket szerettek volna átadni könyveik olvasóinak, de közben tudták, hogy Magyarországon a compliance-funkció kiépítése több iparágban még gyerekcipőben jár. Ezért mindkét könyv



ismerteti a compliance-menedzsment alapjait is. Ambrus Attila és Farkas Ádám könyve „A compliance-funkció és keretrendszer” című fejezete tömören bemutatja az e rendszerrel szembeni általános követelményeket, majd a felsővezetők és a *compliance officer* szerepét emeli ki. Emellett kitér az informatika szerepére és ezen belül az úgynevezett *forensic data analytics* (bűnügyi adatelemzés) eszközökre, amelyek „képesek arra, hogy több forrásból, hatalmas adatmennyiség feldolgozásával, valós időben, komplex folyamatokat elemezzenek, és olyan visszaélésre utaló, gyanús viselkedéseket, mintákat, trendeket tárjanak fel és jelezzenek, amelyek ezek nélkül – pusztán az emberi szakértelemre és elemzőkészségre támaszkodva – rejtve maradnának”. (45. oldal)

A Kocziszky, Kardkovács szerzőpár könyvének 4. fejezete lépésről-lépésre mutatja be a compliance-menedzsmentrendszer kiépítésének feladatait az értékek és célok meghatározásától kezdve a kockázatkezelésen, a compliance-funkciót támogató informatikai rendszer kialakításán, a személyi és szervezeti keretek létrehozásán át, a compliance-kézikönyv kidolgozásáig. E fejezet szemléletes ábrákkal, az ismeretek táblázatokba rendezésével, konkrét megoldások tömör bemutatásával

is segítséget nyújt azoknak a szervezeteknek, amelyek most tervezik compliance-funkciójuk megerősítését vagy kiépítését. Nincsenek kevesen, hiszen a jogszabályok éppen 2021-től tették kötelezővé a köztulajdonú gazdasági társaságok széles köre számára a compliance-funkció vagy a jogszabályokban is használt magyar szóhasználat szerint a megfelelési szervezet és funkció kiépítését. Ez az időbeli egybeesés különös aktualitást ad mindkét könyv megjelenésének.

Címében mindkét szerzőpáros könyve azt ígéri, hogy a könyve egyaránt szól majd a compliance elméletéről és gyakorlatáról. Könyveik méltatója elégedetten állapítja meg, hogy ígéretüket teljesítik. Mind a két könyv a compliance nemzetközi szakirodalom legkorszerűbb (az etikus vezetést és az érték-követést is hangsúlyozó) irányzatához illeszkedik. Magas színvonalú elméleti ismereteket oszt meg az érdeklődő olvasókkal. Ugyanakkor mindezt olyan közérthetőséggel, rendszerezettséggel, az életből vett példák és módszerek bemutatásával teszi, hogy azok konkrét útmutatást is adnak a compliance gyakorlatának fejlesztéséhez.

Pulay Gyula  
szvpulay@uni-miskolc.hu

## IRODALOM

AMBRUS I., FARKAS Á. (2019). *A compliance alapkérdései – Az etikus vállalati működés elmélete és gyakorlata*. Wolters Kluwer, Budapest

KOCZISZKY GY., KARDKOVÁCS K. (2020). *Compliance szerepe a közösségi értékek és érdekek védelmében – Elmélet és gyakorlat*. Akadémiai Kiadó, Budapest,  
<https://doi.org/10.1556/9789634545972>

DITTMERS, C. (2018). *Werteorientiertes Compliance-Management*. Nomos  
<https://doi.org/10.5771/9783845288154>

MAKOWICZ, B. C. (2018). *Compliance-Management – Grundsätze und praktische Hinweise zur Einführung eines wertebasierten CMS*. Reguvis Fachmedien

339/2019. (XII. 23.) Kormányrendelet a köztulajdonban álló gazdasági társaságok belső kontrollrendszeréről

## Szerzői útmutató a Pénzügyi Szemlében publikálók részére

A szerzőknek szavatolniuk kell, hogy a tanulmány saját, eredeti szellemi alkotásuk, illetve amennyiben felhasználták mások munkáit, azokat megfelelő módon idézték és szakszerűen hivatkoztak rájuk. Ugyanazon kutatást bemutató kézirat különböző önálló publikációkban, vagy folyóiratokban való szerepeltetése, valamint a kézirat több folyóirathoz egyidejűleg történő benyújtása etikátlan magatartásnak minősül.

Ennek megfelelően a szerzők a kézirattal együtt kitöltött szerzői nyilatkozatot csatolnak. A nyilatkozat letölthető a következő linkről:

<http://www.penzugyiszemle.hu/penzugyi-szemle-folyoirat/szerzoi-utmutato>

A kéziratokat elektronikus formában, mellékletként kérjük beküldeni a [szemle@asz.hu](mailto:szemle@asz.hu) e-mail-címre. A Microsoft Office programcsomag használatát kérjük.

- Tanulmány esetén a közlemények hossza átlagban 40 000 karakter (szóközökkel).
- Disputa cikk esetén a közlemények hossza átlagban 30 000 karakter (szóközökkel).
- Recenzió esetén a közlemények hossza átlagban 15 000 karakter (szóközökkel).
- Letter to the Editor műfaj esetén a közlemények hossza átlagban 4000 karakternél kevesebb (szóközökkel).
- A lap fenntartja a jogot, hogy amennyiben a benyújtott írásmű műfaja a tudományos folyóiratban történő publikációra nem alkalmas, úgy azt, a szerző tájékoztatása és jóváhagyása mellett, a Pénzügyi Szemle Online felületén jelentesse meg.

A Letter to the Editor kivételével a kézirat tartalmazza:

- 1 címloldal,
- 2 magyar és angol összefoglalás (angol címmel), keywords,
- 3 szöveg,
- 4 irodalomjegyzék,
- 5 táblázatok,
- 6 ábrák.

1 A címloldalon sorrendben a következők szerepeljenek: a kézirat címe, esetleg alcíme, a szerzők neve, a szerzők tudományos fokozata, titulusa, a szerzők munkahelye (feltüntetve a város is), a szerzők beosztása. Adják meg a levelező szerző e-mail-címét, telefonszámát és a kézirat benyújtásának dátumát. A levelező szerző e-mail-címét a lapban feltüntetjük. A szerző a kéziratban tüntesse fel azokat a pénzügyi vagy egyéb érdemi érdekeltségeit, a kutatás során igénybe vett támogatási forrásokat, amelyek befolyásolhatják az abban közölt eredményeket.

2 Az összefoglalást magyar és angol nyelven kell beküldeni, külön-külön lapon. Az összefoglalás nem tartalmazhat rövidítéseket. Megszerkesztésénél az alábbiakat kell figyelembe venni: bevezetés, célkitűzés, módszer, eredmények és következtetések. Az összefoglalás lényegre törő megfogalmazása történjen oly módon, hogy csupán annak elolvasása is elegendő legyen a dolgozat lényegének megértéséhez. A magyar és angol összefoglalás hossza igazodjon egymáshoz, a maximális karakterszám 1000.

Maximum öt kulcsszó adható meg a magyar és az angol nyelvű összefoglaló után, valamint kérjük a JEL-kód feltüntetését is.

③ A kézirat világos szerkesztése különösen fontos az olvasó számára. Az eredeti közleménynél a bevezetőben, néhány mondatban meg kell jelölni a kérdésfelvetést. A részletes történelmi bevezetést kerülni kell. A módszertani részben világosan és pontosan kell bemutatni vagy hivatkozni azokat a módszereket, amelyek alapján a szerzők az eredményeket megkapták. Az eredmények és a megbeszélés vagy következtetések részeit külön és világosan kell megszerkeszteni. Az érvelés legyen kapcsolatban az idevonatkozó legújabb ismeretanyaggal, valamint azokkal a megállapításokkal, amelyekből a szerzők a következtetéseket levonták. Az eredmények újszerűsége világosan tűnjön ki. A módszerek, eredmények, következtetések kapjanak megfelelő alcímeket. A kéziratban az ábrák helyét, címét kérjük arab számokkal jelölni.

④ Irodalmi hivatkozások. Az idézett művekre minden esetben szakszerűen kell hivatkozni. A szerzőknek hivatkozniuk kell mindazokra a kiadványokra, amelyek tudományos eredményeit munkájukban felhasználták. Csak azok az irodalmi hivatkozások sorolhatók fel, amelyekre a szövegben utalás történt és direkt kapcsolatban vannak a kutatott problémával. Háromnál több szerző esetén a három szerző neve után et al. írandó. A szövegközi szakirodalmi utalásokat zárójelben kérjük feltüntetni, például: (Menard, 2004). Ha valamelyik szerzőtől több, azonos évben megjelent munkára hivatkozik, a művek megkülönböztetésére használja az évszám mellé írt a, b, c stb. indexet. Szó szerinti idézet esetében az oldalszámot is meg kell adni.

Az irodalomjegyzéket a tanulmány végén abc-sorrendben kell közölni, a következőképpen oldva fel a szövegközi utalásokat:

- Könyveknél: Felföldi B., Németh E., Tarr K. és Vass Gy. (2002). *Kommunikáció mint az európai integráció önkormányzati szempontból kiemelt kérdése*. Municipium Magyarország Alapítvány, Budapest
- Tanulmánykötetekben, gyűjteményes kötetekben megjelent publikációknál: Menard, C. (2004). A new institutional approach to organization. In: Menard, C., & Shirley, N (ed.) *Handbook of new institutional economics*. Kluwer: Boston-Dordrecht, pp. 281-318
- Folyóiratban megjelent cikkeknel: Horvath, B., Kondorosi, E., John, M., Schmidt, J., Török, I., Györgypal, Z. & Kondorosi, A. (1986). Organization, structure and symbiotic function of Rhizobium meliloti nodulation genes determining host specificity for alfalfa. *Cell*, 46(3), pp. 335-343
- Webcímeknél: World Bank Institute (2010). Governance matters 2009. Worldwide Governance Indicators, 1996–2008, <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp>

⑤ A táblázatokat címmel kell ellátni, minden táblázatot külön lapon kell megadni. A táblázat ne legyen kép, a táblázatokat wordben, excelben kérjük elkészíteni.

⑥ Az ábrákat címmel kell ellátni. Az ábrákat mindig grafikus rajzolja, ezért – hogy pontosak legyenek – kérjük az adatsorokat. Kérjük a mértékegység, jelmagyarázat szükség szerinti megadását. Az ábra forrását kérjük megjelölni; a szövegben megfelelő helyen jelenjen meg az ábrákra, táblákra, jegyzetekre való hivatkozás.

Köszönjük, hogy megfelelően előkészített kézirattal segíti munkánkat!

*a Pénzügyi Szemle szerkesztősége*



The novelty of the results should be clearly reflected. The methods, results, and discussion parts should receive appropriate subtitles. Please indicate the places and titles of figures in the manuscripts in Arabic numerals.

➤ References. They should be limited to the newest original articles and abstracts. Only those references can be listed which were referred to in the text and are in direct relation to the researched issue. In case there are more than three authors, 'et al' should be written after the names of the three authors. In-text references should be indicated in brackets, for example, (Osipian, 2009). In case there is more than one work by the same author in the same year, in order to differentiate them, the alphabet index should be used, written next to the date. If a page number is given: for direct quotes, indicating page numbers is mandatory. References should appear at the end of the study in alphabetical order, detailing in-text references in the following way:

➤ Books: Felföldi B., Németh E., Tarr K., Vass Gy. (2002). Communication as a European integration priority issue from the aspect of municipalities. Municipium Hungaria Foundation, Budapest

➤ Volume of essays and studies, publications in composite works: Menard, C. (2004). A new institutional approach to organization. In: Menard, C., Shirley, N. (ed.). Handbook of new institutional economics. Kluwer: Boston-Dordrecht, pp. 281-318

➤ Articles published in periodicals: Osipian, A. L. (2009). Corruption hierarchies in higher education in the former Soviet Bloc. International Journal of Educational Development, 29, pp. 321-330

➤ Websites: World Bank Institute (2010). Governance matters 2009. Worldwide Governance Indicators, 1996-2008, <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp>

➤ The tables should have titles; every table should be on a separate page. The tables should not be in picture format, please submit them using Word or Excel.

➤ The figures should have titles. The figures are always drawn by graphic artists, therefore, to be accurate, please provide the related background data. Please supply the units of measurement and legends, where needed. Please indicate the source of the figures; reference to figures, tables, and notes should happen in the appropriate part of the text.

Thank you for assisting our work with an appropriately prepared manuscript!

*The Editorial Team of Public Finance Quarterly*

# A Guide to Publishing in the Public Finance Quarterly

The manuscripts should be sent to the email address: [szemle@asz.hu](mailto:szemle@asz.hu), in an electronic format as an attachment. Please use the Microsoft Office program package. The length of the articles should not exceed 40,000 characters (with spaces). The manuscript should include:

- 1 title page;
- 2 Hungarian abstract, keywords; English abstract (with an English title), keywords;
- 3 text;
- 4 references;
- 5 tables;
- 6 figures.

1 The following should appear in order on the title page: the title of the manuscript, its subtitle if relevant, the names of the authors, their academic titles, their affiliation (including the city), and their position. In addition, the email address<sup>1</sup>, telephone number of the corresponding author, and the date submitted should be provided.

2 The abstract has to be submitted in Hungarian and English, on separate sheets. They cannot contain abbreviations. The following should be taken into account when editing: the concise drafting of the 'Introduction', 'Objective', 'Method', 'Results', and 'Conclusions' should happen in such a way that it should, merely, be sufficient to read the abstract to understand the essence of the essay. The length of the Hungarian and English abstracts should conform to each other; maximum characters are limited to 1000. Only a maximum of five keywords can be given at the end of the Hungarian and English abstracts, JEL code.

3 The clear drafting of the manuscript is especially important for the reader. In the original article, the main issue should be elaborated in the introduction in a few sentences. Detailed historical introductions should be avoided. In the methodology part, those methods should be clearly and precisely presented or referenced, based on which the authors received their results. The results and the discussion sections should be separately and clearly drafted. The discussion part should be connected to the newest scope of knowledge, as well as to those findings from which the authors drew their conclusions.

<sup>1</sup> The email address of the corresponding author will be included in the Quarterly.

TEIXEIRA R, MADALENO M, & VIEIRA E. (2016).  
Oil Price Effects Over Individual Portuguese Stock  
Returns. *Empir Econ*.  
<https://doi.org/10.1007/s00181-016-1166-5>

<https://www.dunya.com/finans/borsa/>  
<https://www.borsamark.com.tr/piyasa-masasi/borsa>  
<https://www.borsagundem.com/>

DHAOUR, A., & KHRAIFER, N. (2014). Empirical

Linkage Between Oil Price and Stock Market Re-

Turns and Volatility: Evidence from International  
Developed Markets. *Economics Discussion Pa-*

*pers.* 12

DIAZ, E. M., & DE GRACIA, F. P. (2017). Oil Price

Shocks and Stock Returns of Oil and Gas Corpo-  
rations. *Finance Research Letters*, 20, pp. 75-80,  
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.09.010>

DIAZ, E. M., MOLERO, J. C., & DE GRACIA, F.  
P. (2016). Oil Price Volatility and Stock Returns  
in the G7 Economies. *Energy Economics*, 54, pp.  
417-430,  
<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.01.002>

ELIASIANI, E., MANSUR, I., & ODUSAMI, B.  
(2011). Oil Price Shocks and Industry Stock  
Returns. *Energy Economics*, 33(5), pp. 966-974,  
<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.03.013>

FAN, Q., & JAHAN-PARVAR, M. R. (2012). US  
Industry-Level Returns and Oil Prices. *International  
Review of Economics & Finance*, 22(1), pp.  
112-128,  
<https://doi.org/10.1016/j.iref.2011.09.004>

HUANG, S., AN, H., GAO, X., & HUANG, X.  
(2015). Identifying the Multiscale Impacts of Crude  
Oil Price Shocks on the Stock Market in China at  
the Sector Level. *Physical A: Statistical Mechanics and  
its Applications*, 434, pp. 13-24,  
<https://doi.org/10.1016/j.physa.2015.03.059>

JONES, C. M., & KAVU, G. (1996). Oil and the  
Stock Markets. *The Journal of Finance*, 51(2), pp.  
463-491,  
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1996.tb02691.x>

KANG, W., RATTI, R. A., & YOON, K. H. (2015).  
The Impact of Oil Price Shocks on the Stock  
Market Return and Volatility Relationship. *Journal*

*of International Financial Markets, Institutions and*

*Money*, 34, pp. 41-54,  
<https://doi.org/10.1016/j.intfin.2014.11.002>

KREMER, N. S. (2018). *Econometrics*, 4th ed.,  
Yurayt Publishing House, 2018. 354. (In Russ.)

KREMER, N. S. (2019). *Econometrics*, 4th  
Edition. *Yurayt Publishing House*, 308 (In Russ.)

MALOVA, A.S. (2019) *Basics of Econometrics in  
the GRETLE Environment. Textbook / M.: Prospekt,*

112 p. (In Russ.)

MILIEVSKY A.S. (2017). *Econometrics. Advanced  
level.: Textbook. - MOSCOW: RUTH (MIIT),*

207 p. (In Russ.)

MOYA-MARTINEZ, P., FERRER-LAPEÑA, R., &  
ESCRIBANO-SOTOS, F. (2014). Oil Price Risk in the  
Spanish Stock Market: An Industry Perspective.  
*Economic Modelling*, 37, pp. 280-290,  
<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.11.014>

ORLOVA, I.V. (2018). *Teaching Computer Practice  
in Econometrics: Text-Book / I. V. Orlova, L. A.  
Galkina, D. B. Gritgorovich - Electron.* 2018. pp.  
124 (In Russ.)

SADORSKY, P. (1999). Oil Price Shocks and Stock  
Market Activity. *Energy Economics*, 21(5), pp. 449-  
469,  
[https://doi.org/10.1016/S0140-9883\(99\)00020-1](https://doi.org/10.1016/S0140-9883(99)00020-1)

SANUSI, M. S., & AHMAD, F. (2016). Modelling  
Oil and Gas Stock Returns Using Multi Factor  
Asset Pricing Model Including Oil Price Exposure.  
*Finance research letters*, vol. 18, pp. 89-99,  
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.04.005>

SIDDIQUI, R. (2004). Energy and Economic  
Growth in Pakistan. *The Pakistan Development  
Review*, pp. 175-200



CONCLUSIONS  
AND RECOMMENDATIONS

In economics, correlation analysis is widely applied, as different economic indicators are in some way related. For example, when working with statistical data to determine how close the relationship between indicators is, to determine the type of link and to make correct decisions, it is the correlation analysis that is used. This indicator is calculated in almost all sciences due to the ease of interpretation of the result. It also provides an opportunity to test the adequacy of measures applied to a particular economic facility, which is very important for countries with rapid economic development.

Using the independently developed model, it was revealed that the dependence of industry indices on world stock indices has the following dynamics - if the price of WTSPOT increases by 1 unit, the price per share of ARCLK decreases by 0.155 units on average. AKSEN the results according to the obtained related to oil and natural gas prices that more less production of the rise in Turkey companies, prices lose their balancing effect in the long term because they are doing more production when it rises.

This work is recommended to study the specifics of the Gretl program, and will also be useful for economists and students engaged in the processes of economic research in the field of the impact of oil price on the value of shares.

the model to stock market indices according to the level of stock market indices.

It should be noted that prices in the oil market are influenced by a large number of political, economic and other factors, and therefore their changes (especially in an unstable economic environment) are too complex. Time series analysis models are one possible way to obtain indicative values of prices in the coming periods of time, moreover, the emergence of new information can significantly change the forecast. Given that the information on the cost of a barrel of oil is updated at a high speed, the forecasts received should be recalculated taking into account the new information.

Summing up the results of the correlation-regression analysis of the dependence of industry indices on oil prices, it can be said that there was a positive relationship between the price of COOLA shares and the price of NGFO, as well as a strong correlation relationship between weekly prices of XU050, XUSIN, FROTO, SASA, TUPRS, MKESTAS, TOCVM M, In addition, the system showed a negative relationship between the ARCLK stock price and the WTSPOT price - all indicating heteroscedasticity and autocorrelation in the model residues. Gretl's Least Squares forecasting provides excellent results and dynamics that allow the distribution of finance and expected prospects.

## REFERENCES

- CAPORALE, G. M., ALI, F. M., & SPAGNOLO, N. (2015). Oil Price Uncertainty and Sectoral Stock Returns in China: A Time-Varying Approach. *China Economic Review*, 34, pp. 311-321 <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2014.09.008>
- DEGIANNAKIS, S., FRIIS, G., & FLOROS, C. (2013). Oil and Stock Returns: Evidence from European Industrial Sector Indices in a Time-Varying Environment. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 26, pp. 175-191 <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2013.05.007>

This study is a correlational study of volatility and correlation in financial markets and reflects econometric modeling of volatility and correlation. With Markov's model, you can capture different dynamics of both volatility and correlation in different modes. We applied

This paper presents an analysis of the impact of oil prices on the level of stock value allows to identify the dynamics of change and predict the situation in the market.

## DISCUSSION

out all power plant installation operations from project planning to procurement, construction and assembly with its competent technical teams. The company has built and operated more than 30 power plants using various energy sources such as coal, fuel oil, biogas, natural gas, wind and hydroelectric energy. Energy sources in Turkey is inadequate and dependent on the external sources. While 71.7% of electricity was produced from domestic sources, 38.5% of which was hydroelectric in 1997, it is expected that the share of domesticity will decrease to 35% in 2020. It is not coincidental that the hisse prices of AKSEN company have a very weak relationship with energy prices. It is not coincidental that the share prices of AKSEN company have a very weak relationship with energy prices. That stems from the two-way commitment of Turkey's economy to energy prices. Firstly, even though export of industrial products produced by companies in Turkey to countries engaged in the manufacture and export of energy reduces the energy costs of these companies, the export volume also is declined when energy prices fall. Secondly, even though a rise in the energy prices increase the country's exports, the energy costs of the companies' also increase, since Turkey imports oil and natural gas.

In addition to these, there is a positive but very weak relationship between AKSEN and energy prices. Aksa Energy Üretim A.Ş. is a global energy company with operations in 5 countries on 2 continents. Aksa Energy carries

ARCLK stock prices are expected to decline by the end of 2019.

Least-square forecasting by Gretl (Ordinary Least Squares) showed that COOLA and ARCLK stock prices are expected to decline by the end of 2019.

There is a possibility to get rid of heteroskedasticity and autocorrelation in the residuals of the model.

using the generalized least squares method. Additional variables into the model, and also of the analytical dependence, introducing residuals of the model by changing the form of the analytical dependence, introducing additional variables into the model, and also using the generalized least squares method.

the presence of a strong correlation between weekly stock prices of XU050, XUSIN, FROTO, SASA, TUPRS, TRKCM, TOASO, VESTEL, KRDM and YATAS;

the presence of a positive dependence of the COOLA stock price and the price of NGFO;

the presence of a negative dependence of the ARCLK stock price and the price of WTISPOT;

the presence of a strong correlation between weekly stock prices of XU050, XUSIN, FROTO, SASA, TUPRS, TRKCM, TOASO, VESTEL, KRDM and YATAS;

the presence of heteroskedasticity and autocorrelation in the residuals of the model.

There is a possibility to get rid of heteroskedasticity and autocorrelation in the residuals of the model.

using the generalized least squares method. Additional variables into the model, and also of the analytical dependence, introducing residuals of the model by changing the form of the analytical dependence, introducing additional variables into the model, and also using the generalized least squares method.

Least-square forecasting by Gretl (Ordinary Least Squares) showed that COOLA and ARCLK stock prices are expected to decline by the end of 2019.

In addition to these, there is a positive but very weak relationship between AKSEN and energy prices. Aksa Energy Üretim A.Ş. is a global energy company with operations in 5 countries on 2 continents. Aksa Energy carries

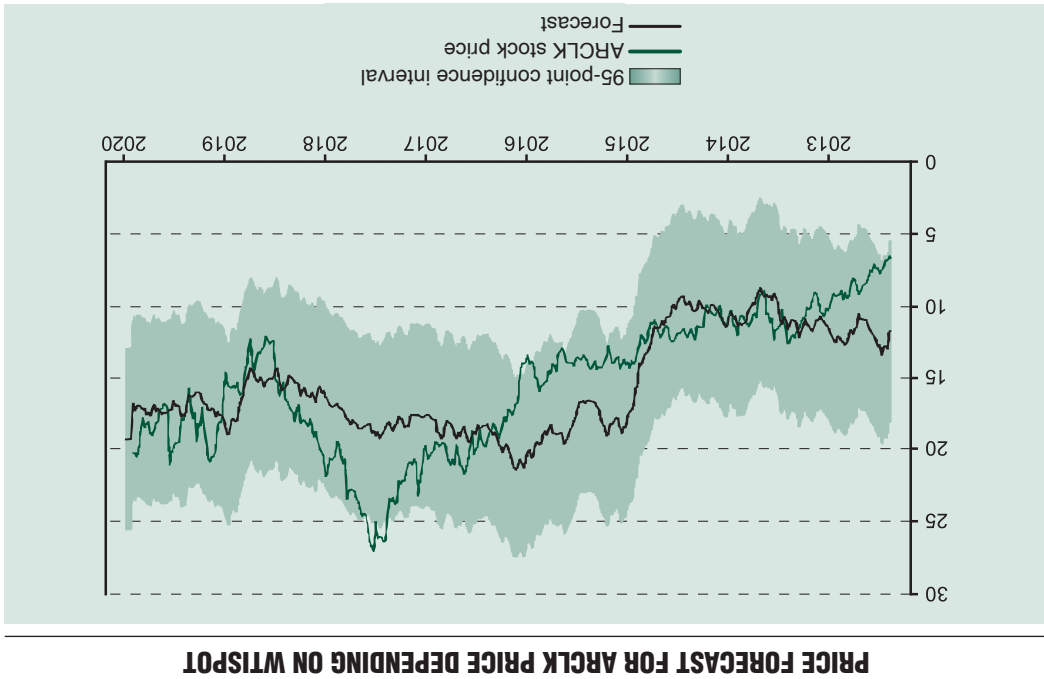
Source: own edited

$\gamma$	Regression equation	Relevancy $b$	Model relevancy	$R^2$
XU050	$\gamma = 97,105.7 - 222.042 \text{ WTISPOT}$	yes	yes	0,133
XUSIN	$\gamma = 123,477 - 521,268 \text{ WTISPOT}$	yes	yes	0,231
FROTO	$\gamma = 58,437 - 0,337 \text{ WTISPOT}$	yes	yes	0,213
SASA	$\gamma = 4,606 - 0,034 \text{ WTISPOT}$	yes	yes	0,082
TUPRS	$\gamma = 110,111 - 0,694 \text{ WTISPOT}$	yes	yes	0,192
TRKCM	$\gamma = 110,111 - 0,694 \text{ WTISPOT}$	yes	yes	0,192
TOASO	$\gamma = 28,943 - 0,19 \text{ WTISPOT}$	yes	yes	0,440
AKSEN	$\gamma = 2,669 + 0,008 \text{ WTISPOT}$	yes	yes	0,055
ARCLK	$\gamma = 25,823 - 0,155 \text{ WTISPOT}$	yes	yes	0,529
CCOLA	$\gamma = 23,987 + 0,198 \text{ WTISPOT}$	yes	yes	0,324
VESTEL	$\gamma = 11,509 - 0,085 \text{ WTISPOT}$	yes	yes	0,385
KRDMD	$\gamma = 2,185 - 0,007 \text{ WTISPOT}$	yes	yes	0,029
YATAS	$\gamma = 4,598 - 0,033 \text{ WTISPOT}$	yes	yes	0,085

PAIRED LINEAR MODELS OF STOCK PRICES VERSUS WTISPOT PRICE

Table 4

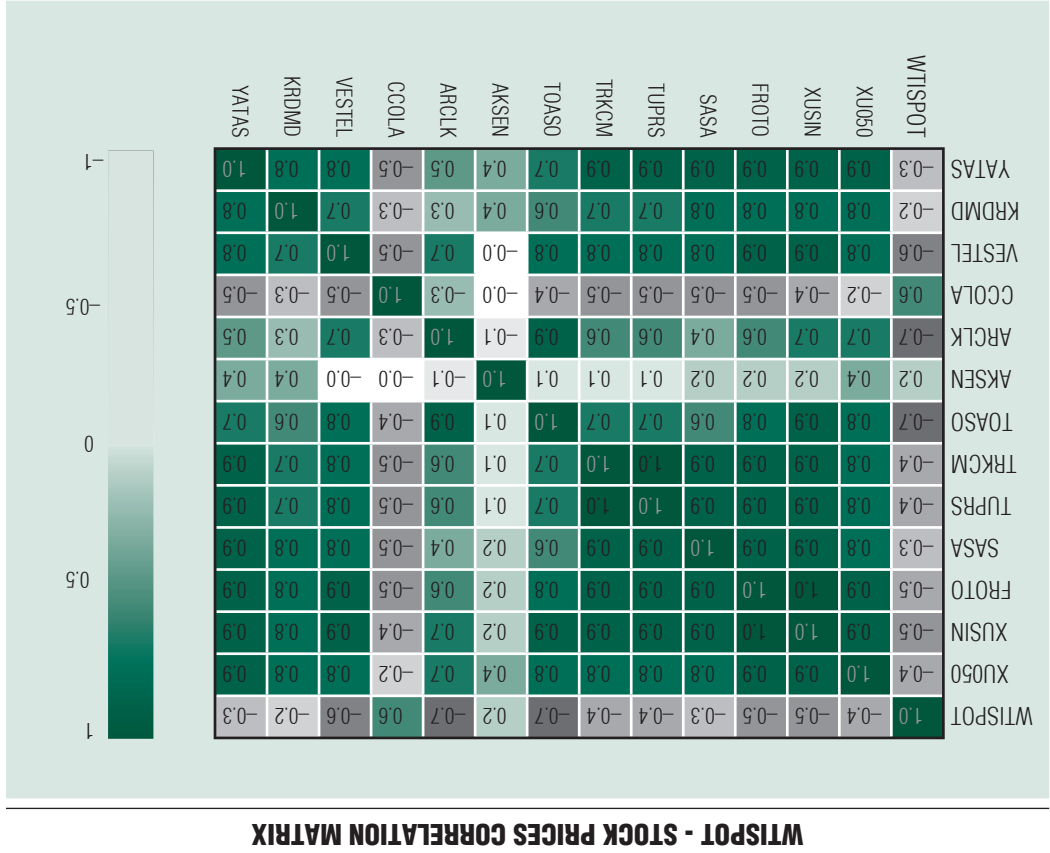
Source: own edited



PRICE FORECAST FOR ARCLK PRICE DEPENDING ON WTISPOT

Figure 5

Figure 4



Source: own edited

residuals do not obey the normal distribution law.

The determination coefficient R<sup>2</sup> is optimal (over 50%) only for the model ARCLK – WTISPOT

The pair linear model of ARCLK – WTISPOT prices was analyzed in more detail (Figure 5).

Model equation:

$$\text{ARCLK} = 25.823 - 0.155 \text{ WTISPOT}$$

The equation is statistically significant, as are its coefficients. In the residuals of the model there was heteroskedasticity, because according to White's test, p-value < 0.05, autocorrelation, because p-value of Darbin-

Watson statistics < 0.05, and the residuals of the model are distributed according to the normal distribution law, because p-value = 0.307 > 0.05.

The model is non-linear, since in tests for non-linearity the p-value is < 0.05, therefore, the null hypothesis about the linearity of the model is rejected.

The model shows that with an increase in the price of WTISPOT by 1 point, ARCLK share price is decreasing by an average of 0.155 points.

A forecast for ARCLK share price was made for the studied model four weeks in advance and is presented in Figure 5.

**COLA - NGFO PAIR PRICE REGRESSION**

Table 3

Model 1: LSM, observations of 2012. 05. 13 – 2019. 12. 01. (T = 395)				
Dependent variable: COLA				
	Coefficient	Std error	t-ratio	P-value
Const	17.47480	1.396720	12.51	1.84e-0.30 ***
NGFO	6.35450	0.436887	14.54	1.19e-0.38 ***

Mean dependent var	37.289870	S. D. dependent var	7.582685
Sum squared resid	14726.460000	S. E. of regression	6.121430
R-squared	0.349360	Adjusted R-squared	0.348282
F (1, 393)	211.555900	P-value (F)	1.19e-0.38
Log. Likelihood	-1275.137000	Akaike criterion	2554.275000
Schwarz criterion	2562.233000	Hannan-Quinn	2557.428000
Rho	0.936979	Durbin-Watson	0.116596

White's heteroskedasticity test -		Non-linearity test (sq) -	
Null hypothesis: no heteroskedasticity		Null hypothesis: linear dependence	
Test statistic: LM = 33.3899		Test statistic: LM = 0.00043277	
p-value = P (Chi-square (2) > 33.3699) = 5.61654e-0.08		p-value = P (Chi-square (1) < 0.00043277) = 0.983403	
Normal error distribution test -		Non-linearity test (log) -	
Null hypothesis: normal error distribution		Null hypothesis: linear dependence	
Test statistic: Chi-square (2) = 0.884591		Test statistic: LM = 1.81179	
p-value = 0.64256		p-value = P (Chi-square (1) > 1.81179) = 0.178294	

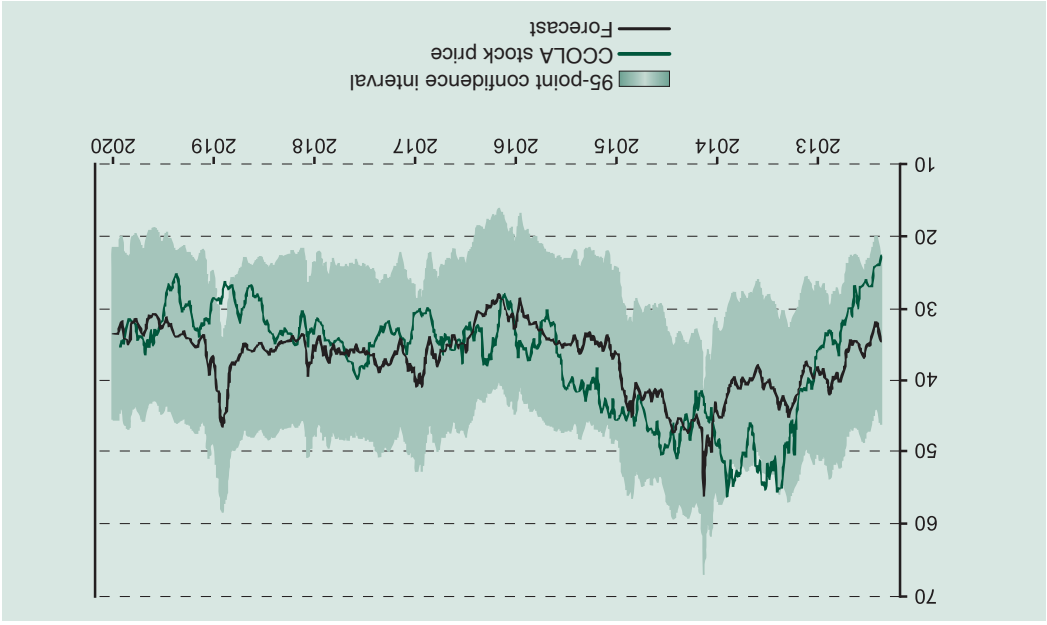
Source: own edited

XU050, XUSIN, FROTO, SASA, TUPRS, TRKCM, TOASO, VESTEL, KRDMD and YATAS stock prices are strongly correlated with each other, AKSEN and COLA stock prices are weakly correlated with all the rest, and ARCLK is less strongly correlated with other stock prices, but most strongly with at the cost of WTISPOT.

The analysis of paired models of the dependence of the share price on the price of WTISPOT was carried out using the least-squares method, the results of which were used to test the validity of the Gauss-Markov conditions using Gretl tools. The result is presented in Table 4.

The studied 13 paired models are statistically significant by the Fisher criterion, as well as their coefficient by the Student criterion, have the properties of heteroskedasticity and autocorrelation of residues, and their

Source: own edited



**COCLA - NGFO STOCK PRICE FORECAST**

Figure 3

Source: own edited



**NGFO - STOCK PRICES FIELD OF CORRELATION**

Figure 2

Table 2

PAIRED LINEAR MODELS OF STOCK PRICES FROM THE PRICE OF NGFO

$\gamma$	Regression equation	Significance $b$	Model significance	$R^2$
XU050	$Y = 98,062 - 5,092,27 \text{ NGFO}$	yes	yes	0.073
XUSIN	$Y = 127,458 - 12,511,2 \text{ NGFO}$	yes	yes	0.140
FROTO	$Y = 64,734 - 9,267 \text{ NGFO}$	yes	yes	0.170
SASA	$Y = 5,725 - 1,085 \text{ NGFO}$	yes	yes	0.089
TUPRS	$Y = 125,272 - 19,82 \text{ NGFO}$	yes	yes	0.164
TRKCM	$Y = 125,272 - 19,82 \text{ NGFO}$	yes	yes	0.164
TOASO	$Y = 28,409 - 3,929 \text{ NGFO}$	yes	yes	0.197
AKSEN	$Y = 3,009 - 0,058 \text{ NGFO}$	no	no	0.003
ARCLK	$Y = 23,748 - 2,68 \text{ NGFO}$	yes	yes	0.165
COLLA	$Y = 17,475 + 6,355 \text{ NGFO}$	yes	yes	0.350
VESTEL	$Y = 12,873 - 2,278 \text{ NGFO}$	yes	yes	0.287
KRDMD	$Y = 2,41 - 0,221 \text{ NGFO}$	yes	yes	0.031
YATAS	$Y = 5,985 - 1,157 \text{ NGFO}$	yes	yes	0.110

Source: own edited

according to White's test, p-value < 0.05, autocorrelation, because the p-value of Darbin-Watson statistics is 'very small', and the model residuals is distributed according to the normal distribution law, because p-value = 0.643 > 0.05.

The model is linear, because in tests for non-linearity the p-value is > 0.05, therefore, the null hypothesis about the linearity of the model is accepted.

The model shows that with an increase in the price of NGFO by 1 unit CCOLA's share price is growing at an average of 6.355 units (see Table 3).

A forecast for the CCOLA stock price was constructed for the studied model for four periods ahead and is presented in Figure 3. The forecast shows the 95<sup>th</sup> confidence belt as a shaded area.

The average mean absolute percentage

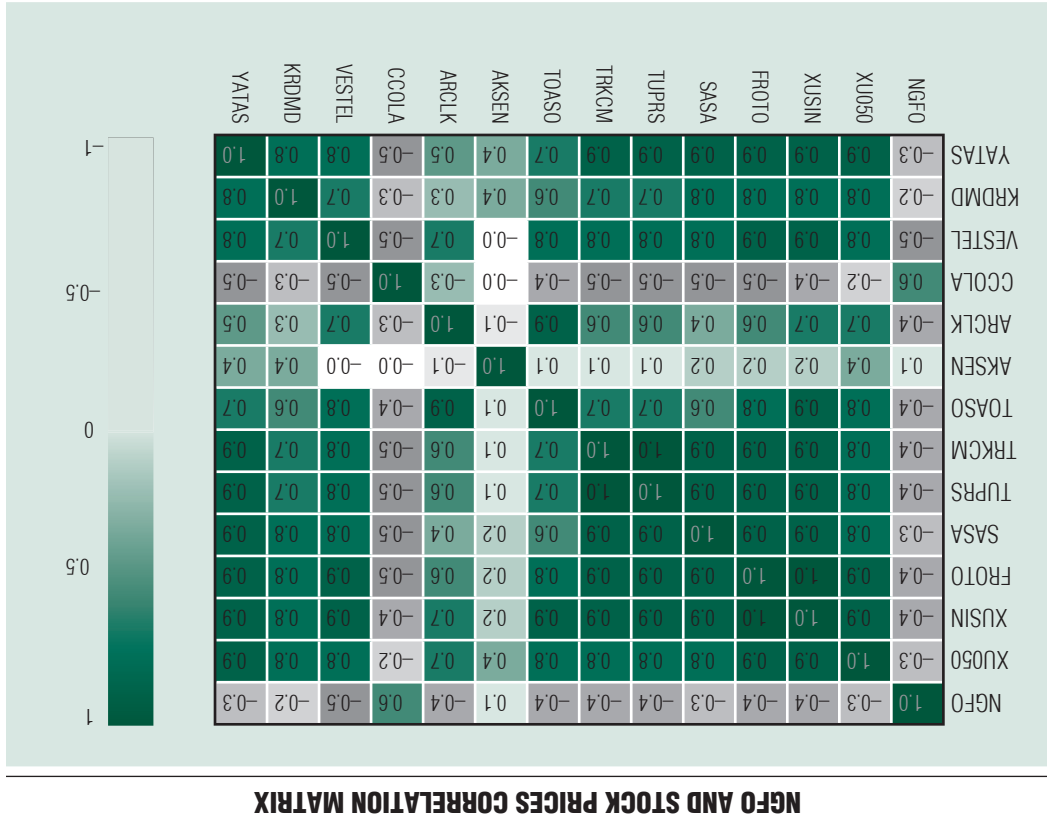
forecast error (MAPE) was 13%, which characterizes the average spread of forecast values relative to real data in the amount of 13%.

The forecast showed that by December 29, 2019, the CCOLA share price, depending on the price of NGFO, would drop to 33.71 units. (from 21.65 to 45.77 units with a probability of 95%).

Figure 4 shows the correlation matrix of WTISPOT – stock prices of XU050, XUSIN, FROTO, SASA, TUPRS, TRKCM, TOASO, AKSEN, ARCLK, COLLA, VESTEL, KRDMD and YATAS.

The correlation matrix clearly reflects the fact that stock prices do not have a strong dependence on the WTISPOT price (correlation coefficients are less than 0.7), but they have a strong interdependence on each other (Figure 5).

Figure 1



Source: own edited

## RESULTS

The analyzed 13 paired models have heteroskedasticity of residues, autocorrelation of residues, and in most of them, the residues do not conform to the normal distribution law. The simulation results are presented in Table 2.

Thus, it is clear that only one model is not statistically significant by the Fisher criterion, as its coefficient by the Student criterion. The value of R2 for all models does not exceed 0.4 (40%), which indicates a low share of the variance explained by the models in the total variance of stock prices.

It is also worth noting that using the

Ramsey test, the non-linearity of most models was found; it can be seen in the correlation fields (where Y are NGFO prices and X are stock prices), shown in Figure 2.

All models, except for the CCOLA share price on the NGFO price, have a negative dependence, as can be seen from Table 2 and Figure 2.

A more detailed pair linear model of the dependence of CCOLA share price on NGFO prices was analyzed (Figure 3).  
Model equation:  
 $CCOLA = 17.475 + 6.355 \text{ NGFO}$

The equation is statistically significant, as are its coefficients. Heteroskedasticity was found in the model residuals, because



## PRESENTATION OF 11 LISTED INDUSTRIAL COMPANIES IN THE XU050 INDEX

Table 1

Company	Capital (turkish lira)	Public Offering	Market Value (turkish lira)	Book Value (turkish lira)	Number of Employees
SASA	830,000,000,	01.11.1996	23,953,800,000	83,300,061,000	1,533
CCOLA	254,370,782,	05.05.2006	18,798,000,790	634,557,869,000	8,351
ARCLK	675,728,205	21.01.1986	23,069,360,919	471,816,336,300	31,534
FROTO	350,910,000	13.01.1986	57,093,057,000	776,605,985,300	7,592
TUPRS	250,419,200	30.05.1991	26,043,596,800	1,004,959,488,000	5,308
TRKCM	1,250,000,000	05.11.1990	31,400,289,360	5,987,500,000	6,836
TOASO	500,000,000	01.07.1991	18,180,000,000	162,478,695,960	7,044
AKSEN	613,169,118	14.05.2010	7,247,658,975	51,015,739,049	1,012
VESTEL	335,456,275	27.06.1990	9,687,977,222	142,531,608,400	3,397
KRDMD	780,226,002	01.06.1998	5,477,186,532	16,636,362,126	4,590
YATAS	149,798,933	08.08.1996	2,546,581,853	8,095,033,752	1,150

Note:

CCOLA-Coca-Cola İçecek AS, SASA-SASA Polyester Sanayi AS, ARCLK-Arcelik AS, FROTO-Ford Otomotiv Sanayi AS, TUPRS-Turkiye Petrol Rafinerileri AS, TRKCM-Trakya Cam Sanayi AS, TOASO-Totas Turk Otomobil Fabrikasi AS, AKSEN-Aksa Enerji Uretim AS, VESTEL-Vestel Elektronik Sanayi ve Ticaret AS, KRDMD-Kardemir Karabuk Demir Celik Sanayi ve Ticaret AS Class D, YATAS-Yatas Yatak ve Yorgan Sanayi Ticaret AS

Source: <https://www.dunya.com/finans/borsa/>  
<https://www.borsamatik.com.tr/piyasa-masasi/borsa>  
[https://www.borsagundem.com/\(access:10.02.2021\)](https://www.borsagundem.com/(access:10.02.2021))

price with the stock prices of XU050, XUSIN, FROTO, SASA, TUPRS, TRKCM, TOASO, AKSEN, ARCLK, CCOLA, VESTEL, KRDMD and YATAS. The correlation matrix clearly reflects that stock prices do not have a strong dependence on the NGFO price (correlation coefficients are less than 0.6), but they have a strong interdependence on each other: the darker the cell of the correlation matrix, the stronger the relationship between stock prices. The stock prices of XU050, XUSIN, FROTO, SASA, TUPRS, TRKCM, TOASO, VESTEL, KRDMD and YATAS strongly correlate with each other, the share prices of AKSEN and ARCLK weakly correlate with the rest, and the CCOLA price weakly correlates with other stock prices, but more strongly with at the cost of NGFO. It needs to be noted also that there is complete collinearity between the prices of TUPRS and TRKCM shares. The analysis of paired models of the dependence of the share price on the NGFO price was carried out using the least squares method, the results of which were used to test the validity of the Gauss-Markov conditions using Gretl tools: • heteroskedasticity of residues – White • autocorrelation of residues - Darbin-Watson; • normality of the distribution of residues.

Through the Gretl Statistical Program has been evaluated:

- the effect of the NGFO price on the stock prices of XU050, XUSIN, FROTO, SASA, TUPRS, TRKCM, TOASO, AKSEN, ARCLK, CCOIA, VESTEL, KRDMMD and YATAS;
- the effect of the WTSPOT price on the stock prices of XU050, XUSIN, FROTO, SASA, TUPRS, TRKCM, TOASO, AKSEN, ARCLK, CCOIA, VESTEL, KRDMMD and YATAS.

First of all, it is necessary to analyze the correlation between the indexes. *Figure 1* shows the correlation matrix of the NGFO

Today, econometric models are used to study the dependence of changes in stock prices. The research data in this paper are presented in the Gretl environment using correlation methods and statistical analysis methods. The analysis of paired models is based on the least squares method, based on the results of which tests are made to verify the feasibility of Gauss-Markov conditions using Gretl. The study used coefficients based on the Fisher and student sample criteria to select the most effective indicators and determine forecasts of the impact of prices on the market.

The source data are presented by weekly prices for NGFO, WTSPOT, XU050 index and stock prices, XUSIN, FROTO, SASA, TUPRS, TRKCM, TOASO, AKSEN, ARCLK, CCOIA, VESTEL, KRDMMD and YATAS from 05.13.2012 to 12.01.2019.

## MATERIALS AND METHODS

oldest among these companies and started its activities with the production of white goods and electrical appliances on 21.01.1955. The public offering date, capital, market value, book value and number of employees of these companies are presented in the *Table 1*.

In this section, basic information regarding 11 companies which are tried to be analyzed whether they are affected by energy prices or not, operating in the industrial sector and included in the XU050 index, will be discussed. SASA's field of activity is chemistry and it was established on 11.08.1966. The year of establishment of FROTO is 07.07.1959, its field of activity is the manufacturing and assembly of motorized road transport vehicles (trucks, minibuses, vans and passenger cars), the production of parts, and the sale, import and export of these products. TUPRS was established on 16.11.1983 and its field of activity is petroleum products. TRKCM was founded on 01.09.1978 and produces flat glass, auto glass, mirror, laminated, coated and tempered glass in various thicknesses and colors. TOASO was established on 10.01.1968 and produces both automobiles and spare parts. AKSEN was established on 03.12.1997 and its field of activity is the leasing of electrical energy production facility, electricity generation, and the sale of the generated electrical energy and / or capacity to customers. VESTEL started its operations on 03.04.1983 with the production of color televisions and monitors. KRDMMD was established on 20.02.1995 and carries out manufacturing and selling of all kinds of crude iron and steel products, coke and coke by-products. YATAS has been manufacturing mattresses, quilts and towels since 09.09.1987. CCOIA has been performing soft drinks production, distribution and sale services in Turkey since 28.01.1988. ARCLK is the

## COMPANY PROFILES

crisis and difficulties for industrial production and therefore reduced the profitability of enterprises.

the Spanish stock market, Moya-Martinez et al. argues that the price of oil plays a minor role in Spain's stock returns, whereas Caporale et al. (2015), Huang et al. (2015) and Fan and Zhaban-Parwar (2012) confirmed the significant relationship between oil prices and returns at the industry level. Caporale et al. (2015) predicts a two-dimensional VAR-GARCH model to estimate the impact of oil price volatility on stock prices using 10 weekly industrial index data in China. A combination of demand shocks in all cases except those identified showed that consumer services, financial and oil and gas sectors were negatively affected by fluctuations in demand. The financial and oil and gas sectors have also reacted negatively to supply-side changes, concluding that industry inventories vary depending on oil-movement of the prices. Degannakis et al. (2013) found an asymmetric relationship between the price of oil and profitability at the level of European industry. Teixeira et al. (2016) discovered the applicability of the oil price to the profitability of Portuguese stocks and, in addition, reported a significant asymmetric effect of the oil price on the shares of individual companies. In General, the above literature concludes that CAPM, TFM, and macroeconomic variables are unable to predict stock returns. Sadorsky (1999) used vector regulation, assuming that prices of oil play the vital role in impact on economic activity. He also found that fluctuations in oil prices were linked to volatility in stock returns. The projected results suggest that positive fluctuations in oil prices reduce real stock returns, and real stock volatility has a positive impact on production and interest rates. The researcher pays more attention to fluctuations in oil prices affecting the stock market index. The data presented above, prove that firms belong to different industries and

each industry has different intensity depending on the need for oil. Siddiqui (2004), investigating Pakistan's stock market, suggested that the stock market performance was determined by many macroeconomic factors. For example, he applied regression to oil prices, exchange rates, and the impact of foreign investment on Pakistan's KSE stock market index. He concluded that there was a correlation between the price of oil, the Pakistani rupee against the US dollar and foreign portfolio investment with the KSE100 index. The study identified a positive link between the price of oil and the performance of the stock market. Kang (2015) investigated the impact of oil prices on the Chinese stock exchange and concluded that oil prices had a significant impact on production and oil-related companies. They also concluded that oil price volatility increases speculation in the mining and petrochemical industries causing stock returns to rise. Fan and Jahan-Parwar (2012) used disaggregated data to estimate the impact of oil prices and proved that they largely predict equity returns, as evidenced by other literature e.g. Driesprong et al. (2008). They included forty-nine industry rates of return in the United States. The oil effect, measured as a percentage change in spot oil prices, does not predict returns at industry level, nor does fluctuations in oil futures prices. Only a fifth of industry revenues are forecast based on changes in oil prices according to their study. Dhawan and Khnief (2014) contributed to the study of the impact of oil prices on the reserves of eight developed countries. The EARCH-in-M model was used to justify oil impact on share prices. They found a negative link between oil price changes and stock returns. They justified the results, believing that rising oil prices caused an economic

pushes up production costs, which, in turn, raises product prices. The inflationary pressure on the economy reduces the purchasing power of consumers. After that, firms reduce production, which is contrary to the company's financial earnings and sends a negative signal on the stock markets. As the reality shows, investors reduce the volume of trading in shares, which reduce the profitability of shares on the stock markets. Volatility in oil prices creates uncertainty and has a significant impact on growth and investor confidence. This is the specific effect of rising oil prices and stock prices.

## LITERATURE REVIEW

Recently, researchers have been focusing in large numbers on the ratio of fluctuations in oil prices to stock market returns, especially to oil-producing sectors. The reaction of oil profits varies from oil-producing to less-oil-producing sectors.

*Elyasiani et al.* (2011), *Degianakis et al.* (2013), *Moya-Martinez et al.* (2014) confirmed that the oil-producing and financial sector shows an unfavorable trend during oil price changes, while the situation in the oil sector is favorable. Degianakis et al. (2013) hypothesized a time-varying correlation between oil price changes and stock indexes in 10 European sectors. In their view, oil shocks are mainly caused by supply-side changes that directly affect stocks rather than demand. Researchers believe that aggregate stock indices have the same importance as industrial stock indices. Moreover, their study showed that fluctuations in oil prices from the supply side positively affect stock indices, in particular the oil and gas sector, but fluctuations in oil prices from the demand side do not affect stock indices, but aggregated stock indices show a marked upward and downward movement. In his study, regarding rising oil prices in

(1999), oil prices play an important role in stock returns. His research suggests that oil and gas returns are sensitive to several risk factors. The results of vector autoregression show that both oil prices and oil price volatility play an important role in influencing real stock returns. Oil price dynamics explain the greater share of forecast error in real stock returns than in interest rates. There is also evidence that shocks related to oil price volatility have an asymmetric effect on the economy.

In a recent study by *Samsi and Ahmad* (2016) the determinants of UK oil and gas stock returns using a multi-factor asset pricing model are analyzed. Their results suggest that the oil price shock is having an impact on oil and gas company stock returns. Oil and gas is one of the most important sectors of any economy, and estimating the value of oil and gas companies becomes quite difficult due to the volatility of crude oil prices. Line-by-line oil price increases and declines have a greater impact on oil company stock returns than conventional logging changes that show an asymmetric effect.

By evaluating the data, the results of the full sample indicate a significant positive impact of changes in oil prices on company stock returns over the same period, while lagging changes in oil prices have a significant negative impact on company stock returns. In addition, similar findings are confirmed in the sectoral analysis; the rise in oil prices gives a positive signal in the stock market, which increases the return of shares at the firm level. Unlike negative shocks, stock returns are significantly influenced by positive oil price shocks.

Rising oil prices tend to increase the return on company shares. As a result, the decline in oil prices is either insignificant or has a negative impact on industries and stocks. The expected reason for the lagging negative dependence may be an increase in the cost of production. The constant rise in oil prices

on the market, but also to assess the impact of external conditions and the general state of the global financial market on the share price. Using the construction of econometric models of indices depending on the factors of the global financial market, it is possible to calculate the quantitative characteristics of this relationship. These models will provide analytical information for scenario forecasting, planning and implementation of a long-term investment strategy on the Turkey stock market.

The problem of the study is to identify the dynamics of behavior of growth or fall in the level of stock prices depending on the cost of oil. Research in this area is very important to maintain and stabilize the economy in the event of a price collapse or a high level of stock price rise, as it affects the economic situation, which needs to be stabilized and guided in the right direction. Growing concern about oil price shocks has prompted much research in this area. Macroeconomic factors related to oil prices are linked to the stock market. Rising of oil prices often point to inflationary pressures in the economy that lead to the future of interest rates and investment.

### THEORETICAL VIEW OF THE RELATIONSHIP BETWEEN OIL, GAS AND INDUSTRY INDICES AND STOCKS

Today, it is impossible to imagine a competitive market economy without a developed stock market. This is a platform for redistribution and raising capital. Capital raised by companies on the stock market is channeled into long-term investment projects, creating the basis for economic growth. In turn, investors in the stock market tend to place their capital with an optimal risk-return ratio. Choosing an object for investment, it is necessary to rely on a comprehensive approach to assessing the

on cash flows. According to financier *Sadowsky* shock state of the financial market, which acts of crisis or influence from outside there is a of oil and the yield of shares, as in the process there is a negative impact between the price example: according to *Jones and Kaul* (1996) of financial flows research and forecasting of oil market situations have different views, for The views of many financiers in the field of national oil prices.

According to the research conducted by experts on the relationship of prices for petroleum products with industry indices for shares, it became clear that changes in the linear value of the oil price have a positive significant impact on the real return on shares of oil and gas corporations in the short term (Diaz, Molera and de Gracia, 2016). The results also indicate that the volatility of global oil prices is generally more significant for stock markets than the volatility of national oil prices.

According to the research conducted by experts on the relationship of prices for petroleum products with industry indices for shares, it became clear that changes in the linear value of the oil price have a positive significant impact on the real return on shares of oil and gas corporations in the short term (Diaz, Molera and de Gracia, 2016). The results also indicate that the volatility of global oil prices is generally more significant for stock markets than the volatility of national oil prices.

In order to stabilize the global stock market and prevent the collapse of the economy of global bidders, it is necessary to constantly monitor the situation and anticipate emerging threats to the stability of the financial situation and the stabilization of the economy as a whole. Since the price growth today is influenced not only by the political and economic situation, but also by external and internal factors, it is therefore necessary to analyze the market situation in the oil and gas market in time and anticipate possible threats or positive dynamics.

term capital management strategies in the models will allow investors to develop long-term investment strategies in the

# *Analysis of the Influence of the Price of Raw Oil and Natural Gas on the Prices of Indices and Shares of the Turkish Stock Exchange*

Nurkhodzha Akbulayev – Basti Aliyeva – Shehla Rzayeva

■ STUDIES

**SUMMARY:** This article is a review on the impact of prices and their dependence on the cost of oil and natural gas on the world stock markets. The main studies and results achieved in the field of the impact of prices on both the stock index and industrial stocks and the dependence on the level of oil prices are presented. The paper presents an econometric study on the choice of offers on the securities market that allows us to identify the main specifics of changes in prices for the stock index and industrial shares in the daily period from 13.05.2012 to 01.12.2019. The article uses methods for estimating the impact of the price of natural gas and WTI crude oil using the Gretl statistical program, taking into account the selection of the main correlation features of the price matrix. Of the 13 proposed research models, only one model showed its statistical insignificance. A paired linear model of the CocaCola share price dependence and its dependence on NGFO prices was presented and analyzed in detail. Based on the results of econometric modeling, linear regression models were constructed for the dependence of stock prices on the NGFO and WTISPOT prices. The Gretl environment allows you to evaluate the situation in the econometric environment and make a forecast based on the obtained models of the dependence of stock prices and make appropriate conclusions.

**KEYWORDS:** stocks, correlation, selection criteria, Gretl environment, sample condition, share price forecast, stock market, oil price

JEL codes: C12, C58, G12

DOI: [https://doi.org/10.35551/PFO\\_2021\\_1\\_8](https://doi.org/10.35551/PFO_2021_1_8)

In modern conditions, the stock market plays an important role in the market economy. The stock market is redistributing and attracting capital, which is necessary for the development of the real sector of the economy. Economic

*E-mail address:* nurhodzha\_akbulayev@unec.edu.az

basti.aliyeva@unec.edu.az

rshahla99@gmail.com

growth is impossible without investments, which is also attracted in the stock market. Investments in the stock market should be based on a comprehensive approach to studying the market situation and investment objects. When implementing a comprehensive approach, it is necessary to pay attention not only to traditional methods of technical and fundamental analysis of individual securities

- NÉMETH, E., VARGHA, B. T. & PALYI, K. T. (2019). The Scientific Reliability of International Corruption Rankings. *Public Finance Quarterly*, 64(3), pp. 319-336. [https://doi.org/10.35551/PFQ\\_2019\\_3\\_1](https://doi.org/10.35551/PFQ_2019_3_1)
- NIŞTOSKAYA, MARINA & LUCIANA CINGOLANI (2015). Bureaucratic Structure, Regulatory Quality, and Entrepreneurship in a Comparative Perspective: Cross-Sectional and Panel Data Evidence, *Journal of Public Administration Research and Theory*, 16, pp. 1-25
- NIŞTCH, V. & SCHUMACHER, D. (2004). Terrorism and International Trade: An Empirical Investigation. *European Journal of Political Economy*, 20, pp. 423-433
- PESERAN, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. Working Paper, University of Cambridge, United Kingdom
- RADAVELLI, CLAUDIO M. & FABRIZIO DE FRANCESCO (2004). Indicators of Regulatory Quality: Final Report, Centre for European Studies, University of Bradford, Luxembourg
- RADU, MADALINA (2015). Political Stability - a Condition for Sustainable Growth in Romania?, *Procedia Economics and Finance*, 30, pp. 751-757
- ROGERS, W. H. (1993). Regression Standard Errors in Clustered Samples. *Stata Technical Bulletin*, 3, pp. 88-94
- OECD (2008). Measuring Regulatory Quality, Policy Brief, [www.oecd.org/regreform](http://www.oecd.org/regreform), e.r.: 12. 09. 2020.
- ROSE, JONATHAN (2018). The Meaning of Corruption: Testing the Coherence and Adequacy of Corruption Definitions, *Public Integrity*, 20(3), pp. 220-233
- SOYUĞİT, S. & DOĞAN, S. (2020). Kurumsal Yapı Göstergeleri, İhracat ve Doğrudan Yabancı Yatırımları Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Bağimsiz Develer Topluluğu Örneği. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, pp. 353-376
- STEIN, ROBERT (2009). Rule of Law: What Does It Mean?, *Minnesota Journal of Intl Law*, 18(2), pp. 293-303
- VALCKE, ANTHONY (2012). The Rule of Law: Its Origins and Meanings (A Short Guide for Practitioners), <https://ssrn.com/abstract=2042336>, e.r.: 15. 09. 2020.
- YERDELEN TATOĞLU, F. (2018). Panel Veri Ekonometrisi. *Beta Kayımları*, İstanbul
- YU, HELEN & ALISON GUERNSEY (2020). What is the Rule of Law?, <https://iustitieb1.files.wordpress.com/2012/12/what-is-the-rule-of-law.pdf>, e.r.: 05. 09. 2020.
- YU, S., BEUGELSDIJK, S. & HAAN, J. (2015). Trade, Trust and the Rule of Law. *European Journal and Political Economy*, 37, pp. 102-115

REFERENCES

ARELLANO, M. (1987). Computing Robust Standard Errors for Within-Groups Estimators. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 49(4), pp. 431-434

BHAGWATI, J. N. (1982). Directly Unproductive, Profit-Seeking (DUP) Activities. *Journal of Political Economy*, 90(5), pp. 988-1002

BALTAGI, B. H. & WU, P. X. (1999). Unequally Spaced Panel Data Regressions with AR(1) Disturbances. *Econometric Theory*, 15, pp. 814-823

BHARGAVA, A., FRANZINI, L. & NARENDRAVATHAN, W. (1982). Serial Correlation and Fixed Effect Models. *The Review of Economic Studies*, 49, 533-549

BROWN, M. B. & FORSTHE, A. B. (1974). The Small Sample Behavior of Some Statistics Which Test the Equality of Several Means. *Technometrics*, 16, 129-132

CERVANTES, ROSARIO & JORGE VILLASENOR (2015). Political Stability and Economic Growth: Some Considerations. *Journal of Public Governance and Policy: Latin American Review*, 1(1), pp. 77-100

CLARKE, GEORGE R. G. (2005). Beyond Tariff and Quotas: Why don't African Manufacturing Enterprises Export More? World Bank Policy Research, Working Paper No: WPS3617

DRISCOLL, J. C. & KRAV, A. C. (1998). Consistent Covariance Matrix Estimation with Spatially Dependent Panel Data. *Review of Economics and Statistics*, 80, pp. 549-560

DUTT, P & TRACA, D. (2010). Corruption and Bilateral Trade Flows: Extortion or Evasion? *The Review of Economics and Statistics*, 92(4), pp. 843-860

FARZANEGAN, M. R. & S. WITTHUHN (2017). Corruption and political stability: Does the youth bulge matter? *European Journal of Political Economy*, 49, pp. 47-70

FROOT, K. A. (1989). Consistent Covariance Matrix Estimation with Cross-Sectional Dependence and Heteroskedasticity in Financial Data. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 24, pp. 333-355

GEZIKOL, B. & TÜNHAN, H. (2018). Algılanan Yoksulluk ile Dış Ticaret ve Döğrudan Yabancı Yatırım Arasındaki İlişkinin Ulustararasi Endeksler Baglaminda Ekonometrik Analizi, *Alphanumerik Journal*, 6(1), pp. 117-132

IWANOW, T. & KIRKPATRICK, C. (2007). Trade Facilitation, Regulatory Quality and Export Performance. *Journal of International Development*, 19, pp. 735-753, [info.worldbank.org/wgi/pdf.cfm?i=735-753](http://info.worldbank.org/wgi/pdf.cfm?i=735-753)

KRUEGER, A. O. (1974). The Political Economy of the Rent-Seeking Society. *The Economic Review*, 64(3), pp. 291-303

LEVENE, H. (1960). Robust Tests for Equality of Variances. Olkin I., Ghurye G., Hoefding W., Madow W. G. ve Mann H. B. (Ed.), Contributions to Probability and Statistics (pp. 278-292), Stanford California: Stanford University Press

MUSIRA, J. W. & SICUTI, S. P. (2010). Corruption and International Trade: An Empirical Investigation of African Countries. *World Economy*, 33(1), pp. 129-146

MYINT, U. (2000). Corruption: Causes, Consequences and Cures. *Asia-Pacific Development Journal*, 7(2), pp. 33-58



statistically, at the level of 1% significance and FDI series, which represents foreign direct investments, positively affects the DLEXP series representing exports with a statistically significant level of 10% with a coefficient of 0.0004. Heteroskedasticity and autocorrelation problems were detected in Model-4. Since the random effects are valid in the model, the version of the consistent estimator, which is valid in the random effects model, was used to solve the related problems. In the results obtained;

- the DLGDP series, which represents growth from the control variables, with a coefficient of 1.3437, statistically positive at 1% significance level and
- the FDI series representing foreign direct investments, with a coefficient of 0.0004, positively affects the DLEXP series representing exports at a statistically significant level of 1%.

However, the DLAW series representing the rule of law could not have a statistically significant effect on exports.

The economic policies implemented by the governments can create some restrictions on foreign trade in terms of both their own interests and the sanctions of international law and international organizations. On the other hand, firms often tend to put their own interests ahead of those of national and international institutions and organizations. Due to the restrictions of governments and international organizations, companies sometimes have difficulty in exporting. Therefore, as can be seen in the findings of this study, export and control of corruption have a negative relationship. Bhagwati (1982) points out to this finding in his study and argues that in an economic environment

where competition is fierce, businesses may try to circumvent customs tariffs and resort to some illegal means such as customs smuggling.

In addition, in the study of Bhagwati (1982), it is argued that these enterprises, although not contributing significantly to production, started to obtain rent and increase their income by developing close relations with the government. To put it more clearly, these enterprises also demand the stable continuation of the government with which they have an association. Because the stable continuation of the current foreign trade of these enterprises depends on the ability of this government in the country to remain in power with political stability. In our study, a similar relationship was found between political stability and exports, confirming this relationship.

Iwanow and Kirkpatrik (2007) empirically observed that factors that facilitate trade in regulatory quality have a positive effect on export performance. In our study, we found that there is an inverse relationship between regulatory quality and export. In other words, as the regulatory quality increases, public sanctions and legal regulations on exports increase. Therefore, an opposite relationship may arise between regulatory quality and exports as exports become difficult. This finding in our study is similar to that found in the studies of Iwanow and Kirkpatrik.

*Nemeth et al.* (2019), in some studies such as, attention is drawn to the issue of the reliability of indices measuring corruption. In these studies, it is emphasized that corruption indexes may not reflect the truth. For this reason, it should be noted that we are more skeptical about the corruption findings in our study compared to other findings.

with a coefficient of 1.3274, statistically positive at 1% significance level and

- FDI series representing foreign direct investments, with a coefficient of 0.0004, positively affects the DLEXP series representing exports at a statistically significant level of 5%.

In other words, there is a similar relationship between political stability and exports. As the political stability increases, exports increase and as the political stability decreases, exports decrease.

Heteroskedasticity and autocorrelation problems were detected in Model-3. Since random effects are valid in the model, the version of the consistent estimator, which is valid in the random effects model, has been used to solve the related problems. In the results obtained;

- with the coefficient 0.0387 of the DPOL series representing political stability, statistically positive direction at 1% significance level;
- with the coefficient of 1.3274 of the DLGDP series representing growth, statistically positive at 1% significance level and

- the FDI series representing foreign direct investments, with a coefficient of 0.0004, positively affects the DLEXP series representing exports at a statistically significant 1% level.

Although the result did not change, it was observed that there was an increase in statistical significance.

In Model-4, the effect of the rule of law on exports has been investigated. Growth and foreign direct investment inflow are included in the model as control variables. In the findings; It is seen that the DLAW series representing the rule of law does not have a statistically significant effect on exports. However, with the coefficient of 1.3437, the DLGDP series representing growth,

- DLGDP series representing growth, with a coefficient of 1.3610, statistically positive at 1% significance level and
- FDI series, which represents foreign direct investments, affects the DLEXP series, which represents exports positively at a 10% significance level with a coefficient of 0.0004.

Particularly, it is seen that there is a reverse relationship between regulatory quality and export. That is; As the regulatory quality increases, exports decrease and as the regulatory quality decreases, exports increase. Heteroskedasticity and autocorrelation problems were detected in Model-2. Since the random effects are valid in the model, the version of the consistent estimator, which is valid in the random effects model, was used to solve the related problems. In the findings obtained;

- DREG series representing regulatory quality, with a coefficient of -0.0535, statistically negative at 1%;
- with the coefficient of 1.3610 of the DLGDP series representing growth, statistically positive at 1% significance level and
- the FDI series representing foreign direct investments, with a coefficient of 0.0004, positively affects the DLEXP series representing exports at a statistically significant 1% level. Although the result has not changed, it is seen that there is an increase in statistical significance.

In Model-3, the effect of political stability on exports has been investigated. Growth and foreign direct investment inflow are included in the model as control variables. In the findings obtained;

- DPOL series representing political stability, with a coefficient of 0.0387, statistically positive at 1% significance level,
- DLGDP series representing growth, statistically positive at 1% significance level,
- DLGDP series representing growth, statistically positive at 1% significance level,

In order to overcome the heteroskedasticity and autocorrelation problems in Model-4, the consistent estimator, which was developed by Arellano (1987), Froot (1989) and Rogers (1993), was used in the random effects model. As seen in the table above;

- the DLGDP series, which represents growth from the control variables, with a coefficient of 1.3437, statistically positive at 1% significance level and
- the FDI series representing foreign direct investments, with a coefficient of 0.0004, positively affects the DLEXP series representing exports at a statistically significant level of 1%.

On the other hand, the DLAW series representing the rule of law could not have a statistically significant effect on exports.

## CONCLUSION

In this study, for the period of 2002-2018 in the context of 36 OECD countries, the effects of corruption control, political stability, regulatory quality and the rule of law, which are among the institutional factors that affect the public sphere, on exports were investigated using panel data analysis. Four different models were established in the study, and export was defined as the dependent variable in all models.

In Model-1, the effect of control of corruption on exports has been investigated. Growth and foreign direct investment inflow are included in the model as control variables. In the estimation made by the generalized least squares method, In the results belonging to Model-1;

- DCOR series representing the control of corruption, with a coefficient of -0.0375, statistically negative at 10% significance level;
- DLGDP series representing growth,

with a coefficient of 1.3881, statistically positive at 1% significance level, and

- the FDI series representing foreign direct investments, with a coefficient of 0.0004, positively affects the DLEXP series representing exports at a statistically significant level of 5%.

That is to say, it is seen that there is an inverse relationship between the control of corruption and exports. In other words, as the control of corruption increases, exports decrease and as the control of corruption decreases, exports increase.

Heteroskedasticity and autocorrelation problems were detected in Model-1. Since fixed effects are valid in the model and the panel data set used is formed as  $N > T$ , the consistent estimator developed by Driscoll and Kraay (1998) was used to solve the related problems. In the results obtained;

- DCOR series representing the control of corruption, with -0.0375 coefficient, statistically negative at 1% significance level;
- representing growth, the DLGDP series, with a coefficient of 1.3881, positively and FDI series representing foreign direct investments, with a coefficient of 0.0004, positively affects the DLEXP series representing exports at a statistically significant 1% level.

Although the result did not change, it was observed that there was an increase in statistical significance.

In Model-2, the effect of regulatory quality on exports has been investigated. Again, growth and foreign direct investment inflows are included in the model as control variables. In the estimation made with the generalized least squares method, in the results of Model-2;

- DREG series representing regulatory quality, with a coefficient of -0.0535, statistically negative at 5% significance level;

**ESTIMATION RESULTS (CONSISTENT ESTIMATORS)**

Table 7

Depended Variable: DLEXP		Model-1	Model-2	Model-3	Model-4
DCOR	-0.0375* (0.0010)	-	-	-	-
DREG	-	-0.0535* (0.0080)	-	-	-
DPOL	-	-	0.0387* (0.0060)	-	-
DPAW	-	-	-	-	-0.0061* (0.8280)
DLGDP	1.3881* (0.0000)	1.3610* (0.0000)	1.3274* (0.0000)	1.3437* (0.0000)	1.3437* (0.0000)
FDI	0.0004* (0.0080)	0.0004* (0.0030)	0.0004* (0.0050)	0.0004* (0.0050)	0.0004* (0.0050)
Fixed	0.0103* (0.1000)	0.0115* (0.0010)	0.0130* (0.0010)	0.0119* (0.0010)	0.0119* (0.0010)
Method	Driscoll-Kraay	Consistent Estimators	Consistent Estimators	Consistent Estimators	Consistent Estimators
R <sup>2</sup>	47	48	48	48	47
Number of Obs	576	576	576	576	576
Number of Country	36	36	36	36	36

Note: \*Values in parentheses are probability values, others are coefficients.  
Source: own edited

export. In other words, as the regulatory quality increases, exports decrease and conversely, as the regulatory quality decreases, exports increase. In order to overcome the heteroskedasticity and autocorrelation problems in Model-3, the consistent estimator, which was developed by Arellano (1987), Froot (1989) and Rogers (1993), was used in the random effects model. As seen in the table above:

- with the coefficient 0.0387 of the DPOL series representing political stability, the statistically positive direction at 1% significance level;
- the FDI series representing foreign direct investments, with a coefficient of 0.0004, positively affects the DLEXP series representing exports at a statistically significant 1% level.

In other words, there is a similar relationship between political stability and exports. As the political stability increases, exports increase and as the political stability decreases, exports decrease.

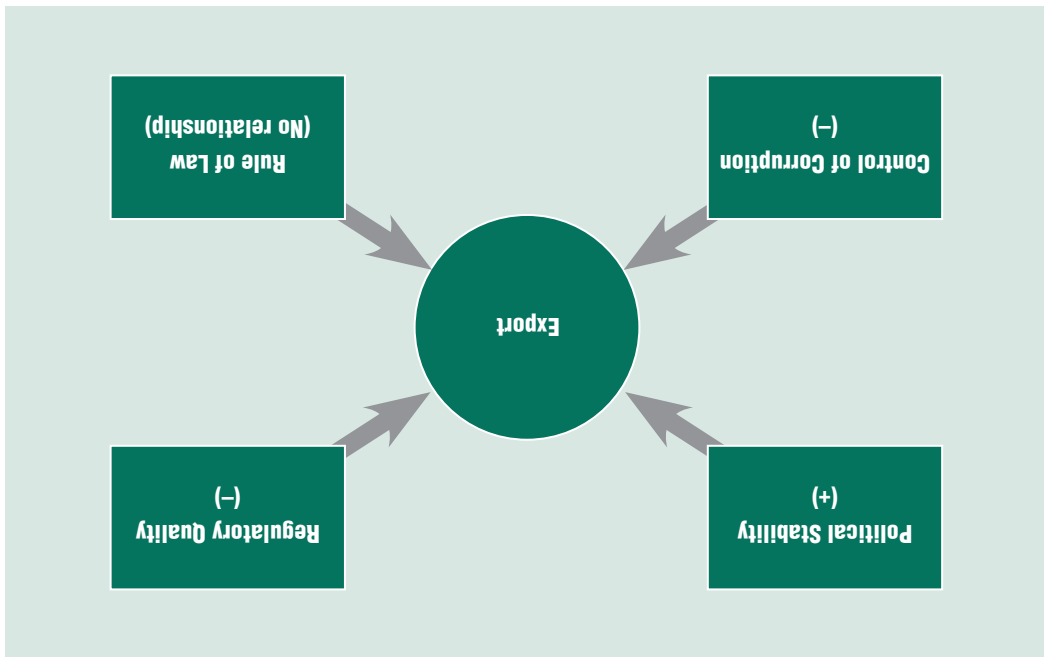
Source: own edited

Model	Model-1	Model-2	Model-3	Model-4
Critical Values (Levene, Brown vs Forsthe Test Stat. & Prob.)	–	0.01 = 2.0563 (0.0004) 0.05 = 1.7894 (0.0041) 0.10 = 1.9401 (0.0012)	0.01 = 2.0563 (0.0004) 0.05 = 1.7894 (0.0041) 0.10 = 1.9401 (0.0012)	0.01 = 2.0563 (0.0004) 0.05 = 1.7894 (0.0041) 0.10 = 1.9401 (0.0012)
Durbin-Watson Test Stat.	1.9012	1.9018	1.9066	1.9777
Balagui-Wu Test Stat.	1.9825	1.9873	1.9852	1.8959
Modified Wald Test Stat. (Prob.)	774.63 (0.0000)	–	–	–
Model	Fixed Effect	Random Effect	Random Effect	Random Effect

**DIAGNOSTIC TESTS RESULTS FOR MODELS**

Table 6

Source: own edited



**SUMMARY OF FINDINGS**

Figure 1

problems in the models and the results are reported in the *Table 7* below. Since the fixed effects model is valid in Model-1 and the panel data set used is shaped as  $N > T$ , the consistent estimator developed by Driscoll and Kraay (1998) was used for this model. As can be seen in the results obtained for Model-1:

- DCOR series representing the control of corruption, with  $-0.0375$  coefficient, statistically negative at 1% significance level;
- representing growth, the DLGDP series, with a coefficient of 1.3881, positively and FDI series representing foreign direct investments, with a coefficient of 0.0004, positively affects the DLEXP series representing exports at a statistically significant level of 1%.

In other words, there is an inverse relationship between corruption control and export. As the control of corruption increases, exports decrease and conversely, as the control of corruption decreases, exports increase. In order to overcome the heteroskedasticity and autocorrelation problems in Model-2, the current version of the consistent estimator in the random effects model, developed by Arellano (1987), Froot (1989) and Rogers (1993), was used. As can be seen in the *Table 7*, in the findings obtained:

- DREG series representing regulatory quality, with a coefficient of  $-0.0535$ , statistically negative at 1%;
- with the coefficient of 1.3610 of the DLGDP series representing growth, statistically positive at 1% significance level
- and the FDI series representing foreign direct investments, with a coefficient of 0.0004, positively affects the DLEXP series representing exports at a statistically significant level of 1%.

In other words, there is an inverse relationship between regulatory quality and

heteroskedasticity and autocorrelation. Consistent estimators were used to eliminate showing the results of the consistent estimators. The results were reported in the relevant table consulted to solve the related problems and in all models. Consistent estimators were autocorrelation and heteroskedasticity problems below, it is understood that there are effective models. As can be seen in the *Table* whether the models are fixed and randomly heteroskedasticity problems, depending on were used to determine autocorrelation and diagnostic tests for the models. Different tests The table below shows the results of the *Figure 1*.

representing export. The findings are shown in 10%, positively affects the DLEXP series of 0.0004, with a statistical significance of foreign direct investments with a coefficient of 1% significance and FDI series representing representing growth, statistically, at the level the coefficient of 1.3437, the DLGDP series significant effect on exports. However, with the rule of law does not have a statistically seen that the DLAW series representing In the results belonging to Model-4; It decreases, exports decrease.

exports increase and as the political stability relationship between political stability and In other words, there is a directly related significant level of 5%.

series representing exports at a statistically 0.0004, positively affects the DLEXP direct investments, with a coefficient of • and FDI series representing foreign positive at 1% significance level with a coefficient of 1.3274, statistically • DLGDP series representing growth, level; statistically positive at 1% significance • DPOL series representing political stability, with a coefficient of 0.0387, In the results belonging to Model-3;

In the results for Model-2; DREG series representing regulatory quality, with a coefficient of -0.0535, statistically negative at 5% significance level; DLGDP series representing growth, with a coefficient of 1.3610, statistically positive at 1% significance level and the FDI series representing foreign direct investments affects the DLEXP series, which represents exports positively at a 10% significance level with a coefficient of 0.0004. In other words, it is seen that there is an inverse relationship between regulatory quality and export. In other words; As the regulatory quality increases, exports decrease and as the regulatory quality decreases, exports increase.

**ESTIMATION RESULTS (GENERALIZED LEAST SQUARES)**

Table 5

Depended Variable: DLEXP				
	Model-1	Model-2	Model-3	Model-4
DCOR	-0.0375* (0.0740)	-	-	-
DREG	-	-0.0535* (0.0100)	-	-
DPOL	-	-	0.0387* (0.0030)	-
DLAW	-	-	-	-0.0061* (0.8270)
DLGDP	1.3881* (0.0000)	1.3610* (0.0000)	1.3274* (0.0000)	1.3437* (0.0000)
FDI	0.0004* (0.0390)	0.0004* (0.0530)	0.0004* (0.0480)	0.0004* (0.0570)
Fixed	0.0102* (0.0000)	0.0115* (0.0000)	0.0103* (0.0000)	0.0119* (0.0000)
Number of Obs	576	576	576	576
Number of Country	36	36	36	36
R <sup>2</sup>	47	48	48	47
F Test Stat. (Prob.)	2.15 (0.0002)	2.08 (0.0004)	2.11 (0.0003)	2.10 (0.0003)
Hausman Test	14.82 (0.0020)	7.02 (0.0713)	5.83 (0.1204)	5.68 (0.1284)
Model	Fixed Effect	Random Effect	Random Effect	Random Effect

\*Note: Values in parentheses are probability values, others are coefficients.  
Source: own edited

Source: own edited

Variable	Model	Test Stat.	Critical Values		
			%10	%5	%1
DLEXP	Constant	-1.625	-22.11	-22.20	-22.36
DLEXP	Constant Linear Tr.	-2.142	-2.63	-2.71	-2.85
	Constant	-3.275	-2.11	-2.20	-2.36
DCOR	Constant Linear Tr.	-3.620	-2.63	-2.71	-2.85
	Constant	-2.144	-2.11	-2.20	-2.36
ΔDCOR	Constant Linear Tr.	-2.314	-2.63	-2.71	-2.85
	Constant	-3.862	-2.11	-2.20	-2.36
DREG	Constant Linear Tr.	-3.962	-2.63	-2.71	-2.85
	Constant	-1.572	-2.11	-2.20	-2.36
ΔDREG	Constant Linear Tr.	-2.553	-2.63	-2.71	-2.85
	Constant	-4.250	-2.11	-2.20	-2.36
DPOL	Constant Linear Tr.	-4.226	-2.63	-2.71	-2.85
	Constant	-2.034	-2.11	-2.20	-2.36
ΔDPOL	Constant Linear Tr.	-2.313	-2.63	-2.71	-2.85
	Constant	-4.332	-2.11	-2.20	-2.36
DLAW	Constant Linear Tr.	-4.586	-2.63	-2.71	-2.85
	Constant	-1.833	-2.11	-2.20	-2.36
ΔDLAW	Constant Linear Tr.	-2.469	-2.63	-2.71	-2.85
	Constant	-4.054	-2.11	-2.20	-2.36
DLGDP	Constant Linear Tr.	-4.143	-2.63	-2.71	-2.85
	Constant	-1.243	-2.11	-2.20	-2.36
ΔDLGDP	Constant Linear Tr.	-1.763	-2.63	-2.71	-2.85
	Constant	-2.919	-2.11	-2.20	-2.36
FDI	Constant Linear Tr.	-3.077	-2.63	-2.71	-2.85
	Constant	-3.447	-2.11	-2.20	-2.36
Constant Linear Tr.	Constant Linear Tr.	-3.556	-2.63	-2.71	-2.85
	Constant	-3.556	-2.63	-2.71	-2.85

PESERAN CIPS UNIT ROOT TEST RESULTS

Table 4



Source: own edited

Model-1	Model-2	Model-3	Model-4
16,384	18,726	18,456	20,439
(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
Coef.			
(Prob.)			

**PESERAN CD LM TEST RESULTS**

Table 3

In this context, the Peseran CIPS test, one of the second generation unit root tests, was preferred and the stationarity results for the series are reported in the Table 4 below.

As seen in the above table of the Peseran CIPS unit root test results, only FDI series are stationary in I (0); all other series are stationary in I (1). After the non-stationary series in I (0) were made stable in I (1) by taking their first differences, the models were established and the estimation phase was started. The estimation results made with the generalized least squares method are reported in the Table 5 below.

As seen in the table below, the DLEXP series representing exports in all models is the dependent variable. In the results belonging to Model-1;

- DCOR series representing the control of corruption, with a coefficient of -0.0375, statistically negative at 10% significance;
- DLGDP series representing growth, with 1.3881 coefficient, the FDI series representing foreign direct investments positively at 1% significance level, and
- DLEXP series representing exports with a statistically significant level of 5%, with a coefficient of 0.0004.

In other words, it is seen that there is an inverse relationship between the control of corruption and exports. In other words, as the control of corruption increases, exports decrease and as the control of corruption decreases, exports increase.

series representing political stability and the DLAW series representing the rule of law; In the fourth model on the DLEXP series representing exports, were investigated.

Analysis results will be reported in the next part of the study. Then it will continue with the results section.

### ANALYSIS RESULTS

In the study, before starting panel data analysis, relevant tests were used to test the unit roots of the series. As is known, it is suggested to use second generation unit root tests in case of structural break in series. Since  $N > T$  in the data set used in the study, the Peseran CD LM Test recommended by Peseran (2004) was used to determine the cross-sectional dependency of the series. Information on test results is shown in the Table 3 below.

As can be seen in the table above, it is understood that the probability values of all models are statistically less than 5% significance level. In other words, the H0 hypothesis, which states that there is no cross-sectional dependency, was rejected, and the H1 hypothesis, which expresses the presence of cross-section dependence, was accepted. Since it was understood that there is cross section dependency in models, it was decided to use one of the second generation unit root tests considering the cross section dependency.

In the third model, the effect of the DPOL representing regulatory quality;

In the second model, the DREG series representing the control of corruption;

In the first model, the DCOR series

$$DLEXP^n = \beta_0 + \beta_1 DLAW + \beta_2 DLGDP + \beta_3 FDI + \epsilon^n \quad (4)$$

$$DLEXP^n = \beta_0 + \beta_1 DPOL + \beta_2 DLGDP + \beta_3 FDI + \epsilon^n \quad (3)$$

$$DLEXP^n = \beta_0 + \beta_1 DREG + \beta_2 DLGDP + \beta_3 FDI + \epsilon^n \quad (2)$$

$$DLEXP^n = \beta_0 + \beta_1 DCOR + \beta_2 DLGDP + \beta_3 FDI + \epsilon^n \quad (1)$$

are as follows:

inflows are control variables. Installed models series representing foreign direct investment DLGDP series representing growth and FDI DLEXP series is the dependent variable. Representing export in all models, Four different models were used in the used in the random effects model.

(1987), *Froot* (1989) and *Rogers* (1993), was estimator, which was developed by *Arellano* set. Random effect models are; The consistent if the  $N > T$  condition is valid in the panel data it can be used both in fixed effect models and The reason for choosing this estimator is that is suitable for fixed effect models, is preferred. developed by *Driscol and Kraay* (1998), which effect model is valid, the consistent estimator in the models. In the models where the fixed were used to eliminate the related problems However, in the study, consistent estimators of autocorrelation and heteroskedasticity. Least Squares Method has the ability to make As mentioned before, the Generalized problem in the model is not important.

than 2; It is decided that the autocorrelation is important. If the statistic value is greater the autocorrelation problem in the model both tests is less than 2, it is concluded that problem in models. If the statistical value of were used to determine the autocorrelation

*and Wu's* (1999) best invariant test (LBI) (1982) *Durbin-Watson* test and *Balagot*

*Bhargava, Franz, and Narendranathan's* problem, is rejected.

which states that there is a heteroskedasticity

problem, is accepted, and the H1 hypothesis,

which states that there is no heteroskedasticity

5% significance level; The H0 hypothesis,

the Probability value is statistically higher than

problem of heteroskedasticity is accepted. If

the H1 hypothesis expressing that there is a

heteroskedasticity problem, is rejected, and

H0 hypothesis, which states that there is no

lower than the 5% significance level, the

critical values (1%, 5%, 10%) is statistically

probability value of the relevant tests for different

*Brown and Forsythe* (1974) were used. If the

The tests developed by *Levene* (1960) and

problem, If random effect models are valid

For determination of the heteroscedasticity

model.

there is no heteroscedasticity problem in the

is rejected. In other words, it is decided that

*is not constant with respect to units' hypothesis*

is accepted and the alternative '*H1: Variance*

*H0: Variance is constant with respect to units'*

than 5% significance level; The hypothesis

If the Probability value is statistically higher

a heteroscedasticity problem in the model.

In other words, it is concluded that there is

*with respect to units' hypothesis* is accepted.

the alternative '*H1: Variance is not constant*

*constant with respect to units'* is rejected and

level; The hypothesis of '*H0: Variance is*

this test is statistically less than 5% significance

for fixed effect models. If the probability value of

in determining the heteroscedasticity problem

to be used in fixed effect models, was preferred

Modified Wald Test, which is recommended

heteroskedasticity problem in models.

random effect models in determining

Different tests were used for fixed and

used considering these versions.

study, Generalized Least Squares Method was

Table 2

SUMMARY STATISTICS ABOUT DATA

Variable	Mean	Min.	Max.	Std. Dev.	Obs
DLEXP	0.0448	-0.2669	0.3312	0.0643	576
DCOR	-0.0066	-0.3705	0.3380	0.0945	576
DREG	-0.0001	-0.3041	0.5722	0.0936	576
DPOL	-0.0215	-0.7468	0.5526	0.1467	576
DPAW	-0.0015	-0.2577	0.2542	0.0710	576
DLGDP	26.6891	23.1230	30.5134	1.5907	576
FDI	5.0513	-58.3229	86.5891	10.7765	612

Source: own edited

cross-sectional dependency, is rejected, and the H1 hypothesis expressing the presence of cross-section dependence is accepted. If the probability value is greater than 5% significance level, the H0 hypothesis is accepted and the H1 hypothesis is rejected.

In the case of cross-sectional dependency in the series, the Peseran CIPS Unit Root Test, which is one of the second generation unit root tests and can make consistent predictions under the assumption of cross-section stationarities of the series. After determining the stationarities, the differences of the non-stationary series were taken and the models were established.

In the F Test test of the models, if the probability value of the F Test is less than 5% significance level, the hypothesis 'H0: Classical model is suitable' is rejected and the alternative 'H1: Classical model is not suitable' hypothesis is accepted. Therefore, it is understood that unit/time effective models are available in this case. If the probability value of the F Test is greater than 5% significance level, the hypothesis 'H0: Classical model is suitable' is accepted and the alternative 'H1: Classical model is not suitable' hypothesis is rejected. In other words, in this case, it is

decided that unit/time effective models are not available, instead the classical model is suitable.

Hausman (1978) Test was used to determine the fixed and random effects in the models. If the probability value of the Hausman Test is statistically less than 5% significance level, the hypothesis 'H0: The difference between the parameters is not systematic' is rejected and the alternative 'H1: The difference between the parameters is systematic' hypothesis is accepted. In other words, it is understood that fixed effects model is valid in models. If the probability value of Hausman Test is statistically greater than 5% significance level, the hypothesis 'H0: The difference between the parameters is not systematic' is accepted and the alternative 'H1: The difference between the parameters is systematic' hypothesis is rejected. In other words, it is understood that the random effects model is valid in models.

This method has the ability to make consistent estimates even in the presence of heteroskedasticity and autocorrelation problems in the model (Yerdelen Taroglu, 2018: 101). In addition, there are versions of this method that can be used in both random effect models and fixed effect models. In the

institutional factors that have an impact on the public sphere for the period 2002-2018 in the context of 36 OECD countries, were investigated using panel data analysis. The data used in the study are shown in the *Table 1* below with their sources.

As can be seen in the table above, all of the series were obtained from the World Bank. Logarithmic transformation was applied to DLEXP and DLGDP series that did not have negative values, and other series that had negative values in observations of some years were added to the model in their original form. To explain the variables representing institutional factors; the corruption control index, in the context of all forms of corruption, regardless of whether they are minor or largely, it measures perceptions of the extent to which public power is used for private gain, as well as the administration of the state by the elite and private interests. Regulatory quality index; It measures perceptions of the government's ability to form and implement solid policies that allow and encourage private sector development. The political stability index measures perceptions of political stability and the absence of violence, political instability, including terrorism, and / or the possibility of institutional factors that have an impact on the public sphere for the period 2002-2018 in the context of 36 OECD countries, were investigated using panel data analysis. The data used in the study are shown in the *Table 1* below with their sources.

As can be seen in the table above, all of the series were obtained from the World Bank. Logarithmic transformation was applied to DLEXP and DLGDP series that did not have negative values, and other series that had negative values in observations of some years were added to the model in their original form. To explain the variables representing institutional factors; the corruption control index, in the context of all forms of corruption, regardless of whether they are minor or largely, it measures perceptions of the extent to which public power is used for private gain, as well as the administration of the state by the elite and private interests. Regulatory quality index; It measures perceptions of the government's ability to form and implement solid policies that allow and encourage private sector development. The political stability index measures perceptions of political stability and the absence of violence, political instability, including terrorism, and / or the possibility of institutional factors that have an impact on the public sphere for the period 2002-2018 in the context of 36 OECD countries, were investigated using panel data analysis. The data used in the study are shown in the *Table 1* below with their sources.

law index, on the other hand, measures the perceptions of the representatives regarding how much they trust and obey the rules of the society and especially the contract practices, property rights, the quality of the police and courts, and the possibility of crime and violence. For these four indices of institutional factors, the estimate gives the country's score between approximately -2.5 and 2.5. In addition, descriptive statistics for all series are reported in the *Table 2*.

Since the data set used in this study is a panel data set, panel data analysis was preferred as a method. First, unit root test was applied to determine the stationarities of the series. Second generation panel unit root tests can make consistent estimates in series when cross-sectional dependency is in question. For this reason, firstly, the presence of cross-sectional dependency in series was investigated. Because in the panel data set used in the study  $N > T$ , cross section dependency was investigated with the Peseran CD LM Test proposed by *Peseran* (2004). If the probability value obtained as a result of the Peseran CD LM Test is less than 5% significance level, the  $H_0$  hypothesis, which states that there is no

Table 1

DATA AND SOURCES

Variable Code	Variable Name	Source
DLEXP	Exports of goods and services (constant 2010)	WDI
DCOR	Control of Corruption Index	WDI
DREG	Regulatory Quality Index	WDI
DPOL	Political Stability and Absence of Violence/Terrorism Index	WDI
DLAW	Rule of Law Index	WDI
DLGDP	GDP (constant 2010 US\$)	WDI
DFDI	Foreign direct investment, net inflows (% of GDP)	WDI

Source: own edited

it was observed that terrorist acts narrow the volume of foreign trade.

*Clarke (2005)* conducted a research on the factors determining the export performance of enterprises operating in the manufacturing industry in his study, which included 8 African countries. In his study, where he collected data through surveys covering the years 2002 and 2003, he found that manufacturing firms were less likely to export in countries with restrictive trade and customs regulations and poor customs administration.

*Iwanow and Kirkpatrick (2007)* studied 78 countries for the period of 2000-2004 and investigated the relationship between facilities provided for trade, regulatory quality and export performance. In their findings, they determined that a 10 percent improvement in trade facilitation would provide a 5 percent increase in exports. In addition to this, While trade facilitation can contribute to improving export performance, it confirms that improvements in regulatory quality as well as the quality of basic transport and communication infrastructure are more important to export performance and accelerate export growth.

*Dutt and Traca (2010)* examined the relationship between corruption and foreign trade in their study within the context of extortion effect and evasion effect. According to the authors; Corrupting customs officials in the importing country taking bribes from exporters (extortion effect); and subsequently, if it allows exporters to avoid tariff barriers, corruption can increase trade. (evasion effect). In the empirical findings of the study, especially in the case of high tariffs, It has been observed that the extortions taken by customs officials and causing corruption increased foreign trade. *Mustia and Signe (2010)* investigated the impact of corruption on foreign trade in African countries for the period between 1998-2007. In the empirical findings of this

study, they observed that corruption affects foreign trade negatively.

*Ku et al. (2015)* investigated the relationship between trade, trust and the rule of law in 16 European countries for the period between 1996-2009. In the findings obtained; It is emphasized that the positive effect of trust on trade is determined by the quality of the rule of law. Additionally, it has been observed that when the rule of law in the importing country increases compared to the exporting country, the effect of trust on trade decreases.

In the study conducted by *Gezikol and Tunahan (2018)*, in the low-income country group for the period between 1995-2015, It has been observed that the increase in exports resulted in increased corruption. In their exports resulted in increased corruption. In the low-middle income country group, it was determined that the increase in imports and exports again resulted in increased corruption.

In *Soyrigit and Dogan (2020)* studies, for the period between 2000-2017, in the countries of the Commonwealth of Independent States; They investigated the relationship between institutional factors, exports and foreign direct investments. In the empirical findings obtained; A one-sided causality relationship from the rule of law to export and political stability has been identified. In addition, a unidirectional causality relationship has been observed from the governments' effectiveness to exports and foreign direct investments.

In the next part of the study, at first place, brief information will be given about the data and method used in the analysis. Afterwards; The research findings will be reported and the conclusion part will take place lastly.

## DATA AND METHOD

In this study, the effects of corruption control, political stability, regulatory quality and the rule of law on exports, which are among the

times of political instability, the investment level will be low (Radu, 2015: 752).

Rule of law expresses the authority of legal rules over government actions and the behavior of individuals. Hence, it is the antithesis of tyrannical rule that both government and individuals are bound by the law (Valck, 2020). The law is equitable; it is stable and predictable; it applies equally to everyone in similar circumstances; superior to all members of society, including government officials with legislative, executive and judicial powers (Stein, 2009: 302). On that sense, it is a system that tries to protect the rights of citizens from the arbitrary acts and abuses of government power (Yu and Guernsey, 2020).

## LITERATURE

One of the first studies to examine the possible relationship between corruption and foreign trade was carried out by *Krueger* (1974). In his study, *Krueger* emphasized the importance of having an import license for companies dealing with foreign trade in an environment where imports are restricted by quantity restrictions and argued that companies may compete with each other and even do unlawful things in order to obtain this license.

*Bhagwati* (1982) argues in his study that, in a competitive economic environment, businesses can try to circumvent tariffs and resort to illegal means such as customs smuggling. According to him, these enterprises do not contribute significantly to production, but by developing close relations with the government, they set out to obtain rent and increase their income.

*Nitsch and Schumacher* (2004) investigated the impact of terrorism on international trade in their study. According to the findings of the study, which bounded with the 1960-1993 period and covers more than 200 countries,

in per capita income, negative shift in employment are the main ones of that fact. Corruption also affects negatively the tax revenues and service quality by weakening trust in public officials (Rose, 2018: 220).

Regulatory quality is a complex concept that has several parameters on its own. Its normative dimension stands out more. It includes setting goals for management, clarifying the scope of public interventions, impartiality, good governance and transparent regulation (Radaelli and Francesco, 2004). It is within the scope of regulatory quality that governments encourage private sector development, formulate the policies that facilitate private sector initiatives (Nistorokaya and Cingolani, 2015: 10; info.worldbank.org, 2020).

For economic growth, social welfare and environmental protection it is needed to establish rules. However, rules can sometimes be costly, both economically and socially. What is needed to be done is to create a more efficient and cost-effective regulatory system without removing existing rules. In that way, governments improve existing rules by drafting good and new rules. By removing individual rules that contradicts with each other, well prepared regulations are meant to be subject of the system parts (OECD, 2008: 1).

Political stability is a necessary condition for the optimal functioning of the economy. Economic growth, income inequality, inflation, the level of poverty, fiscal and monetary policy decisions are variables that affect political stability. In the short and long term, political stability supports economic growth, provided by private representatives and government policy decisions (Cervantes and Villaseñor, 2015: 79-81). Political instability has a negative impact on economic growth. The reason of this is that it disrupts market activities and working relations by negatively affecting production. Besides, in

# The Impact of the Institutional Factors in the Public Sphere on Export in OECD Countries

**SUMMARY:** As it is known, export is a positive economic phenomenon that is desired to be realized for all countries. From this point of view the effect of institutional factors in the public sphere on export was investigated in 36 OECD countries for the period between 2002-2018. Four different models were established in the study and export was defined as the dependent variable in all models. In the first model it is determined that there is a negative relationship between the control of corruption and export. In the second model it was determined that there is an inverse relationship between regulatory quality and export. In the third model it is observed that there is a similar relationship between political stability and exports. In the fourth model that investigates the possible effect of the rule of law on exports there was no statistically significant relationship between the relevant variables.

**KEYWORDS:** public administration, institutional factors, export, panel data analysis.

JEL-CODES: H83, F10, G18, G19

DOI: [https://doi.org/10.35551/PFQ\\_2021\\_17](https://doi.org/10.35551/PFQ_2021_17)

Public administration policies and political decisions cannot be considered separately from economic developments. Capital investments, planning of manpower, distribution of resources, economic cooperation, role of the private sector are planned by governments, with taking into consideration the global and national economic order. In this study, an answer is searched for the question to which extent parameters such as the control of corruption, regulatory quality, political stability and the rule of law, among the institutional factors in the public sphere affects the export.

*E-mail address:* aozmen@ogu.edu.tr

tufansaritas@kmu.edu.tr

As it is known, corruption is defined as the abuse of public service for private interests. It has the ability to stabilize or destabilize the political system because of its structure (Farzanegan and Witthuhn, 2017: 48). There is a worldwide increasing concern about corruption, which is now universal it is closely related to the idea that it will hinder the economic development process and to play a central role in politics. Today, not only the public and private sectors, but also non-profit organizations and charities in developed and developing countries are subject to corruption. (Miynt, 2000: 33). Beyond any doubt, corruption provokes inefficiency instrumentally. Waste of resources, decrease

Pisár, P., Šírkal, M., Jahoda, R., Špaček, D. (2019). Performance Based Funding of Universities: Czech Republic and Slovakia. In: Devies, Michiel S., Nemeš, Juraj, Špaček, David (szerk.): *Performance-Based Budgeting in the Public Sector*. Springer International Publishing, pp. 237-254

Sasvári P., Bakacsi Gy., Urbanovics A. (2020). Eltérő utak, eltérő publikációs stratégiák: tudományterületi kutatói minitázatok. [Different Paths, Different Publication Strategies: Research Patterns in Different Areas of Science.] *Statisztikai Szemle [Statistical Review]*, Vol. 98(8), pp. 1001-1023, <https://doi.org/10.20311/stat2020.8.hu1001>

Government of the Czech Republic (2012). National Priorities of Oriented Research, [www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=782681](https://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=782681) [Downloaded: 25/10/2020]

Hungary Country Profile, European Innovation Scorecard, 2020. <https://ec.europa.eu/docroom/documents/41878> [Downloaded: 15/11/2020]

European University Association (2008). The Slovak Higher Education System and its Research Capacity – EUA Sectoral Report. <https://forskning.ruc.dk/en/publications/the-slovak-higher-education-system-and-its-research-capacity-and-e> [Downloaded: 25/10/2020]

RD1\_Hungary2019.pdf [Downloaded: 15/11/2020]



- <sup>2</sup> 'THE' is the abbreviation for the Times Higher Education World University Rankings, which is published annually by the Times Higher Education company. The THE rankings rank the universities worldwide, by making general, specific and regional (Asia, Latin America, BRICS and developing economies) rankings. The rankings were first published in 2010, and the company has had a close cooperation with the Elsevier publishing company since 2014, therefore they build the rankings on the Scopus database. Detailed information about the rankings: [https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2020/world-ranking#!/page/0/length/25/sort\\_by/rank/sort\\_order/asc/cols/stars](https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2020/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stars)
- <sup>3</sup> The *peer review* method means the double-blind review, in course of which the identity of the author and the evaluator remains unknown for the other party throughout the review.
- <sup>4</sup> SJR stands for SCImago Journal & Country Rank. The SJR is an open and accessible online portal that lists publication surfaces (primarily journals, but also conference books and book series) and the countries based on the Scopus database (which is owned by the Elsevier publishing company). Along the lines of these indicators, we have the opportunity to analyse and compare the major periodicals and performances of the countries, disciplines of science and branches of science. Detailed information about the portal: <https://www.scimagojr.com/aboutus.php>
- ALTBACH, P. G. (2012). *Paying the Professoriate: A Global Comparison of Compensation and Contracts*. Routledge
- CsABA L., SZENTES T., ZALAI E. (2014). Tudományos-e az impaktfaktor és MTMT használatához. [Is Scientometrics Scientific? Notes on the Use of Scientometrics, the Impact Factor and the MTMT.] *Magyar Tudomány, [Hungarian Science]*, Vol. 2014(4), pp. 442-466 [http://epa.oszk.hu/00691/00127/pdf/EP\\_A00691\\_mrud\\_2014\\_04\\_442-466.pdf](http://epa.oszk.hu/00691/00127/pdf/EP_A00691_mrud_2014_04_442-466.pdf) [Downloaded: 25/10/2020]
- FABIÁN, O. (2013). Open Access in the Czech Republic: an Overview. *Library Review*, 62(4/5), pp. 211-223, <https://doi.org/10.1108/LR-09-2012-0096>
- FERRATTI, F., ANGLIA, G. P., VERTESI, D., SJORB, H. (2018). Research Excellence Indicators: Time
- CsABA L., SZENTES T., ZALAI E. (2014). Tudományos-e az impaktfaktor és MTMT használatához. [Is Scientometrics Scientific? Notes on the Use of Scientometrics, the Impact Factor and the MTMT.] *Magyar Tudomány, [Hungarian Science]*, Vol. 2014(4), pp. 442-466 [http://epa.oszk.hu/00691/00127/pdf/EP\\_A00691\\_mrud\\_2014\\_04\\_442-466.pdf](http://epa.oszk.hu/00691/00127/pdf/EP_A00691_mrud_2014_04_442-466.pdf) [Downloaded: 25/10/2020]
- GEORGALÁ, P., RADVÁN, M. (2016). The System of Publication Outputs Evaluation in the Czech Republic. <https://www.researchgate.net/publication/318396804> [Downloaded: 25.10.2020] <https://doi.org/10.15290/acr.2016.09.09>
- LOZANO, G. A. (2013). The Elephant in the Room: Multi-Authorship and the Assessment of Individual Researchers. *Current Science*, 105, pp. 443-445, <http://www.currentscience.ac.in/Volumes/105/04/0443.pdf>
- MATLOVIĆ, R., MATLOVIĆOVA, K. (2017). Neoliberalization of the Higher Education in Slovakia: A Geographical Perspective. *Geografický Casopis / Geographical Journal* 69 (4) pp. 1-25
- to Reimagine the 'Making of'? *Science and Public Policy*, 45(5), October 2018, pp. 731-741, <https://doi.org/10.1093/scipol/scy007>

publishing company, therefore its rankings measure the indicators related to scientific performance based on the titles to be found in the Scopus database. Detailed information about the rankings: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/> 2021

<sup>1</sup> 'QS' is the abbreviation for the QS World University Rankings, which is published annually by the Quacquarelli Symonds Limited company. The ranking ranks the performance of the universities worldwide, and it makes general and specific rankings. It has been operating independently since 2010, in close cooperation with the Elsevier

## NOTES

titles are not prioritised by these regulations, and writing titles which are indexed by the SJR in the top 10 percent would contribute significantly to improving the international scientific visibility and thus to achieving a higher impact factor and more international citations.

**3** The precise development of the performance-based financing system, taking into consideration the goals, possibilities and peculiarities of the Hungarian scientific system and community. These indicators could be included as multiplier indicators in the course of the development of the grant system. Such indicators could be weighting by discipline and branch of science.

**4** Development of the technical details of the performance-based publication model. We recommend following the Slovak model: every year in October, the authors apply with their own titles within their own institutions, and the institutions collect these applications and send the compiled applications to the responsible ministry. The ministry transfers the grant to the institutions for the titles published, and the institutions forward the (unchanged) amounts to the authors.

**5** Continuous monitoring and the assignment of additional resources in order to properly support the increasing performance generated by motivational tools are essential for a conscious development.

the advancement of the Hungarian scientific performance. We recommend that the performance-based publication model was included in this framework.

According to the maximum amount, currently an amount of HUF 5 824 646 667 would be necessary to implement the performance-based financing system, based on number of titles published in 2019. For this reason, in our opinion, the sum of approximately 6 billion forints should be planned in the 2021 budget as priority appropriation, within the Research Fund of the National Research, Development and Innovation Fund. In our opinion, this amount would be at least a proportionate investment in terms of competitiveness return.

**Our further recommendations**

**1** Encouraging the Hungarian authors to publish internationally indexed titles, both through individual incentives and participation in research collaborations.

**2** Among the publications indexed by Scopus and in line with the system of promotion requirements and policy, giving priority to highly indexed Q1 and Q2 titles among the authors, with differentiated financial support, even with a higher multiplier. Currently, D1

Table 3 THE CALCULATED AMOUNTS PER TYPES OF TITLE IN 2019

Type of title (HUF)	Version A (HUF)	Version B (HUF)
Journal title	3,201,248,887	5,092,403,333
Book	12,559,114	14,386,667
Book chapter	21,349,207	26,253,333
Conference paper	50,192,506	73,213,333
Database <sup>(a)</sup>	898,172	2,880,000
Editorial <sup>(b)</sup>	53,303,782	66,516,667
Erratum <sup>(c)</sup>	18,673,161	38,606,667
Letter <sup>(d)</sup>	35,654,144	53,210,000
Note <sup>(e)</sup>	32,771,653	40,013,333
Retracted article <sup>(f)</sup>	573,333	800,000
Review <sup>(g)</sup>	275,445,022	405,043,333
Short survey <sup>(h)</sup>	8,710,833	11,320,000
Total	3,711,379,814	5,824,646,667

Note:

<sup>(a)</sup> Database: document with searchable format, in which a data source accessible online is published. Its purpose is to present the data source, and present the parameters, contact details and potential new uses - e.g. data analysis - thereof.

<sup>(b)</sup> Editorial: the summary of several titles, or opinion or news.

<sup>(c)</sup> Erratum: the error report, correction of a previously published title, or the withdrawal of a title.

<sup>(d)</sup> Letter: independent letter or a response letter between the author and the editor.

<sup>(e)</sup> Note: summary of questions and answers, notes and debates, or the collection of comments.

<sup>(f)</sup> Retracted article: Published articles that the author(s) or publisher has requested to retract.

<sup>(g)</sup> Review: Significant review of original research, also includes conference papers.

<sup>(h)</sup> Short survey: brief summary of an original research or conference titles.

Further information on the different types of titles: [https://www.elsevier.com/\\_data/assets/pdf\\_file/0007/69451/Scopus\\_ContentCoverage\\_Guide\\_WEB.pdf](https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0007/69451/Scopus_ContentCoverage_Guide_WEB.pdf)

Source: own edited (based on Scopus and Scimago data)

Table 4 THE CALCULATED AMOUNTS PER QUANTILES BASED ON THE 2019 TITLES

Quantile classification	Version A (HUF)	Version B (HUF)
-	1,359,635	1,673,333
Q1	2,568,782,410	4,288,000,000
Q2	769,588,249	1,068,400,000
Q3	216,819,865	278,800,000
Q4	98,626,074	119,520,000
Total	3,655,176,232	5,756,393,333

Source: own edited (based on Scopus and Scimago data)

Table 4

The National Research, Development and Innovation Fund currently supports outstanding scientific programs that promote

## CONCLUSION, RECOMMENDATIONS

Table 4 shows the amounts based on the quartile classification. We can see that the authors of the Q1 titles receive the most substantial amounts. In terms of totals, *Model A* provides a total (calculated with the co-authorship ratio) of HUF 3,655,176,232, while *Model B* (disregarding the co-authorship ratio) provides the total of HUF 5,756,393,333. Although *B model* would require a significantly higher amount to be paid to authors to reward their titles, there are a number of arguments in favour of the model. If the full amounts were paid to all eligible authors, the Hungarian authors would be encouraged to join in collaborations. In contrast to *Model A*, in *Model B* the authors are not bound by the constraints of sharing to shrink down authors' collectives, and they would not have to restrict co-authorship, either. As seen in the descriptive analysis of the publications as well, titles which have a higher international rating – simultaneously with the increase in the quality ratings – require the expansion of the authors' collectives. It is very difficult to publish single-author titles at this level, and the enhancement of the Hungarian performance would prosper as a result of joining international collaborations. The Hungarian authors should be encouraged to participate in these collaborations so it would be possible to publish even in the highest rated scientific journals of the world – such as Nature, Science – and we think this would be feasible with *Model B*.

the co-authorship ratio) the total is HUF 5,824,646,667.

Table 4 shows the amounts based on the quartile classification. We can see that the authors of the Q1 titles receive the most substantial amounts. In terms of totals, *Model A* provides a total (calculated with the co-authorship ratio) of HUF 3,655,176,232, while *Model B* (disregarding the co-authorship ratio) provides the total of HUF 5,756,393,333. Although *B model* would require a significantly higher amount to be paid to authors to reward their titles, there are a number of arguments in favour of the model. If the full amounts were paid to all eligible authors, the Hungarian authors would be encouraged to join in collaborations. In contrast to *Model A*, in *Model B* the authors are not bound by the constraints of sharing to shrink down authors' collectives, and they would not have to restrict co-authorship, either. As seen in the descriptive analysis of the publications as well, titles which have a higher international rating – simultaneously with the increase in the quality ratings – require the expansion of the authors' collectives. It is very difficult to publish single-author titles at this level, and the enhancement of the Hungarian performance would prosper as a result of joining international collaborations. The Hungarian authors should be encouraged to participate in these collaborations so it would be possible to publish even in the highest rated scientific journals of the world – such as Nature, Science – and we think this would be feasible with *Model B*.

*Table 3* shows the calculated amounts per type of title. All title types ensure international visibility, therefore all types were taken into consideration (e.g., editorial greetings and letters, or erratum, databases, notes, review and short surveys). In both models, the largest amounts are allocated to journal titles. In the case of *Model A*, the total (calculated with the co-authorship ratio) is HUF 3,711,379,814, while in the case of *Model B* (disregarding

these indicators.

We carried out our calculations based on indexed by the Scopus – gross HUF 80 000/sheer. Book, part of book or conference paper 100 000/piece,

- No. category journal article – gross HUF 160 000/piece,
- Q4 category journal article – gross HUF 200 000/piece,
- Q3 category journal article – gross HUF 400 000/piece,
- Q2 category journal article – gross HUF 800 000/piece,
- Q1 category journal article – gross HUF

Remuneration amounts per unit:

to be spent could also increase substantially. (which is also the goal), and therefore the funds in Hungary may increase in the coming years Czech Republic – the number of publications as a result of this – just as in Slovakia and the however, it is important to keep in mind that the 2019 titles with Hungarian connection, full amount payable for the title. The exact the number of authors – would receive the authors entitled to payment – regardless of of authors, while in *Model B*, all Hungarian be divided proportionally to the number *Model A* the remuneration for the title would prestige. The biggest difference between the fact that only the high-rated journals provide of the reward can be reduced to a fraction – due to the low co-authorship ratio – despite the

the titles, which we use in our models for conference papers. Based on this, we can determine the average title volumes, which develop as seen in the figure for each type.

The calculated amounts

Before determining the exact amounts, we elaborate the calculation methodology recommended for both sides. *Model A* calculates on the basis of the Hungarian co-authorship ratio, while in case of *Model B*, the payment would be made according to a title-based approach, without taking into account the Hungarian co-authorship ratio. The advantage of *Model A* is that the rewards are granted fairly and proportional to the participation, while its disadvantage is that very high-rated publications are characterised by multi-authorship, and therefore the amount

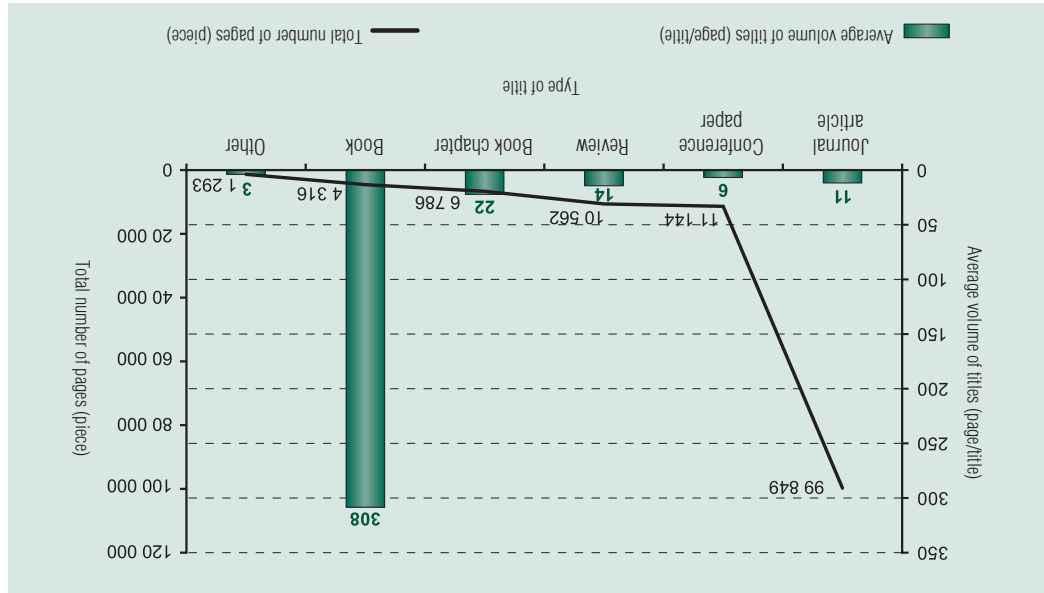
titles, we can declare with certainty that multi-authorship dominates.

*Figure 10* examines the journal titles. It stands out that there are higher author numbers in the higher quartiles. In the case of Q1 titles, the median is already 7 authors, and due to the predominance of these articles, the dominance of medium authors' collectives is significant. This raises the issue of research collaborations, at both domestic and international levels. This trend is a good indication that the authors who are active in the most productive areas of science prefer multi-authorship and even research in larger authors' collectives, and this form is becoming more and more widespread. This can be traced back to the fact that while in this way authors have to put in less work in order to write 1 title, this is not taken into account in the calculation of citations and the impact factor (Lozano, 2013).

*Figure 11* also summarises the volume of

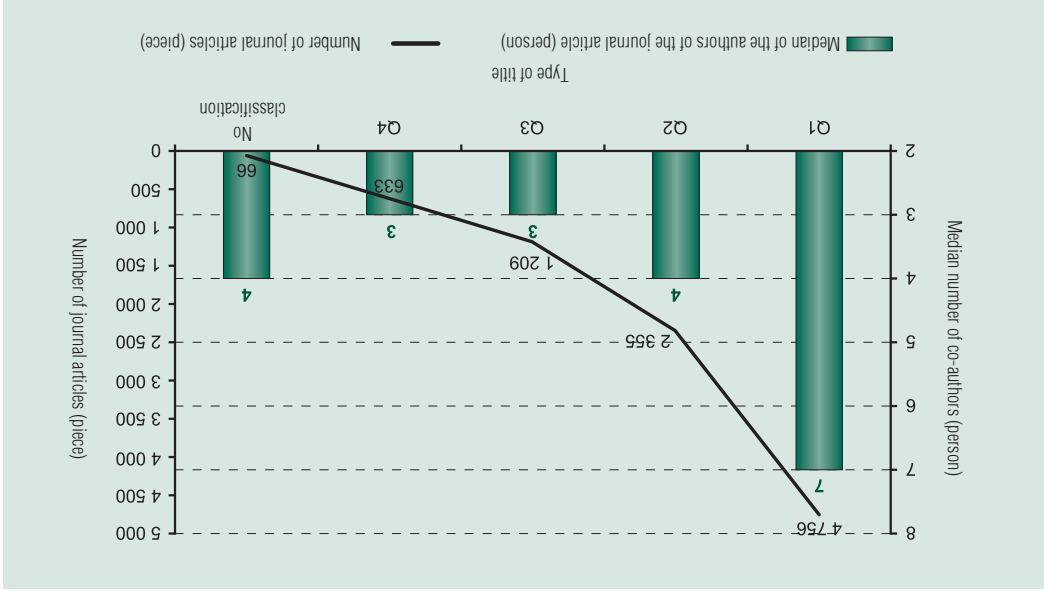
THE AVERAGE VOLUME OF TITLES IN CASE OF EACH TYPE OF TITLE IN 2019

Figure 11



Source: own edited (based on Scopus and Scimago data)

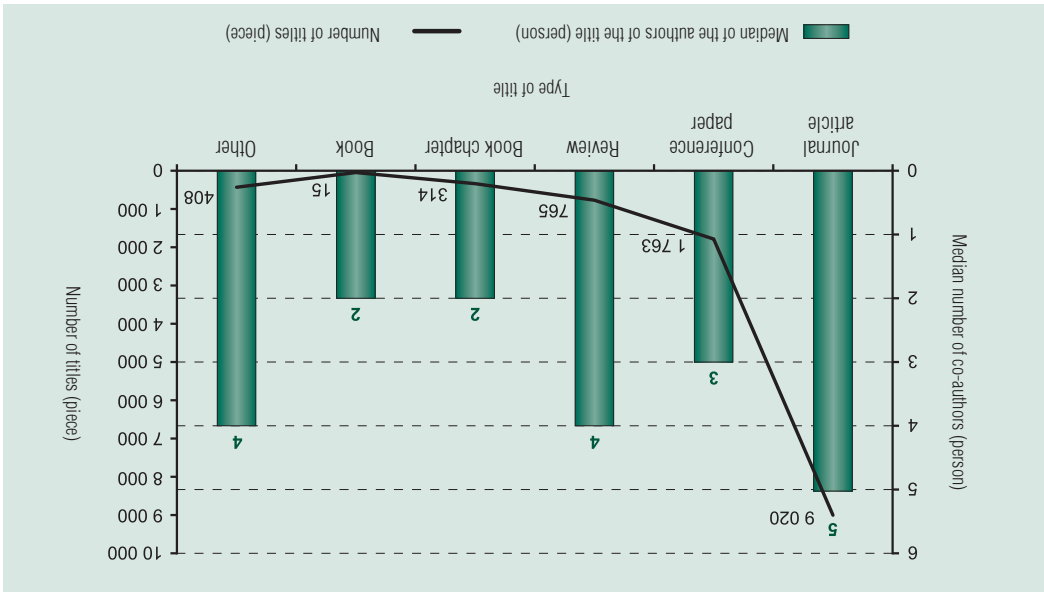
Source: own edited (based on Scopus and Scimago data)



**MEDIAN OF CO-AUTHORS ACCORDING TO THE QUARTILES IN 2019**

Figure 10

Note: Since the titles do not have normal distribution, we use the median.  
Source: own edited (based on Scopus and Scimago data)



**MEDIAN OF CO-AUTHORS ACCORDING TO THE TYPES OF TITLES IN 2019**

Figure 9

In their research, they have proved by empirical studies that the ratio of single authors is constantly decreasing in Hungary as well, while multi-authorship is on the rise. This benefits primarily the authors of the STEM sciences, where by tradition multi-

authorship dominates. In engineering and technology sciences, there are smaller authors' collectives, while in life sciences and medicine larger authors' collectives are operating. It is clear that the ratio of single and smaller authors' collectives among all publications is 52 percent, while the ratio of publications with more than 10 authors is 16 percent. The issues of authors cause differences mainly in the case of the two proposed models (*models A and B*), because not only Hungarian authors can be included in any given authors' collective.

*Figure 9* summarises the median of co-

authors in the publications analysed. It is noticeable that for each type of publication, the small and medium authors' collectives are dominant (2-5 authors). Consequently, due to the significant predominance of journal

publications, where by tradition multi-

authorship dominates. In engineering and technology sciences, there are smaller authors' collectives, while in life sciences and medicine larger authors' collectives are operating. It is clear that the ratio of single and smaller authors' collectives among all publications is 52 percent, while the ratio of publications with more than 10 authors is 16 percent. The issues of authors cause differences mainly in the case of the two proposed models (*models A and B*), because not only Hungarian authors can be included in any given authors' collective.

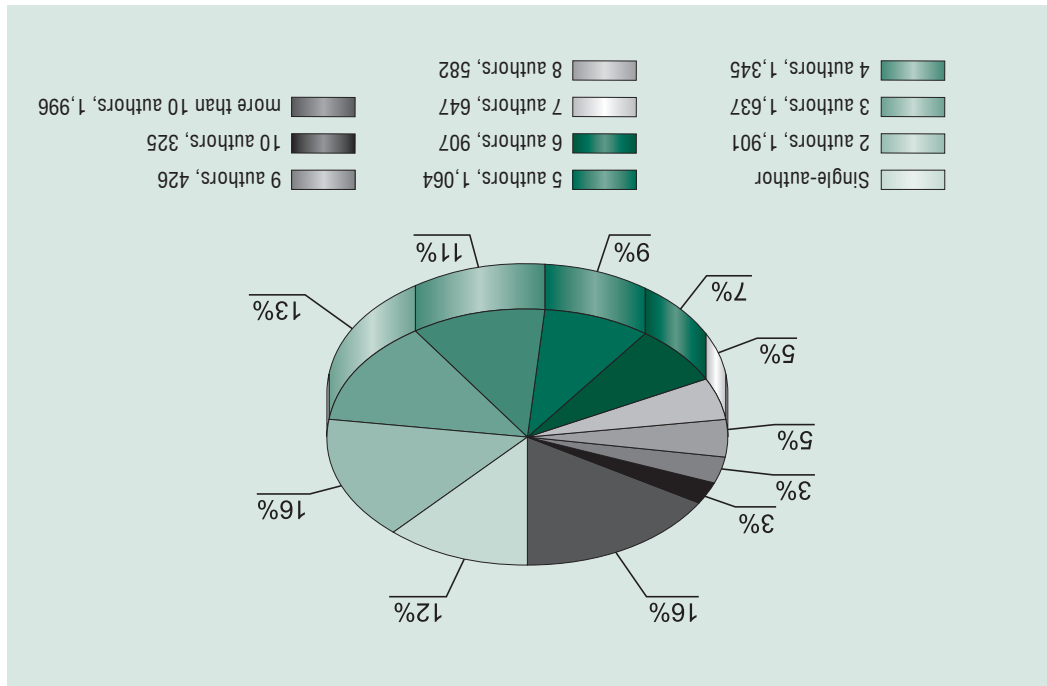
performance-based financing can help achieve higher number of titles.

### The frameworks of performance-based financing in Hungary

*Figure 8* shows the distribution according to the number of authors. The author numbers raise the issue of co-authorship ratios and can also be traced back to the traditional customs of the disciplines (for more details see Sasvari et al., 2020).

In their research, they have proved by empirical studies that the ratio of single authors is constantly decreasing in Hungary as well, while multi-authorship is on the rise. This benefits primarily the authors of the STEM sciences, where by tradition multi-

Source: own edited (based on Scopus and Scimago data)



NUMBER OF PUBLICATIONS ACCORDING TO THE NUMBER OF CO-AUTHORS IN 2019

Figure 8





publications in its own discipline. According to this indicator, life sciences and medicine stand out again.

*Table 2* analyses the key areas of science according to the THE Times rankings. The THE specifies 11 disciplines. Physics dominates in the numbers of publications and citations, followed by clinical and preclinical medicine, and engineering and technology. The last in the list is psychology, education, and law, while in terms of citations, law, education, and arts and humanities are in last places. With respect to the number of citations per title, clinical and preclinical medicine is dominant with a value of 5.1, and according to the disciplinary citation impact, this discipline is on the top of the list with the value of 1.88. With respect to the latter indicator, psychology stands out with a value of 1.78.

**DISTRIBUTION OF TITLES IN AREAS OF SCIENCE ACCORDING TO THE (TIMES HIGHER EDUCATION CLASSIFICATION) IN 2019**

*Table 2*

Area of science	Number of titles (piece)	Number of citations (piece)	Number of authors (person) *	Number of citations per title	Citation impact in the area of science
Physical Sciences	4,883	17,345	36,664	3.6	1.16
Clinical, pre-clinical and health	3,299	16,817	29,898	5.1	1.88
Engineering and Technology	2,880	7,856	17,750	2.7	1.01
Life Sciences	2,721	10,370	20,690	3.8	1.22
Computer Science	1,718	2,645	6,909	1.5	1.02
Social Sciences	1,068	1,924	2,595	1.8	1.24
Arts and Humanities	570	448	1,138	0.8	1.06
Business and Economics	529	919	1,229	1.7	0.88
Psychology	361	1,132	1,783	3.1	1.78
Education	166	221	422	1.3	1.23
Law	97	77	220	0.8	0.77

*Note:* \* It is important to note in this regard that an author may appear more than once in the number of authors based on his / her titles  
*Source:* own edited (based on Scopus and SciVal data)

Measuring international competitiveness achievable through the titles analysed

Scival also provides the breakdown of titles according to the area of science classification used by the crucial international university rankings. *Table 1* shows the Hungarian-related titles published in 2019 according to the 5 areas of science of the QS.

This shows an evident dominance of life sciences and medicine, followed by the category of natural sciences and then the category of engineering and technology. The number of citations per publication also follows this order, led by life sciences and medicine. The discipline citation impact shows how often a given publication is cited relative to other

The areas of science are traditionally divided into 2 larger collection categories. One is STEM (Science, technology, engineering, mathematics, and medicine) and the other is HASS (humanities, arts and social sciences). In the Hungarian performance, we can see that the branches of science with the most publications belong to the STEM category, which can be traced back to two things. On the one hand, the Hungarian scientific community switched to international indexed publishing decades ago in these branches of science, and in general, productivity is much higher in these disciplines. According to Figure 6, the branch of science within HASS with the most publications is social sciences (1,388 titles), which is at the 6th place.

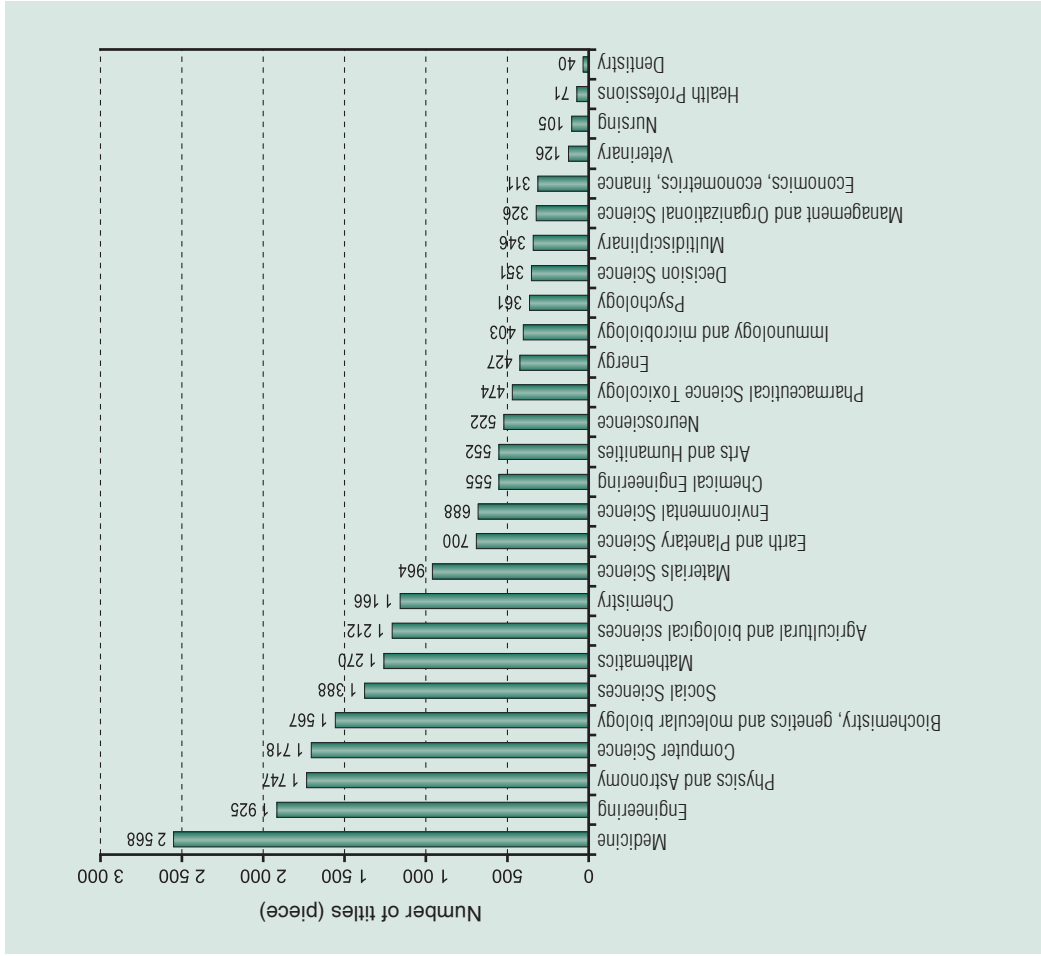
### DISTRIBUTION OF TITLES IN AREAS OF SCIENCE ACCORDING TO THE QS (QUACQUARELLI SYMONDS CLASSIFICATION) IN 2019

Table 1

Area of science	Number of titles (piece)	Number of citations (piece)	Number of authors (person) *	Number of citations per title	Citation impact in the area of science
Life Sciences & Medicine	5,279	23,580	43,172	4.5	1.61
Natural Sciences	4,439	16,053	35,594	3.6	1.17
Engineering & Technology	3,914	9,989	21,956	2.6	1.07
Social Sciences & Management	2,075	4,421	6,059	2.1	1.16
Arts & Humanities	569	444	1,134	0.8	1.06

Note: \* It is important to note in this regard that an author may appear more than once in the number of authors based on his / her titles. Source: own edited (based on Scival data)

Source: own edited (based on SciVal data)



**DISTRIBUTION OF THE TITLES IN AREAS OF SCIENCE ACCORDING TO THE ASJC (ALL SCIENCE JOURNAL CLASSIFICATION) IN 2019**

Figure 6

Figure 6 shows the distribution of the titles based on the area of science and branch of science classification categorisation system of the All Science Journal Classification (ASJC) of the SciVal research support system. According to these data, the largest number of titles is related to medicine, which is followed by engineering and physics and astronomy. The fewest titles were published in dentistry and health professions.

percent, reviews (summary type) titles with 6 percent, book chapters with 3 percent and books (15 books). These smaller categories represent merely 3 percent in total, such titles are editorials, letters or erratum, databases, notes and reviews. This leads to the conclusion that publishing in journals – which is a priority according to international trends as well – is given priority also by the Hungarian authors.

of Hungarian authors decreased by an average of 0.016. Based on this, we determined the size of the estimated Hungarian authorship participation rate for each authorship category (with a minimum of 1 person).

### RESEARCH RESULTS

#### Descriptive statistics of the titles analysed

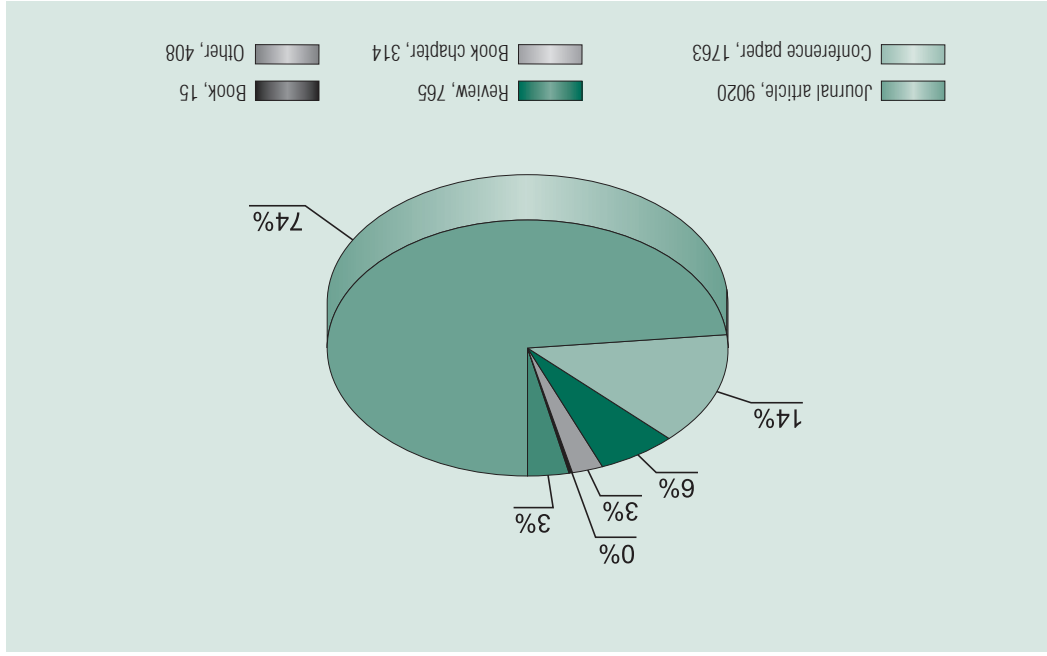
In the analysis we started off from the total publication performance of Hungary within the titles indexed by Scopus. This means 12,281 titles in total.

*Figure 5* shows the titles analysed broken down to types. It is clear that 74 percent of the titles were journal titles, and there are also conference papers representing 14

- by sampling for titles with 2 to 17 authors,
- or by estimating for titles with 18 or more authors.

The size of the 12,281-title sample in course of the calculation of the number of Hungarian authors shows 3,287 titles (27 percent). For single-author titles, the Hungarian co-authorship ratio was determined completely (1,451 titles). For articles with 2 to 17 authors we used sampling; we analysed 1,525 2-author titles, and we worked with a 15x20 sample in the case of titles with 3 to 17 co-authors. We took 20 samples from each category, and projected the average co-authorship ratio of Hungarian authors calculated from it to the other titles which were not analysed. We used estimates for titles with 18 to 2,951 co-authors. In the case of 17-author titles, the average number of Hungarian authors was 3.516. In the case of titles with 2-16 authors, the ratio

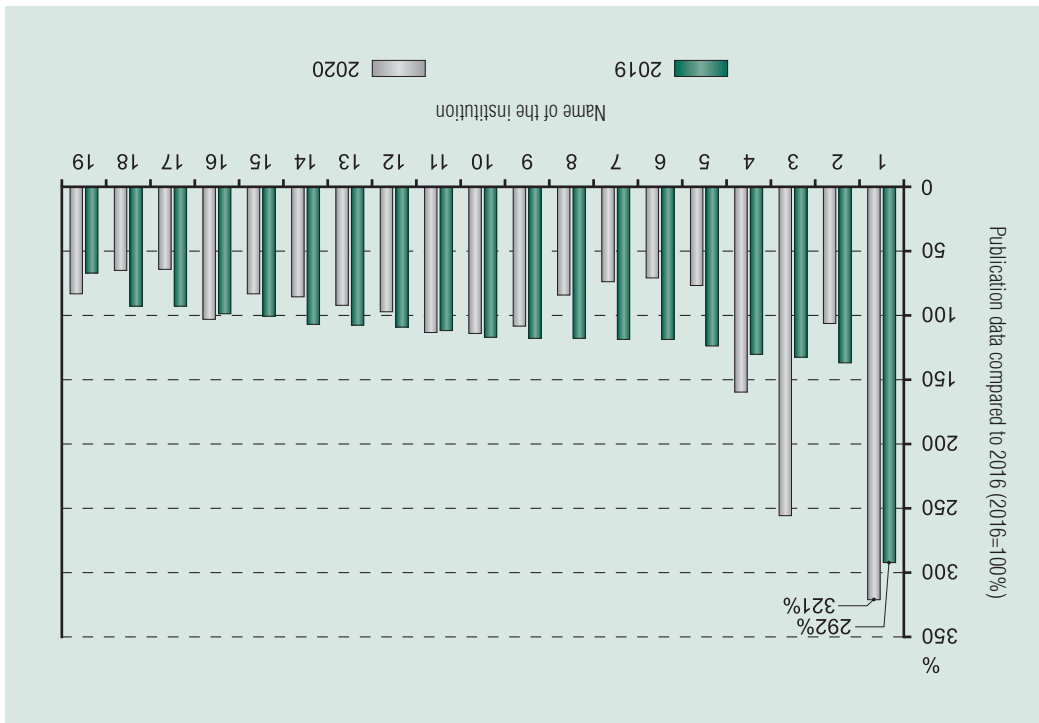
### DISTRIBUTION OF TITLES PER PUBLICATION TYPE IN 2019



Source: own edited (based on Scopus data)

Figure 4

**THE 2019 AND THE 2020 PUBLICATION DATA OF THE UNIVERSITY OF PUBLIC SERVICE AND THE SLOVAK INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION COMPARED TO 2016 IN PERCENTAGE**



Notes: 1 = NKE, 2 = Slovak University of Agriculture in Nitra, 3 = Selye János University, 4 = Alexander Dubček University of Trenčín, 5 = Technical University of Kosice, 6 = University of Zilina, 7 = Slovak University of Technology in Bratislava, 8 = Constantina the Philosopher University in Nitra, 9 = University of Presov in Presov, 10 = Comenius University Medical School, 11 = Veterinary University Medicine in Kosice, 12 = Katoľická Univerzita v Ružomberku, 13 = Comenius University, 14 = Technical University in Zvolen, 15 = Matej Bel University, 16 = Pavol Jozef Šafárik University in Kosice, 17 = Slovak Medical University, 18 = University of Economics Bratislava, 19 = University of SS Cyril and Methodius Trnava

Source: own edited (based on Scopus data)

publishing companies give their titles unique identifiers and the titles are included in the Scopus database without page numbers. In this case, the volume was replaced by the average of the other types of titles. Every type of title has a different ratio of page numbers. For all types of titles, 68 percent had page numbers, which means 19,037 pages in total.

In course of the calculation of the *Model A*, we determined the co-authorship ratio of the Hungarian authors:

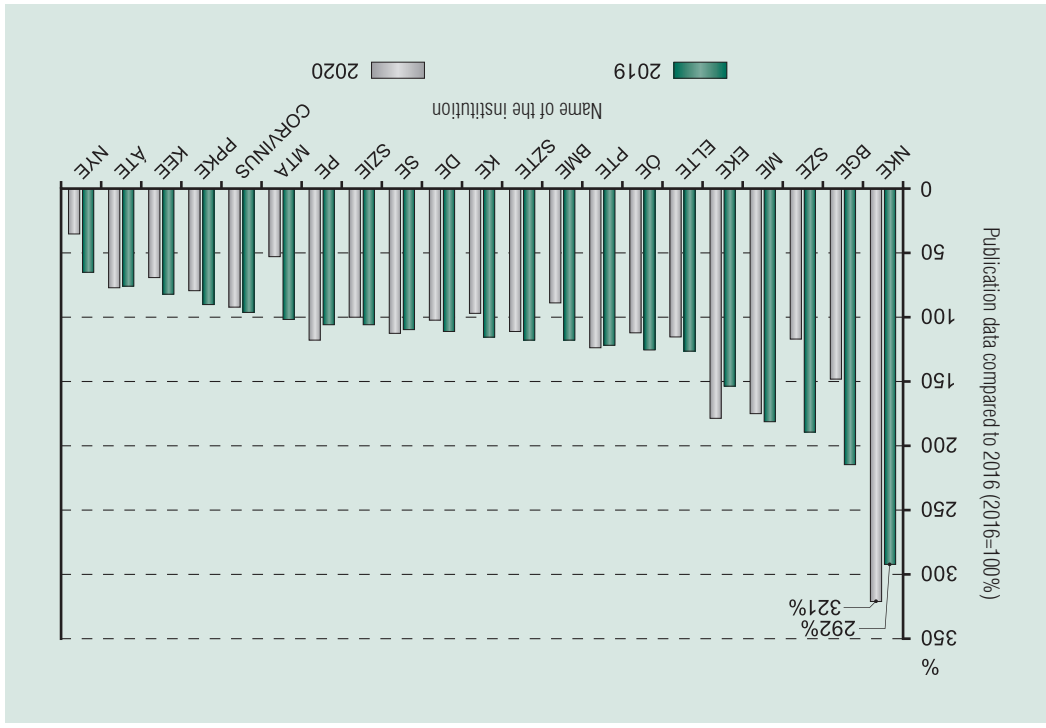
- completely for single-author titles,

title has no quartile (e.g. book, part of a book, conference article), then we continue the calculation with the average volume of multiple publications of the same type. If the quartile is still determined as a journal article, then we continue to calculate with a remuneration of HUF 100,000/unit, which amount will be described later. For 2,488 of the 12,281 titles the calculation of the page numbers is relevant, of which 1,695 documents have page numbers. The volume of the titles was calculated from the difference of the last and the first page. Some

The statistical population was 12,281 articles, the total publication performance of Hungary in 2019 with respect to the titles indexed by the Scopus. We completed the full determination of the article types, the disciplinary classification of the articles, the quartile categorisation thereof, and the authors of the articles. The determination of the volume of the titles is complete as well, in case of volumes that might be missing, we based the estimate on multiple documents of the same type. It is important to note in this regard that in the case of journal articles the number of pages is not a definitive indicator, since in our model developed the grant system and the payment are based on the SJR quality quartile of the articles.<sup>4</sup> If a

and the performance-based rewarding of the authors for their titles published is definitely one of the cornerstones of this success. We can see two trends in the comparison of the Hungarian and the Slovak institutions. The first trend is that many universities exceed 100 percent by 2019 compared to the reference year, which means that they clearly have an increasing publication performance (except for 5 institutions). The institutions which were able to increase their publication performance in 2020 compared to 2019 further should be highlighted among these institutions. NKE clearly stands out in this list as well, with a threefold increase in performance (also compared to 2016). (See Figure 4)

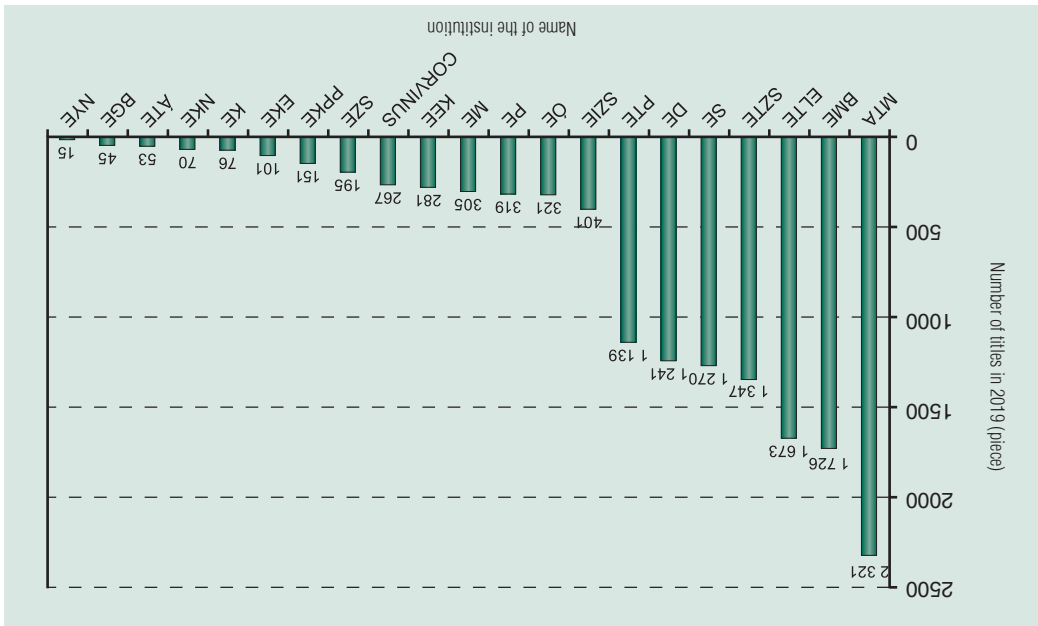
Note: for the abbreviations see Figure 2  
Source: own edited (based on Scopus data)



**THE 2019 AND THE 2020 PUBLICATION DATA OF THE HUNGARIAN INSTITUTIONS COMPARED TO 2016, BY PERCENTAGE**  
Figure 3

Figure 2

**THE MOST ACTIVE HUNGARIAN INSTITUTIONS IN TERMS OF PUBLICATIONS IN 2019**



Note: ATE=University of Veterinary Medicine Budapest (in Hungarian: Állatorvostudományi Egyetem), CORVINUS=Corvinus University of Budapest (in Hungarian: Budapesti Corvinus Egyetem), BGE=Budapest Business School (in Hungarian: Budapesti Gazdasági Egyetem), BME=Budapest University of Technology and Economics (in Hungarian: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem), DE=University of Debrecen (in Hungarian: Debreceni Egyetem), ELTE=Eötvös Loránd University (in Hungarian: Eötvös Loránd Tudományegyetem), EKE=Eszterházy Károly University (in Hungarian: Eszterházy Károly Egyetem), KE=University of Kaposvár (in Hungarian: Kaposvári Egyetem), KEE=Central European University (in Hungarian: Közép-Európai Egyetem), MTA=Hungarian Academy of Sciences (in Hungarian: Magyar Tudományos Akadémia), ME=University of Miskolc (in Hungarian: Miskolci Egyetem), NKE=University of Public Service (in Hungarian: Nemzeti Közszolgálati Egyetem), NYE=University of Nyiregyháza (in Hungarian: Nyiregyházi Egyetem), OE=Obuda University (in Hungarian: Óbudai Egyetem), PE=University of Pannonia (in Hungarian: Pannon Egyetem), PPKE=Pázmány Péter Catholic University (in Hungarian: Pázmány Péter Katolikus Egyetem), PTE=University of Pécs (in Hungarian: Pécsi Tudományegyetem), SE=Semmelweis University (in Hungarian: Semmelweis Egyetem), SZE=Széchenyi István University (in Hungarian: Szent István Egyetem), SZTE=University of Szeged (in Hungarian: Szegedi Tudományegyetem), SZIE=Szent István University (in Hungarian: Szent István Egyetem).

Source: own edited (based on Scopus data)

(ELTE), University of Szeged (SZTE) and Semmelweis University (SE). In the case of ELTE, SZTE, the University of Debrecen (DE) and the University of Pécs (PTE), the importance of science universities also stands out. The remaining institutions share the remaining 16 percent in terms of the publication performance. However, it is even more interesting to identify those institutions which have been able to increase the number of their Scopus-rated titles in recent years, and to specify the rate of such increase.

We took the performance-based financing system introduced at NKE as the model of our analysis. Figure 3 shows that compared to the reference year (2016), the university achieved 292 percent growth by 2019 and 321 percent growth by 2020. Although currently the institution is not in the top 10 Hungarian institutions in terms of absolute values, the growth experienced shows positive results. Naturally, the growth of this extent is owed to not only the direct payments but also to a kind of conscious international visibility and an activity aimed at improving competitiveness,

based financing of publications, however, this is the aspect which can be quantified with scientometric measuring. It should be noted that the Slovak model takes the national titles into account as well, which we were unable to correlate completely with the articles published in the local Hungarian periodicals, which are recorded in the Hungarian Science Bibliography (in Hungarian: Magyar Tudományok Művek Tára hereinafter referred to as MTMT). The introduction of additional pillars in Hungary would require changes in numerous other dimensions of the Hungarian higher education and scientific community, which is not a task this paper undertakes. The authors participated in the establishment of the performance-based financing system used by NKE, which was built along the lines of the Slovak model, in the framework of consulting. Considering the Slovak budget lines and the total amount of funds spent on it, we can calculate the payment amounts after the titles in HUF. These are described in detail in later chapters of this paper. The distribution of publications by institution is shown in *Figure 2*, based on the total performance in 2019. As we had already discussed in the chapter about theory, among the institutions, research institutes and the academy of sciences have a decisive role in the scientific activity in most countries, including Hungary. The Hungarian Academy of Sciences (in Hungarian: Magyar Tudományos Akadémia; hereinafter referred to as MTA) is the most active among the institutions with 2321 articles. It is important to note that the articles attributed to MTA include articles of research institutions and workshops related to MTA, since in 2019 the workshops were still allowed to use the name of MTA temporarily in the institutional display of their titles. The leading institutions are also good examples for their research potentials and resources such as the Budapest University of Technology and Economics (BME), Eötvös Loránd University

model is based not only on the performance-listed in international rankings. The Slovak same time, institutions of both countries were more effective than the Czech model. At the empirical research, the Slovak model is according to the literature reviewed and also With respect to the international outlook, through the clearly apparent results thereof. Czech, the Slovak and also the NKE models We can verify the recommendations for the pay the full amount to the sole author as well. the title, while *Model B* ignores this and would proportional contribution of one author to the authorship ratio, therefore it shows the of the periodical only. *Model A* highlights remunerations which depend on the quartile Meanwhile, *Model B* calculates with fix article the periodical and the number of authors. with a remuneration based on the quartile of authorship ratios as well, therefore it calculates models, *Model A*, takes into account the co- this system is unique to this day. One of the Public Service (NKE); as far as we know, in Hungary and used by the University of Q tender system, which was first established and the Czech models as examples, and also the Hungarian performance. We took the Slovak performance-based financing system for the We followed two models to calculate the to any of the Hungarian institutions.

reference is created by assigning a publication the titles indexed by Scopus. The Hungarian publication performance of Hungary within In our analysis we examined the complete 2019

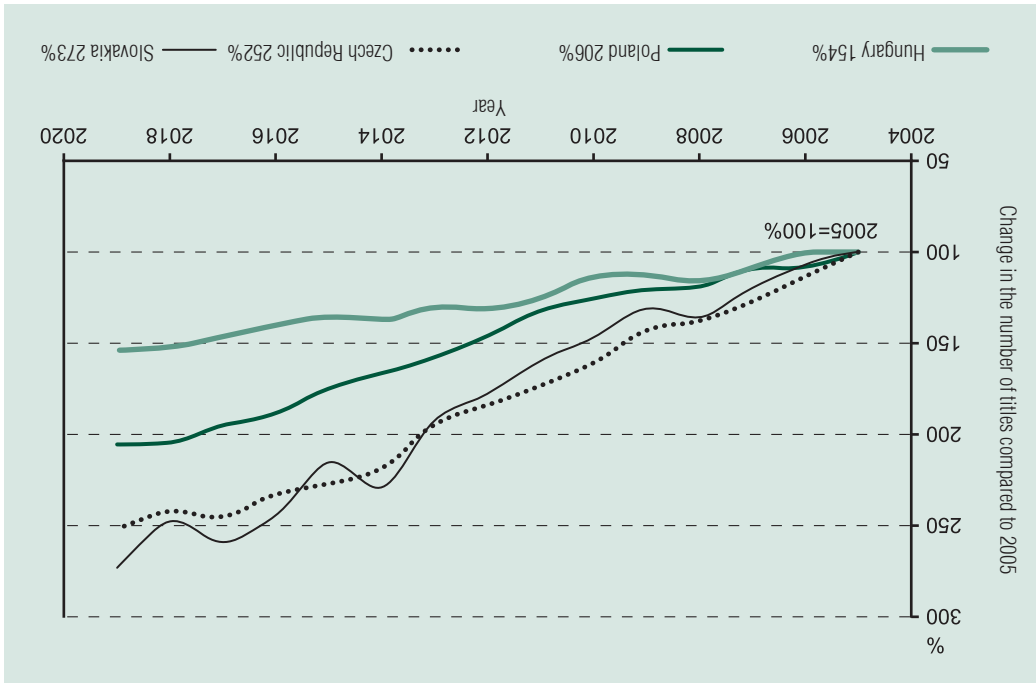
## THE RESEARCH PROCESS

development competitiveness. enhancement of the scientific and research-European Union grants, tenders, and the financing. This could facilitate attracting new further incentive through performance-based scientific community, which could gain



Figure 1

**CHANGES IN THE NUMBER OF PUBLICATIONS IN THE GROUP OF VISEGRAD COUNTRIES IN 2019**



Source: own edited (based on Scopus data)

According to most of the non-innovator companies asked, no innovation is necessary in their own activities, which assumes some kind of conceptual obstacle. The main purpose of fundamental research is facilitating the industrial research and development, through new theoretical models and by achieving the latest high-quality research results, even those of international relevance. As the study of the NRDI Office states, the development and incentive of research infrastructures enable the following points:

- attracting excellent research projects;
- responding to global challenges, including the social and economic challenges in particular;
- the experimental researches are open to businesses, and their findings facilitate the

provision of more complex products and higher quality services;

- facilitate joining international networks;
- guarantee knowledge-sharing among the operators of the academic – business – government sector;
- ultimately determine the scientific competitiveness of the country.

Hungary falls short of the European Union average also in terms of the funds allocated to research, development and fundamental research, while Hungary is in the middle in the EU-funded Horizon 2020 tenders as well. However, it should be emphasised that within this tender system Hungary is the most successful in the tenders supporting the ERC fundamental research. This again highlights the potential of the Hungarian

Slovak results are considered as a success story (Matlovič et al., 2017).

*Figure 1* shows the growth in performance achieved through performance-based financing since 2005. This performance-based financing model was introduced first in the Czech Republic in 2005 and then in Slovakia two years later, therefore our ratios are also adjusted to this year. The much steeper growth curves of Slovakia and the Czech Republic stand out, while the Polish and the Hungarian curves fell short. The fact that the Hungarian growth is the last in the comparison of the group of Visegrad countries is rather alarming, since this shows that the Hungarian publication performance is unable to keep up with the growth tendencies of the surrounding countries. As a result, Hungary is unable to maintain its competitiveness and relative position even within the region. This shows continuous and large-scale breakthrough to the detriment of the Hungarian performance. As it is represented in the data as well, it is not that the Hungarian performance is not increasing, however, it is not growing as fast as it is observed in the other states of the region.

### The assessment of the research-development and scientific potential of Hungary

The study of the National Research, Development and Innovation Office (in Hungarian: Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal; hereinafter referred to as NRDI Office) (NRDI Office, 2019) gives an overview of the innovation and research potential of Hungary in 2019, and it identifies the various development opportunities as well. According to the 2020 evaluation system of the European Innovation Scorecard, Hungary is one of the moderate innovator states among the European Union Member States.

education institution according to the last complex accreditation (value 0.43); the share of the higher education institution in the amount of funds received in last two years within the framework of foreign grant schemes (value 0.10); the share of the higher education institution in the volume of funds acquired in last two years for research activities from public-administration bodies, but excluding state programs (value 0.09); the share of higher education institution in the volume of transfer-like funds acquired in the last two years for research activities from entities other than public-administration bodies and from foreign entities, excluding grant schemes (value 0.03); the share of the higher-education institution in the average number of postgraduate students in full-time doctoral studies after the dissertation examination in the last calendar year (value 0.10); the share of the higher-education institution in publishing activities with the use of scales for scientific, research or artistic activities (value 0.225); the share of the higher-education institution in artistic creation according to a specific scoring system (value 0.025). In both models the titles indexed by Scopus and Web of Science were prominent. The key to the success of the models described is the financing structure which was developed differently, where authors are paid from the budget according to their publication activity and per article. The value of the titles is weighted according to their type and the indexation (Scopus/Scimago and Web of Science). The distribution is published in a completely open manner, including an itemized list and verified for everybody. Some authors (Fabian, 2013; Pisar et al., 2019) are sceptical about the Czech results, while the

largest scientific power after the USA. The essence of the model is that a wider scope of researchers can be reached through the performance-based financing, and the rewards payable to the researchers after their published titles has a significant motivation effect on the researchers. The types of remuneration systems are the following (Altbach, 2012).

- 1 One-price reward: universities pay the same amount to all internationally indexed papers, regardless of where these papers are published.
- 2 Original JIF-based reward: universities award papers different amounts based on impact factor (JIF) and classification of the journals in which the papers were published. Some universities create categories based on this, while other universities use the impact factor as a multiplier to differentiate the cash reward based on a basic amount.
- 3 JCR Quartiles-based reward: Universities award papers different amounts based on the JCR Quartile modified by the Chinese Academy of Science.
- 4 Citation-based reward: universities award papers on the basis of the citations received in a given citation window and pay the rewards accordingly.

When authors are rewarded per title, by now primarily the quality parameters (indexation) are taken into consideration, therefore the publication shifted from quantity to quality, as the publication in indexed journals became conscious. This is the reason why by now the countries prefer using multiplier procedures based on the impact factor or other quality indicators.

The Czech and the Slovak models function similarly to the Chinese model. The financing models used in the two countries have been

successful since the introduction thereof, and together with additional science policy instrument they have caused significant results in the improvement of the scientific (especially the publication) performance of the two countries. Before presenting the models, it is important to note that in both the Czech and the Slovak models there are types of pillars which are not particularly related to the publication activity. However, it is beyond doubt that the direct rewarding of the authors has a significant motivational factor in both countries and thus the pillars related to publication are important elements of the performance-based financing models.

In the Czech model, the performance is measured and supported according to the following pillars:

**Pillar I:** publication results according to discipline categorization, according to a scoring system applicable to each discipline of science. This is complemented by the so-called Subpillar I, which defines the process and method of the *peer review* for selected groups. (Groups mean the different types of scientific works, e.g. articles in periodicals, books, etc.)

**Pillar II:** each institution shall submit a limited number of the selected results, which will be evaluated both on the national level (Field Verification and Evaluation Panel – OVHP) and the international level (European research Council).

**Pillar III:** evaluation of patents and non-publication results.

[Government of the Czech Republic, 2012; Government of the Czech Republic, 2016:4; Georgala et al., (2016)]

The pillars of the Slovak model have a similar structure, which are determined by research financing sub-programme No. 077012 (European University Association, 2008):

- assessment related to the quality of the research activities of the given higher-

In order to advance in the international university rankings, and in this sense, to improve international competitiveness, the universities and the countries set up a number of incentive systems. A good example for these are the excellence programmes introduced on the government level and operated as single policy programmes, which shift universities from quantity publication to quality publication. This paper discusses the money-per-publication model from among the excellence programmes, which ensures performance-based financing for the titles published. One of the most successful examples of this worldwide is China, owing to which China has caught up to be the second

### Excellence programmes

The rating of scientific performance and the classification of researches are increasingly carried out based on the number of articles and citations published in the journals which are considered prestigious based on the so-called impact factor (Casaba et al., 2014). The Scopus database serves as a data source of numerous evaluation rankings, such as the QS<sup>1</sup> and THE Times<sup>2</sup> international university rankings, which are tools used to measure the competitiveness of higher education institutions. The Scopus database offers a much wider selection of indexed periodicals compared to the Web of Science citation database. The Scopus database indexes a number of periodicals from our region in the broader and the narrower sense (2,220 journals in total), and this provides the comfort of publishing in local periodicals to the authors and the scientific community of the countries examined. The degree of indexation of these periodicals has a prominent role in the case of Hungarian authors as well, therefore the possible termination of their inclusion in Scopus would cause a significant loss of publication. In terms of their function, the Scopus and the Web of Science databases are similar databases, however, the Scopus offers a much wider selection of social sciences and arts and humanities periodicals – and conference papers, books, series of books in general – due to heightened pressure by certain international publishing companies. The main priority of the Hungarian institutions is being included in international university rankings in order to maintain and improve their position and competitiveness in the international science community. As we have mentioned briefly above, among these rankings the QS and the THE table rankings are the most common and the most well-known. Both of them have switched to using the Scopus database in recent years, therefore it is reasonable to carry out our analysis around the assessment of the Scopus database.

The Scopus database serves as a data source of numerous evaluation rankings, such as the QS<sup>1</sup> and THE Times<sup>2</sup> international university rankings, which are tools used to measure the competitiveness of higher education institutions. The Scopus database offers a much wider selection of indexed periodicals compared to the Web of Science citation database.

The Scopus database indexes a number of periodicals from our region in the broader and the narrower sense (2,220 journals in total), and this provides the comfort of publishing in local periodicals to the authors and the scientific community of the countries examined. The degree of indexation of these periodicals has a prominent role in the case of Hungarian authors as well, therefore the possible termination of their inclusion in Scopus would cause a significant loss of publication. In terms of their function, the Scopus and the Web of Science databases are similar databases, however, the Scopus offers a much wider selection of social sciences and arts and humanities periodicals – and conference papers, books, series of books in general – due to heightened pressure by certain international publishing companies. The main priority of the Hungarian institutions is being included in international university rankings in order to maintain and improve their position and competitiveness in the international science community. As we have mentioned briefly above, among these rankings the QS and the THE table rankings are the most common and the most well-known. Both of them have switched to using the Scopus database in recent years, therefore it is reasonable to carry out our analysis around the assessment of the Scopus database.

### Approaches related to the measurement of scientific research effectiveness

## THEORETICAL BACKGROUND

models have become established practices in numerous countries by now, where authors are rewarded for their highly-rated articles, and a kind of motivational score system is built on this by the heads of universities. It is reasonable to compare Hungary to the states of the closest region, therefore we will analyse the policy instruments used in the Czech Republic and Slovakia. The purpose of this paper is to review the opportunities and costs of the performance-based financing model based on the examples of the performance-based financing model used in the Czech Republic, Slovakia and at the University of Public Service, and also on the publication performance of Hungary measured by its Scopus indexed titles in 2019.

# The Opportunities of the Performance-based Publication Model in Hungary

**SUMMARY:** The performance-based publication model is a direct rewarding system among the scientific community, referring to the reward that authors receive for their publications. The amount of the reward depends on the citation index level of the journal in which a given article is published. Based on international best practices, the paper aims to investigate the possibilities of the implementation of this publication model within the Hungarian context. The model's main advantage is that rewarding takes place at the individual level so its distribution is independent from the institutional level. After reviewing the best practices used in various countries worldwide, an empirical analysis is carried out which is based on the total number of publications in Hungary in 2019 indexed by Scopus. It means a total of 12,281 publications, based on scientometric indicators. Two models are used, model A considers the Hungarian co-authorship rate of the publications while model B takes the amount of the reward into account based on the publication without the co-authorship rate. Results show that in Hungary, the disciplines of Medicine and Engineering are the most competitive at an international level where we find a high proportion of highly indexed Q1 and Q2 publications. Beside these, results demonstrate the dominance of multiple authorship and journal articles in the research sample. As a conclusion, the proposed publication model could be implemented within the Hungarian context, based on the analysis, its estimated cost would be around 6 billion Hungarian forints.

**KEYWORDS:** Performance-based funding; publication model; scientific competitiveness; Hungary; Scopus

JEL CODE: H52

DOI: [https://doi.org/10.35551/PFQ\\_2021\\_1\\_6](https://doi.org/10.35551/PFQ_2021_1_6)

Scientific competitiveness is given more and more attention these days. The states want to promote their own scientific competitiveness through various means and ensure the most successful international and domestic position possible for their institutions and researchers, and from the scope of these means, the

*E-mail address:*

sasvari.peter@uni-nke.hu

teleki.balint@uni-nke.hu

urbanovics.anna@uni-nke.hu

excellence programmes should be highlighted, which are developed by the states as national level policies. One special type of these programmes is the direct subsequent financing model, which targets the individual level of researchers. The key point of the model is that instead of providing incentive to entire research workshops and institutions or specific priority topics, the researchers are supported directly from the state budget, based on their titles published. The performance-based financing

NACHAR, N. (2008). The Mann-Whitney U: A Test for Assessing Whether Two Independent Samples Come from the Same Distribution. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 4(1), pp. 13-20

SERSEY T. (2011). Internal Audits at Local Governments. [Belső ellenőrzés az önkormányzatoknál.] *Public Finance Quarterly [Pénzügyi Szemle]*, Vol. 56(4), pp. 411-428

SKIDMORE, M., SCORSONE, E. (2011). Causes and Consequences of Fiscal Stress in Michigan Cities. *Regional Science and Urban Economics*, 41(4), pp. 360-371, <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2011.02.007>

RUSSELL, J. M., PATRICK, P. A. (2013). The Symptoms and Consequences of Fiscal Distress in Municipalities: An Investigation of Reduction in Public Services. *Accounting and Public Interest*, 13(1), pp. 151-171, <https://doi.org/10.2308/apin-10373>

VIGVÁRI A. (2010). Is the conflict container full? [Megelt-e a konfliktuskonténer?] *Public Finance Quarterly [Pénzügyi Szemle]*, Vol. 55(3), pp. 480-505

VIGVÁRI A. (2009). Atipikus önkormányzati eladósodás Magyarországon [Atypical local government indebtedness in Hungary] *Közgazdasági Szemle [Economic Review]*, Vol. 61(7-8), pp. 709-730

VASVÁRI T. (2013). The Financial Management of Local Governments in 2011 in Light of the Crowding-Out Effect of Their Debt Service. [Az önkormányzatok 2011. évi gazdálkodása adósságszolgálatuk kiszorító hatásának tükrében.] *Public Finance Quarterly [Pénzügyi Szemle]*, Vol. 58(4), pp. 307-333

- CARMIELI, A., COHEN, A. (2001). The Financial Crises of Local Authorities of Israel: A Resource-Based Analysis. *European Forum*, 79(4), pp. 893-913, <https://doi.org/10.1111/1467-9299.00285>
- DOMOKOS L. (2012). Kockázatok a működésben és a növekvő eladósodás a magyarországi önkormányzatoknál [Operating Risks and the Increasing Indebtedness of Hungarian Local Governments] *Pénzügyi Szemle [Public Finance Quarterly]*, Vol. 57(2), pp. 155-163
- DOMOKOS L., PULAV Gy. Z., PETŐ K., PONGÁCZ E. (2015). The Role of the State Audit Office of Hungary in Stabilising Public Finances. [Az Allami Számvevőszék szerepe az államháztartás stabilizálásának megteremtésében.] *Public Finance Quarterly [Pénzügyi Szemle]*, Vol. 60(4), pp. 415-432
- GÁL E. (2011). Is It Necessary to Regulate Local Governments' Borrowing? [Kell-e szabályozni az önkormányzati hitelezvételeit?] *Public Finance Quarterly [Pénzügyi Szemle]*, Vol. 56(1), pp. 125-146
- GYIKÁN Z. (2014). A Magyar önkormányzatok fizetési képzetlenségjei eljárásnak szabályozása, avagy 'hungarikum'-e a Magyar adóssághrendezési törvény. [Regulation of the Hungarian local governments insolvency or else is the Hungarian debt settlement act a 'Hungaricum'] *Új Magyar Közgazdaságtudás [New Hungarian Public Administration]*, Vol. 7(1), pp. 41-49
- HÁLMOSI P. (2013). The Effect of the Economic Crisis on Local Governments in OECD Countries. [A gazdasági válság hatása az OECD-országok önkormányzataira.] *Public Finance Quarterly [Pénzügyi Szemle]*, Vol. 58(3), pp. 293-306
- HÁLMOSI P. (2018). Detroit város 2013-as csődeseitnek tanulságai [Lessons learnt from the bankruptcy of the city of Detroit in 2013] *Közgazdaság [Review of Economic Theory and Policy]*, Vol. 13(2), pp. 269-280
- HARDLE, W. K., SIMAR, L. (2015). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Springer, Berlin
- HEGEDŰS SZ., NOVOSZÁTH P. (2018). Az önkormányzati rendszer átalakításának okai és az adóssághkonsozolidáció. [Reasons for the transformation of the municipal system and the debt consolidation] *Territoriális Statisztika [Regional Statistics]*, Vol. 58(6), pp. 595-609
- HEGEDŰS SZ., LENTNER Cs., MOLNÁR P. (2019). Mitől és jövő: az önkormányzati (vagyoni) gazdálkodás új útjai az adóssághkonsozolidációt követően. [Past and Future: New Ways in Municipal (Property) Management after Debt Consolidation] *Pénzügyi Szemle [Public Finance Quarterly]*, Vol. 2019/1. (pp. 51-71.)
- JONES, S., WALKER, R. G. (2007). Explainers of Local Government Distress. *Abacus*, 43(3), pp. 396-418, <https://doi.org/10.1111/j.1467-6281.2007.00238.x>
- KLOHA, P., WEISSERT, C. S., KLEINE, R. (2005). Developing and Testing a Composite Model to Predict Local Fiscal Distress. *Public Administration Review*, 65(3), pp. 313-323, <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2005.00456.x>
- LENTNER Cs. (2014). The Debt Consolidation of Hungarian Local Governments. [A magyar önkormányzatok adóssághkonsozolidációja.] *Public Finance Quarterly [Pénzügyi Szemle]*, Vol. 59(3), pp. 310-325
- LENTNER Cs. (2019). Önkormányzati pénz- és vagyongazdálkodás. [Local Government Cash and Property Management] Dialóg Campus, Budapest
- LENTNER Cs., HEGEDŰS Sz. (2019). Local Self-Governments in Hungary: Recent Changes through Central European Lenses. *Central European Public Administration Review*, 17(2), pp. 51-72

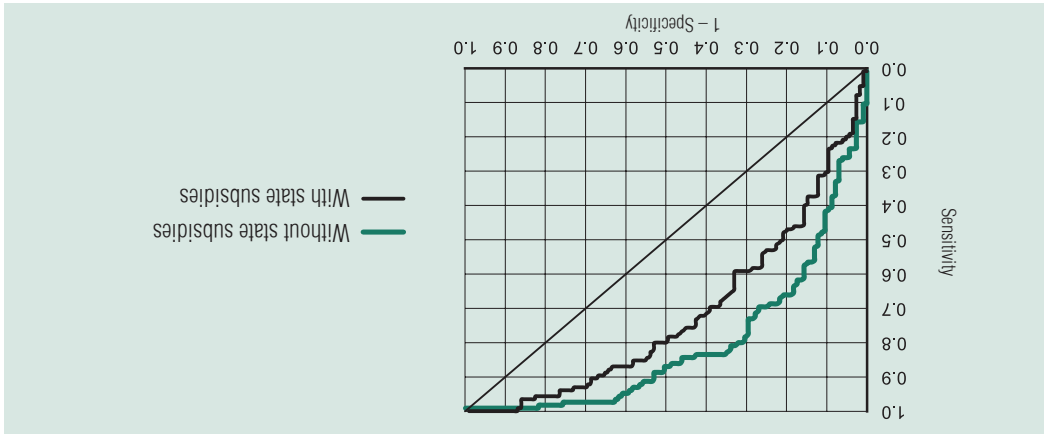
- 1 In the news underlying the categorisation, the respective settlements were referred to as 'left out of the debt consolidation'. For the sake of easier reference, the authors also adopted this label. <https://2015-2019.kormany.hu/hu/belugyminiszterium/onkormanyzati-allamtitkarsag/hirek/9-5-milliar-dot-kapnak-az-adossagkon-szolidacio-bol-szolidacio-bol-kimaradt-onkormanyzatok>
- 2 <https://2015-2019.kormany.hu/hu/belugyminiszterium/onkormanyzati-allamtitkarsag/hirek/9-5-milliar-dot-kapnak-az-adossagkon-szolidacio-bol-szolidacio-bol-kimaradt-onkormanyzatok>
- 3 Pursuant to the minister's decision on budget support provided to local governments for operation, local governments may benefit from extraordinary subsidies in the following cases: a) The local governments of settlements may apply for extraordinary subsidies in exceptional cases through tenders in order to preserve their viability or to prevent any situation that jeopardises the fulfilment of their tasks. Or, b) The appropriation serves as onerous interest subsidy for borrowing aimed at the debt settlement of permanently insolvent local governments and as the fee of the
- 4 Otherwise  $1 - p(x_i)$  indicates the significance of the proper functioning of municipality  $i$ .
- 5 Since the balance may take both positive and negative values, we calculated with absolute values. As most of them are close to 0, we increased each value by 1 to prevent their becoming outliers. Accordingly, the simple equation of the transformation may be set up in the following form depending on the sign of the original value:  $+/-\ln|x_i| + 1$ .
- 6 The HCSO Information Database contains information on the number of public employees only for 2017 and 2018.
- 7 Local governments with positive own recurrent balance even without subsidies and with per capita deficit exceeding HUF 250,000, taken into consideration for the purposes of the calculations, but not shown in the figure for more graphic illustration.
- BENDEK M., SZENTÉNYE TUBAK K., BÉRES D. (2014). Internal Controls in Local Governments. [Beleő kontrollok a települési önkormányzatoknál.] *Public Finance Quarterly [Pénzügyi Szemle]*, Vol. 59(3), pp. 296-309
- BETHLENDI A., LENTNER CS. (2019). A magyar önkormányzati eladósodás és valóságkezelés nemzetközi összehasonlításban. [Indebtedness of Hungarian local governments and crisis management
- BETHLENDI A., LENTNER CS., NAGY L. (2020). The Issue of Sustainability in a Highly Centrally Regulated Fiscal model of Local Governments: an Empirical Study Issue of Sustainability. *Accounting Research Journal*, Vol. 33(6), <https://doi.org/10.1108/ARJ-04-2020-0076>
- in an international comparison] *Közgazdasági Szemle [Economic Review]*, Vol. 64(10), pp. 1013-1030

## REFERENCES

## NOTES



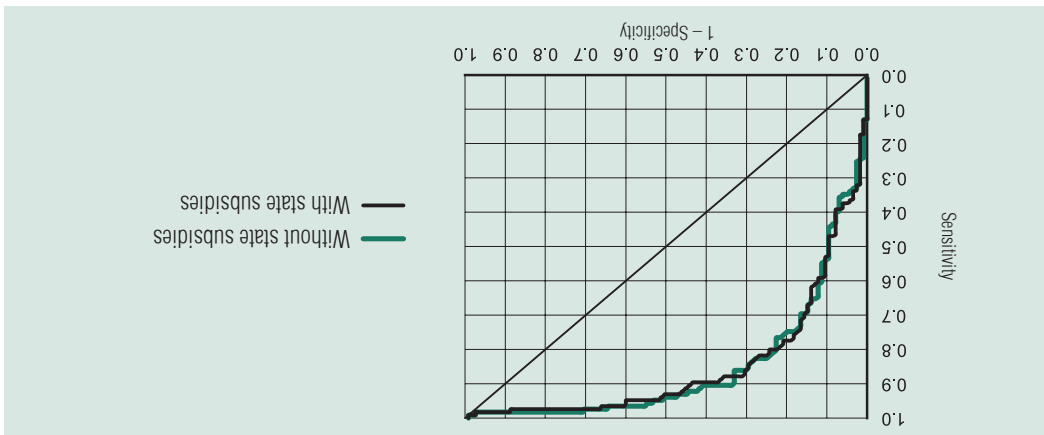
Source: own edited



**ROC CURVES BELONGING THE LOGISTIC REGRESSIONS OF THE 2015-2018 PERIOD**

Figure 11

Source: own edited



**ROC CURVES BELONGING THE LOGISTIC REGRESSIONS OF THE 2005-2008 PERIOD**

Figure 1

Source: own edited

Correct classification ratio (%)	Estimated based on model		Actual		Total
	Fiscal distress	Sound	Sound		
			Fiscal distress	Sound	
73.04	97	18	71	84.35	73.04
61.74	44	71	71	61.74	61.74

Continuation of Table 2

questions related to the topic, which may be subject to further research. The integration of the qualifications related to internal control in the models or the involvement of various demographic variables, the application of other target variables or the assessment of the distress using other approaches could yield interesting results.

## ANNEXES

Table 1

### LOGISTIC REGRESSION MODEL WITHOUT STATE AIDS IN THE PERIOD OF 2005–2008

	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp(B)	VIF
Operating balance	-3.149	0.532	35.099	0.000	0.043	1.339
Capital formation balance	-0.088	0.189	0.219	0.640	0.915	1.226
Financing balance	0.471	0.137	11.736	0.001	1.601	1.335
Current year's balance	-0.239	0.124	3.711	0.054	0.788	1.185
Constant	-15.315	2.563	35.701	0.000	0.000	

Source: own edited

Classification table	Estimated based on model		Fiscal distress classification ratio (%)
	Sound	Fiscal distress	
Actual	88	27	76.52
		90	78.26
Total			77.39

Source: own edited

### LOGISTIC REGRESSION MODEL WITHOUT OPERATIONAL SUBSIDIES IN THE PERIOD OF 2015–2018

	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp(B)	VIF
Operating balance	-1.921	0.330	33.865	0.000	0.146	1.013
Capital formation balance	0.260	0.183	2.032	0.154	1.297	1.001
Current year's balance	0.084	0.084	0.989	0.320	1.087	1.013
Constant	-8.027	1.544	27.031	0.000	0.000	

Source: own edited

the rate of subsidies usually fell short of the deficit rate. By contrast, in the post-debt consolidation period, own operating deficits were accompanied by larger operating subsidies, and these amounts deviated to a much larger extent compared to previous periods.

## SUMMARY

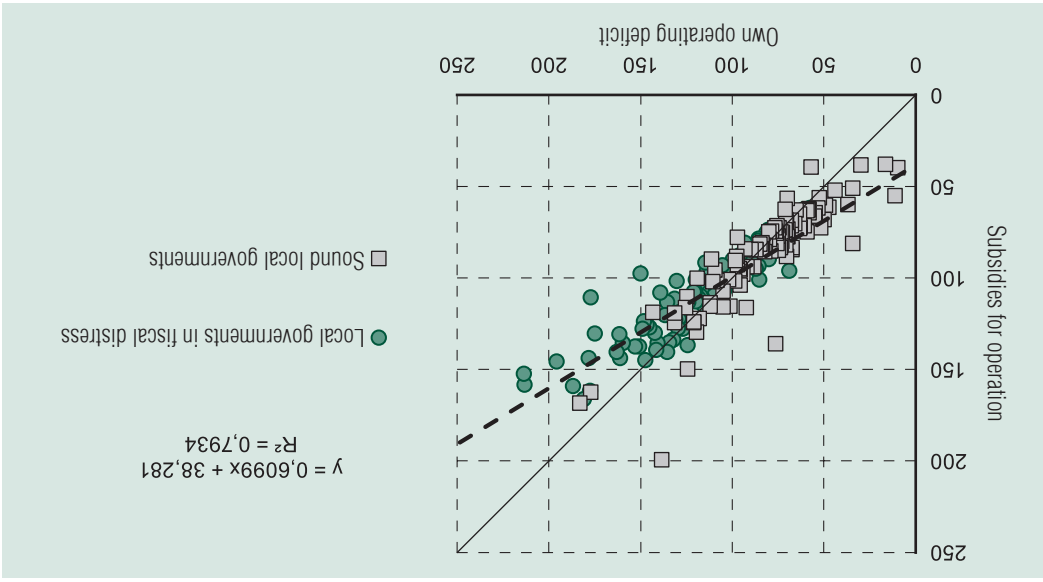
In the post-crisis years the problems of the local government system were also revealed. As a result of the inappropriately allocated tasks and funds, the underdeveloped control schemes and irresponsible funding decisions, the local governments of most settlements were faced with financial problems, which could be resolved only with government assistance. In addition to the assumption and supporting the repayment of debts, the improvement of the quality of regulation also gained importance, to prevent the reoccurrence of the situation. We regard our first hypothesis, according to which prior to the debt consolidation, the financial parameters of local governments in fiscal distress and those of the sound local governments significantly differed from each other, as confirmed. Based on the results of the logistic regression the operating income of local governments involved in debt consolidation materially fell short of that of local governments not involved in debt consolidation, which is primarily attributable to lower own revenues. By contrast, due to taking loans, their financing balances were significantly higher. The results confirm the findings of others, according to which in the pre-crisis years major differences developed due to the unbalanced allocation of funding and tasks. The regulation failed to encourage economical and efficient management, which was supplemented by the irresponsible lending.

Based on our second hypothesis, after the debt consolidation the two groups should have converged to each other. In view of the fact that in this period it was not really possible to separate the local governments included in the sample based on the model, we also may deem this hypothesis confirmed. Namely, the changing of the regulation may be deemed effective in the sense that it reduced the difference between the 'sound' and 'problematic' local governments. We may also declare our third hypothesis proven, according to which the regulation had positive effect on the entirety of the local government system, since the financial parameters of both the 'problematic' and 'sound' local governments improved, which is primarily attributable to the revenue side changes.

Our results point to similar conclusions as the previously published papers. On the whole, major change and improvement can be traced in financial balances, i.e. in the factor also recommended by the CLF method for the assessment of the local governments' management. This is primarily attributable to the generally higher and more differentiated subsidies, which presumably are adjusted to the operating features of the individual local governments to a greater degree. On the revenue side the measures and Acts (Stability Act, Act on Hungary's local governments) preventing repeated indebtedness had major effect, in addition to the emergence of the integrity approach, the audits performed and guidance provided by the State Audit Office and the regulations aimed at the enhancement of internal control. On the other hand, it gives cause for concern that although no major change occurred on the revenue side, the gap between the formerly sound local governments and those involved in debt consolidation significantly increased on the expenditure side. There are still many open

Figure 4

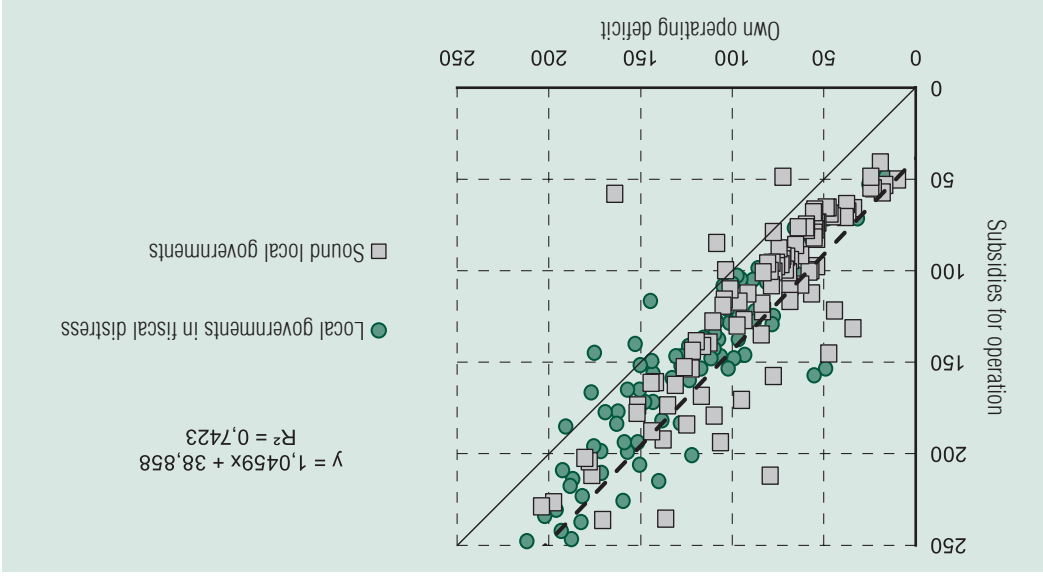
**RELATION BETWEEN OWN OPERATING DEFICIT AND OPERATING SUBSIDIES (2005–2008, HUF THOUSANDS/PERSON)**



Source: own edited

Figure 5

**RELATION BETWEEN OWN OPERATING DEFICIT AND OPERATING SUBSIDIES (2015–2018, HUF THOUSANDS/PERSON)**



Source: own edited

Source: own edited

Note: For the detailed results of the models run without subsidies see the Annex.

Goodness of fit		2005–2008		2015–2018	
		Without subsidy	With subsidy	Without subsidy	With subsidy
Nagelkerke R-squared	0.46	0.43	0.33	0.17	0.17
Hit rate (%)	77.4	79.6	73.0	64.8	64.8
Area under the ROC curve	0.85	0.85	0.81	0.72	0.72

### LOGISTIC REGRESSION RESULTS FOR BOTH PERIODS BOTH WITH AND WITHOUT SUBSIDIES

Table 7

In order to illustrate the changed role of subsidies we performed logistic regression for both periods ignoring the subsidies in the balances. Based on this, it is shown in *Table 7* that it would have been possible to separate the two groups of local government in both periods with similar efficiency. However, while in the first period subsidies were unable to bridge the gap between the operating balances of the sound and problematic local governments, 10 years later they succeeded substantially better. In the post-debt consolidation period the hit rate of the model prepared considering the subsidies declined by more than 8 percentage points, while the pseudo R-squared value fell almost to its half.

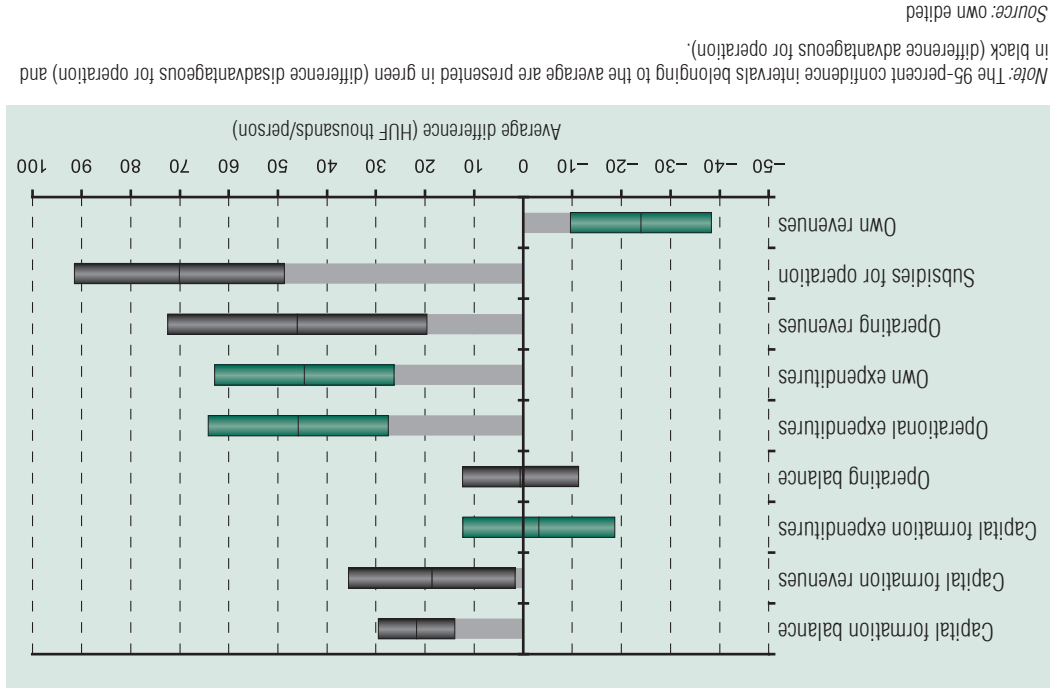
In *Figures 4 and 5*<sup>7</sup> it can be well illustrated by a dot chart that previously the rate of the subsidies rose not in direct proportion to the size of the operating deficit. Until such time as the deficit per person reached the value of almost HUF 100,000, the rate of subsidies usually exceeded the deficit, while thereafter

#### Changed role of subsidies

debt consolidation also benefited from much larger capital formation subsidies.

Following the debt consolidation, in addition to the increasing differences in operating income, the scheme of assigned revenues and normative subsidies was replaced by task-based financing, which offset these differences by larger amounts, to a more adequate degree. The average difference in the operating revenues of local governments previously in fiscal distress was already much higher in this period than 10 years earlier. As a result, their operating balance was almost levelled out. In addition, their capital formation balances also largely increased. This is not necessarily attributable to large-scale investments implemented by local governments, as no major difference could be observed on the expenditure side. It can be observed on the revenue side that the local governments that previously were involved in

government is 3.30 percent, while the ratio of public employees within the total population was 1.91 percent. By contrast, the average unemployment rate of local governments with financial problems was higher by 1.17 percentage points, while the ratio of public employees was almost twice as high, i.e. by 2.14 percentage points.<sup>8</sup> Thus indirectly the impacts of demographic factors may be also provided.



**AVERAGE DIFFERENCES OF LOCAL GOVERNMENTS IN FISCAL DISTRESS COMPARED TO SOUND LOCAL GOVERNMENTS (2015–2018)**

Figure 3

on the expenditure side, which indicates a widening gap (Figure 3). A large part of the difference developed due to personnel benefits in this period as well. The question may arise as to the reason for the development of such large difference at local governments of almost identical size. In a previous pilot research the model also included demographic factors such as unemployment rate or the ratio of working age population, but none of these proved to be a significant variable. This implies that unemployment rate is kept at a lower level by local governments in fiscal distress by public employment. This statement is corroborated by the fact that on the average of 2017 and 2018 the ratio of public employees was much higher at local governments that earlier had been involved in debt consolidation. The average unemployment rate at sound local

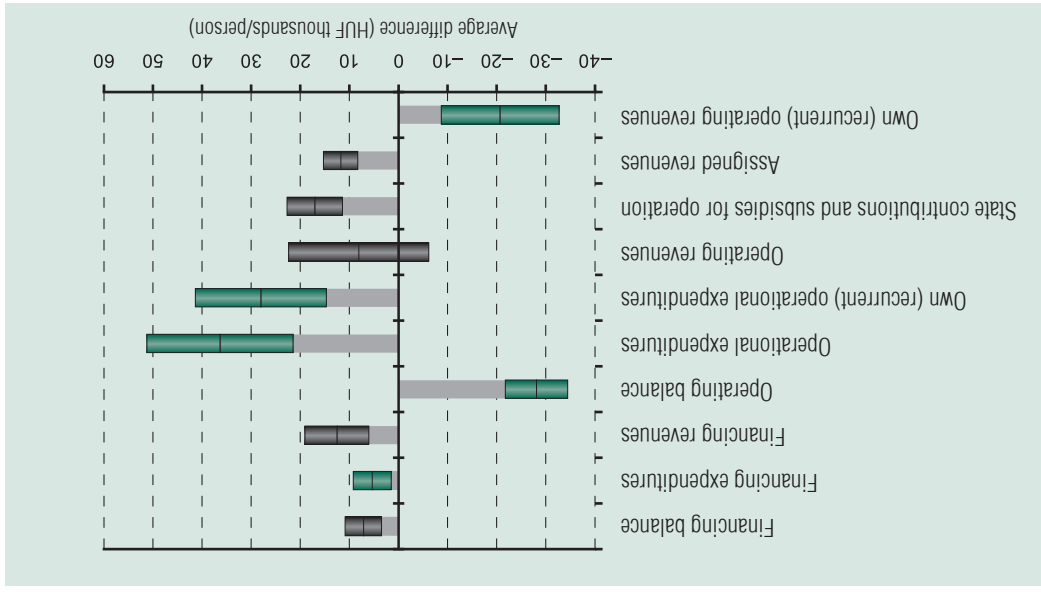
also on the expenditure side, mostly caused by personnel expenditures. Operating subsidies offset the difference in own operating balance, resulting from these differences only partially. As a result, major gap developed between the two groups. This may also be attributable to the fact that the local governments that later on had to resort to major debt consolidation usually took larger loans or relied on their internal carry-overs, which positively increased their financing balance. Similarly, when breaking down the operating and capital formation balance to their components in the second period, we find that the average difference in own operating revenues did not change significantly. The difference is still attributable to the difference in the own source of income, i.e. local tax revenues; however, the difference increased

Source: own edited

Note: The 95-percent confidence intervals belonging to the average are presented in green (difference advantageous for operation) and in black (difference disadvantageous for operation).

Source: own edited

Note: The 95-percent confidence intervals belonging to the average are presented in green (difference advantageous for operation) and in black (difference advantageous for operation).



**AVERAGE DIFFERENCES OF LOCAL GOVERNMENTS IN FISCAL DISTRESS COMPARED TO SOUND LOCAL GOVERNMENTS (2005–2008)**

Figure 2

Source: own edited

Classification table	Estimated based on model		Correct classification ratio (%)
	Sound	Fiscal distress	
Actual	67	48	58.26
Fiscal distress	33	82	71.30
Total			64.78

Source: own edited

Variable	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp(B)	VIF
Operating balance	0.184	0.115	2.567	0.109	1.202	1.515
Capital formation balance	0.350	0.073	22.906	0.000	1.420	1.728
Current year's balance	-0.169	0.107	2.481	0.115	0.845	1.928
Constant	-0.516	0.350	2.170	0.141	0.597	

Hit rate: 64.8%; Nagelkerke pseudo R-squared: 0.171; area under the ROC curve: 0.717

**LOGISTIC REGRESSION MODEL IN THE PERIOD OF 2015–2018**

Table 6

Table 5

**LOGISTIC REGRESSION MODEL IN THE PERIOD OF 2005–2008**

Variable	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp(B)	VIF
Operating balance	-0.938	0.198	22.395	0.000	0.392	1.631
Capital formation balance	-0.250	0.203	1.512	0.219	0.779	1.339
Financing balance	0.454	0.140	10.477	0.001	1.575	1.413
Current year's balance	-0.159	0.131	1.474	0.225	0.853	1.336
Constant	-3.447	0.813	17.963	0.000	0.032	

*Hit rate: 79.6%; Nagelkerke pseudo R-squared: 0.429; area under the ROC curve: 0.849*

Source: own edited

Classification table	Estimated based on model		Sound	Fiscal distress	Correct classification ratio (%)
	Sound	Fiscal distress			
Actual	89	26	77.39		
Fiscal distress	21	94	81.74		
Total			79.56		

Source: own edited

In the period after the debt consolidation the two groups came significantly closer to each other in terms of operating income. In this period significant difference could be observed between the two groups in the capital formation balance. The balance of local governments not involved in debt consolidation was usually lower than that of local government in fiscal distress (Table 6). However, the difference in the capital formation balance was by far not so large that it could be used for the efficient separation of the two groups. Based on the estimates of the regression model, contrary to the previous period, it could be decided at a much lower – 64.8 percent – hit rate which group the local governments used to belong to earlier. In line with this, the degree of pseudo R-squared and the area under the ROC curve are both much lower compared to the previous period. And, as mentioned earlier, the lower capital formation balance alone is

**Gap in the operating balances of local governments**

When examining the impacts of the key factors within the operating and financing balance in the first period, it is obvious that within operating revenues there was substantial shortfall in own recurrent revenues of local governments involved in debt consolidation. As you can see in Figure 2, own operating revenues per person were usually lower in the group in fiscal distress. This is largely due to the local tax revenues, which usually fell short of that of sound local governments. In addition, major difference could be observed



Source: own edited

Period	Variable (HUF thousands/person)	Designation	Expected sign
2015–2018	Current year's balance	GFS	Negative
	Capital formation balance	FE	–
	Operating balance	MJ	Negative
2005–2008	Current year's balance	GFS	Negative
	Financing balance	FI	Positive
	Capital formation balance	FE	–
	Operating balance	MJ	Negative

**VARIABLES INCLUDED IN THE ANALYSIS AND THEIR PRELIMINARILY EXPECTED EFFECTS – BASED ON THE LITERATURE – ON THE PROBABILITY OF BEING ALLOCATED TO THE GROUP IN FISCAL DISTRESS**

Table 4

Based on the results we may draw two conclusions. On the one hand, based on their operating and financing balance, the sound local governments not involved in the debt consolidation and the local governments in fiscal distress, involved in the debt consolidation indeed significantly differed from each other primarily based on the operating and financing balances. The higher operating balance reduced the probability of fiscal distress, while the higher financing balance already forewarned of the problems. The degree of the separation was also rather significant, indicated by the high pseudo R-squared value and the area under the ROC curve, while the estimation of the logistic regression model was able to allocate local governments to the appropriate group with a hit accuracy of 79.6 percent, under a cut-off value of 50 percent.

**Separation of the two groups**

In the logistic regression we verified the potential existence of multicollinearity using the variance inflation factors (VIF). We performed the analyses in the SPSS software, and for the testing of the effects we used Wald tests.

2014, it was not possible to separate financing revenues based on the data of the Information Database, and due to this these were not included in the analysis of this period. The variables included in the analysis and their preliminarily expected effects – based on the literature – on the probability of being allocated to the group in fiscal distress are shown in Table 4.

**RESULTS**

Table 3

**STATISTICS OF THE INDICES CHARACTERISING THE ANALOGY OF THE TWO GROUPS (2005–2008)**

Variable	Group	Average	Standard deviation	Median	Mann–Whitney U test
Population (persons)	Sound	3,630.1	3,055.1	2,855.5	0.132
	Fiscal distress	3,662.3	1,673.9	3,010.0	
Available funds (HUF thousands/person)	Sound	203.1	112.5	173.3	0.002
	Fiscal distress	239.7	125.9	215.6	
Capital formation and capital expenditures (HUF thousands/person)	Sound	31.8	56.1	20.1	0.388
	Fiscal distress	37.0	71.1	21.7	

Source: own edited

each other). This can be illustrated in a simple

and easy-to-understand form relying on the

pseudo R-squared obtained from the logistic

regression procedures, the classification

tables created from the estimated probability

variables and the related ROC curves. On

the other hand, the structure of the logistic

regression and the conclusion that may be

drawn from the results can be captured more

easily than in the case of e.g. a neural network.

Furthermore, although the procedure is

sensitive to outliers and multicollinearity, it

does not prescribe the normal distribution

of variables and its results are distorted to a

lesser degree by the heteroscedasticity existing

between the variables, and thus it is not

absolutely necessary to perform more complex

mathematical transformations on the variables.

The general equation of the binary logistic

regression can be represented by the following

$$P(x^j) = \frac{\exp(\beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i x^i)}{1 + \exp(\beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i x^i)}$$

Where:

$P(x^j)$  = probability of fiscal distress of the

local government<sup>4</sup>

$\beta_0$  = constant value

$\beta_j$  = estimation of the independent variables'

regression parameter

$x^j$  = value of the local governments'

dependent variable

The increase of the regression parameters

belonging to each dependent variable to a

natural base shows the effects of a change of

one unit in the variables on the odds ratio.

(Hardle, Simar, 2015). In the results these

values are indicated as  $Exp(\beta)$ .

We addressed the differences in the size of

local governments by dividing the indicators

by the number of inhabitants. Due to this,

the measurement unit of our variables should

be always interpreted as HUF thousands per

person. In order to reduce the outliers, we

used the natural logarithms of the variables.<sup>5</sup>

We addressed multicollinearity by not

including in the same equations the variables

closely related to each other, obtainable from

each other's linear combination. Accordingly,

in respect of the period of 2005–2008 we

examined the balances in the CLF model, with

the exception of the net operating income

(being the difference of the operating balance

and the loan repayments also appearing in the

financing balance). By contrast, due to the

accounting and methodological changes in

governments significantly differ from each other also apart from the financial parameters. To this end, we compared the groups – in addition to the number of inhabitants – also in terms of the available funds as well as capital expenditures. It was important to verify the first to ensure that both categories include local governments of similar size also in terms of budget. The distorting effects of the difference in capital expenditures were highlighted by Bethlendi, Léntner and Nagy (2020). According to their paper, the financial and economic features of Hungarian settlements significantly differ in periods when they implement major investments. *Table 3* clearly reflects the similarity of the two sub-samples not only in terms of size, but also in terms of investment activity. In addition to the averages, this is also evidenced by the Mann-Whitney U tests suitable for testing the identical distribution of the two samples in the case of the number of inhabitants and capital expenditure (Nachar, 2008). By contrast, although the distribution of the samples differs in the case of available funds and the average value of the group in fiscal distress is significantly higher, we believe that this difference of 18 percent does not undermine our conclusions drawn from the analyses. The larger standard deviations are attributable to the fact that the sample also includes a few outliers.

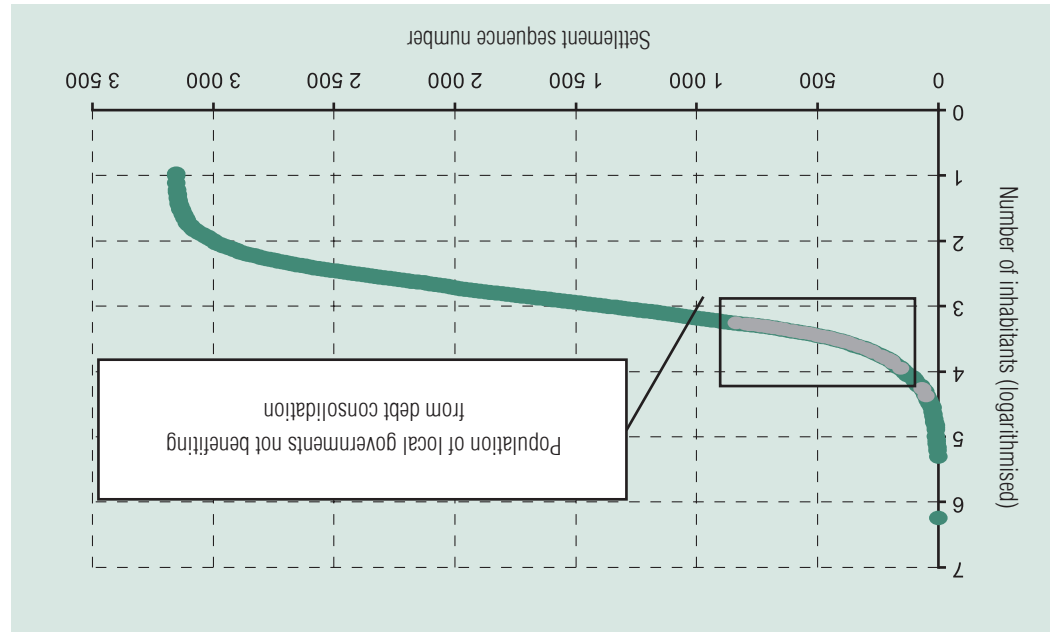
### Methodology

In order to assess the separation of sound local governments and those in fiscal distress we used logistic regressions. There are several reasons for choosing this procedure. On the one hand, we intended to capture with these exact indices the changes occurred in the two periods and the position of two groups relative to each other (converging to or diverging from

revenues (investment target subsidies, real property sales) and expenditures (investments, funds transferred for investment) (Vasvári, 2013). A positive balance is advantageous in terms of cash flow, but a negative value does not necessarily represent a problem either, if it develops due to properly funded investments returning in the future. Current year's balance (GFS position) is the difference of current year's revenues and expenditures, showing the primary position of the budget net of the financing items. The balance of funding operations represents the borrowings and repayments as well as the budget carry-over, as the absorption of internal source of finance. Current year's position shows whether the year under review was characterised by cash inflow or outflow, i.e. it serves as kind of profitability indicator. Although in the case of major investments it is not a problem if the indicator is negative, if it is persistently negative, for years, it signals a condition that is not sustainable financially (Léntner, 2019). As regards the variables, we performed the analysis based on the average values of two 4-year periods, i.e. based on the pre-crisis period of 2005-2008 and the post-debt consolidation period of 2015-2018. We have set the pre-debt consolidation period to an earlier date, because some of the indicators of certain local governments reflected fiscal distress as early as from 2009, and the purpose of this paper is to survey the general changes in local government management in the light of debt consolidation and reorganisation rather than to present the struggle of local governments with the crisis. The second period was selected because the annual data between 2012 and 2014 in the HCSO Information database are incomplete. Following this we verified whether the sub-samples are suitable for the drawing of conclusions. The obtained results may be largely distorted if the two categories of local

Figure 1

**POPULATION OF HUNGARIAN SETTLEMENTS, IN DESCENDING ORDER OF THE NUMBER OF INHABITANTS**



Source: own edited

Table 2

**STRUCTURE OF THE CREDIT LOCAL FRANCE (CLF) METHOD**

1. Operating revenues	7. Current year's revenues
2. Operational expenditures	8. Current year's expenditures
3. Operating income (1 – 2)	9. GFS position (7 – 8)
4. Capital formation revenues	10. Balance of funding operations
5. Capital expenditures	11. Current year's position (9+10)
6. Capital formation budget balance (4 – 5)	12. Loan repayment, redemption of securities
13. Net operating income (3 – 12)	

Source: Lenter (2019)

For the analysis we used the annual settlement statistical data of the Hungarian Central Statistical Office's (HCSO) Information Database. We determined the key financial balances and the local governments' financial position relying on the Credit Local France (CLF) method (Table 2).

The method follows the logic of cash flow statements, separating recurrent and capital income. The positive value of the operating budget implies that the local government uses the funds appropriately and efficiently (Lenter, 2019). The capital formation balance is the difference of the various capital formation

expenditures from the previous 20 percent (Lentner, 2019).

Based on the changes presented above, the following hypotheses may be formulated:

- H1: prior to the debt consolidation, the financial parameters of local governments in fiscal distress significantly differed from those of sound local governments.
- H2: following the debt consolidation and regulatory reform the differences between the two groups' financial indicators decreased on the whole.
- H3: the previously problematic financial parameters of local governments improved after the debt consolidation.

## DATA AND METHODOLOGY

For the purposes of sampling we took into consideration the debt consolidation of local governments, the degree of extraordinary subsidies and the population of the settlements. When selecting the variables involved in the analysis we had to bear in mind that only hard variables were available (financial data, demographic data). Since the logistic regression model is sensitive to multicollinearity, in order to prevent this, we performed the analysis at two levels (financial balances, individual financial indicators).

### Selecting sound local governments and those in fiscal distress

The group of sound institutions includes local governments not involved in debt consolidation. For this purpose we used a minister's decision adopted in October 2015, in which the government granted development aid to 115 local governments not involved in the debt consolidation (mostly due to the lack of debt).<sup>2</sup> For creating the other group, in fiscal distress, we took

into consideration the extraordinary subsidies of local governments.<sup>3</sup> Those 115 local governments were classified as ones in fiscal distress that have similar population as the local governments not involved in the debt consolidation, and had received the highest extraordinary subsidies per person in 2014. It was necessary to use the population as a filter, because the population of sound local governments belongs to a relatively narrow interval compared to all settlements (see Figure 1).

*Bethlendi, Lentner and Nagy (2020) also emphasised this in their paper, where they allocated Hungarian settlements to five categories relying on cluster analyses. For the purposes of the analyses, in addition to the local governments' financial parameters, they also took into consideration other economic indicators of the settlements, and they found that the local governments not involved in debt consolidation belong to one of the dominant clusters among the clusters thus obtained. This cluster mostly comprised smaller settlements, which in the period under review had favourable financial, asset and liquidity indicators. Accordingly, we selected the group classified as local governments in fiscal distress also from among the settlement with population between 1,800 and 10,000 persons, typical for sound local governments. We selected 115 local governments in this case as well, since the optimal case for the purposes of the logistic regression procedures interpretability is the distribution of the two subsamples in equal proportions. Finally, we selected 2014 due to the completion of the debt consolidations and the availability of the data.*

### Variables

Among the dependent variables of our model we tried to indicate the factors that according to the presented specialist literature may explain the development of distress.

Source: Own edit based on Hegedűs, Novoszáth (2018)

Year	Local governments involved	Number of local governments	Consolidated amount, HUF billions
2011	County governments and Municipality of Budapest	20	198
2012	Local governments with fewer than 5,000 inhabitants – Phase I	1700	74
2013	Local governments with fewer than 5,000 inhabitants – Phase II	14	10
2013	Local governments with more than 5,000 inhabitants – Phase I	305	685
2014	Local governments with more than 5,000 inhabitants – Phase II	305	420

## STEPS OF DEBT CONSOLIDATION

Table 1

Act on Hungary's Local Governments made borrowing by local governments subject to authorisation. The legislator maintained the possibility of providing co-financing for EU-funded projects through borrowing, subject to major restrictions (Hegedűs, Léntner, Molnár, 2019). Since 2013 local governments are not allowed to plan an operating loss in their budget, and according to the conditions mentioned in the regulation they could only take liquidity loans in addition to funds for development purposes (Léntner, 2019).

In addition to restricting the freedom of management, the principle of funding has also changed, since the financing of local governments already takes place within the framework of task-based funding. Within the framework of this, the Parliament supports the operational expenditures related to the mandatory tasks by task-based funding, providing support for the duties to be performed corresponding to the statutory public service level. (Léntner, 2019). After harmonising the tasks and the related funding, and the completion of debt consolidation, local governments could start off with a clean slate (Hegedűs, Novoszáth, 2018). The expenditures of the local government system fell to 11-12 percent of the general government

Stability Act and the rules laid down in the and the mitigation of risks. In addition, the under control, the assessment of investments facilitate the keeping of operating deficit The measures of the State Audit Office to the foregoing (Domokos et al., 2015). integrity also made positive contribution Audit Office in spreading the culture of Tubak, Bérés, 2014). The role of the State efficient management (Benedek, Szenteńe support the fostering of proper, profitable and The development of internal control systems supports proper internal audit (Sepsey, 2011). the penetration of a legislative environment that the penetration of good practices and the increased. The measures of the SAO supported proper local government management also Office of Hungary (SAO) related to ensuring After 2010, the duties of the State Audit

Table 1)

between 2011 and 2014 in several phases (see The debt consolidation was implemented 2019).

the homeless remained at local level (Léntner, and benefits, day care and temporary care for centrally. Equitable allowance, primary services while part of the employees' wage is financed and children's catering remained a local duty, operation and maintenance of kindergartens

transparency of local governments' financial risks (Vigvári, 2010). In addition to the foregoing, the internal audit regulation was also unable to provide an appropriate environment (Sepsey, 2011). By 2011 it has become apparent that Act XXV of 1996 was unable to fulfil its original purpose in its existing form.

Prior to 2010, outstanding local government loans and bonds have been steadily rising, and the loan-to-deposit position of the local government sectors also deteriorated almost continuously (Gal, 2011). Local governments' current fiscal balance continuously deteriorated, while the supplementary subsidies for maintaining viability not only failed to ensure long-term equilibrium but proved to be insufficient even in the short run. Additional problems included that the permanent operating deficit and capital shortfall was often financed by liquidity loans (Domokos, 2012).

The tasks delegated to local governments were typically underfunded (Hegedűs, Novoszáth, 2018). The problems of the local sub-sector were also confirmed by the audits performed by the State Audit Office, identifying simultaneous shortfall in operating and accumulation funds, where local governments did not have the assets necessary for the fulfilment of obligations (Lentner, 2014). The government in power was able to manage the contradictions characterising the system by fiscal policy, the effect of which was increasingly destructive (Vigvári, 2010).

Considering the Hungarian experiences, we can identify similar reasons: underfunding, outlined by Trussel and Patrick (2013), can be traced here as well. According to the categorisation applied by Skidmore and Scoreone (2011), there are external (inadequate central funding, revenues exposed to economic activity, unfavourable market environment, inappropriate tendering system) and internal reasons (wasteful management, ill-considered investments). Of the reasons

presented by Kloha, Weissert and Kline (2005), decreasing tax bases, increasing local government expenditures and – through the false management decisions – the management of the local governments may be also mentioned as the source of the problems. In addition to foregoing, the internal control deficiency, characterising the local government system (Sepsey, 2011; Benedek, Szenténe Tubak, Bérés, 2014) may be regarded as the manifestation of poor management. Though, as it is also emphasised by *Lentner* (2014), the primary reasons for the indebtedness of the local government sub-sector include the absence of governmental regulation and control, poor fiscal policy forced to decentralise and the neoliberal core philosophy – providing local governments with substantial independence, but tightening funding – supplemented with irresponsible fiscal practice.

### Reform of the municipal system and debt consolidation in 2011-2014

The need for the reorganisation of the local government sub-sector became undisputable. With a view to preventing the repeated development of similar situation, several measures have been adopted. In addition to strengthening controls (which has become one of the key instruments to prevent repeated indebtedness) other changes were also implemented in the regulation. These include, for example, the prohibition of financing operating expenses from loan, effective from 2013. The range of duties to be fulfilled by local governments has also changed significantly. In-patient care and the operation of schools have been transferred to the state from 2012 and 2013, respectively. In addition, as a result of establishing district offices, several public administration duties have been also removed from the local governments' obligations (Hegedűs, Novoszáth, 2018). The

of local public services required increasing efforts. Larger and larger part of policy duties were delegated to local level, while the value of funds provided for them decreased in real terms. Normative subsidies covered part of the current expenses, but provided no funding for the replacement of assets, although local governments also used the assets to be replaced for the fulfilment of the tasks outsourced to them. The dependency of local governments on local business tax also represented a major problem, which made most of the local governments overly exposed to business activity. The perplexity of the regulation of funding as well as the centralised tenders, which ignored local requirements, also pointed to unsustainable management (Schlett, 2017). No differentiation between settlements of various level and size was made during the allocation of duties and competences (Vigvári, 2009). As a result, major operating deficit accumulated already by the turn of the millennium. It has become a frequent phenomenon that local governments used their funds earmarked for development to cover operational expenditures (Lentner, 2014). In addition, EU tenders also overhauled investments, the purpose of which was often other than to improve the conditions of the performance of mandatory tasks and increase the efficiency of assets (Domokos, 2012). The development opportunities that became available after the EU accession increased willingness to invest; however, the required own resources were typically not available, which was replaced by loans and foreign currency bonds. Moreover, these related to non-productive investments, and thus no direct loan collateral could be taken into consideration, and these projects often entailed an increase in operational expenditures (Lentner, Hegedűs, 2019). There was no institutional control over finances, and hidden borrowing has also spread through the lease and PPP schemes. These increased the non-

service or the number of people reached by it have changed due to the change in demand or due to the status of supply.

What is the reason for the formation of fiscal distress? *Trussel and Patrick* (2013) regarded the imbalance between the funds potentially available to local governments and the cost of the duties to be performed as the source of problems, while *Skidmore and Scorsone* (2011) differentiated external (e.g. market events) and internal (e.g. weak financial management) factors. *Carmelli and Cohen* (2001) regarded the organisations' shortage of funds and the capabilities of their management as the reason for fiscal problems, due to which the organisation is unable to provide proper services and adjust to the changing environment.

**Fiscal distress at Hungarian municipalities**

In Hungary, the indebtedness of local governments is meant to be prevented by central regulations (Gal, 2011). Such safeguard was implemented during the operation of the Act of 1995 regulating the functioning of local governments (Section 88), which provides that the annual debt commitment of local governments may not exceed 70 percent of the revenues less current liabilities. Act XXV of 1996 on the Debt Settlement Procedure of Local Governments also regulates over-indebtedness and the mandatory tasks to be fulfilled during debt settlement; in addition, it also regulates the way of ensuring the continuity of local public services after reforming local government management. The Act also emphasises that the central budget provides no surty to local governments (Gal, 2011).

The local governments' scope of action has continuously contracted in the twenty years after the political transition. The provision



emerged gradually after the political transition, jeopardised the general government as a whole, and thus central intervention has become unavoidable (Lentner, 2014), just like the entire reorganisation of the sector (Bäger, 2010). The purpose of this paper is to assess whether prior to the debt consolidation any significant difference could be identified between the local governments involved in the debt consolidation and those left out of it.<sup>1</sup> Furthermore, it is the objective of the research to examine how the financial characteristics of local governments and the previously developed differences between local governments have been transformed by the reorganisation of the tasks and funding of the municipal system. The next section of this paper examines the theoretical background related to fiscal distress, together with the experiences of the Hungarian municipal system. This is followed by the presentation of the research methodology and results of the research. Finally, the paper is closed by summarising our conclusions.

being regarded by central governments as a last resort; regulations encourage the prevention of such situations. Local governments may not automatically file for bankruptcy, when they are unable to discharge any of their obligations (Halmosi, 2018). Continuous fulfilment of the local governments' duties is of utmost importance; accordingly, it is not possible to adopt the bankruptcy regulations applied to the economic organisations of the private sector (Gyitrań, 2014). The classification of local governments in two categories (bankrupt and non-bankrupt) is not fully adequate, as latent bankruptcy – when local governments may be regarded as insolvent in the traditional sense – should be also taken into consideration (Jones, Walker, 2007; Halmosi, 2018). Accordingly, fiscal distress includes not only the situation when the respective organisation is unable to discharge its financial obligations, but also when the local government is unable to render the services expected by the public in adequate quality. In their paper, *Klohn, Weisert and Klein* (2005) regarded a situation as fiscal distress when a local government was unable to realise its objectives related to its operation and debt in several consecutive years, and failed to meet public requirements. The cut-back of the level of public services appeared in several researches (Trussel, Patrick, 2013; Jones, Walker, 2007). The assessment of public services is also rather relevant if we assume that when a local government wants to avoid late payment or non-payment, it may easily reallocate funds from certain tasks. Accordingly, financial problems may be traced already earlier, albeit indirectly. However, the measurement of public services has several disadvantages. The operationalisation of variables and the availability of data related to services may be problematic. It may represent another obstacle that demand for public services changes over time and it is difficult to assess whether the level of the given public

What may be regarded as fiscal distress and why does it develop?

Instead of the models applicable to the operation of enterprises, special models – better conforming to the nature of the local governments' operation – should be used. This is due to the fact that in most countries bankruptcy proceedings may only

In this section we survey the possibilities of interpreting fiscal distress and the causes of its development. In addition, we present the former problems of the Hungarian local government sub-sector, the revision of funding and tasks as well as the debt consolidation.

## THEORETICAL BACKGROUND

# *Fiscal Distress of Hungarian Local Governments in the Light of the Debt Consolidation and the Reorganisation of the Municipal System*

Tamás Attila Rácz – Balázs Tóth

**SUMMARY:** The consolidation of the debt of the municipalities and the reorganisation of their tasks and funding were significant reforms of the Hungarian public sector. In this study, we examined the differences in the financial parameters of the period of 2005-2008 among the local governments which took part in the debt consolidation and which are remained out. We applied logistic regression on a sample of 230 local governments. The study also aims to examine how the reorganisation of the tasks and funding affects the differences between the two groups. Our results confirm that there were significant differences in their own revenues and operating balance. In the post-consolidation period, we found that the two groups are converged to each other, so the changes in the operation of the local governments reduced the previously existing differences. Besides that, our results show that the local governments of the sample improved their financial conditions, generally.

**KEYWORDS:** fiscal distress, municipality finances, logistic regression  
JEL CODES: H72, H74  
DOI: [https://doi.org/10.35551/PFQ\\_2021\\_1\\_5](https://doi.org/10.35551/PFQ_2021_1_5)

The democratic transformation after the political transition caused major changes also in the municipal system. The large-scale decentralisation was accompanied by vertical imbalances, which led to the indebtedness of the local governments. This trend was also exacerbated by the tightening measures of the central government from 2005 (Bethlendi, Tóth and Rácz, 2019). As a result, the 2007-2008 crisis had hit the Hungarian local government sector as well in a vulnerable condition. The total debt (and particularly foreign currency debt) started to grow dynamically, jeopardising the functioning of the municipal sector. One of the most critical signs of this was that local governments' overdue trade payables rose by 69 percent in total between 2007 and 2010 (Halmosi, 2013). The problems of the local government sub-sector, which

*E-mail address:* [racz.tamas@eco.u-szeged.hu](mailto:racz.tamas@eco.u-szeged.hu)  
[tothbalazs@eco.u-szeged.hu](mailto:tothbalazs@eco.u-szeged.hu)

- projections202012\_eurosystemstaff-bf8254a10a\_en.pdf (23/01/2021)
- IMF (2021). World Economic Outlook Update (January 2021) Policy Support and Vaccines Expected to Lift Activity. Access: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2021/01/26/2021-world-economic-outlook-update> (09/02/2020)
- Magyar Nemzeti Bank (Central Bank of Hungary) (2020). Inflációs jelentés 2020. június, Magyar Nemzeti Bank (Central Bank of Hungary) (2020). Inflációs jelentés 2020. június, <https://www.mnb.hu/letoltes/hun-ir-digitalis-2.pdf> (12/02/2021)
- [Inflation Report, June 2020], Access: <https://www.mnb.hu/letoltes/hun-ir-digitalis-2.pdf> (12/02/2021)
- Oxford Economics (2020). Coronavirus: Short-term Pain but Strong Rebound Likely. Access: <https://resources.oxfordeconomics.com/hubs/news%20release%20180320/Coronavirus%20-%20Short-term%20Pain%20but%20Strong%20Rebound%20Likely%20.pdf> (12/02/2021)

domestic funds are finite: the increased deficit generated in 2020 by the anti-cyclical economic policy will sooner or later have to be reduced. In the use of funds, the aspects of long-term growth should be given priority. In the use of funds obtained from joint borrowing, another important aspect is the fact that the European Union specified that some of these funds must be spent on digital and green developments. Apart from that, the development of all levels of education is especially important in Hungary. There is definitely a lot to be done before the growth can return to its pre-crisis level. On the basis of the household survey, the increase in consumption is limited by the restrictions in force only, however, the willingness of the corporate sector to invest needs to be encouraged. If this does not happen, recovery may also take a longer time.

NOTE

<sup>1</sup> The employment data of monthly frequency published by the Hungarian Central Statistical Office (HCSO) are less accurate than quarterly data, but offer a better representation of the impacts of the pandemic waves.

REFERENCES

AKERLOF, G. A., SHILLER, R. J. (2010). *Animal Spirits: How Human Psychology Drives the Economy, and Why it Matters for Global Capitalism*. Princeton University Press

BUCHHEIM, L., DOVERN, J., KROJAGE, C., LINK, S. (2020). Firm-level Expectations and Behavior in Response to the COVID-19 Crisis. *CESifo Working Paper*, No. 8304, SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3603773>

CZECZELI V., KOLOZSI, P., KUTASI, G. MARTON, A. (2020). Economic Exposure and Crisis Resilience in Exogenous Shock. *Public Finance Quarterly*, Vol. 65(3), pp. 321-347

[https://doi.org/10.35551/PFQ\\_2020\\_3\\_1](https://doi.org/10.35551/PFQ_2020_3_1)

HANSPAL, T., WEBER, A., WOHLFART, J. (2020). Income and Wealth Shocks and Expectations During the COVID-19 Pandemic. *CEBI Working Paper Series*, No. 13/20, <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3578472>

European Central Bank, December 2020, *Előteszt*: European Central Bank (2020) Eurosystem staff macroeconomic projections for the euro area. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ecb.pdf>

the-abc-of-the-post-covid-economic-recovery/ (15/01/2021)

European Central Bank (2020) Eurosystem staff macroeconomic projections for the euro area. *Előteszt*: European Central Bank, December 2020, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ecb.pdf>

Post-COVID Economic Recovery. Access: <https://www.brookings.edu/blog/up-front/2020/05/04/>

SHEINER, L., YILMA, K. (2020). The ABCs of the Post-COVID Economic Recovery. <https://doi.org/10.24307/psz.2020.1004>

pp. 31-50, *Virus. Polgári Szemle, [Civic Review]*, Vol. 16(4-6), (2020). On the Economic Impacts of the Corona Virus. POSGAY I., REGÖS G., HORVÁTH D., MOLNÁR D. [https://doi.org/10.35551/PFQ\\_2019\\_3\\_6](https://doi.org/10.35551/PFQ_2019_3_6)

414-432, *Hysteresis. Public Finance Quarterly*, Vol. 64(3), pp. D. (2019). Chapters from Economic Theories on Hysteresis. *Public Finance Quarterly*, Vol. 64(3), pp. POSGAY I., REGÖS G., HORVÁTH D., MOLNÁR, S. (2010). *Animal Spirits: How Human Psychology Drives the Economy, and Why it Matters for Global Capitalism*. Princeton University Press

W regarding the various questions, the rate of the second decline on the whole was less than that of the first one. It is also clear that the improvement of the pandemic situation brought a fast increase in the expectations of businesses, too, however, the willingness to invest and the trends expected in employment suggest a slower recovery in the economy.

## CONCLUSIONS

The results of the household and business surveys supported the fact that a W-shaped crisis unfolded in Hungary during the two waves of the pandemic, though the second lowest point seemed to be less serious. In addition, the results of the surveys show that after the lowest point, economic perceptions started to quickly improve among both households and businesses.

Future, that is the last upward leg of the W, is also worth mentioning, as it determines the long-term growth of the economy. The steepness of the last leg, i.e. the rate of recovery and growth will be influenced by multiple factors. The first of them is the damage suffered during the pandemic situation: to what extent businesses had to cut back their investments, and how many of them will be unable to re-open once restrictions are lifted. The level of investments may be positively influenced by the fact that the government attempted to support corporate investments during the crisis situation, so there is a chance that the level of investments may become high again after the virus situation. This may be facilitated by the abundance of funds, too: the new 7-year budget cycle of the European Union will start in 2021, as well as the joint borrowing, which will also allow for significant developments. The long-term effects of developments will be determined by the efficiency of the use of funds, which is extremely important because

programmes are only able to influence this to a limited extent. *Figure 17* shows that 76.9 percent of respondents said in April that they were not planning any new investments in the following year. The ratio of people answering with a definite no was especially high (53.6 percent). As opposed to that, only 21.7 percent declared that they would make investments in spite of the pandemic situation. We put this question with monthly frequency on other questionnaires, too, to businesses, so we have a longer timeline for comparison than in the case of other questions. By way of comparison, 39.5 percent of businesses were planning to make investments in the autumn of 2019, and 59.1 were not. Accordingly, the role played by the above-mentioned confidence multiplier also increased for the corporate segment: the decline in the willingness to invest shows the reduced expenses of businesses and thus a decline in the performance of the economy. With the end of the first wave, the willingness to invest started to slowly increase, but it was hindered by the occurrence of the second wave in the autumn months. Only 27.5 percent of the businesses stated in October that they were planning some investments, however, it is a higher ratio than the one in April. The surveys made in December and January show a progress in this respect, too, although the willingness to invest is still lower than it was before the crisis. This projects a lengthy recovery and the occurrence of the phenomenon of hysteresis, unless we manage to improve businesses' willingness to invest.

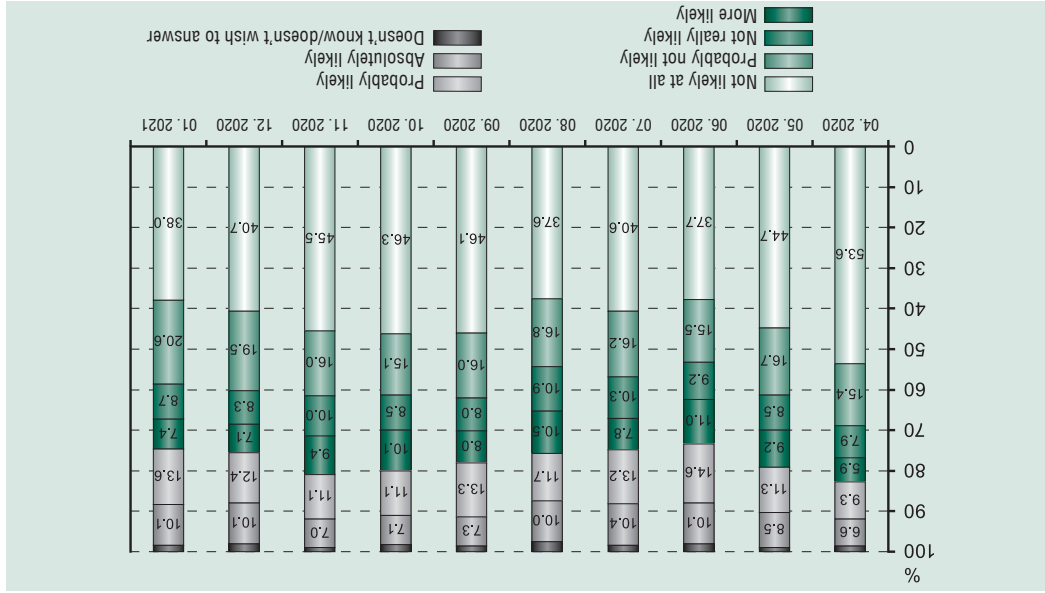
Overall, the results of the business survey reflect the same trends that we identified in the household survey. The two waves of the pandemic occurring until early 2021 had negative impacts on businesses' vision on the economy, but in this respect, the spring wave proved to be more serious, meaning that although we can see different versions of the

We also inquired about the future employment plans of businesses. The breakdown of the relevant answers can be seen in *Figure 16*. In April, as a result of the uncertain economic environment, most of the businesses were planning staff reductions (13.5 percent), and only a few were planning extensions (3.4 percent). The situation turned around already in May, as more businesses were planning extensions in the summer months, which promised a favourable recovery course. Then the outbreak of the second wave changed the plans, and in the autumn months, the number of businesses planning reductions was higher again. However, prospects were still better than in the first wave: in November, 5.7 percent of respondents were planning reductions, and 4.0 percent were planning extensions. It seems favourable that in January, only 3.7 percent of the businesses were planning to reduce the number of employees due to the coronavirus pandemic, while the number of companies planning extensions was 7.9 percent, and this volume corresponds to the expectations seen in July. Thus, businesses see the near future positively, even in spite of the permanent restrictions. Nevertheless, as most businesses (86.1 percent) are not planning to modify their staff numbers, a slower recovery may be expected. This also suggests that the second lowest point of the *W* is not so significant, and reflects the government's intention, namely that the primary objective of the measures taken was to protect existing jobs and create new jobs.

As to future expectations, the development of investment plans is a very useful indicator. Businesses only decide in favour of investments if they find the economic environment satisfactory. Government

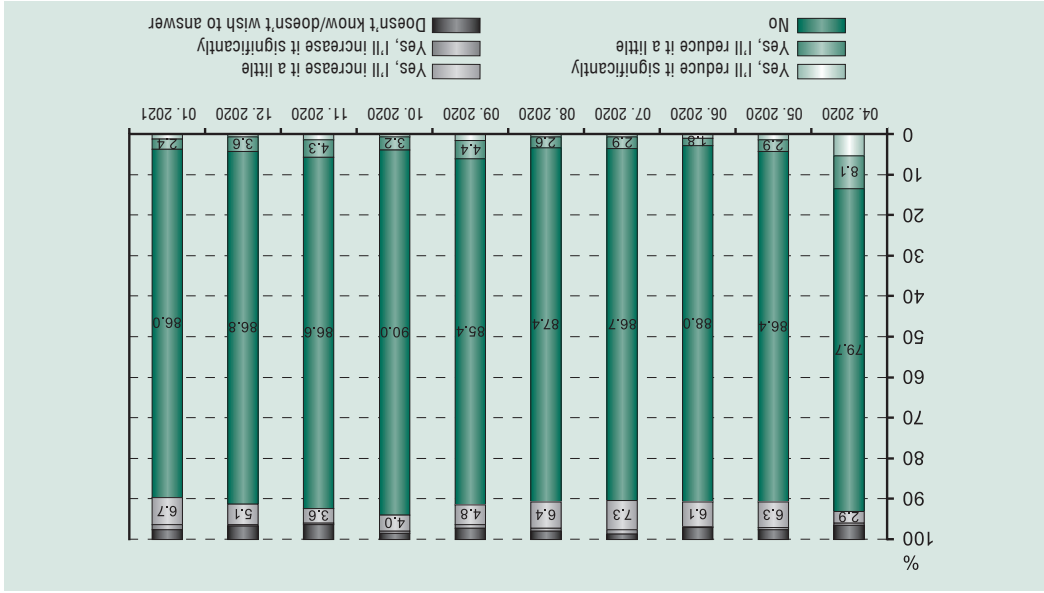
Figure 17

### HOW LIKELY DO YOU DEEM YOUR COMPANY TO BE ABLE TO MAKE INVESTMENTS IN THE NEXT YEAR?



Source: own survey

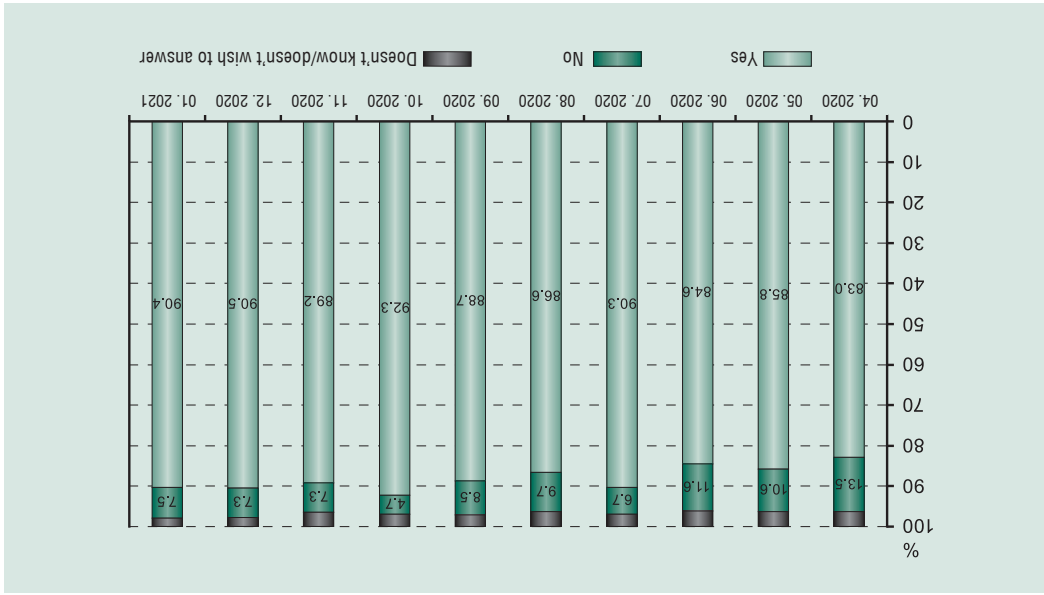
Source: own survey



**ARE YOU PLANNING TO MODIFY THE NUMBER OF YOUR EMPLOYEES IN THE NEAR FUTURE DUE TO THE CORONAVIRUS?**

Figure 16

Source: own survey

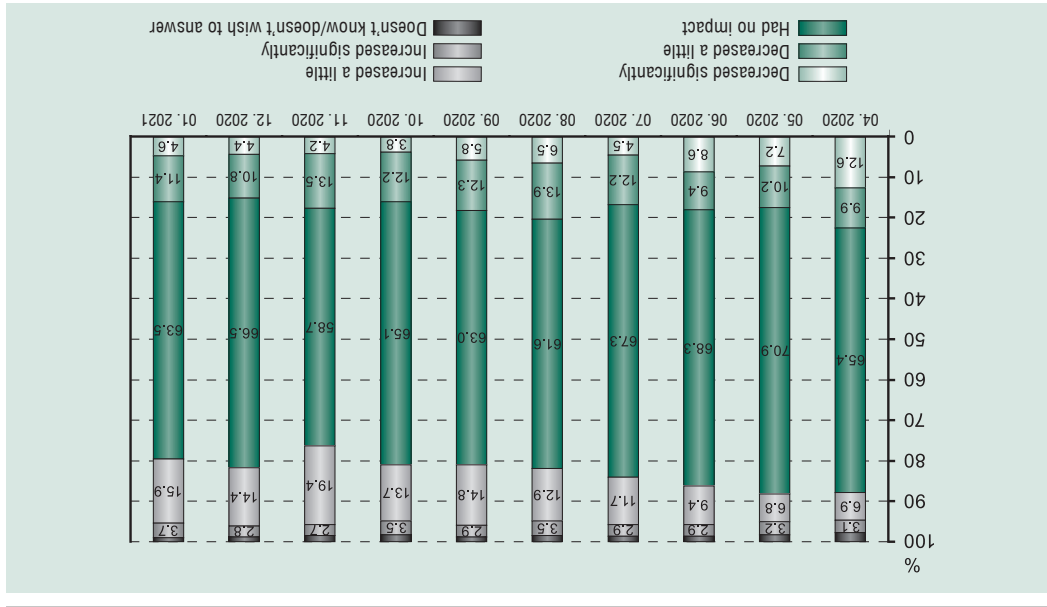


**IS YOUR BUSINESS ABLE TO AVOID BANKRUPTCY IF THE PRESENT SITUATION PERSISTS FOR 3 MONTHS?**

Figure 15

Figure 14

**HOW HAS THE CORONAVIRUS INFLUENCED THE SALES PRICE OF PRODUCTS OR SERVICES SOLD BY YOU?**



Source: own survey

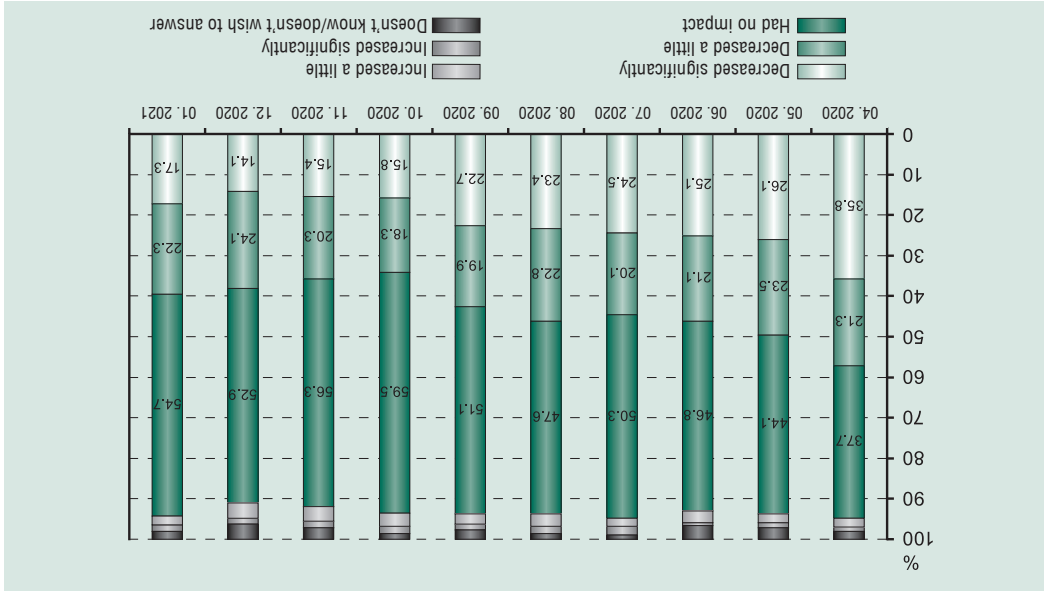
As months went by, the ratio of companies reducing their prices dropped, while the ratio of companies increasing their prices went up: by the autumn, the two groups had almost identical shares, and at the end of the year, the latter was in majority. At the same time, the indicated price reduction is not reflected in inflation data, which could be explained with the fact that it was concealed by the effects of other factors independent of the pandemic, such as the need to increase the prices because of the increased wages, or the weakening of the Fortin against the Euro.

Apart from assessing the current economic situation, it is necessary to find out the expectations of companies, too, as that may determine the shape of the recovery course. Before presenting the expectations, it is important to point out one more issue. We asked the companies each month whether they could avoid going bankrupt if the

present situation remained for 3 months. This question is extremely important, as now, at the time of writing this study, it is not clear when the restrictions will be lifted. At the same time, the more companies go bankrupt during the crisis, the longer the recovery period will be. The risk of bankruptcy was the highest in April (Figure 15), when 13.5 percent of the companies said that they could not avoid bankruptcy if the current situation remained permanently. As of May, the risk of bankruptcy gradually decreased as restrictions were lifted and the economy was restarted. The ratio of companies exposed to the risk of bankruptcy reached its lowest point in October (4.7 percent). The restrictions introduced in November also increased the number of companies exposed to the risk of bankruptcy, but their ratio did not reach the spring level, so – similarly to the previous case – the first part of the W is more pronounced.



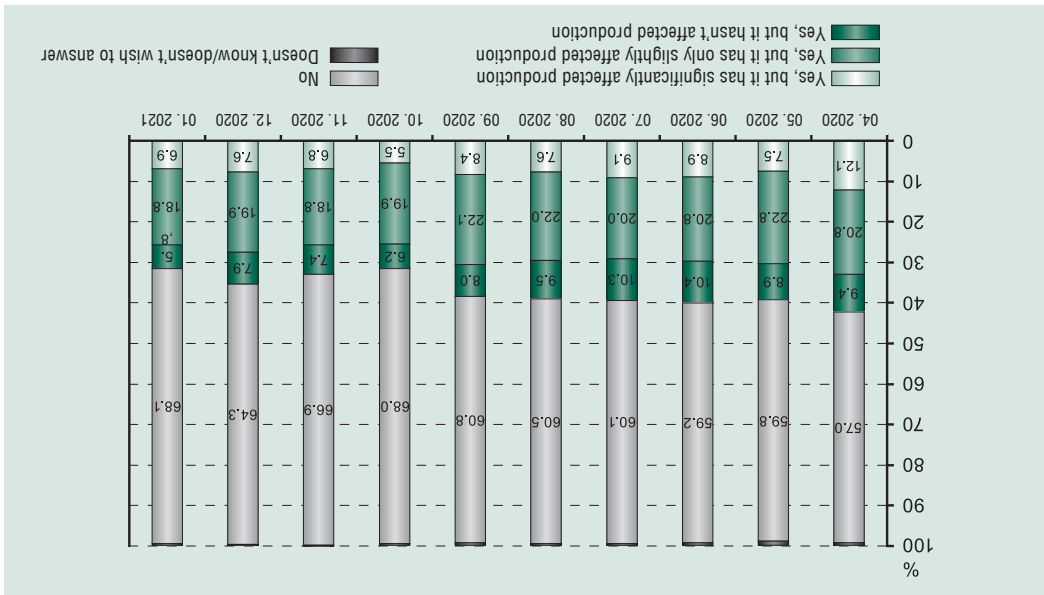
Source: own survey



**HOW HAS THE CORONAVIRUS INFLUENCED THE NUMBER OF HOURS WORKED BY THE EMPLOYEES OF YOUR COMPANY?**

Figure 13

Source: own survey



**HAVE YOU RECENTLY FACED ANY DIFFICULTIES IN PURCHASING MATERIALS OR PARTS BECAUSE OF THE CORONAVIRUS?**

Figure 12

In the wake of the coronavirus pandemic, the vast majority of the businesses reported a decline in the demand for their products, as indicated in *Figure 11*. In April, 44.6 percent of them announced a strong decline, while 23.6 percent reported a small decline, and only 3.9 percent experienced growth (mainly in commerce and in industry). Thus, the value of the index was -53.8 points. As of May, with the restrictions lifted, the ratio of companies experiencing a drop in demand slightly decreased, but they were still in majority. At the same time, the restrictions introduced in November did not have a significant impact on the assessment of demand, the index value increased from -33.9 points in October to only -38.4 points. This is primarily due to the fact that the restrictions imposed during the second wave had an adverse impact on sectors that already experienced a decline in the first wave (tourism, hospitality). Meaning that the crisis had a V-shape for the majority of sectors, while a smaller ratio may have experienced a W-shaped crisis.

Apart from the development of demand, the present crisis may also generate problems in the case of suppliers due to, for instance, the closing of the borders, which hinders production through the shortage of materials. *Figure 12* illustrates the breakdown of the answers given to this question. On the basis of the survey conducted in April, 42.3 percent of the businesses had to face difficulties in purchasing materials and parts because of the coronavirus, and only 9.4 of them said that this did not influence their production. This ratio did not really change until October, when a significant decline was observed in the ratio of companies facing difficulties. The restrictions imposed in November had a small impact on the answers in this case, too, but in volume, every third business faced difficulties regarding purchases at the end of the previous year and at the beginning of the current year. It is obvious that the present crisis had a negative impact on the operation of companies concerning both demand and supply, and the companies were only partially able to remedy the difficulties with time. It is also clear that the two waves of the crisis were not of identical depth, as the problem was smaller in the second wave.

The situation of businesses is indicated by the changes in hours worked by employees during the pandemic situation (*Figure 13*). In April, more than half of the companies (57.1 percent) reported a drop in the number of hours worked, which can be explained with the spread of part-time employment. The ratio of shorter working time gradually decreased until October. The ratio of less working hours started to increase again in November, but the ratio of these companies did not reach the level experienced in the first wave. In other words, while a higher ratio of companies used part-time employment in the first wave, this was less common in the second wave – so the two legs of the W were not symmetric in this respect, either.

Companies may attempt to compensate declining demand with lower prices, improving their position through price competition. In response to the pandemic situation and suppliers' difficulties, as well as increased costs of protection due to protective measures, companies may increase their sales prices if the demand allows for that. The assessment of the strategy applied during the coronavirus pandemic was given by our relevant question, indicated in *Figure 14*. According to the results of the survey, two thirds of the companies in Hungary did not modify their selling prices because of the coronavirus pandemic. The ones that did modify their prices did not follow a uniform strategy. In April, the number of companies that reduced their prices due to the coronavirus was more than double of those that reacted to the pandemic situation with a price increase.

(Figure 10). In this case, the development of the pandemic situation did not really influence the answers. At the same time, regarding the extent of price increases, it can be seen that the ratio of people expecting a significant increase in the second wave slightly reduced, while the ratio of people expecting a slight increase went up. In other words, although the inflation expectations of households are still strong, they were somewhat mitigated in the second wave. One of the reasons may be the fact that the rate of inflation was slightly reduced at the end of the year.

The households' answers by and large indicate that the development of the pandemic situation strongly influenced people's views on the economy. As to the two waves of the pandemic, however, the households' perceptions were different, as they found the spring wave worse from the aspect of their financial situation,

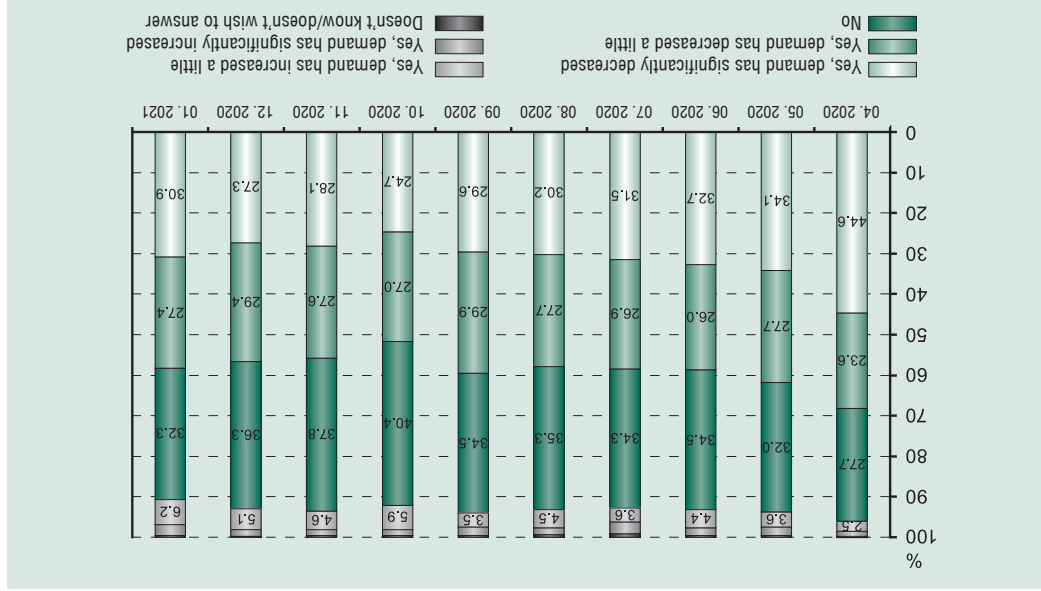
while the two waves were assessed in almost the same way from the aspect of the employment situation. In other words, while we were able to observe a 'regular W' in the latter case, the second leg of the W shows a smaller decline in the first case. With the improvement of the pandemic situation, household operators' perceptions quickly improved, which leads us to believe that from the aspect of recovery, the growth in household consumption could only be blocked by another wave of the pandemic.

### Company reactions

In the case of the business survey, we first present the answers given to questions about the emerged economic situation, then we present the answers indicating company reactions about the near future.

## HAS THE DEMAND FOR THE PRODUCTS OF YOUR COMPANY BEEN INFLUENCED BY THE CORONAVIRUS?

Figure 11



Source: own survey

rise in unemployment. This can primarily be explained with the economic situation we had before the pandemic, when there were a lot of vacant jobs due to the shortage of labour, and people who lost their jobs were able to take these jobs even in the deteriorating economic situation, so unemployment was only a temporary problem in the economy.

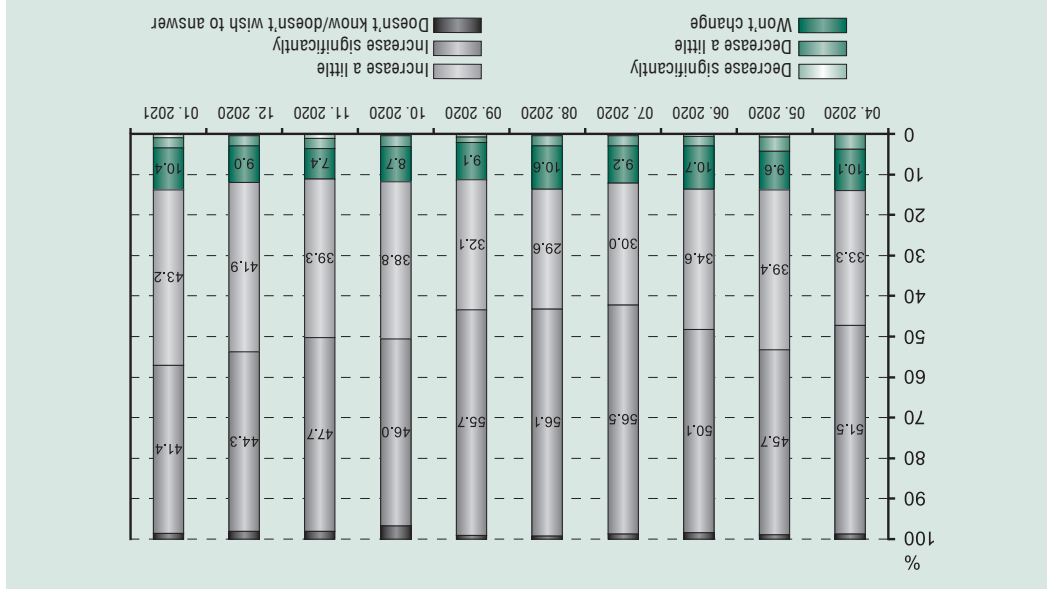
Another aspect worth paying attention to is the development of inflation expectations. If inflation expectations remain permanently high because of the pandemic, the room for manoeuvre for the monetary policy may be restricted, as the central bank, considering the inflation target, cannot maintain loose conditions for a long time. According to the results of the surveys, the vast majority of people asked thought the coronavirus pandemic would have a price-increasing effect, which 86 percent of respondents expected every month

did not go hand in hand with a dramatic data, too – the outbreak of the pandemic of jobs, however – as indicated by statistical coronavirus pandemic affected a wide range around 6.4 percent. It basically shows that the 1.4 in May, then, in the rest of the year, it was selected this answer, and this ratio increased to 'already lost my job'. In April, 10.0 percent looking at the ratio of people giving the answer In relation to this question, it is worth W-shaped crisis can be detected.

of the employment situation, a symmetric the recovery. Thus, in respect of the assessment from December, which is also favourable for We can also observe an improving trend here about the security of their jobs than in April. second wave, respondents had similar opinions answers increased, therefore, on the top of the while the ratio of people giving negative answers started to decline until November,

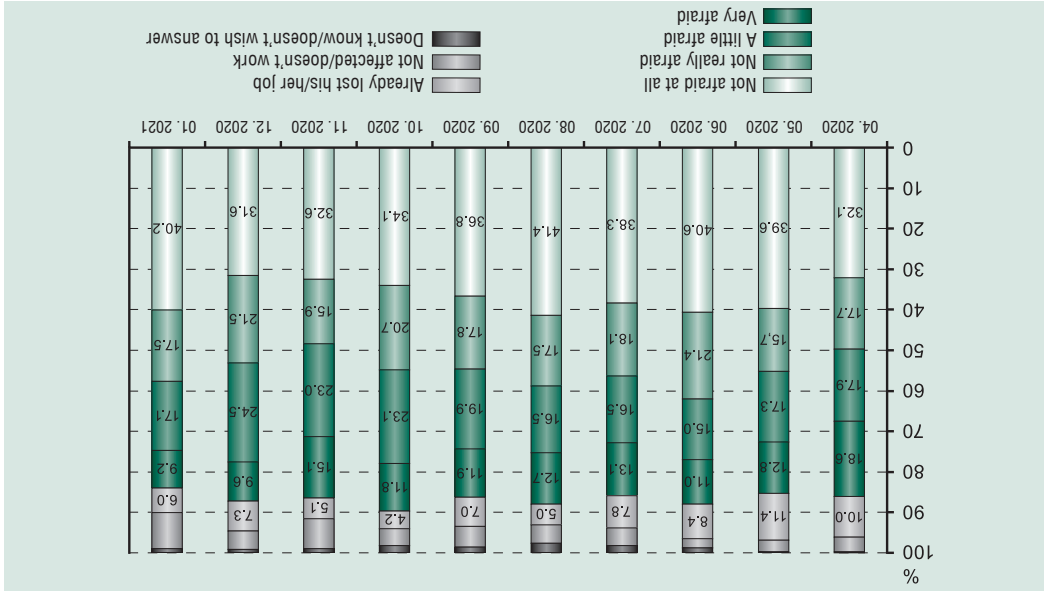
Figure 10

**WHAT IMPACTS DO YOU THINK THE CORONAVIRUS PANDEMIC WILL HAVE ON CONSUMER PRICES?**



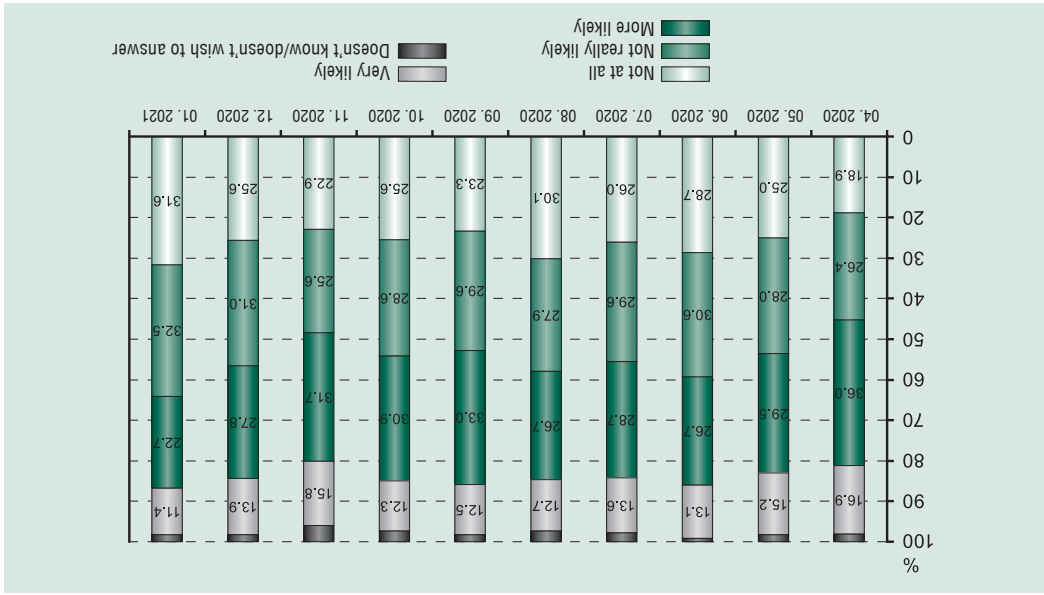
Source: own survey

Source: own survey



**ARE YOU AFRAID THAT YOU OR SOMEBODY FROM YOUR FAMILY MAY LOSE HIS/HER JOB IN THE NEXT 6 MONTHS BECAUSE OF THE CORONAVIRUS PANDEMIC?**  
Figure 9

Source: own survey



**HOW LIKELY DO YOU THINK IT IS THAT THE CORONAVIRUS PANDEMIC WILL CAUSE DETERIORATION IN THE SITUATION OF YOUR HOUSEHOLD?**  
Figure 8

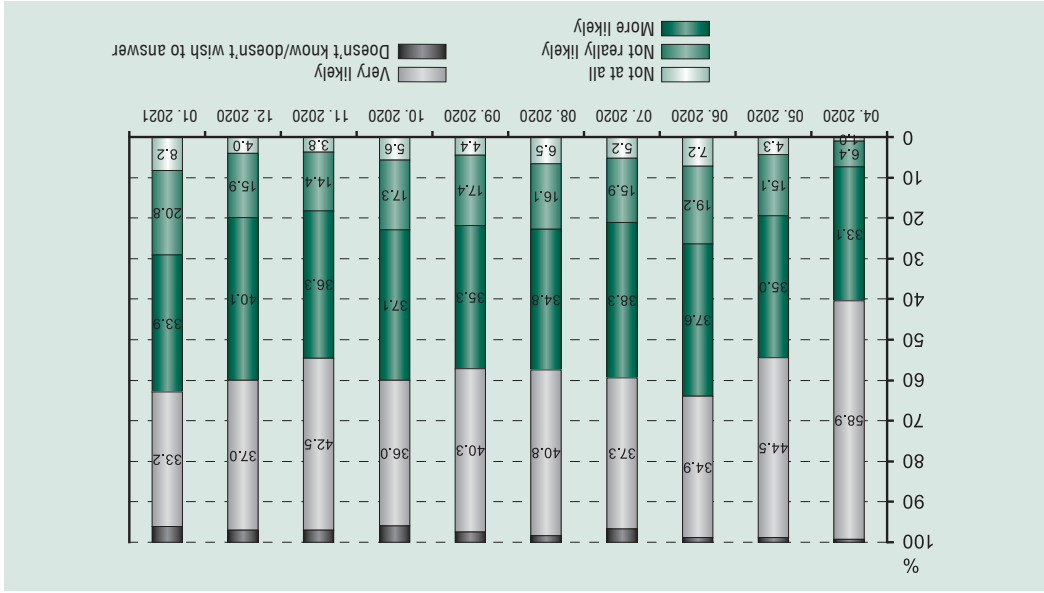
thought of their own incomes in the two waves of the coronavirus pandemic. We asked two questions about it: what will be the impact of the pandemic on their financial situation (Figure 8), and on their employment (Figure 9). In April, a slight majority people expected deterioration in their financial standing after the pandemic (52.8 percent), but their ratio did not increase to more than 50 percent, even in the second wave (47.5 percent). It is also favourable that the ratio of people giving negative answers declined quickly after November, so in January, only 34.1 expected deterioration in their household's situation because of the pandemic. This is a positive outlook from the aspect of recovery, as it shows that spending by households is not constrained by people's fears about their financial standing, but by the restrictions introduced to control the pandemic. As soon as the restrictions are lifted, consumption may become the engine of growth again. At the same time, from the aspect of demand after the restart, it presents some risks that more than 30 percent of people expect deterioration in their financial standing, which may increase cautiousness in the area of spending. This is where the issue of the confidence multiplier appears, and the situation is similar to the previous questions: we can detect a W-shaped crisis, in which the first nadir is lower than the second.

The assessment of the employment position is closely related to the assessment of the income position. In April, 36.5 percent of the people asked were afraid to some extent that they or one of their family members might lose their jobs, but the majority of people (49.7 percent) did not worry about this. In other words, the majority felt their jobs were fairly stable in the first wave of the pandemic. This perception further strengthened in the following months: in June, already 62.0 percent had this opinion. However, the ratio of people giving positive

percent of people gave a positive answer, while in January, as a result of less cases, only 35.4 percent. We used several questions to examine the general impact of the virus on the economy. The first question focused on the issue whether the person found it likely that the coronavirus pandemic would cause an economic crisis in Hungary. Figure 7 illustrates the breakdown of answers given to this question. It is not only the perception of the population that makes the analysis of this issue important: the majority of households expects a crisis, that may impact economic processes as a self-fulfilling prophecy.

In April, 91.9 percent of respondents found it likely or rather likely that the coronavirus would cause an economic crisis (index value of -71.7). In other words, the emergence of the first wave was assessed negatively by the majority of respondents, but the population's perception improved by October. The index value increased to -41.9 points, then dropped to -51.2 in November, because of the new restrictions. The data of November, which is more favourable than the data of April, can be explained, on one hand, with the fact that the economy was restricted much less during the second wave than in the first wave, and, on the other hand, most sectors of the economy were able to restart after the first wave. The situation further improved until January, and the index value increased to -32.8 points. Thus, the W-shape can be detected here, although not in a symmetric way, as the population thought the situation was more serious in the first wave. As we have already mentioned, the negative expectations of the population may trigger a crisis as a self-fulfilling prophecy. For instance, if the vast majority of households expect a decline in their income in the near future, and start saving money, aggregate demand will drop, together with incomes. In relation to that, it is worth examining what households

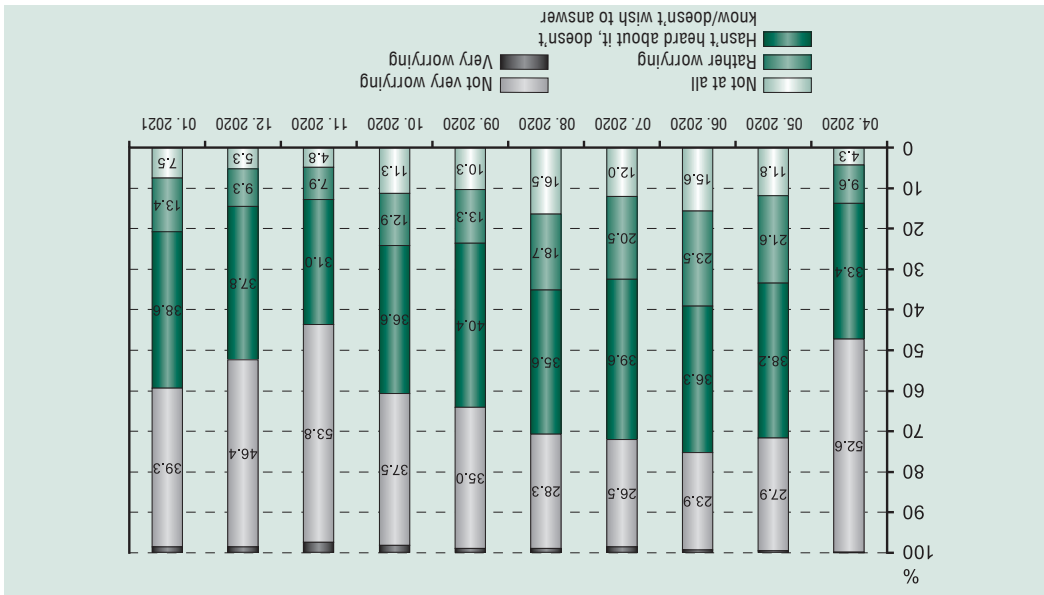
Source: own survey



**HOW LIKELY DO YOU THINK IT IS THAT THE CORONAVIRUS PANDEMIC WILL CAUSE AN ECONOMIC CRISIS IN HUNGARY?**

Figure 7

Source: own survey



**IN YOUR OPINION, HOW WORRYING THE PROBLEM OF THE SPREAD OF THE CORONAVIRUS PANDEMIC IS?**

Figure 6

As to the number of cases, households are able to identify the danger of the spread of the coronavirus fairly accurately. It can be seen (*Figure 6*) that after the end of the first wave, fear subsided from May (the value of the index dropped from  $-60.3$  in April to  $-24.5$  points), which was followed by stagnation as a whole in the summer months. The fear of the spread of the virus started to increase in September, when the second wave started, and reached its top in November, in parallel with the number of cases, at  $-62.0$  points, only to start decreasing again at the end of the year and in early 2021 to  $-45.0$  points until January. Thus, households' reactions to the pandemic situation accurately reflect the spread of the virus: reactions are stronger at the peaks of the two waves, and rapidly go down after that. At the same time, regarding the lowest points, no difference can be seen between the two waves, but recovery is slower after the second wave, which can be explained with the slower termination of the second wave and the sustenance of restrictions.

From a demographic point of view, we can see that in April, mostly women, people with low qualifications, elderly people, people living in Budapest and people living in villages had a negative assessment of the spread of the coronavirus. The results of the survey conducted in November were different in respect of education only, as the most negative answers were given by people with college or university degrees.

The increase in the number of cases can be clearly detected from the answers given to another question, too. We also asked respondents if there were any people infected with the coronavirus among their friends. In April, only 3–7 percent of respondents said yes to this question; this ratio fluctuated between 3 and 6 percent until the end of the summer. Afterwards, the ratio of positive answers increased rapidly, in December, already 43.2

## Households' reactions

In the case of households' reactions, it is worth examining personal experiences regarding the virus before looking at the economic impacts, as the nature of the present crisis is such that recovery is strongly influenced by the assessment of the pandemic situation, too.

In addition to presenting the percentages, the data was transposed for each question to a scale from  $-100$  to  $+100$ , creating an index value. For each question, the neutral answer had a value of 0 point, the very positive answer earned  $+100$  points, the very negative answer earned  $-100$  points, the slightly positive answer earned  $+50$  points, and the slightly negative answer earned  $-50$  points.

expectations related to the virus. picture could be obtained about attitudes and were formulated in a way that an accurate points in the case of businesses. The questions of households, and maximum 2.2 percentage plus-minus 3.1 percentage points in the case of companies, and the rate of the difference is adult population and all the companies in would have been achieved by asking all the in the study may divert from the result that Because of the sampling, the data provided sector and 61.6 percent to the service sector. industrial sector, 9.3 percent to the building to the agricultural sector, 7.2 percent to the percent were large companies. 4.2 percent of 6 percent were medium-size companies and 1 companies, 8 percent were small companies, data, 85 percent of the businesses were micro gross added value. When we recorded the industry corresponds to the ratio within the SMEs. In the sample, the breakdown by sex, age, education and type of community.



From April 2020 to January 2021, we conducted surveys among households and businesses with monthly frequency, interviewing 1000 households and 1000 company managers. In these surveys, we asked questions specifically about the coronavirus, and used the CATI (Computer Assisted Telephone Interview) method. The composition of the household sample corresponds to the composition of the adult Hungarian population according to

Research methodology

HOUSEHOLDS AND COMPANIES' REACTIONS TO THE CORONAVIRUS

0.8, and in December, 4.7 hour less than in 2019.

no major impact on employment; the rate of the annual decrease was only 0.6 percent. In the area of employment, we can mainly see a V-shaped crisis. However, if we look at the number of hours worked by an employee on average, it is rather a W-shaped crisis – meaning that a lot of companies retained their employees, but some of them were not able to do full-time work. While in February 2020, the weekly average working hours of employees were only 0.1 hour less than a year before, this value increased to 1.1 by March, and to 4.3 hours by April. The signs of consolidation also appeared here in May, when the difference was only 2.2 hours, which was reduced to 0.4 hours by June. In the second wave, the weekly average working hours in October were 1.6 hours higher than a year before, however, in November, this value was

Source: HCSO Héti Monitor

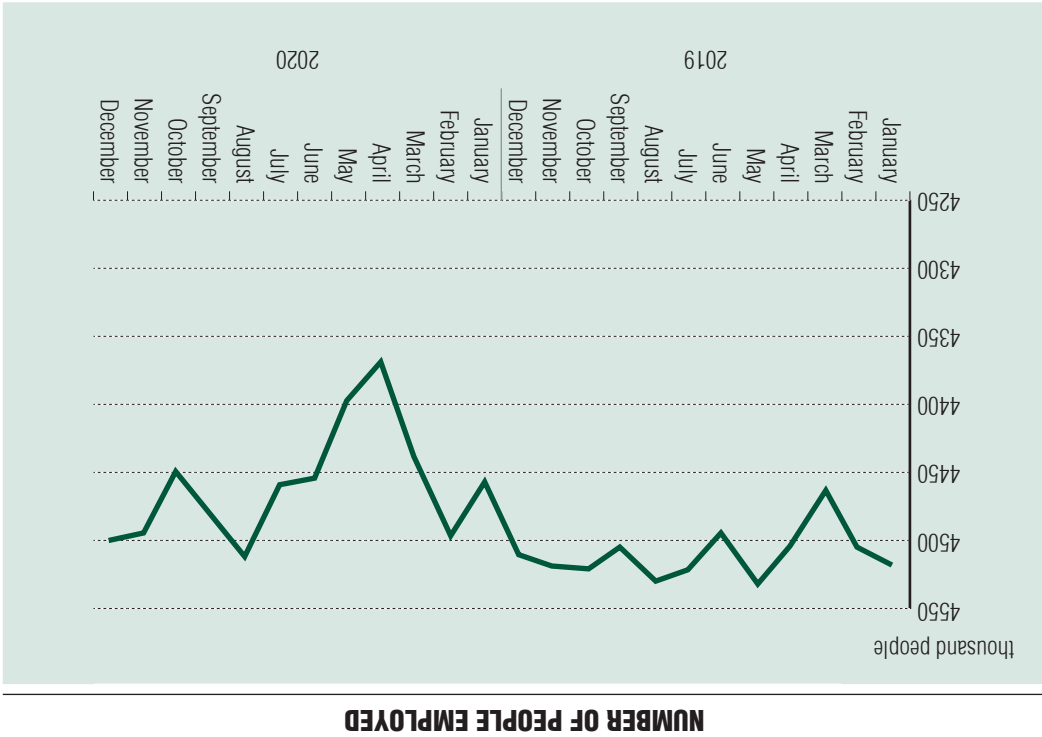
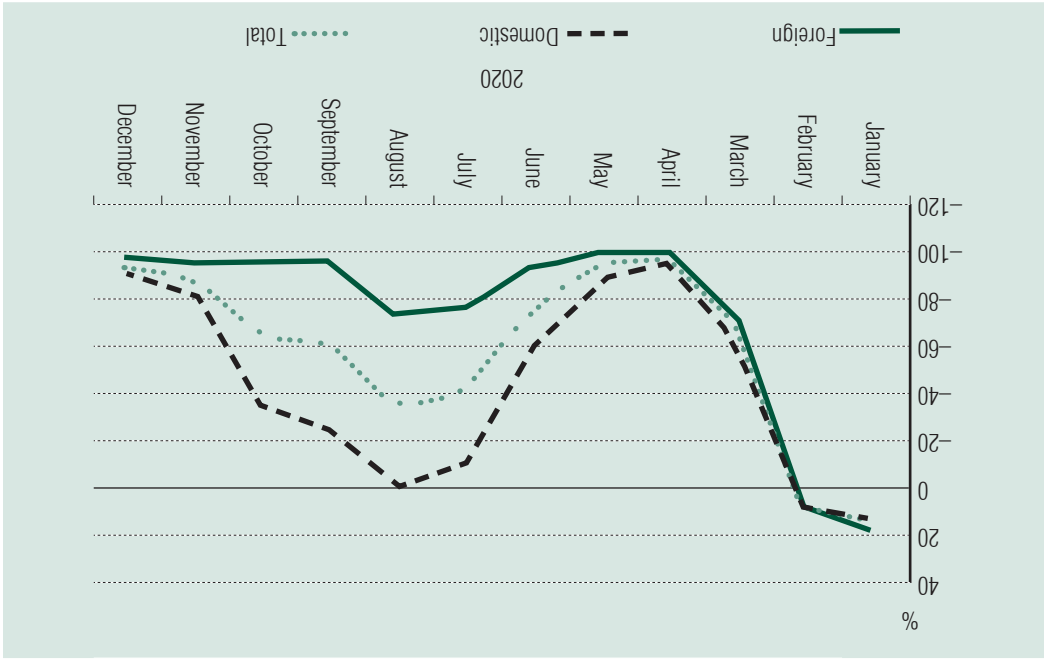


Figure 5

Figure 4

**TURNOVER OF GUESTS AT COMMERCIAL ACCOMMODATIONS FROM JANUARY TO DECEMBER 2020 (SAME PERIOD OF PREVIOUS YEAR = 100%)**



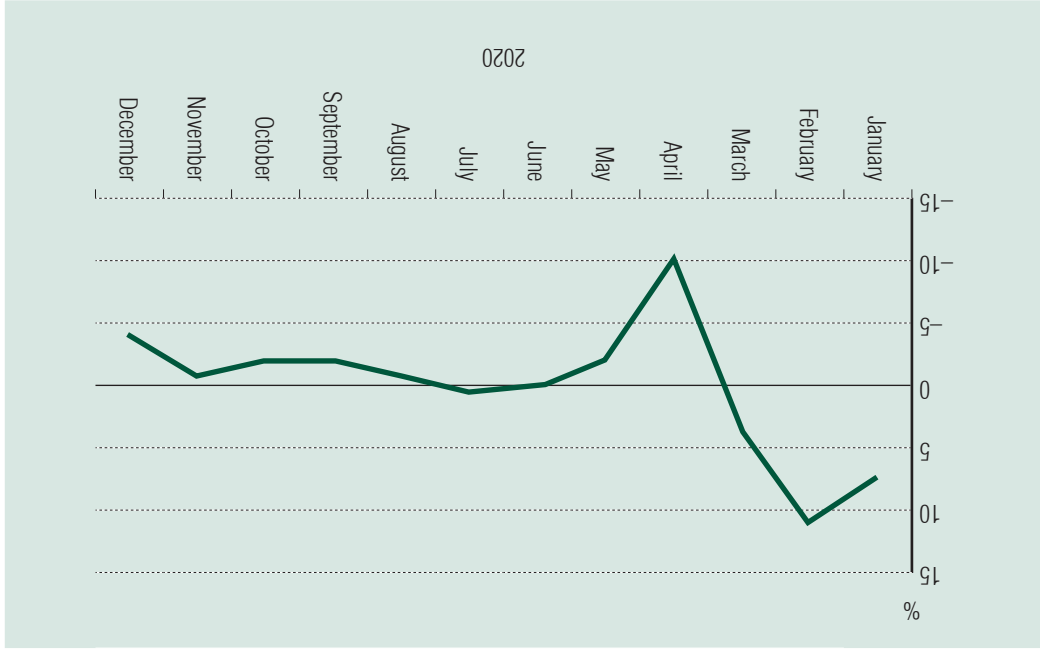
Source: HCISO STADAT 4.5.15; table

From the aspect of the population's income, it is essential to see how employment developed in the two waves of the pandemic. *Figure 5* shows the monthly data of the Hungarian Central Statistical Office (HCISO),<sup>1</sup> based on which employment dropped already at the beginning of 2020, primarily due to the global recession. In this case, the lowest point was reached in April, too, when the number of people employed dropped to 4,368,000, which was 3.0 percent below the data of the previous year. Although the number of people employed increased to some extent in May, the rate of annual decline was not smaller. By the end of the summer, the number of people employed was close to the level of the previous year, but there was a drop again in early autumn. The restrictions introduced in November had

completely disappeared (-99.4 percent), but domestic guests did not really come, either (-96.3 percent). Some improvement was detected in the summer months, particularly in the number of domestic guests, which was only 1.4 percent below the previous year's level in August 2020, while the number of foreign guests dropped by 73.2 percent. The second wave of the virus made turnover collapse again. In December 2020, the number of guests at commercial accommodations was 94.7 percent less than a year before. This means that a classic W-shaped crisis can be seen in tourism in the wake of the coronavirus pandemic. The second upward leg of the W will be significantly influenced by the pace of lifting the restrictions and the trends in travelling mood.

Figure 3

**RETAIL TURNOVER FROM JANUARY TO DECEMBER 2020  
(SAME PERIOD OF PREVIOUS YEAR = 100%)**



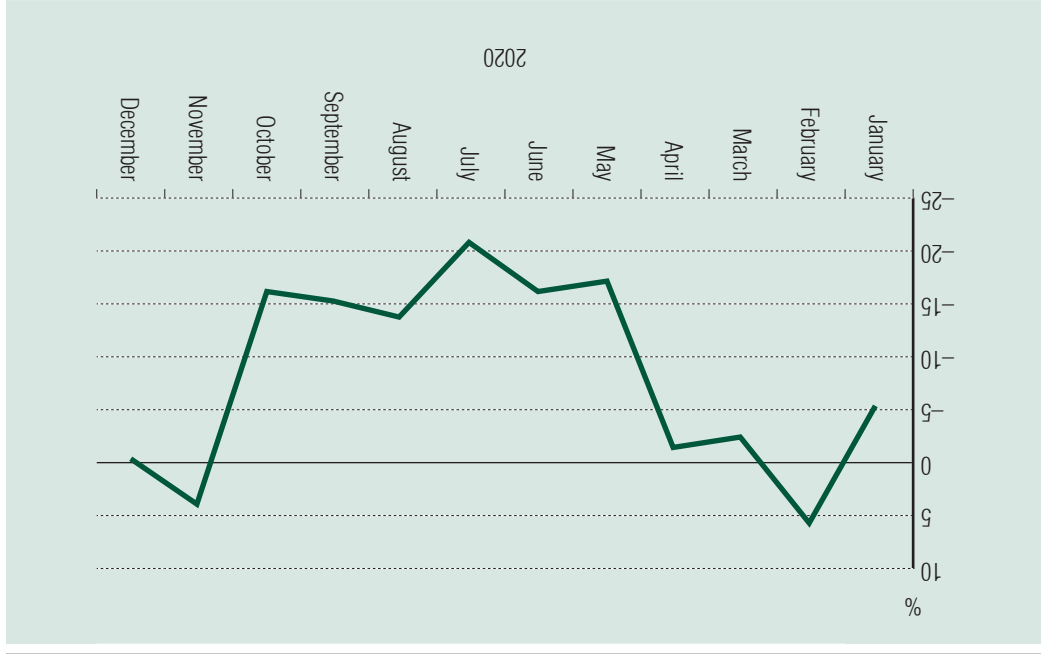
Source: HCSO STADAT 4.4.11, table

extent: at that time, turnover was only 0.7 percent lower compared to the previous year. In December, turnover dropped again, and it was 4.0 percent lower than in the same period of the previous year. In other words, while the first wave was followed by a shopping spree and a collapse, the sector had a more stable performance in the second wave, although the restrictions had some, although minor, effects here, too. The processes were different in each type of store. The turnover in grocery stores and mixed but mainly grocery-type stores did not really decrease in the first wave, and showed an increase in the second half of the year. As opposed to that, trade in textiles, clothes and footwear, furniture, technical articles, as well as books, newspapers and stationery suffered significant setbacks of 89.8, 23.8 and 67.4 percent, respectively, in the first wave (April). These types of shops were unable to reach the previous year's performance in the second wave, either; they remained 20 percent below that. Similar processes can be seen in the turnover of shops selling IT and other industrial products, while the sale of pharmaceutical products and therapeutic articles had its lowest in May (-14.1 percent), and then increased in the second half of the year. Similarly to industrial production, the trends in retail during the crisis were characterised by a K-shaped recovery in the two waves.

The sector hit hardest by the virus was tourism, which lost almost all of its turnover because of the closed borders and lockdowns. As to the number of guests at commercial accommodations (Figure 4) dropped by 97.8 percent in April; foreign guests almost

Figure 2

**PRODUCTION IN THE BUILDING INDUSTRY FROM JANUARY TO DECEMBER 2020 (SAME PERIOD OF PREVIOUS YEAR = 100%)**

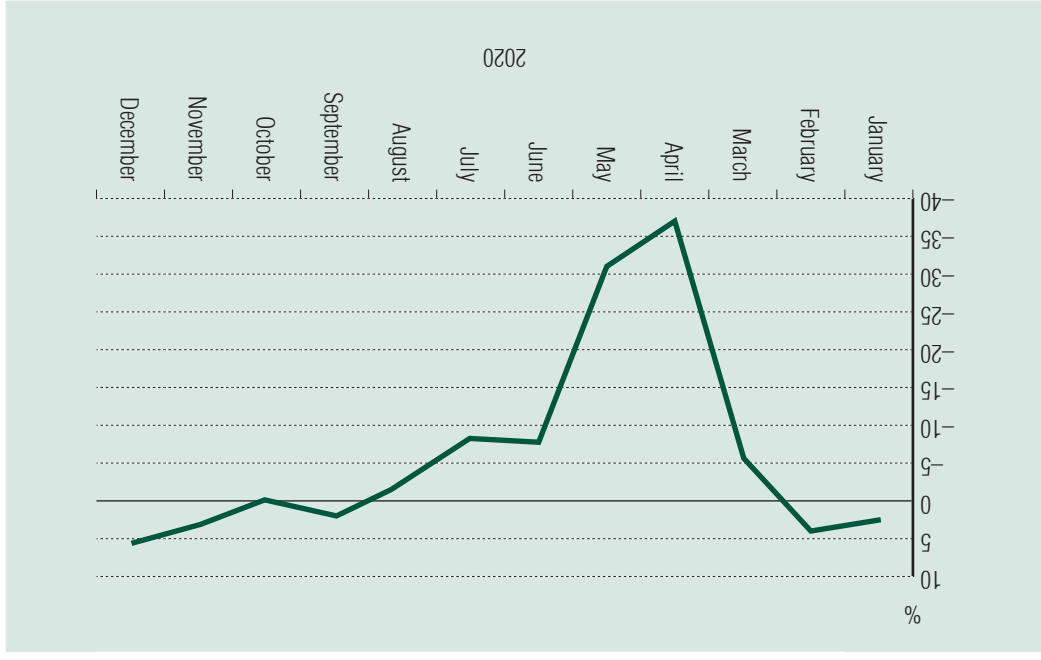


Source: HCSO STADAT 4.3.1, table

In the case of retail turnover, significant growth can be observed in February 2020, owing to the shopping spree: based on the data cleared of the calendar effect, the volume was 11.2 percent higher compared to the same period of the previous year (Figure 3). Subsequently, with the introduction of the pandemic emergency situation and the related restrictions, turnover went down and reached its lowest in April, when it was 10.2 percent below the level of the previous year. Subsequently, turnover recovered, and in July 2020, it was already 0.4 percent higher than in the same month of 2019. However, at the end of the summer and at the beginning of the autumn, retail turnover dropped again, and in October, it was already 2.0 below the value of the base period. By November, it was possible to work off this decline to some

recovery longer, too. In April, production was only 1.2 percent less than it was in the same period of the previous year, but in May, the setback was already 17.4 percent. The performance of the building industry reached its lowest point in July, when it was 21.0 percent lower than in the same month of 2019. Afterwards, recovery started, however, compared to the base period, the performance of the sector was still 16.3 percent less in October. On the other hand, by November 2020, the performance of the building industry already exceeded the same period of the previous year by 4.0 percent, then, by the last month of the year, it fell again to 0.3 percent. What we can see is that the completion of works in progress allowed the impact of the crisis to appear with a certain delay, but this made the recovery longer, too.

**INDUSTRIAL PRODUCTION FROM JANUARY TO DECEMBER 2020  
(SAME PERIOD OF PREVIOUS YEAR = 100%)**



Source: HCSO STADAT 4.2.1. table

Figure 1

of the processing industry, but the volume of production dropped, for example, in the production of textiles, clothes, leather and leather products, computers, electronic and optical products. Although the reason for the increasing production might as well be stock-piling only, this is not what the data shows, as the volume of industrial sales increased at the end of the year. It is obvious that different courses can be detected in the industrial sectors: there are sectors in which recovery (V-shape) started, and there are sectors where production did not reach the previous year's level (L-shape or U-shape). Based on that, for the whole industry, a K-shaped recovery course emerged.

In the case of the building industry, the coronavirus outbreak made its effects felt first in May 2020, as indicated in *Figure 2*.

21.7 percent. In the case of the second wave, we can see a different picture: the performance of certain sectors exceeded the previous year, even in spite of the new wave of the pandemic, while the situation deteriorated further in other sectors. In November, on the top of the second wave, vehicle production was already 7.4 percent over the relevant level of 2019, but the sector of electric equipment production also reached a significant growth of 27.2 percent. On the other hand, in the case of the production of textiles, clothes, leather and leather products, as well as coke production and crude oil processing, drops of 8.8 and 8.4 percent, respectively, were detected. The production in the processing industry was 3.6 percent higher in November 2020 than in November 2019. In the last month of last year, recovery continued in most sectors

chapter, we use the statistical data available in a monthly breakdown to present the different impacts of the two waves of the pandemic on the economy.

Although the coronavirus pandemic started only in March 2020 in Hungary, and the wide-ranging restrictions were only introduced in the middle of the month, the performance of the industry – as a result of the pandemic unfolding in the rest of the world and the cumbersome or broken supply chains – had to face the difficulties earlier. Based on *Figure 1*, we can see that a year-on-year reduction in Hungary. Afterwards, sectoral production reached its lowest point in April, when, as a result of the lockdown, production was almost 40 percent less than in the same month of the previous year. Following the restart of the economy, the industry started to gradually work off the setback, and in September 2020, its production exceeded the base period by 2.3 percent. The arrival of the second wave in the autumn – based on the data published until the time of writing this study (February 2021) – did not cause any decline in the industry: in December 2020, production was 5.8 percent higher than in December 2019.

Looking at the subsectors of the industry, the greatest setback was suffered by the significant processing industry, where year-on-year production dropped by 38.4 percent in April 2020. This was primarily caused by the 79.7 percent decline in vehicle production. The drop in the production of textiles, clothes, leather and leather products, coke production, crude oil processing (–43.7 percent and –40.7 percent respectively) was also significant, however, their importance is low within the processing industry. The only sector that was able to grow at the start of the first wave in Hungary was pharmaceutical production, where production exceeded the level achieved in the same period of the previous year by

## CRISIS IN THE SHADOW OF THE CORONAVIRUS

In another attempt, *Buchheim et al.* (2020) conducted a representative survey among almost 6 thousand German companies in April 2020 about the outlook of companies in relation to the crisis and company strategies to counter economic recession. The authors found that companies that had a worse economic situation before the outbreak of the crisis suffered a bigger setback because of the coronavirus outbreak, and their expectations were more negative, too. In addition, the expectations about the length of the lockdown did not explain the rate of the initial decline, but there seemed to be a positive relation between the length of the lockdown and the expected drop in incomes. Expectations about the length of the lockdown also influenced the applied company strategies. Companies that expect a longer lockdown tend to apply stronger measures (dismissal of staff, stopping investments), and these have higher fixed costs. On the other hand, the relatively cheaper solutions – such as the introduction of home office or the application of part-time employment – do not depend on the expected length of the lockdown. Similarly, a more unfavourable pre-crisis business situation forces companies to take stronger measures, because of their worse liquidity position.

The two waves of the pandemic experienced until January 2021 had different impacts on the operation of the economy. In this

plays a key role in making economic decisions. According to *Akerlof and Shiller* (2009), the investment decisions of economic decision-makers are greatly influenced by the extent of trust. Trust, however, is not rational; it constantly changes, sometimes with reason, and sometimes without reason. The authors worked out the concept of confidence multiplier pursuant to *Hicks*. It shows how incomes change when trust changes. The value of the confidence multiplier is not constant, though, it is much higher in times of crises than in times of recovery. Low confidence on the whole entails less spending, which is critical for the recovery. In the present situation, this means that from the aspect of both businesses and households, recovery is possible when these operators believe that after the restrictions have been lifted, they will not be introduced again later. The confidence multiplier effect is especially interesting in the present situation: although reduced spending and increased savings can be observed in the data, this is partly due to the unavailability of certain services.

In foreign literature, we can find the results of multiple surveys conducted among households and businesses, and they all attempted to map the responses given to the pandemic situation and the expectations of economic operators. *Hanspal, Weber and Wohlfart* (2020) conducted a representative survey in early April 2020 with the involvement of more than 8 thousand households in the United States. The research found that the income shock hit poorer and younger households harder, while the financial assets shock (as a result of the stock market crash in February/March) affected households with savings, although they found it easier to handle the emerging difficulties. The expected expenses of households were affected by the income shock only, while the shock affecting the financial assets had no significant impact. In addition, the authors found that

The W-shaped recovery is true for the economy as a whole only, as individual sectors may expect different 'recovery'. For instance, in November 2020, industrial production in the whole eurozone was only 0.6 percent less year on year, while some service sectors – such as tourism – are still in a hopeless situation. A recovery course that splits into two directions within the structure of the economy can be basically compared to the letter K.

It must be understood, however, that recovery is determined by multiple factors. *Czezeeli et al.* (2020) say that in the present crisis, because of its exogenous nature, the initial state plays a much smaller role in its depth than in the case of a classic endogenous crisis, such as the financial crisis of 2008. In the present crisis, the extent of decline is determined by the pandemic control measures and not by economic factors, so the recovery is primarily determined by the rate and the extent of governments lifting the restrictions (Posgay et al., 2020).

However, lifting the restrictions does not in itself mean that the economy returns to its previous growth course. An economic growth that lags behind the pre-crisis trend is called hysteresis in academic literature. *Posgay et al.* (2019) point out that reduced spending in the wake of excessive indebtedness, the early control of fiscal expansion, the inappropriate coordination of monetary and fiscal policy and the lack of international coordination lead to hysteresis. As a result of the uncertain economic environment, the willingness to invest declines and cautiousness strengthens. Investments dropped in 2020, too, but it would be too early to draw any conclusions about the emergence of hysteresis, as we do not know how much of the investments will be postponed by only a few months or a year, and how much of them will be cancelled.

From the aspect of recovery, consumer and corporate trust will play vital roles. Trust

represented by an L-shaped course, where the level of economic activity after the regression is unable to return to the level it had before the crisis, and it is stabilised at a lower level.

At the beginning (MNB, 2020; Oxford Economics, 2020), some experts expected a rapid recovery (V-shape) because of the exogenous nature of the crisis, supposing that the unprecedented efforts would facilitate a quick recovery in economic growth. Today, however, it is already clear that these views were much too optimistic, and it was impossible to permanently control the spread of the virus, even with the measures taken by the government. So the virus returned again and again, making rapid recovery impossible. Based on the data that has been collected since the outbreak of the pandemic, the majority of economists expects a lengthy economic recovery. According to the International Monetary Fund (IMF) forecast of January 2021 (IMF, 2021), the output of the world economy may reach its pre-crisis level already in 2021, mainly because of the faster recovery in emerging economies. However, in developed economies, particularly in the eurozone, this may only happen in 2022. At the same time, in spite of the vaccines that are now available more and more widely, the new waves of the pandemic and the emerging variants of the virus still present significant risks to growth. The December 2020 forecast of the European Central Bank (ECB, 2020) also suggests that the economic performance of the eurozone could only reach its pre-crisis level by the middle of 2022, following a recovery that started in Q3 2020 and was blocked by the second wave at the end of the year, so the second upswing will only come in 2021. This would mean a classic W-shaped recovery chart. On the other hand, the commencement of the third wave and the restrictive measures triggered by may block the improving trends both in Hungary and several other countries.

measures, but the reactions of economic operators were fairly different in these two periods. In this article, we present the results of our surveys conducted among households and businesses with monthly frequency from April 2020 to January 2021, specifically concentrating on the impacts of the pandemic, describing the differences between the two waves and drawing some conclusions about the expected economic course.

The next part of the study presents the literature related to the development of crises and the recovery from them. Afterwards, we describe the two waves of the crisis, first in light of macroeconomic data, and then in light of household and business-related surveys. Finally, we summarise the key results of the study.

## RECOVERY METHODS AND ECONOMIC REACTIONS

At the time of the outbreak of the crisis, the economics profession was under the spell of letters, as everybody attempted to determine what recovery courses the economies might take after the pandemic. For better illustration, these courses were marked with the letters of the alphabet (Z, V, W, U, I) by the experts (Shiner, Yilla, 2020). Based on the most optimistic scenario – excluding the Z-shape that existed in the dreams of economists only – the pandemic will be overcome quickly, and the decline in economic performance will be followed by an equivalent upturn (V-shape). In case the upturn does not come immediately, and the nadir takes longer, but the economy ultimately returns to the performance it had before the crisis, a course in the shape of a U emerges. The W-shaped course means a scenario that is more pessimistic than the previous one. In this case, upturns and downturns follow each other as a result of the new waves of the pandemic. The most pessimistic case is



Daniel Molnár – Diana Horváth – Gábor Regős

# W-shaped Recovery in the Two Waves of the Coronavirus Pandemic

**SUMMARY:** Our study aims to examine what course the coronavirus crisis took in certain areas, using macroeconomic data and a household and business survey. Our results suggest that the virus has affected different sectors to varying degrees: while some sectors have experienced rapid recovery, others have been characterised by a protracted crisis. The second wave of the coronavirus in the autumn also resulted in a decline in economic data, but to a lesser extent than the first wave in the spring. Overall, the course of the crisis can be considered W-shaped, although some aspects and sectors show a different picture. However, as the viral situation improves, it will be an important task of economic policy to ensure that the last stem of the W is steep, i.e. that the Hungarian economy can return to its previous growth trajectory. To this end, it is essential to lift restrictions, so that household consumption can once again become the engine of growth, and to increase the willingness of companies to invest.

**KEYWORDS:** coronavirus, economic crisis, economic outlook, crisis waves.

**JEL CODES:** E60, E61, H12, I15

**DOI:** [https://doi.org/10.35551/PFO\\_2021\\_1\\_4](https://doi.org/10.35551/PFO_2021_1_4)

In the wake of the coronavirus pandemic, that spread in China in late 2019 at first, and then all around the world in early 2020, the economic crisis long expected by economists finally arrived, putting an end to a prosperity of unprecedented length. However, the crisis was not a product of the economy; it was triggered by an external factor, the Covid-19 virus and the government measures taken to control it. At the beginning, some experts predicted a rapid recovery as soon as the pandemic

*E-mail address:* molnar.daniel@szazadvég.hu  
horvath.dia@szazadvég.hu  
regos@szazadvég.hu

is fought off, saying that as the decline in output was not triggered by an economic problem, output would soon return to its pre-crisis level. However, today it is obvious that these thoughts were far too optimistic. With the outbreaks of newer and newer waves of the virus, the economy has not been able to steadily recover, and at the beginning of 2021, we cannot yet see when the restrictions can be finally lifted as a result of the vaccination that has just started. In Hungary, the coronavirus appeared in two waves until January 2021: in the spring and in the autumn of 2020. Both periods were accompanied by significant government

Policy Symposium – Jackson Hole, Federal Reserve Bank of Kansas City, pp. 261-276.

MEITZER, A. H. (2015). The QE Trap. *Interconomics*, Vol. 50(3), pp. 171-172, <https://www.interconomics.eu/contents/year/2015/number/3/article/the-qe-trap.html>

MERTENS, K., RAVN, M. O. (2010). Fiscal Policy in an Expectations Driven Liquidity Trap. ECB Conference, [https://www.ecb.europa.eu/events/pdf/conferences/ceb\\_mopo\\_fpo/paper2.pdf](https://www.ecb.europa.eu/events/pdf/conferences/ceb_mopo_fpo/paper2.pdf)

PATINKIN, D. (1974). The Role of the 'Liquidity Trap' in Keynesian Economics. *PSL Quarterly Review*, Vol. 26, No. 108, pp. 4-11

PESUTH T. (2016). Redefining the Role of Central Banks. *Public Finance Quarterly*, Vol. 61(1), pp. 34-48

ROBERTSON, D. H. (1940). *Essays in Monetary Theory*. London, Staples Press

RUBIN, G. (2008). *Patinkin's Interpretation of Keynesian Economics: A Genetic Approach*. In: Leson R. (eds) *The Keynesian Tradition. Archival Insights into the Evolution of Economics*. Palgrave Macmillan, London, [https://doi.org/10.1057/9780230582026\\_5](https://doi.org/10.1057/9780230582026_5)

SVENSSON, L. (2001). The Zero-Bound in an Open Economy: a Fool-Proof Way of Escaping the Liquidity Trap. *Monetary and Economic Studies*, 19, pp. 277-321, <https://larseosvensson.se/files/papers/me19-s1-11.pdf>

SZEPESTI Gy. (1984). *Bevezető [Introduction]* In: *Pénz és gazdasági növekedés [Money and Economic Growth]* (edited by György Szepesi). *Közgazdasági és jogi Könyvtudó [Economic and Legal Publishing House]*, Budapest

TORBIN, J. (1971). Likviditási preferencia és pénzpolitika [Liquidity Preference and Monetary Policy] In: *Pénz és gazdasági növekedés [Money and Economic Growth]* (edited by György Szepesi). *Közgazdasági és jogi Könyvtudó [Economic and Legal Publishing House]*, Budapest, 1984

TORBIN, J. (1981). *A monetarista ellenforradalom ma. [The Monetarist Counter-Revolution Today]* In: *Pénz és gazdasági növekedés [Money and Economic Growth]* (edited by György Szepesi). *Közgazdasági és jogi Könyvtudó [Economic and Legal Publishing House]*, Budapest, 1984

UEDA, K. (2001). Japan's Liquidity Trap and Monetary Policy, Speech Given at the Semi-Annual Meeting of the Japan Society of Monetary Economics held at Fukushima University in Fukushima City, on September 29, [https://www.boj.or.jp/en/announcements/press/koen\\_2001/ko0112a.html](https://www.boj.or.jp/en/announcements/press/koen_2001/ko0112a.html)

WALSH, C. E. (2003). *Monetary Theory and Policy*. MIT Press Books, The MIT Press, edition 2, Vol. 1, number 0262232316, December

WERNER, R. A. (2005). *New Paradigm in Macroeconomics. Solving the Riddle of Japanese Macroeconomic Performance*. New York: Palgrave Macmillan

WERNING, I. (2012). *Managing a Liquidity Trap: Monetary and Fiscal Policy*. MIT, <http://economics.mit.edu/files/7558>

WHELAN, K. (2020). The Zero Lower Bound and the Liquidity Trap. University College Dublin, Advanced Macroeconomics Notes. <https://www.karlwhelan.com/Macro2/Notes4.pdf>



Escape Them. *NBER Working Paper 7245*, <https://www.nber.org/papers/w7245.pdf>

CABALLERO, R. J., FARH, E. (2018). The Safety Trap. *Review of Economic Studies*, Oxford University Press, Vol. 85(1), pp. 223-274, <https://doi.org/10.1093/restud/rdx013>

CHRISTIANO, L., EICHENBAUM, M., REBERO, S. (2011). When Is the Government Spending Multiplier Large? *Journal of Political Economy*, Vol. 119, No. 1, pp. 78-121, <http://dx.doi.org/10.1086/659312>

COOK, D., DEVEREUX, M. B. (2011). Optimal Fiscal Policy in a World Liquidity Trap. *European Economic Review*, Volume 55, Issue 4, May, pp. 443-462, <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2010.11.008>

CORREIA, I., FARH, E., NICOLINI, J. P., TELES, P. (2013). Unconventional Fiscal Policy at the Zero Bound. *American Economic Review*, Vol. 103, No. 4, pp. 1172-1211, <https://doi.org/10.1257/aer.103.4.1172>

DEL NEGRO, M., EGERTSSON, G., FERRERO, A., KIVOTAKI, N. (2017). The Great Escape? A Quantitative Evaluation of the Fed's Liquidity Facilities. *American Economic Review*, 107 (3), pp. 824-857, <https://doi.org/10.1257/aer.20121660>

EGERTSSON, G. B. (2008). Great Expectations and the End of the Depression. *American Economic Review*, Vol. 98, No. 4, pp. 1476-1516, <https://doi.org/10.1257/aer.98.4.1476>

EGERTSSON, G. B. (2011). What Fiscal Policy is Effective at Zero Interest Rates? In: *NBER Macroeconomics Annual*, Volume 25, NBER Chapters, December, pp. 59-112, <https://www.nber.org/system/files/chapters/c12027/c12027.pdf>

EGERTSSON, G. B., KRUGMAN, P. (2012). Debt, Deleveraging, and the Liquidity Trap: A Fisher-

Minsky-Koo Approach. *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 127, Issue 3, pp. 1469-1513, <https://doi.org/10.1093/qje/qjs023>

EGERTSSON, G. B., WOODFORD, M. (2003). Optimal Monetary Policy in a Liquidity Trap. *NBER Working Paper*, No. 9968, <https://www.nber.org/papers/w9968>

FISCHER, S. (2013). *Humanitas*: Stanley Fischer at the University of Oxford, Lecture

GURCSI L., TARAFÁS I. (1983). *A láthatatlan pénz [The invisible money] Közgazdasági és Jogi Könyvtárhoz [Economic and Legal Publishing House]*, Budapest

HANSEN, A. H. (1953). Úmútaró Keyneshez. *[A Guide to Keynes]. Közgazdasági és Jogi Könyvtárhoz [Economic and Legal Publishing House]*, Budapest, 1965

HARDI ZS., SZAPÁRY GY. (2020). Koronavíruss-járvány és a szekuláris stagnálás [The Coronavirus Epidemic and Secular Stagnation] *Central Bank of Hungary professional articles*, 31st July, <https://www.mnb.hu/ktadavanyok/szakmai-cikkok/tovabbi-szakmai-cikkok>

HICKS, J. R. (1937). Mr. Keynes and the 'Classics': A Suggested Interpretation. *Econometrica*, Vol. 5, No. 2 (Apr.), pp. 147-159

HICKS, J. R. (1939). *Value and Capital*. An Inquiry Into some Fundamental Principles of Economic Theory. Second edition. Oxford: At the Clarendon Press, 1946

HICKS, J. R. (1942). The Monetary Theory of D. H. Robertson. *Economica*, New Series, Vol. 9, No. 33, pp. 53-57

HICKS, J. R. (1974). *A keynesi gazdaságtan válságra. [The Crisis in Keynesian Economics.] In: Erték és tőke – A keynesi gazdaságtan válságra [Value and Capital*

NOTES

- 1 Robertsons (1940) argument is not identical to the assumption that additional quantity of funds is ineffective with regards to the development of investment, in contracts, his view implies that monetary policy should provide sufficient funds to the economy, thereby preventing the economic output from being halted, which means that it is not the abundance of liquidity but the lack thereof that carries inherent risk. (quoted by Hicks, 1942, 56; Barends, 2018, 2; 8-9).
- 2 According to Hicks' (1937) original description: IS-LL curve
- 3 Reference to Patinkin's work titled 'Money, Interest, and Prices: An Integration of Monetary and Value Theory' published in 1956.

REFERENCES

Abel I. (2019). Pénz és kamat: A monetáris politika megújítása [Money and Interest Rate. *Upper Saddle River, N. J.:* Prentice Hall

Boianovsky, M. (2004). The IS-LM Model and the Liquidity Trap Concept: From Hicks to Krugman. *History of Political Economy*, Volume 36, Issue Suppl\_1, pp. 92-126, [https://doi.org/10.1215/00182702-36-Suppl\\_1-92](https://doi.org/10.1215/00182702-36-Suppl_1-92)

Brady, M. E. (2018). Keynes's March 31, 1937 Message to Hicks about the IS-LM Model: At One Time I Tried the Equations, as You have Done, With I in all of Them. <https://ssrn.com/abstract=3152755>

Brunner, K., Meltzer, A. H. (1968). Liquidity Traps for Money, Bank Credit, and Interest Rates. *Journal of Political Economy*, 76, (1), pp. 1-37, <https://doi.org/10.1086/259378>

Butter, W. H., Panigirtzoglou, N. (1999). Liquidity Traps: How to Avoid them and How to eshet-conference.net

Universidad Complutense de Madrid, Spain, [www.22ndAnnualESHETConference](http://www.22ndAnnualESHETConference), 7-9, June 2018, the General Theory Really have to be Written? as an Answer to Keynes's Banana Parable, or: did Robertsons' Liquidity Trap

Barends, I. (2018). Robertsons' Liquidity Trap

Altavilla, C., Giannone, D., Lenza, M. (2014). The Financial and Macroeconomic Effects of OMT Announcements. *ECB Working Paper Series*, No. 1707, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1707.pdf>

Abel I,svan\_Penz\_es\_Kamat.pdf

Prosperitas-folyoirat/Monografia/dokumentumok/Kutatasi-tevekennyseg/Folyoiratok\_kiadavanyok/Business\_School\_Budapest, <https://uni-bge.hu/monografia/> [Prosperitas Monographys] Budapest A New Approach to Monetary Policy] *Prosperitas*

Prosperitas-folyoirat/Monografia/dokumentumok/

low in order to boost economic growth by making funds cheaper. Near-zero or even negative interest rates persisted permanently. Although the historically extremely low interest rates did not lead to a liquidity trap, keeping interest rates low for short-term maturities did not lead to an unambiguous turnaround in growth. Central banks had to anchor interest rates over longer maturities as well. In addition, instruments had to be used which could also offset the decline in the lending activity of commercial banks and which could lead to an increase in cash in the economy. These instruments were the central bank asset purchase schemes (*quantitative easing*) in general. In addition, the central banks had to support their commitment to their goals, which was achieved with the help of applying forward guidance. The theoretical and empirical literature argues both for and against the use of these unconventional instruments. Some researchers are already talking about the QE trap, where the cost of the quantitative easing outweighs the social benefits thereof, however, the central banks still return to their asset purchase schemes as soon as the interest rate levels are low. Even if extensive empirical analysis is conducted, the assessment of the net real economy impacts of their interest rate policy leads to questionable results, however, the yield-decreasing effects achieved in case of long-term maturities can be verified in the current crisis, similarly to the previous periods.

Based on the study it can be confirmed that central bank can contribute to economic growth keeping interest rates low and therewith fostering investment. In addition to keeping short-term interest rates low, it might be adequate to control interest rates of other maturities and, central banks should express their prolonged commitment to low interest rates, especially in a deflationary environment.

the role of money in the economy totally differently than the concepts until then. Keynes introduced the theoretical possibility of a possible lower interest rate bound which could limit the efficacy of the monetary policy. The phenomenon that became known as the liquidity trap has since served as the basis for a number of theoretical explanations. The theories also wanted to reflect on the economic policy problems of the eras concerned. Keynes himself – in course of the development of his General Theory – sought solutions to the problems of the British economy of his time. The works described in our study, and which discuss further elaboration of the topic can be interpreted not only as theoretical ideas but also as practical economic policy recommendations. Therefore, having relied on theoretical explanations, in our study we were also able to present those economic situations where low interest rates were actually applied in monetary policy.

Naturally, similarly to other economic processes, the topic of the liquidity trap cannot be discussed under 'sterile laboratory' circumstances. The different economies of different times cannot be compared accurately. However, there is indeed opportunity to recognize the existence of certain trends. The monetary policy which introduced the low interest rates was not the answer to the stagnation of the Japanese economy that has started in the 1990s. This points to that overcoming the depression requires the simultaneous use of other economic policy instruments. It is also possible that other exogenous factors – such as demographic trends – require a different approach for the assessment of economic growth.

After the 2008-2009 global financial crisis, most central banks started radical interest rate cuts. After addressing the initial liquidity crisis, the central bank base rates remained

Keynes described the factors that shape the interest rates and the effects of interest rates on economic processes differently than the economists preceding him. Keynes perceived

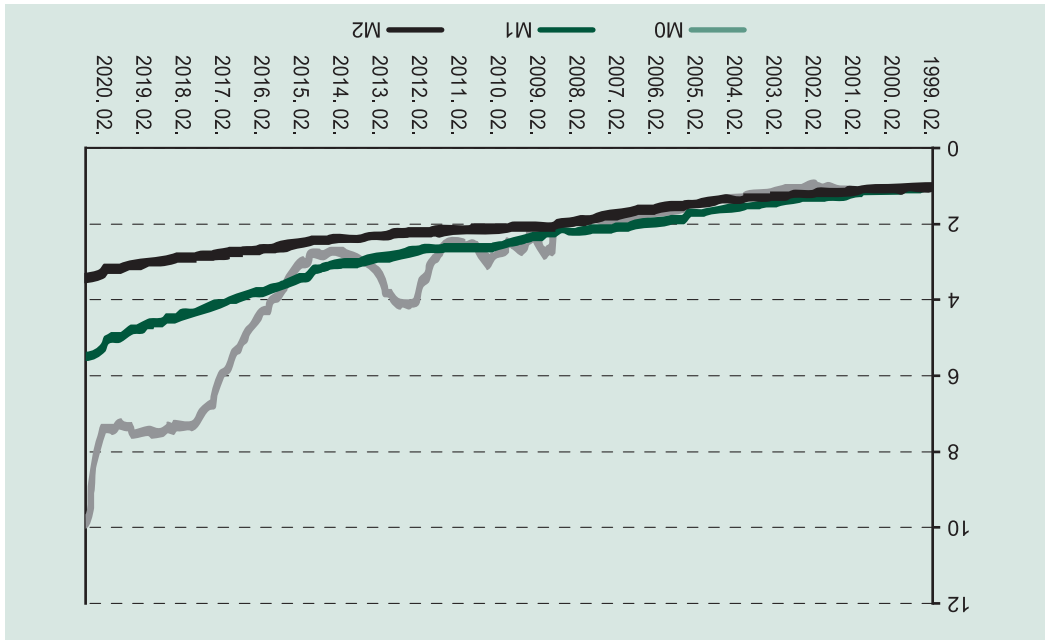
## SUMMARY AND CONCLUSIONS

which were abruptly shut down. Once the pandemic is overcome, the new investments could have a key role in replacing the lost income and consequently, in the replacement of consumption. Monetary policy should be given a leeway in the further stimulation of investments worldwide, including in Hungary. The importance of this is further reinforced by the fact that the crisis might cause a never-before-seen accumulation of debt.

The event of positive supply shocks, if the lower interest bound prevails (Kiley, 2016; Leeboussard, 2018). It is, however, the negative supply shock phenomenon that is mentioned the most frequently in connection with the coronavirus crisis. However, the supply shock resulting from the restrictive measures taken due to the coronavirus was also followed by a demand shock, which can be attributed to the restricted movement and the strengthening of risk avoidance (Hardi, Szapary, 2020).

Note: Based on monthly data, cumulative growth compared to the starting month, 1 January 1995 = 1 for Japan and the United States, 1 February 1999 = 1 for the euro area, data are available until August 2020. For Japan, M1 and M2 data were estimated using annual / annual growth rates before April 2003; the authors' own calculation.

Source: BoJ, Fed St. Louis, ECB, own edited



THE INCREASE OF M0, M1 AND M2 IN THE EURO AREA

Figure 3/c

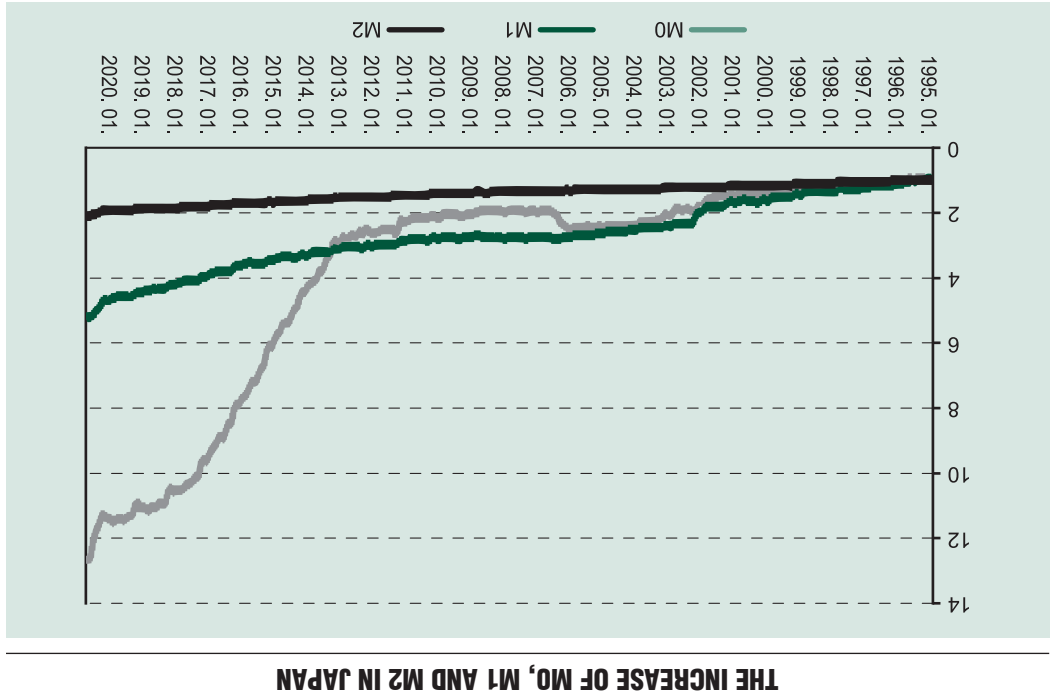


Figure 3/a

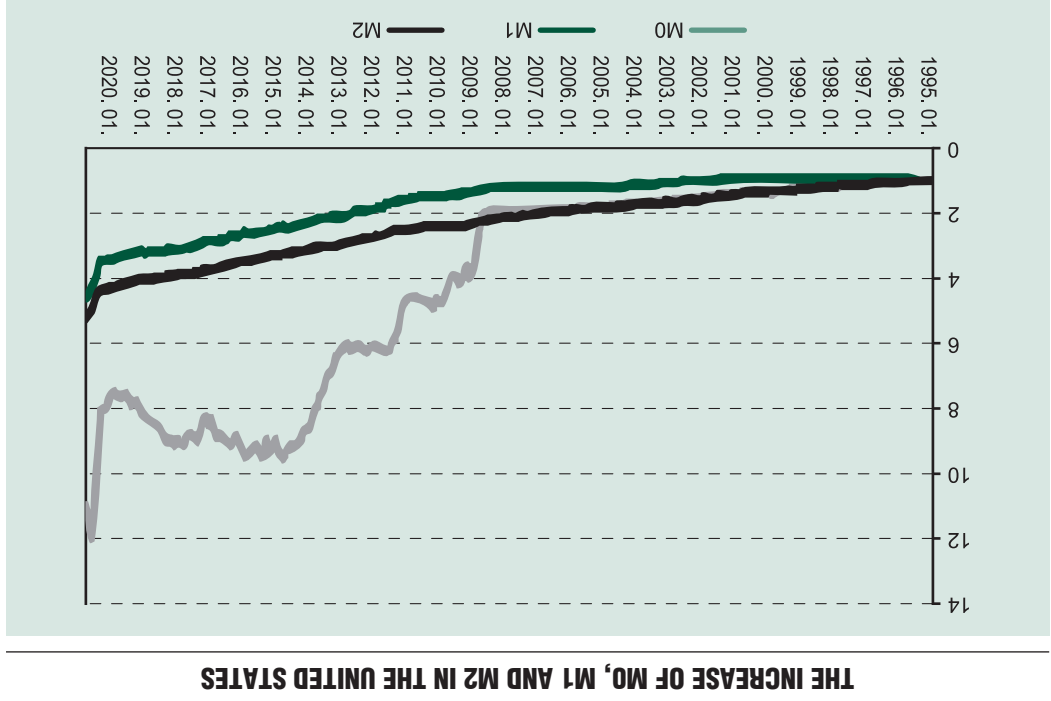


Figure 3/b



as a result of the intervention. In reality, there is no reason to interpret rational expectations so strictly, and monetary policy has numerous options for adjustment through the adjustment of various interest rates of different maturities and the use of asset purchases and other unconventional instruments, with the help of which expectations related to short-term interest rates, credit, maturity and liquidity premia can be influenced.

Many criticise the use of unconventional instruments to prevent a liquidity trap, arguing that these instruments are costly, since they are far less effective as the conventional interest rate cur. Nevertheless, a series of studies verified that quantitative easing had helped restore the inflation and the output at low interest rates [Gambacorta, Hofmann, & Piersman, (2014); Panizza, Wyplosz, (2018); Weale, Wieladek, (2016); Koeda (2019); Kimura, Nakajima, (2016)]. Altavilla, Giannone, and Lenza (2014) found that it was verified in case of OMT announcements (Ourlight Monetary Transactions) that the monetary policy could be able to provide a suitable solution through its unconventional instruments, even if an effective interest rate bound is set.

The empirical study of Lhuissier et al. (2020) analyses those periods during which the nominal interest rate – even if negative – reached its effective lower bound in the euro area, in the United States and in Japan. Lhuissier et al. put these periods between 2009 and 2015 in the US, after 2012 in the euro area and after 1996 in Japan, so the latter two are deemed valid to this day (see *Figures 3/a–c*). (The authors acknowledge that, as a result of the current crisis, the analysis has become relevant again in the US, see *Figure 3/b*). The effective lower interest rate bound is understood as the state where short-term interest rates become flat on a level close to zero, and their standard deviation is at a historically low figure. They compare the periods characterised by normal and effective interest rate bounds by using IVFs. A two-year interest rate is used as a monetary instrument, considering that the interest rates with a shorter maturity do not fluctuate during periods of interest bounds. Among the monetary policy shocks, Lhuissier et al. analyse the prior announcement and implementation of the quantitative easing measures as the changes in the exogenous monetary policy stance. While in most DSGE model frameworks the effective lower bound prevents the economy from adapting, in their structural VAR model frameworks it is demonstrated that monetary policy remains effective even if the interest rates reach the effective lower bound. The monetary shocks – although to varying extents and for varying periods – cause noticeable movements in the output, in the price levels in this case as well, and the IVFs show similar outcomes in low and normal interest rate environments. This is used to refute the existence of a liquidity trap in the Hicksian sense, if any of the economic actors is faced with any credit limitation, furthermore, they support Friedman and Schwartz's (1963) opinion that lending can be unlimited even in a deep recession. However, the authors emphasise that similar empirical analyses can always be evaluated only if the Lucas critique is also taken into consideration. Currently, the economists are discussing the macroeconomic effects of the new crisis emerging in 2020 only on the level of possible scenarios. Of the leading central banks, only the Fed and the Bank of England has had some room for manoeuvre to cut the base rate even further therefore the asset purchases continued, and the targeted lending operations became even more prominent, which by now had appeared among the instruments of the Fed, too. The current, New Keynesian model-based theoretical literature raises the most concern about the efficacy of the monetary policy in

it precipitates in the market of various assets – such as real estate – and thereby creates an asset price bubble.

The base rates and other short-term interest rates which were reduced close to zero (or even lower) in numerous regions due to the 2008 global financial crisis raised the liquidity trap issue in wider scope. The spreading of quantitative easing and forward guidance by central banks also indicated this macroeconomic problem.

After reducing the short-term interests even further became impossible, central banks mitigated the long-term interests through quantitative easing. Although this type of intervention by central banks was supported by the practice, it is actually difficult to justify in theory; the central bank signalling itself and then the shift of the portfolio towards longer-term securities – and therewith the deceleration of asset sale waves occurring due to the interest rate reduction – are the two main channels of the mode of action of central bank intervention (Abel, 2019). If the yields drop so low that investors are no longer willing to buy longer-term assets for fear of yield expectations but only want to keep cash, a liquidity trap may emerge. In this case, the central bank can intervene most efficiently with forward guidance because in this way it can reduce future uncertainty (Abel, 2019).

Using the DSGE models, researchers have shown that in 2008–2009, approximately 30 percent of the economic downturn was attributable to the lower interest rate bound (Lhuissier et al., 2020). In the DSGE models, the interest rate rule steers the economy towards the lower bound due to the negative demand shocks, which causes the economy to lose its key adaptation ability and could enter a deflationary spiral. While monetary policy loses some of its role in this case, fiscal policy may still be able to stimulate the economy, especially if interest rates do not rise, not even

devaluation of the currency and a temporary fixed exchange rate (in a crawling peg) regime. As a result of the economic policy applied, the quantity of the broader monetary aggregates in Japan did increase significantly since 1992, however, it was still unable to facilitate economic growth enough, which undermined the steady foundation of the quantity theory of money. In a number of publications BOJ itself acknowledged the ineffectiveness of monetary policy, and it entrusted the fiscal policy to recover the economy.

Werner (2005) refuted the idea that the failure of the Japanese economic policy could be explained by a liquidity trap or by an exogenous or endogenous monetary theory. Werner argues that Japanese interest rates had been gradually declining before 2001, which means that the left-horizontal section of the LM curve being flat for a stretch cannot be verified. Gradually declining interest rates did not boost the economy either, while the interbank call rate – which was reduced to less than 0.1 per cent – from 1998 failed as well (not to mention that interest rates were even increased occasionally). Werner emphasises that the liquidity trap is a comparative static analysis. It compares the case where interest rates can no longer be reduced to the economy boosting effect achieved through interest rate cuts, and the analysis does not explain how the economy arrived at the situation limited by the lower interest rate bound. According to Werner, the reason behind the Japanese phenomenon is not the liquidity trap but the fact that in the quantity theory of money, the quantity of money used for the exchange of goods and services included in GDP and the quantity of money used exclusively for the purchase of assets are not distinguished. And although the latter is line with the expected growth of the overall amount of credit, it does not shift the income and the general price level to the expected favourable direction. Instead,

M2+CD (certificate of deposit), did not grow enough (Werner, 2005). This recalled one of the crisis phenomena of the 1929–33 period, which was accompanied by an insufficient expansion of the M2 aggregate.

In Japan, the increase in the quantity of money did not even cause the proportional price increase assumed in case of money neutrality; in addition, it did not essentially have any effect on the performance of the economy (Krugman, 1998). With respect to the situation in Japan, Krugman recommended that the inflation expectations were stimulated, along with a commitment to an inflation target, as a result of which real interest rates could drop to negative levels and the economic actors would not think that the central bank interest rate cuts were temporary. Krugman recommended that Japan applied an annual inflation rate of 4 percent for fifteen years, in order to recover from the liquidity trap (Krugman, 1998; 181). However, Krugman forgot that the central bank already had the right to set negative interest rates for certain money market instruments – such as excess reserves – and has the right to use instruments other than interest rate policy – for example asset purchases – in order to regulate the quantity of money (Werner, 2005).

According to Ueda (2001), due to a lack of credibility, the monetary policy measures do not work in the case of a liquidity trap. Ito (1999) and Kumar *et al.* (2003) also attribute the weak performance of the Japanese economy since the 1990s to the liquidity trap phenomenon, as Ito (1999; 4) put it ‘a situation like this is termed a liquidity trap in Keynesian economics’; however, they return to the Hicksian approach, when they refer to a horizontal LM curve. Furthermore, Ito (1999) also mention in support of their arguments that the expansion of the monetary base was not followed by sufficient growth in

the M2 aggregate, and a decline in interest rates. *Itoh-Shimoi* (2000) consider the fiscal intervention to be reasonable, complemented by bond purchases by the central bank, which altogether would result in an intervention similar to ‘helicopter money’. Another solution considered possible is that the central bank announces an inflation target, which target is set with not only an upper but also a lower bound, so that no liquidity trap occurs. In the liquidity trap case, as they assert, the Fisher equation does not hold and inflation does not cause an increase in the nominal interest by the same rate, thereby preventing the real value of high corporate and public debts from decreasing.

On behalf of monetarists, Meltzer (1999) attributed the failure to boost the economy to the lack of credibility of Japanese monetary policy, since – in his opinion – the central bank announces that its goal is to stop deflation and bolster up growth to no avail if the central bank’s inability to achieve these goals becomes built in the economic actors’ expectations. Namely, Meltzer’s interpretation was similar to Krugman’s arguments in that the transmission mechanism did not function properly in Japan due to the expectations. Meltzer recommended that the monetary base was increased in order to enhance consumption, while relying on the real balance effect. *McKinnon-Kenichi* (1999) recommended the announcement of an exchange rate target, arguing that due to the liquidity trap, expectations cannot be used as a channel to affect the economy, and urged joint US-Japanese intervention in the foreign exchange market (Werner, 2005). According to *Svensson’s* (2001) ‘foolproof’ solution for open economies, a path for future price level targets should be announced in the Japanese economy, which target should correspond to a moderate long-term positive inflation target, also complemented by a one-time target

the macroprudential policy (Korinek-Simssek, 2014). The New Keynesian macro models which include liquidity friction often arrive to the conclusion with regard to the monetary policy that when nominal interest rates cannot be reduced further, the central bank can prevent the formation of a liquidity trap by continuously increasing the availability of liquidity (see, *inter alia*, Del Negro et al., 2017).

### PRACTICAL CASES OF THE LIQUIDITY TRAP PHENOMENON

Keynes based his liquidity trap theory on the empirical phenomenon that in the years following the 1929–33 worldwide crisis, the attempts to boost the economy or stimulate investments failed despite moderate interest rates. The theory remained in the spotlight until the 1960s, however, it seemed to lose its relevance due to the subsequent period of high inflation. Analyses related to the liquidity trap were given a new momentum by the deflationary spiral in the Japanese economy after the bursting of the Japanese financial bubble, starting from the early 1990s. Before that, the Japanese monetary policy relied fundamentally on the endogenous monetary theory, however, as it was pointed out later by Ueda (2001) among others, with near-zero interest rates, as a result of the liquidity trap and from the point of view of the quantity theory of money, the velocity of circulation of money decreased in the Japanese economy in the 1990s. This questioned the belief in the endogenous monetary theory, therefore increasing the monetary base lost its relevance. According to Krugman (1998), the Japanese ‘liquidity trap’ manifested in the fact that even though the central bank increased the monetary base in the Japanese economy, the deposit aggregate in the broader sense, the

expectations regarding the expected direction of economic policy. Although they did discuss the portfolio-balance approach referred to by Meltzer as well, however, they ignore the impact thereof. For Eggertsson and Woodford, the optimal policy is embodied in an interest rate policy that changes over time and which aims at a price level consistent with the liquidity trap. Eggertsson and Woodford make recommendations not for a specific period but regarding the future trajectory of the interest rate policy and staggered pricing, so that a zero lower bound remains a relevant factor which limits the room for manoeuvre of monetary policy in the entirety of the optimisation horizon. According to Eggertsson’s (2008) DSGE model, monetary policy could be effective despite reaching the lower bound, provided that the central bank commits itself to low interest rates until the performance of the economy recovers after the recession. In this case, the expectation channel could be strong enough to prevent the occurrence of a liquidity trap. Eggertsson bases his result on the efficacy of the political regime change introduced during the ‘Great Depression’. In response to the 2007–2008 global financial crisis, Eggertsson and Krugman (2012) show in a New Keynesian model framework how an economy burdened by indebtedness drifts into crisis, i.e. how the balance sheet recession of debtors due to the shock hitting financial markets leads to a decrease in interest rates, which can trigger the occurrence of a liquidity trap. Over the last decade, in the wake of the 2008 global financial crisis, a number of other studies discussed the optimal fiscal and monetary policy measures to be taken in the event of a liquidity trap (or zero lower bound) (see, among others, Mertens-Ravn, 2010; Eggertsson, 2011; Christiano et al., 2012; Cook-Devereux, 2011; Werning, 2012; Correia et al., 2013) and the importance of

interest rates, the bank loan supply and the money demand. They introduced a separate term, the 'base trap', to be used to describe the case where the central bank unsuccessfully tries to influence the variables mentioned above by increasing the M0. Brunner and Meltzer (1968) prove that although the size of money supply and demand in the USA in the late 1930s fell short of its statistically estimated value<sup>4</sup>, the liquidity trap did not appear in their opinion. They drew the final conclusion that if there are three different types of instruments that are not perfect substitutes – money, bond, capital – then this cannot happen (Meltzer, 1999).<sup>5</sup>

Later Meltzer (1999), with reference to his 1968 study written jointly with Brunner, emphasised that attention should be paid to the positive impact of the money supply on the price of securities. Thus, attention should be paid to the relationships between the money supply and wealth if financial instruments are not perfectly interchangeable, in the same way McCallum, among others, showed it for foreign and domestic assets, as did Tobin for capital goods and bonds. Namely, this effect on assets is missing from the IS-LM analyses.

In addition, Meltzer established that the monetary base is a better indicator for the stance of monetary policy than the interest rate level, as the latter is highly dependent on the credit demand of the private economy. From this, Meltzer deduced that the monetary policy could remain effective regardless of whether the interest rate reaches the lower limit, since the central bank can sell and buy securities, which are not perfect substitutes for money and do not have zero interest rates. Meltzer also supported this argument by historical examples.

The limited efficacy of monetary policy soon raised the interest of the representatives of the modern economic theories based on rational expectations, and it was featured prominently in macroeconomic textbooks as well (see, among others, Blanchard, 1997; Walsh, 2003). According to the generally accepted liquidity trap approach supported by these macroeconomic models, in case of deflationary expectations, the real interest rate has a lower bound. Therefore if monetary policy is committed to a policy following some kind of a Taylor or similar rule, then it can be shown that the nominal lower bound can lead to a self-fulfilling deflationary spiral, which the monetary policy cannot escape (Boianovsky, 2004; Whelan, 2020).

Krugman upholds his assumption related to the inefficacy of monetary policy in case of liquidity trap only if the money supply is given in the long run, i.e. if the economic actors consider the actual expansion of the money supply as temporary. If the increase in the quantity of money can be considered permanent the price level will increase given flexible or the output will expand given sticky prices even in case of zero nominal interest rate. Based on the Japanese example, in this context the issue of the liquidity trap raises the issue of the 'credibility' of economic policy, i.e. monetary policy is ineffective only if the economic actors trust that the increase in money supply is only temporary. If the monetary policy is able to convince the agents to be permanently 'irresponsible', then it can be a way out of the liquidity trap (Krugman, 1998).

*Eggertsson and Woodford* (2003) were also inspired by the Japanese example when they defined a monetary policy to be applied in case of a zero lower threshold. In their New Keynesian model – which assumes complete financial markets and borrowing opportunities covered by unlimited future income – Eggertsson and Woodford prove that even open market operations – including unconventional intervention – are ineffective if they are unable to change the economic actors

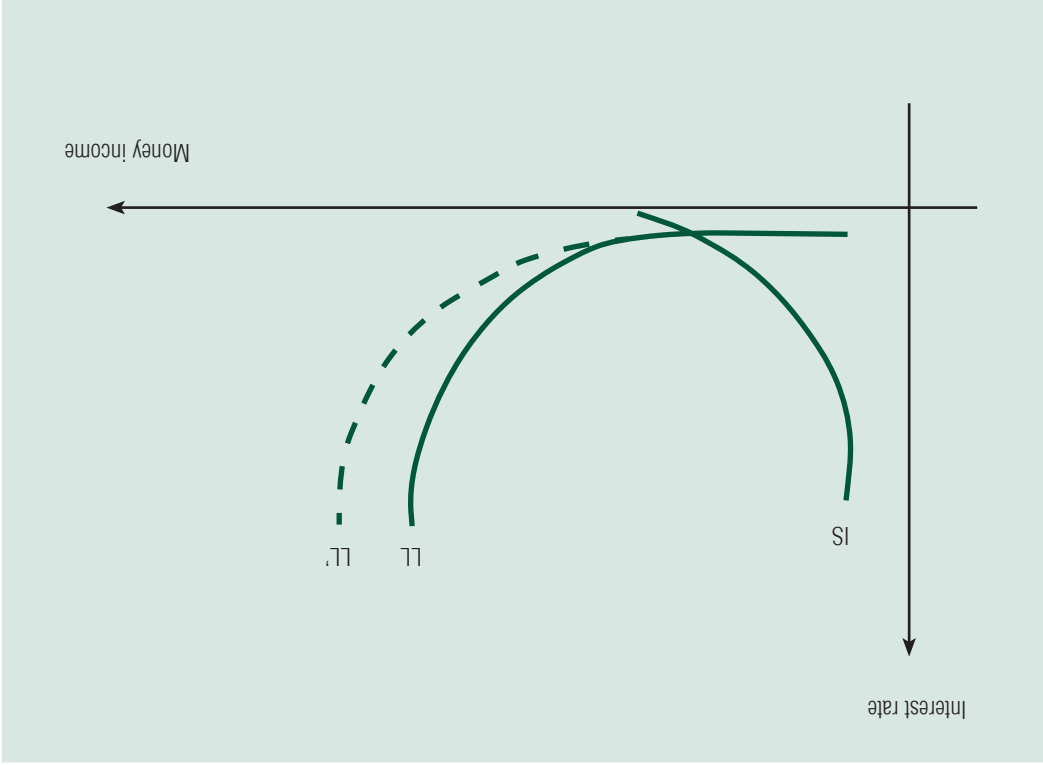
monetary expansion does not help boosting the economy (*Figure 2*).

Patinkin (1974) argues that according to Keynes's original interpretation it is certainly true that the greater the interest rate elasticity of money demand is, the greater the monetary expansion is required to restore balance, moreover, beyond a certain point, monetary policy may become ineffective. Nevertheless, Patinkin argued that Keynes presumed the case where monetary policy was ineffective only in theory, in fact, Keynes in turn claimed that there might be a situation where the interest rates which decline along with wages do not decline to the extent necessary to restore the labour market equilibrium. Nevertheless, according to Patinkin (1965), the real balance changes in price levels or the amount of (while influencing consumption through money) or – as Patinkin called – the Pigou effect enables effective monetary policy intervention even in the event of a liquidity trap (Ireland, 2005).

Two monetarists, *Brunner and Meltzer* (1968) proved through elasticity calculations that a liquidity trap in the absolute sense does not really exist, and at most 'asymptotic traps' can emerge when the efficacy of the monetary policy variables converges to zero. In their opinion, the liquidity trap should be separated from the outer according to the effects of monetary policy on the money supply, the

*Figure 2*

**ILLUSTRATION OF EXPANSIONARY MONETARY POLICY WITH HICKS' LL CURVE**



Source: Based on Hicks, 1937, 153, own edited

that the full employment equilibrium would recover quickly through the self-regulating behaviour of the market. Furthermore, having overhauled Hicks' views, Patinkin also concluded that the liquidity trap is not a consequence of the money demand function but can rather be attributed to the increased liquidity in the securities market (Boianovsky, 2004). According to Leijonhufvud (1984; 1987), it follows from the contradiction of the relationship between the IS (flow) and the LM (stock) that in a system assuming a joint commodity and money market equilibrium, we forget about a series of events within the period between two equilibrium states, which causes difficulties for comparative static analyses in particular. Due to the erroneous traditional interpretation of the IS-LM curve, movement in one curve does not affect the other, in the Lucasian world of rational expectations, however, this does not hold, and not even does for the equilibrium that emerges in the adaptive Friedmanian case. When monetary policy measures are anticipated, both curves shift – see for example, the effect of the changes in the quantity of money – which implies that the different interest rate elasticities of the two curves are irrelevant for the monetary transmission in general and for the liquidity trap in particular. According to *Krugman* (1998), previous approaches to the liquidity trap are inappropriate because they do not take into account the intertemporal decisions, the openness of the economic or the financial intermediaries, and for this reason *Krugman* did not consider the approaches based purely on (static or comparative static) IS-LM analysis to be appropriate, but he arrived for a more general interpretation. In *Krugman's* (1998) model drawn up for the interpretation of the liquidity trap and assuming a dynamic, pure (closed) endowment economy with a cash-in-advance constraint, after a certain point the increase in

the quantity of money – in case of given long-term money supply and price expectations for the coming periods – has no effect on the price level if the ('one-period') nominal interest rate is zero. At the zero lower (interest rate) bound the liquidity constraint is no longer binding, as money also has a store of value function. Money and bonds become perfect substitutes for each other, and the monetary policy cannot redirect the economy towards full employment through open market operations. In this case, the liquidity trap occurs when the agents of the economy rely on deflationary expectations or, due to their time preference – the marginal utility of future consumption is higher than in the current period – that is the economy is characterised by a negative natural interest rate. The expected deflation can be triggered by, among others, exogenous expectations related to future production capacities, for example, as a result of declining demographic trends (*Werner, 2005*). According to *Krugman* (1998), the liquidity trap may also exist in case of an open economy and in a model drawn up and extended to the financial intermediation

### THE EFFECTIVENESS OF MONETARY POLICY AND THE LOWER INTEREST RATE BOUND

As a result of Hicks' work, it became commonly known that the lower interest rate bound in fact prevents control over the money supply when prices drop. '... we may say that *interest policy – which is monetary policy – gets very high marks as a means of checking booms, but very low marks as a means of checking slumps.*' (Hicks, 1939; 1946; 263). Thus, in the end the Hicksian interpretation of the liquidity trap is understood as the state in which monetary policy becomes ineffective in case of low interest rates and where the

investments if the demand for liquidity expands more dynamically. The demand for liquidity is mostly determined by the marginal efficiency of capital and thus ultimately by the development of the economic boom. In case of recovery, the willingness to hold money decreases, while in times of crisis the willingness to accumulate intensifies. Money differs from other investment instruments in that its interest rate is fixed by law, therefore changes in the money supply do not affect the interest rate of money (Tobin, 1971; 1984; Szepesi, 1984; 8–9). *Tobin* (1971) emphasised that the lower interest rate bound is in fact the reason why there is no balance between investments and savings, provided that the increased demand for money inhibits the formation of real capital (Boianovsky, 2004). The oversupply of money in excess of the demand for money, i.e. the so-called Fellner trap, transforms into a Keynesian (i.e. liquidity) trap in case of infinite demand for money as the lower interest rate bound is reached (Tobin, 1971; 1984). The formulation of the version of the Keynesian neoclassical synthesis which is included in the final theorems is credited to *Patinin* (1956) (Rubin, 2008).<sup>3</sup> According to Patinkin, in Hicks, Modigliani's and Hansen's interpretation, at a given level of unemployment, equilibrium can be achieved in case of continuously decreasing prices if the interest rate remains unchanged, i.e. if the liquidity trap occurs. In fact – in the opinion of Patinkin (1974) – Keynes took this as a situation of imbalance, and according to this approach it is not the infinite interest rate elasticity that is decisive but partially the high interest rate elasticity of the money demand, combined with the low interest rate elasticity of investments, and partially the effects related to the expectations and the distribution of income (if the real balance effect is disregarded). From here, it is unlikely

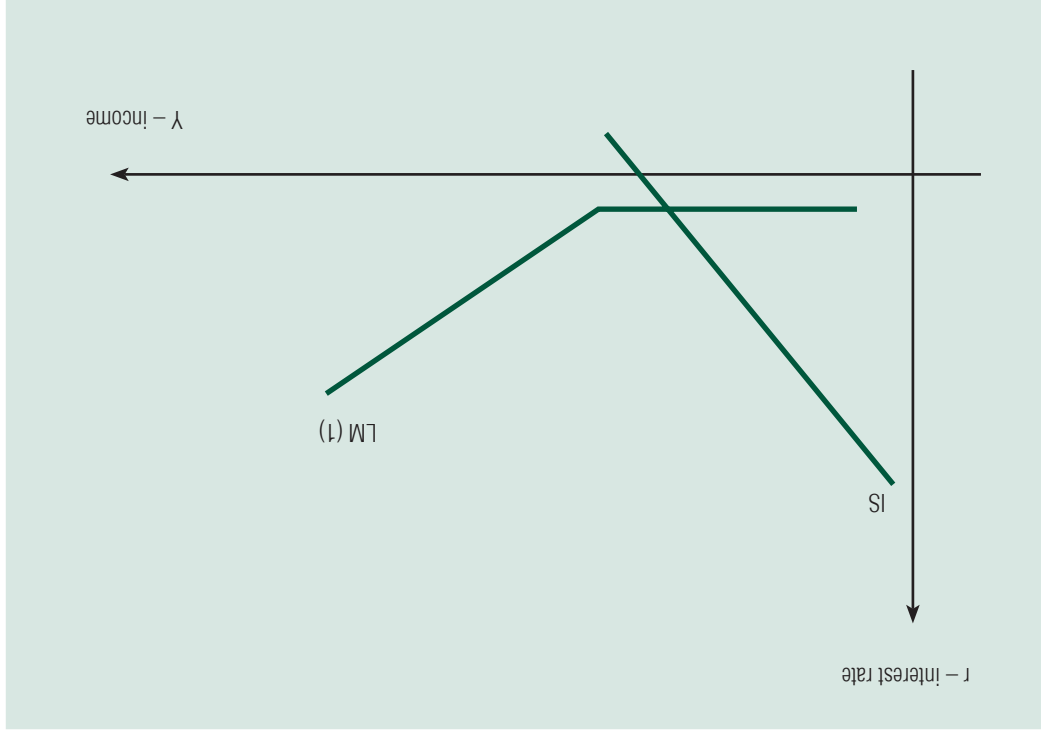
by – among others – *Leijonhufvud* (1984) and *Boianovsky* (2004), highlighting Hicks' references related to the money-creating role of the banking system, which were in line with the endogenous approach to monetary theory. In *Lange's* graphical depiction – which was developed independently of Hicks – the LM curve appears as an isoliquidity curve (interest rate and income combinations representing the same liquidity) as well. Lange understood Keynes' limit case as the interest rate elasticity of the liquidity demand becoming infinite, i.e. in this case the isoliquidity curve becoming horizontal. This graphic approach provided a point of reference for the application of the simplified linear IS-LM curve. *Modigliani* (1944) interprets the LL curve in a way similar to Hicks, and attributed the lower interest rate bound to the transaction costs, based on Hicks' work titled 'Value and Capital'. *Samuelson* (1967) depicted the end of LM curve stretching to the left as not being slightly positive but approximating to zero, probably based on some short-term interest rate – such as that of treasury bills – as the alternative cost of money (Boianovsky, 2004). *Hansen's* LM curve is very similar to the curve in Hicks' original concept. Hansen's (1953; 1965) bound interpreted in case of long-term interests is intended to represent the decrease in the liquidity premium occurring together with the decrease in the interest rate. Furthermore, following on Keynes' Hansen concludes that – assuming risk-averse investors – the interest rate elasticity of money demand increases if the interest rate converges to zero. Namely, along with the decrease of the interest rates there is increased risk that the bonds and other fixed-income investments would generate exchange rate losses in the future when the interest rates start to rise again. However, an increase in the money supply does not necessarily go hand in hand with decreasing interest rates and recovering



The phenomenon of the liquidity trap became a commonly known concept with the help of the IS-LM curves<sup>2</sup> drawn up by Hicks, which curves were later widely criticised for linking *stock* and *flow* processes, while ignoring the role of expectations, and for simplifying Keynes theory in general (Hicks, 1937; Abel, 2019; Brady, 2018). Hicks (1974) however evaluated his own approach as partially approved by Keynes himself, and through this abstraction, he contributed to the textbook-level interpretation of Keynesian theory. The LM curve shows the interest rate and output level at which money demand and money supply are in balance. The LM curve becomes horizontal below a given interest rate, which means that money demand is perfectly interest elastic, monetary policy intervention is ineffective in terms of output and it is unable to stimulate economic performance (see *Figure 1*). Hicks interpreted this lower interest rate bound for the short-term interest rates, in contrast to Keynes' assumption that the theoretical lower bound occurs in case of long-term maturities. Hicks elaborated how the effectiveness of monetary policy was compromised by the lower interest rate bound in the framework of his theoretical system for the elasticity of interest rate expectations and price expectations, in his work titled 'Value and Capital' (Hicks, 1939; 1946). Hicks' economic views were commended

Figure 1

### THE IS-LM CURVE SYSTEM



Note: The figure is based on the simplified linear case, which is close to Lange's interpretation.  
Source: Based on Krugman (1999), own edited

had already drawn attention to the importance of the historical overview being crucial for the determination of central bank activity, our study reviews the history of the theoretical background of the questions related to the liquidity trap. We examine the cases which were developed by practical economic policy based on these, and which could provide lessons for the future in the recovery process following the coronavirus crisis.

## LIQUIDITY TRAP APPROACHES

The concept of the liquidity trap can be traced back to Keynes's thoughts elaborated in his work titled 'The General Theory of Employment, Interest, and Money' (Keynes, 1936; 1965). As explained therein, when accumulating money, individuals consider the advantages of giving up liquidity. The quantity of money held by every person cannot be changed. All the economic actors combined can change only the interest rate at which their intention to hold cash is equal to the total amount of money. Interest is the price of refraining from accumulating money for speculative purposes. Depending on their expectations, economic actors are potentially also willing to hold a specific amount of money which is determined by the speculative pattern. The actual cash held depends on the conditions subject to which the financial authority creates the amount of cash concerned. Keynes thought that the interest rate could not drop to zero either, considering that there is a cost to bringing lenders and borrowers together, and the psychological factors arising from uncertainty do not allow the interest rate to drop that low. Keynes considered this limit to be at 2–2.5 percent, in which case the interest rate elasticity of the speculative money demand could become infinite, i.e. having bonds would be replaced completely by the accumulation of money.

interest rate threshold under which the money demand becomes infinite. The 'liquidity trap' term itself – although it is attributed to Keynes – is in fact owed to *Robertson*, who interpreted and criticised Keynes. In his work titled 'Essays in Monetary Theory', Robertson (1940)<sup>1</sup> referred to the phenomenon as '*liquidity is a trap for savings*', i.e. the savings concentrate in funds and do not finance the investment activity, therefore, in contrast to Keynes and his followers, Robertson did not object to the excessive extent of liquidity but to the lack thereof.

Today the phenomenon understood as liquidity trap by economists across refers to the case where the interest rates are restricted by lower bounds in the economy, the room for manoeuvre of monetary policy is narrowed by deflation expectations and where the decreasing price level – in particular if it goes hand in hand with the appreciation of the already high debt – could push the economy into a prolonged recession easily.

As a result of the 2008 financial crisis, numerous central banks decreased their interest rates. In a number of countries, the interest rates dropped to zero, or even became negative in some cases. The debates about how these affect savings and economic growth became more prominent. When the signs of recovery from the crisis appeared, a lot of experts called for the 'normalization' of interest rates. The economic crisis caused by the 2020 coronavirus epidemic once again raises questions for the economic policy-makers about how to stimulate the economy. Presumably, the maintenance of low interest rates will continue to be a central bank practice. As a result of these, the debates about the liquidity trap and the impact of low interest rates are expected to remain on the surface.

Since in a *Public Finance Quarterly* article *Peseth* (2016) – while quoting *Fischer* (2013) –

Zsuzsanna Novák – Tibor Tatay

# 'Captivated by Liquidity' – Theoretical Traps and Practical Mazes

**SUMMARY:** There is no uniform theoretical standpoint on the effects of changing interest rates and the role of money among economists. Though these disputes exercise a great influence on the economic policy measures adopted as well. For the management of the 2008 global financial crisis many central banks entered into forceful interest rate cuts to contribute to the revitalisation of the economy. The economic recession caused by the pandemic of 2020 again raises the issue how central banks can stimulate growth. In this study we deal with the liquidity trap issue attributed to Keynes. Keynes pointed out that there might exist a lower interest rate limit under which money demand becomes infinite. His conceptions put the foundations to the question, at what interest rate levels might the liquidity trap – a term coined later by Robertson – phenomenon become effective. He was followed by numerous renowned economists dealing with the conception. In this paper we are discussing the most important theoretical approaches – among others the views of Hansen, Hicks, Tobin, Patinkin, Krugman, Brunner and Meltzer and Eggertson. We provide an overview on the effects of low interest rate levels adopted by Japan, by the central banks of Japan, the USA and the ECB aimed at stimulating the economy. Based on the study it can be confirmed that central banks can contribute to economic growth keeping interest rates low and therewith fostering investment. Nevertheless, beyond keeping short-term interest rates low, it might be adequate to control interest rates of other maturities and, especially under deflationary expectations, central banks should express their prolonged commitment to low interest rates.

**KEYWORDS:** money demand, lower interest rate bound, deflation, expectations, monetary policy

JEL CODES: E4, E5, B22, B26

DOI: [https://doi.org/10.35551/PFQ\\_2021\\_1\\_3](https://doi.org/10.35551/PFQ_2021_1_3)

There are assumptions that the liquidity trap could hinder the efficacy of monetary policy.

The theory of money was integrated into the general economic theory by *Keynes*. He broke away from the dichotomy approach used by the classical and neoclassical economists. With regard to the main pillar of the monetarisation of the economy, the introduction of the liquidity function is linked to *Keynes* (Gupcsi–Tarafas, 1983). According to *Keynes*, there is an

The question whether monetary policy is able to contribute to economic recovery arises in times of crisis. It is a fundamental assumption that keeping interest rates low can contribute to the growth of investments. However, in the debates provoked by low interest levels, the concept of 'liquidity trap' is often used.

*E-mail address:* novak.zsuzsanna@gtk.bme.hu

tatay@szek.hu

OECD (2011). The Space Economy at a Glance <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264111790-en.pdf?expires=1612715921&id=A0DC5A6004615&checksum=A0DC5A6004615983A4D4B7463B13E2EA>

Price WaterhouseCoopers (2020). Resilience of the Space to the COVID-19 Crisis, 2020 <https://www.pwc.fr/fr/assets/files/pdf/2020/05/fr-france-en-resilience-of-the-space-sector-to-the-covid-19-crisis.pdf>

SpaceCom Space Industry Conference (2020). Houston, October 19-29, 2020

Project Ireland (2019). National Space Strategy for Enterprise 2019-2025, Project Ireland (2019-2040), <https://dbei.gov.ie/en/Publications/Publication-files/National-Space-Strategy-for-Enterprise-2019-2025.pdf>



REFERENCES

BÁGER G., PARRAGH B. (2020). The Coronavirus Crisis, Sustainable Development and the Incentive State Model. *Public Finance, 2020/2*. special edition, pp. 86–115, [https://www.penzugyiszemle.hu/pfq/upload/pdf/penzugyi-szemle-angol-volume-65-2020-2-special-edition/A\\_Bager-Parragh\\_20\\_KSZ\\_2.pdf](https://www.penzugyiszemle.hu/pfq/upload/pdf/penzugyi-szemle-angol-volume-65-2020-2-special-edition/A_Bager-Parragh_20_KSZ_2.pdf), [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2020\\_k\\_2\\_4](https://doi.org/10.35551/PSZ_2020_k_2_4)

BARTÓKI-GÖNCZY, B. (2020). Az ürtévkennysegek nemzeti szintű szabályozása. [Regulation of space activities at national level.] *Iustum Aequum Salutare*, XVI. Issue 4, pp. 93–114.

DOMOKOS L., PULAY Gy. (2020). Sustainable Budget and the Sustainability Appearing in the Budget *Public Finance, 2020/2*. special edition, pp. 25–56 [https://www.penzugyiszemle.hu/pfq/upload/pdf/penzugyi-szemle-angol-volume-65-2020-2-special-edition/A\\_Domokos-Pulay\\_20\\_KSZ\\_2.pdf](https://www.penzugyiszemle.hu/pfq/upload/pdf/penzugyi-szemle-angol-volume-65-2020-2-special-edition/A_Domokos-Pulay_20_KSZ_2.pdf), [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2020\\_k\\_2\\_2](https://doi.org/10.35551/PSZ_2020_k_2_2)

FÉREN CZ, O. (2020). Az úrszektor gazdasági-társadalmi szerepe gazdaságtörténeti vizsatekintésben és az állami szerepvállalás tükrében. [Economic-social Role of the Space Industry in History of Economics Retrospection and in the Light of State Involvement.] In: Parragh, B., Kis, N. (2020). *Az ösztönző állam valóságkezelése. [Crisis Management of the Incentive State.]* Ludovika Egylemi Kiadó [Ludovika University Publisher], Budapest, pp. 17–64

KADÁR, K., NÉMETH, E., KERÉKES, G., TÓTH, L. (2020). Allami befektetésösztönzés és munkahelyteremtési intézkedések. [State Investment Incentive and Employment Creation Measures.] *Eszak-magyarországi Stratégiai Füzetek [Strategic Issues of Northern Hungary]*, Vol. XVI. 2019/3 issue, pp. 4–16, [https://www.strategiaifuzetek.hu/files/165/SF-2019-3\\_004.pdf](https://www.strategiaifuzetek.hu/files/165/SF-2019-3_004.pdf), <https://doi.org/10.32976/stratfuz.2019.1>

PARRAGH, B., BÁGER, G., TÓTH, G. (2020). A koronavírus-válság újszerűsége és kezelésének első évtizede. [The first decade of the coronavirus crisis.] *Magyarországi Stratégiai Füzetek [Strategic Issues of Hungary]*, Vol. XVI. 2019/3 issue, pp. 4–16, [https://www.strategiaifuzetek.hu/files/165/SF-2019-3\\_004.pdf](https://www.strategiaifuzetek.hu/files/165/SF-2019-3_004.pdf), <https://doi.org/10.32976/stratfuz.2019.1>

KOVÁCS, A. (2020). Az egyensúlyra törekvő monetáris és fiskális politika sikere Magyarországon – az alapötvény mint a fiskális és monetáris biztosíték. [Success of Monetary and Fiscal Policy Seeking Balance in Hungary.] In: Mernyei, A., Orbán, B. (edit.) *Magyarország 2020: 50 tanulmány az elmúlt 10 évről. [Hungary 2020: 50 Studies on the Past 10 Years.]* Mathias Corvinus Collegium Budapest, pp. 479–498

MATOLCSY, Gy. (2020a). Competitiveness as a Decisive Criterion for Sustainability. *Public Finance, 2020/2*. special edition, pp. 7–24, [https://www.penzugyiszemle.hu/pfq/upload/pdf/penzugyi-szemle-angol-volume-65-2020-2-special-edition/A\\_Matolcsy\\_20\\_KSZ\\_2.pdf](https://www.penzugyiszemle.hu/pfq/upload/pdf/penzugyi-szemle-angol-volume-65-2020-2-special-edition/A_Matolcsy_20_KSZ_2.pdf), [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2020\\_k\\_2\\_1](https://doi.org/10.35551/PSZ_2020_k_2_1)

MATOLCSY, Gy. (2020b). *Egyensúly és növekedés 2010–2019. [Economic Balance and Growth 2010–2019.]* Szeged, Szegei Egyetem, National Bank of Hungary

MAZZUCATO, M. (2018). Innovation, the State and Patent Capital. In: Jacobs, M., Mazzucato, M. (edit.): *Rethinking Capitalism*, Kossuth Kiadó [Kossuth Publisher], pp. 169–203

NAGY, B. (2016). A magyar feldolgozóipar átalakulása 2008 és 2013 között: újraparaszodás vagy térbeli átrendeződés. [Transformation of the Hungarian Processing Industries Between 2008 and 2013: Re-industrialisation or Spatial Restructuring.] In: Lengyel, I., Nagy, B. (edit.) *Térkép- és újraparaszodás. [Competitiveness of Regions, és újraparaszodás. [Competitiveness of Regions, Intelligent Specialisation and Re-industrialisation.]* JATEPress, Szeged, pp. 45–61

PARRAGH, B., BÁGER, G., TÓTH, G. (2020). A koronavírus-válság újszerűsége és kezelésének első évtizede. [The first decade of the coronavirus crisis.] *Magyarországi Stratégiai Füzetek [Strategic Issues of Hungary]*, Vol. XVI. 2019/3 issue, pp. 4–16, [https://www.strategiaifuzetek.hu/files/165/SF-2019-3\\_004.pdf](https://www.strategiaifuzetek.hu/files/165/SF-2019-3_004.pdf), <https://doi.org/10.32976/stratfuz.2019.1>

- 12 The crisis resilience of the space industry is shown by the HCISO data valid in national economic context (first forecast), according to which the performance of the economy dropped by 5.1 percent in 2020 compared to the previous year.
- 13 The international classification for measuring technological maturity levels rates the readiness of projects on a scale from 1 to 9.
- 14 By the concept of incentive state, the use of financial, support, organisational, condition provision, educational and various social policy tools is understood by which the state – consciously in its activist approach and in determined directions – helps the operators of the economy or one of its specified sectors, for example space industry, ensuring harmony between community/social objectives and business interests (Parragh, 2019).
- 15 E-trade, e-public administration, e-corporate development solutions etc. are all solutions based on space technology.
- 16 Payments are redistributed according to the geo-return principle, which means that the companies and research institutions of the space industry of the state making the payment will receive payment from the member state contributions after deducting the internal costs of the organisation. Obtaining 'space heritage' (reference) thus available to the state making the payment facilitates the entry of the companies to the market and the increase of the prestige of research institutions and universities, as well as the increase in competitiveness, quality training of new recruitments and keeping the training staff (Ferencz, 2020).
- 9 Performing small batch or special metalworking, IT software and hardware development activity for international large companies is not economical anymore.
- 10 The corporate database was established in several steps: based on data available according to the 'Hazai Űrkörkép 2019' (Space Calidroscope 2019) and 'Hazai Űrkörkép 2020' (Space Calidroscope 2020) space catalogue published by the Hungarian Astronautical Society, a total of 21 companies were identified in 2019 and 2020. Companies in the scope of the members of Hungarian Chamber of Commerce and Industry's (HCII) Defence Industry and Space Technology Section and the Department of Space Research and Space Activity of the Ministry of Foreign Affairs and Trade added to the circle of examined companies. Based on the 2020 data of the HCII survey <https://www.manth.hu/kiadvanyok/HungarianSpaceCalidroscope2019.pdf> and the preliminary data of the 2021 survey <https://www.manth.hu/kiadvanyok/HungarianSpaceCalidroscope2020.pdf>, there were approximately 40 companies performing space industrial activity in Hungary in February 2021. The availability of sector specific statistical data (Hungarian Central Statistical Office, HCISO) may significantly support the progress of the topic-related research.
- 11 Our research team prepared the thematic questions of the survey and the analysis of the answers given to the questions summarised technically per question, presented in the article. The latter, of course, also shows the questions themselves as well, which we did not include separately for volume reasons.

NOTES

1 Deducted from the conceptual framework established by the international organisations in general terms means the ability of flexible resistance, that is to say, the ability of a system to successfully adjust to strong, repeated, even shock-like, external impacts. The concept of resilience is also added to the vocabulary of managing the crisis due to the pandemic. The central element of the recovery plan elaborated by the European Commission (hereinafter referred to as: Commission) is called 'Recovery and Resilience Facility' (EU, 2020), (Pulay, Simon, Kisapati, 2020).

2 From June 2020 the authors of the article performed research in the topic related to the title upon the assignment of the University of Public Service. The constitution of the group determined the cooperation of researchers with university and civil service background familiar with the framework of the development concept of the incentive state representing monetary, budgetary and investment aspect system experienced in macroeconomic analyses.

3 We deem every primary research, experiment, training, organisational, production, service, spacecraft production, putting into orbit, space and ground observation, information technology, communications activity, infrastructure development and related control, international relations etc. task in connection with the exploitation of space to belong to the category of space industry and thus space economy. According to the definition of the European Investment Bank: the space industry is an economic sector the production service profiles, economic interests, control solutions and relationships of which are related to space economy, space industry (EIB, 2019)

4 The research team examined university and research institution presentations and development to the extent which directly concerned the industrial-economic implications, so it did not review Hungarian results achieved recently within the framework of university-institution researches, such as 'MASAT', 'ATL' and 'SMOG' satellites.

5 According to the calculations of the European Commission ICT (information and communications technology) created six times more jobs (40 percent) in 2011-2019 in the sector than the growth of the number of employees in the European Union (6.9 percent). The industry is a large user of satellite technologies, that is to say that it uses and offers services based on equipment operating in space almost without exception. 3.4 percent of the employees work in this industry in Hungary. The percentage of employees in the ICT sector is 4.0 in the Czech Republic, 3.7 in Slovakia, 2.3 in Romania, 3.1 in Poland (Eurostat, 2020).

6 Future technologies are, for example, artificial intelligence, quantum technology, space mining, space solar technology, space tourism, space communications systems, production industry in space, spacecraft propulsion systems. The resources of the future are energy carriers, oxygen, water and hydrogen.

7 The study identifies the fact that space industry has provided significant assistance in monitoring the economic, social and defence areas of the crisis as a positive impact. These areas are, for example, trade, logistics, and the precise and fast detection of migration processes.

8 Although private enterprises have been playing an increasing role lately, and this trend, set out from the USA, is expected to grow, the targeted (state) subsidies may strengthen corporate innovation and R+D activity. (State) contribution to the costs of specific projects may in many cases be more



Protection Action Plan serving the purpose of reducing the economic effects of the pandemic situation in the first wave of the coronavirus pandemic (Economy Protection Action Plan, 2020). *Matolcsy* emphasises the common feature of the countries implementing successful catching up: ‘*Catching up for us was brought about by the technology and knowledge-intensive model*’ (Matolcsy, 2020b). The research results achieved to date have been proven suitable for outlining the sector and thus for illustrating perspectives in the case of spontaneous development and incentive state support, provision of conditions. All this can provide starting points for further research work. In addition to the systematic establishment of an information base characteristic of the activity of the space sector and the increase of the precision of the map, these researches may help to answer the questions of

- the conditions necessary to increase the existing resilience, crisis resistance of the domestic space industry,
- the roles space industry may have – in case of spontaneous and supported development – in the general technological development, the strengthening of the country’s competitiveness, and the economic performances, innovations in which these can be measured and forecasted in medium and longer terms,
- what interactions, potentials, restrictions prevail in the international cooperation relations of the space industry and the value system of economic sovereignty, how can they be interpreted, and what balances can be maintained.

The answer to these three questions may lead to the answer to the researchers’ question on how the characteristics of space industry can materialise in the upcoming years and what additional performance they may yield in Hungary.

## A FEW SUMMARISING THOUGHTS

Our research confirms that space industry has an outstanding significance among the industries of the future, as the key of the achievements to date as well as of the ambitious plans for the future also lies in the wide base of highly qualified experts experienced in the field of research and development. Referring to the fact that the protection of the industry receiving little attention previously has been pushed to the foreground in Hungary: the space industry was identified as one of the future (growth) industries in the Economy state involvement may effectively support the development and catch-up of the industry. Outstanding attention must be given to the development of key knowledge-intensive special sectors and fields yielding higher domestic added value, also vital for the space industry and the support of the related investments (Kádár, Németh, Kerekes, Tóth, 2019). We note here that – as these are innovative activities with high added value – the future growth of the number of companies cannot be accompanied by general and significant increase in labour force need, but more by the rise in the demand for highly qualified workforce. Additionally, the development capacities of the domestic space industry must also support the sector extensively in joining the international space industrial cooperation, facilitating the entrance of Hungary on the service side, e.g. the implementation of the Hungarian sovereign satellite programme, increasing the capacity of the state. Assisted competitive companies may support more intensive and growing participation in ESA, which will pay off simultaneously with the higher ESA contributions of Hungary.<sup>16</sup>

SPACE INDUSTRY AS AN INDUSTRY WITH PERSPECTIVE

Table 1

SPACE INDUSTRY AS AN INDUSTRY WITH PERSPECTIVE SUBSIDIES BY INCENTIVE STATE				
<b>Social embeddedness of the achievements of technological development</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UN 2030 sustainable development goals, economy catalysing effects, and wide-ranging industrial benefits:</li> <li>space industrial objectives of the EU, more complete exploitation of satellite-based telecommunications, weather forecast, precision farming, climate protection, environmental protection</li> <li>realising the common good*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>high-tech industries</li> <li>agriculture, public health, R+D+I, green industries, education, vehicle industry, international partnerships, international corporate cooperation, joining the global value chain, multilateral diplomatic relations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2008-2009 NPV crisis resistance, 2020 coronavirus resistance, cross-economic cycle development</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>significance of state involvement, growing harmony between state and market,** targeted economic development and economic stimulus in partnership between the state and private sector,*** international cooperations.</li> </ul>
<b>Harmony of sustainability considerations and the common good</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>development goals, economy catalysing effects, and wide-ranging industrial benefits:</li> <li>space industrial objectives of the EU, more complete exploitation of satellite-based telecommunications, weather forecast, precision farming, climate protection, environmental protection</li> <li>realising the common good*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>high-tech industries</li> <li>agriculture, public health, R+D+I, green industries, education, vehicle industry, international partnerships, international corporate cooperation, joining the global value chain, multilateral diplomatic relations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2008-2009 NPV crisis resistance, 2020 coronavirus resistance, cross-economic cycle development</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>significance of state involvement, growing harmony between state and market,** targeted economic development and economic stimulus in partnership between the state and private sector,*** international cooperations.</li> </ul>
<b>Spillover industrial effects, wide-range corporate involvement and social usability</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>development goals, economy catalysing effects, and wide-ranging industrial benefits:</li> <li>space industrial objectives of the EU, more complete exploitation of satellite-based telecommunications, weather forecast, precision farming, climate protection, environmental protection</li> <li>realising the common good*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>high-tech industries</li> <li>agriculture, public health, R+D+I, green industries, education, vehicle industry, international partnerships, international corporate cooperation, joining the global value chain, multilateral diplomatic relations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2008-2009 NPV crisis resistance, 2020 coronavirus resistance, cross-economic cycle development</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>significance of state involvement, growing harmony between state and market,** targeted economic development and economic stimulus in partnership between the state and private sector,*** international cooperations.</li> </ul>
<b>Crisis resistance and long-term economic development</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>development goals, economy catalysing effects, and wide-ranging industrial benefits:</li> <li>space industrial objectives of the EU, more complete exploitation of satellite-based telecommunications, weather forecast, precision farming, climate protection, environmental protection</li> <li>realising the common good*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>high-tech industries</li> <li>agriculture, public health, R+D+I, green industries, education, vehicle industry, international partnerships, international corporate cooperation, joining the global value chain, multilateral diplomatic relations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2008-2009 NPV crisis resistance, 2020 coronavirus resistance, cross-economic cycle development</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>significance of state involvement, growing harmony between state and market,** targeted economic development and economic stimulus in partnership between the state and private sector,*** international cooperations.</li> </ul>
<b>Necessity of state and market coordination</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>development goals, economy catalysing effects, and wide-ranging industrial benefits:</li> <li>space industrial objectives of the EU, more complete exploitation of satellite-based telecommunications, weather forecast, precision farming, climate protection, environmental protection</li> <li>realising the common good*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>high-tech industries</li> <li>agriculture, public health, R+D+I, green industries, education, vehicle industry, international partnerships, international corporate cooperation, joining the global value chain, multilateral diplomatic relations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2008-2009 NPV crisis resistance, 2020 coronavirus resistance, cross-economic cycle development</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>significance of state involvement, growing harmony between state and market,** targeted economic development and economic stimulus in partnership between the state and private sector,*** international cooperations.</li> </ul>

Notes:

\*Space industry plays an increasingly significant catalyst role among the three known pillars and objectives of sustainable development. Transformation of the training system of space research and space activity, its incorporation in the primary and secondary training, harmonisation of the training systems of the concerned higher educational institutions began together with the Ministry of Human Capacities and the Ministry for Innovation and Technology.

\*\*Initiative based on the cooperation of the state and private sector for founding Carpathia Sat company intending to put the first Hungarian telecommunications satellite into orbit may provide the companies with the opportunity of joining the global value chain.

Source: addition and editing by the research team based on Farragh, Bager, Toth, 2020

The conditions are the following:

- catching up to regional competitors,
- increase of the professional quality of workforce necessary for the space programme by education (providing workforce for the space programme in necessary quality and quantity by continuing training) and companies (dual training),
- finding and exploiting breakout opportunities,

• implementation of state-of-the-art and sovereign spacecraft production covering the complete value chain.  
 The strengthening of existing competences and the establishment of targeted competences in segments with high market potential and return may substantiate development for the Hungarian market. Taking the domestic status of the industry and the international trends into account, we can see that incentive

Another forward-looking condition of the development potential of the Hungarian space industry is that the percentage of national economic R+D spent on space research and its use had an increasing tendency in the recent years (between 2017 and 2019), growing from the 0.3 percent value in 2017 to 0.41 percent by 2019, according to HCSO data. Investment in knowledge and technology-intensive industries may increase the innovation capacity supporting convergence to the countries of the Visegrad Group and the EU average. The change in the number of patents registered annually shows that the utilisation of R+D expenditure is not efficient enough in our country – targeted opening to knowledge-intensive industries, which can also be an efficiently incentive step to digitalisation, may also be an improvement.<sup>15</sup> We emphasise that striving for budgetary sustainability also belongs to digitalisation, which may preserve and expand resources available to future generations (Domokos, Pulay, 2020). The task of adapting to the emerging megatrends of our age must be solved by putting the Hungarian economy on a long-term sustainable growth path more dynamically after recovering from the coronavirus pandemic. The results of the technological development must be used wisely in the interest of the common good, while the domestic national economy must benefit from the perspective potentials of future industries as fully as possible (Báger, Parragh, 2020).

On one hand, state management may focus on the space industry by meeting the requirements of wise and high-quality public money spending, thus by observing the threefold golden rule of public money spending pursuant to the Fundamental Law (Kovács, 2020) (regularity-expedientcy-efficiency), and, on the other hand, by approaching the potentials of technological development determining our everyday lives

more and more by focusing on sustainability and crisis resistance. More emphasis may be given to the state incentive of new directions, the positive spillover effects of which can be identified in a wide spectrum, and business models based on the cooperation of the state and the private sector can be created. The incentive state support of the space industry fits this economic policy approach well, which takes the economic-social role of the space industry into account (Ferencz, 2020).

In relation to the above, we present the industrial features which especially justify the national economic relevance of space industry nowadays and during the coronavirus crisis (*Table 1*).

Using solid strategy in the case of exploiting the perspectives listed in Table 1, the road to European convergence opens before Hungary in this field, too.

## CHALLENGES OF THE FUTURE IN LIGHT OF THE OBJECTIVES TO ACHIEVE – CATCHING UP AND ECONOMIC SOVEREIGNTY

In light of the international trends, domestic capacities and the potentials offered by the industry, Hungary – in line with the spirit of the new industrial revolution – cannot miss out on the development built on automation and information technology, which, at the same time, may also contribute to the establishment of modern, sovereign spacecraft production and service. This naturally needs a similarly receptive corporate approach, because otherwise, the support using capacity-increasing modern management techniques helping to enter the market will not be exploited sufficiently. It is essential that gradualism is observed, capacities are expanded and thus the industry is put on a stable and organic growth path.

of the generating impact of market interests and external interest-based cooperation in the environment surrounding the operation of the company – in the ecosystem –, following the effects of international trends only.

The connections between the space industry and technological development in the condition system of the incentive state<sup>14</sup>

The high commitment of space industry to innovation with appropriate targeted financial and organisation support significantly larger in volume than before also helps it strengthen and become a more significant operator in the world space industry.

With the narrowing of extensive increase opportunities following successful budgetary and economic stabilisation, a growth path must be followed, an important pillar of which is the change in competitiveness (NBH, 2019), which, at the same time, means a new level of the knowledge and technology-intensive development phase. An innovation-oriented growth model may give a framework to the state approach aimed at reaching a sustainable growth path based on knowledge, capital and productivity, for which the intention to increase R+D expenses and R+D headcount is essential (NBH, 2020). The approach stating that the role of the state cannot be reduced to primarily the termination of market failures and deficiencies is becoming more and more prominent in the world, because this approach is counterproductive as it narrows the leeway of the state and contributes to the development of wide-ranging economic and social impacts of R+D+I with inappropriate efficiency (Mazzucato, 2018). *Mazzucato* regards innovation orientation, which also has a competition-generating effect, the key to success in the mission-oriented state

operates on incomes from the space industry only, is fundamentally not characteristic. Not even companies with Technology Readiness Level (TRL) ratings<sup>13</sup> have capacities necessary for serial production of large volumes, and they typically do not plan to take this route either, although, due to international events in the sector, a significant market potential is in the making in this field.

The following factors hindering development were specified by the space industry participants in the course of the research.

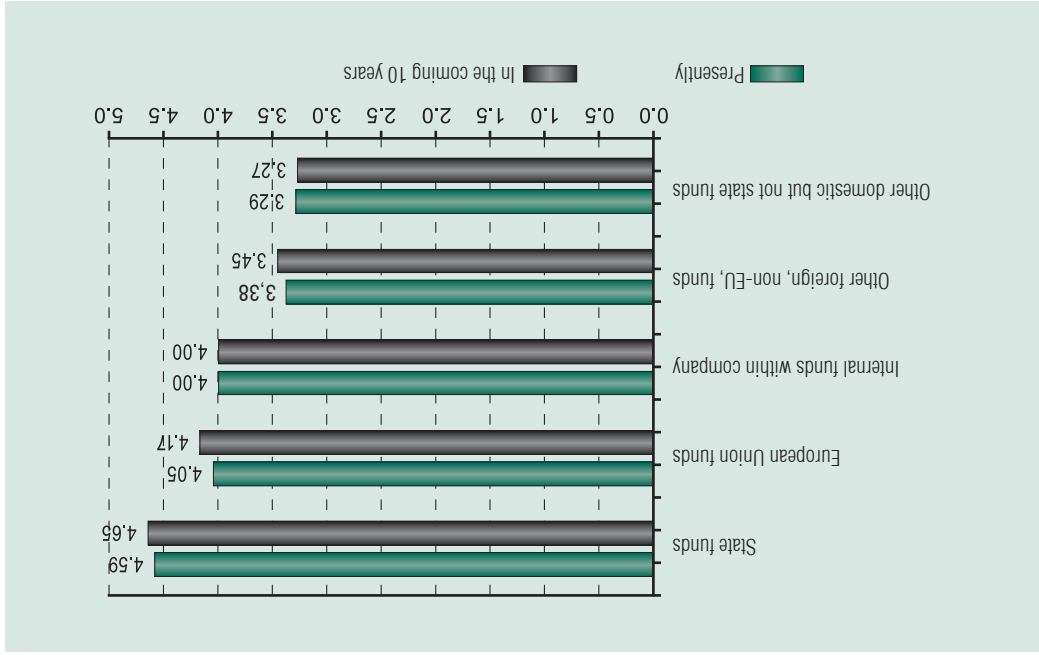
- ▶ Entrance limits of starting a company, presently difficult forecasts of the return on investments, general lack of internal funds.
- ▶ Lack of staff with appropriate professional qualifications, lack of stable resource supply: it is primarily due to the deficiencies of inherited university, secondary school, basic education.
- ▶ Limited domestic cooperation reducing the number of applicable tenders and corporate cooperation, as well as the synergy effect.
- ▶ Obtaining references and accreditations necessary for international tenders, and the lack of a Hungarian accreditation and qualification system.

▶ Lack of a domestic organisation with control-coordination power.

The described difficulties also mean limitations of control concerning action, incentive and development. Ending these limitations can accelerate the development of the Hungarian space industry. Abandoned development, the spontaneous, uneven formation of the sector in occasional steps cannot be useful for the businesses operating in this field. Incentive-developing, targeted state involvement, including providing the national-level regulatory (space act), control, international contact institution, quality assurance conditions and financing terms, may unlock new possibilities in reducing the deficiencies, and in development. It would be a strategic error to allow the exclusive influence

Figure 3

**THE IMPORTANCE OF DIFFERENT FUNDS IN PERFORMING SPACE INDUSTRIAL ACTIVITIES PRESENTLY AND IN THE NEXT 10 YEARS**



Note: We asked the respondents to evaluate the importance of the different funds in performing space industrial activities. In the course of the evaluation, 1 meant that the given funds were not important at all, and 5 meant that they were of key importance in the space sector related activity.

Source: own editing based on HCCL, 2020

is also justified by longer financing project cycles (of minimum 4-5 years), characteristic of the space industry. Based on the available data of the presented survey and further additional inquiries, approximately 40 companies performing space industry-related activities can be identified in Hungary in January 2021. This is a piece of data of great significance, because due to the high response rate experienced in the course of the previously detailed survey, we managed to gain information on the space industrial activities and the related forecasts of about two-thirds of these companies. From the point of view of global space industry, the production-specific field of the Hungarian space industry is primarily satellite

and related component production, while there are only few companies in the field of ground equipment manufacture. Observing the trends defining space industry for a long time, the Hungarian participants also dealt primarily with the fulfilment of prototype-based special orders, thus international production and service activity driven by foreign businesses is characteristic of the sector, within which module manufacturing and wage-work dominate. Supply is in the foreground, where the potential of participation by cooperation depends on the strength of the competences of the given Hungarian company. Due to the capital intensiveness of the industry, the model, by which a company

These sector specific features and our researches show that the efficient, incentive and predictable allocation of both the state funds and the European Union funds is essential for the Hungarian space industry to reach a higher level of development, which

Union funds. These sector specific features and our researches show that the efficient, incentive and predictable allocation of both the state funds and the European Union funds is essential for the Hungarian space industry to reach a higher level of development, which

It is important that based on the preliminary data of the survey carried out in February 2021, the respondent companies still expect increase in the role of state funds (deemed the key source) in the performance of space industrial activities in the coming 10 years in addition to funds inside the company and European Union funds. These sector specific features and our researches show that the efficient, incentive and predictable allocation of both the state funds and the European Union funds is essential for the Hungarian space industry to reach a higher level of development, which

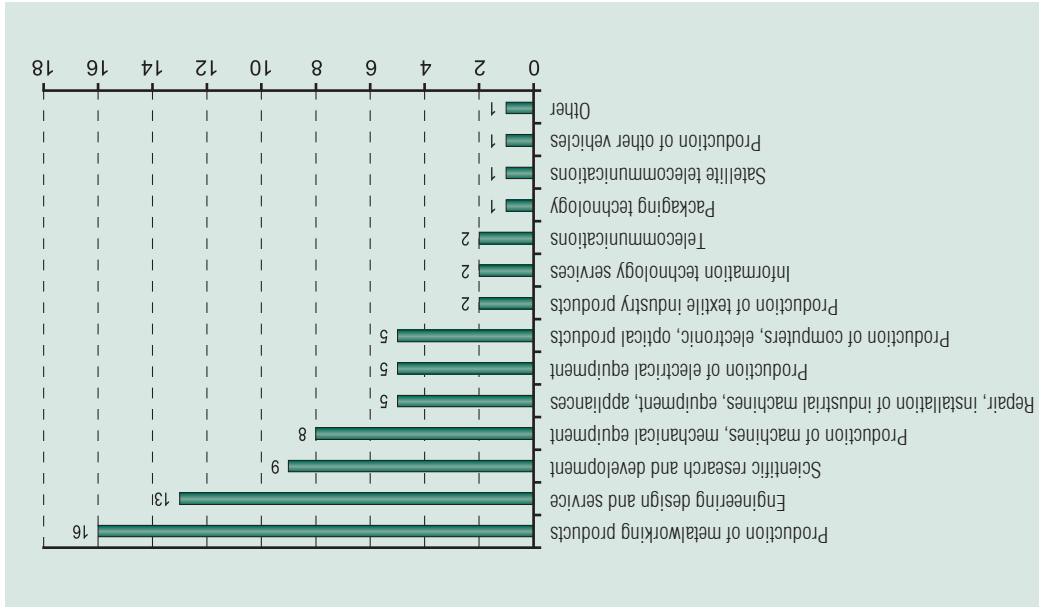
of the ESA programmes (communications, participation, is facilitated by the majority partial replacement, the increase of Hungarian export with a rather high import ratio. Its export and realise over half of their sales from companies), three-quarters of them perform present in the registered capital of three Hungarian ownership (foreign capital is of the companies is in one hundred percent It must be emphasised that the majority times its present size.

increase, and, related to the development of the the framework of space industrial activity will the headcount of employees employed within of such companies, the dominant forecast is that the Covid-19 crisis. In the case of the majority the resilience of the space industrial activity to participating in the survey, which also reflects by 1 September 2020 at the companies contracts (from 1.55 persons to 1.9 persons) 7.4 persons to 11 persons) and fixed-term the form of indefinite-period contracts (from industrial activities grew in average both in persons employed in connection with space contract. Compared to 2019, the number of employed on a project basis with a fixed-term (averagely 1.9 persons per company) are An average of 14 percent of the total headcount activities with a contract of indefinite period. headcount work related to space industrial of 11 employees per company) of the total indicates that averagely 40 percent (an average The project approach of the space industry economy have a higher education degree.

25 percent of employees in the entire national while, based on the 2020 Q4 figures of HCISO, engineering services was high in the survey), out that the percentage of those performing university degree (we would like to point survey worked in white collar jobs requiring working at the companies participating in the more prominent: 60 percent of the employees of HCIO in 2021, knowledge intensity is even

Figure 2

**SPACE INDUSTRY-RELATED ACTIVITIES PERFORMED BY THE RESPONDENTS**



Note: We asked the respondents to indicate all their space industry related activity performed at the company, so one company could mark several answers.

Source: own editing based on HCCI, 2020

Taking into account the size category of the companies participating in the survey, it can be established that 50 percent of them are small and 5 are micro companies. Five companies have a headcount between 50 and 99 people, and the three largest companies operate with a headcount between 100 and 249.

It is a characteristic of the companies in this field that the qualification of human resources is much higher than that of other areas of the industry. Highly qualified employees are employed: 48 percent of them are skilled blue collar workers, 38 percent of them are white collar employees with university degree. Approximately half (51 percent) of the employees have jobs related to space industrial activity, and one-fifth of the total headcount works as researchers. We wish to emphasize here that based on the preliminary results of the latest survey carried out with the technical help

the companies concerning the crisis resilience of the sector related to the sales revenue: the majority of the companies do not expect to change in the pandemic period, one quarter of them expect growth. The answer to the question regarding the outlook for the upcoming ten years is clear: there will be increase in the volume of both the income from space industrial activity and the expenses of related innovations. Referring to the preliminary data of the 2021 HCCI survey, the sales revenue of the majority of the respondent companies expanded in 2020 compared to data of 2019, and the majority of them expect further boost in the future.<sup>12</sup> We would like to direct attention to the fact behind the calculations and forecasts of the companies that according to the data of the 2020 HCCI survey, the questioned companies spend on average 11 percent of their sales revenue on space industrial activity-related developments.

a valuable picture of the activities, headcount and finance-related expectations of the section members. The questionnaire-based research was performed online.

### The key features of the Hungarian space industry in light of the initial survey

Based on the survey, it can be established that 41 percent of the respondent companies in the Defence Industry and Space Technology Section of HCCL perform some kind of space industry-related activity. The majority of the 26 companies performing any kind of space industrial activity produce metalworking products, for example spacecraft components or spare parts (16 companies). 13 companies offer engineering design and service, 9 perform scientific research and development (for example earth observation, geodesy, meteorology, cartography, agricultural product forecast, space resource research, testing). 8 companies manufacture some kind of space industry-related machines or mechanical equipment (for example satellites). However, none of the companies chose the option of airplane or spacecraft repair, space transport or defence services (*see Figure 2*). The survey confirms that the companies of domestic space industry have decades of history: companies performing space industrial activities have been in operation for an average of 20 years; the youngest company was founded in 2019, while the oldest in 1981. The number of companies and such profile expansions gradually increases year by year, and significant growth reserve can be identified. The average net sales revenue of the respondent companies performing space industrial activity amounted to HUF 717 million in 2019. An important conclusion can be drawn from the forecasts of

controlling authority and international cooperation information.

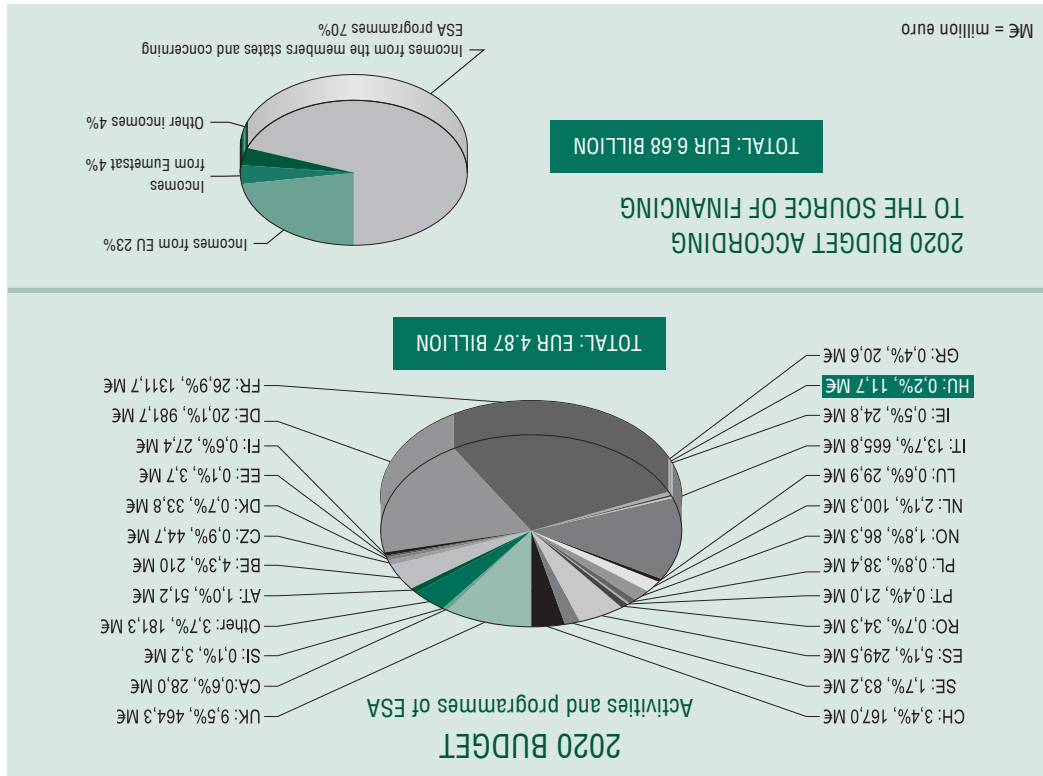
Given limited information and statistical data-obtaining possibilities, one of them is the database extracting data from different public tender and ministry documents, publications, company information data, workshop information and personal consultations, which is ideal for, as the first step, outlining the sector. The other – more targeted and detailed – database is expected to enable versatile conclusions drawn from the production value, profile, capacity data of companies, their human resource preparedness, the financial conditions of their operation, potential problems and relations, and to enable the display of operation tendencies. Therefore, further exploratory work has begun with the support of the Ministry of Foreign Affairs and Trade (MFAT).

Cooperating with the Hungarian Chamber of Commerce and Industry (hereinafter referred to as: HCCL)<sup>11</sup>, the first (initial) survey launched to learn more about the space industrial activity of the members and their related expectations was carried out in September 2020 by the Defence Industry and Space Technology Section of HCCL. The questionnaire was filled out by 63 companies from the 94 members of the section, of which 26 companies presently perform some type of space industry-related activity. We wish to point out that the second survey concerning companies operating in the Hungarian space industry was carried out in February 2021, some of the preliminary data of which are also presented (23 of the responding 38 companies – 61 percent – perform space industry-related activity). The results of the survey carried out in September 2020 cannot, on their own, be deemed representative for the entire space industrial sector; however, they can be considered a preliminary survey performed in the subject, which – with the high percentage of replies also taken into account – provides



Figure 1

MEMBER STATE PAYMENTS AND OTHER INCOMES OF THE EUROPEAN SPACE AGENCY



Source: ESA, 2020

THE PRESENT SITUATION AND THE CHARACTERISTICS OF DOMESTIC SPACE INDUSTRY

Database constituting the basis of the research

Only scattered information was available on space industrial activities, corporate performance, profiles, capacities, headcount figures until the beginning of the research.<sup>10</sup> In order to perform research and evaluation, the necessary database had to be built first, the foundations of which our research wishes to lay down from two back-to-back, supplementary source groups, and additional statistical,

supply activity linked with the supply chains of recognised European space industry companies<sup>9</sup> established mostly with the intention to follow the trends of international space research in isolated, university and research institutional respects, clusters, cooperating network initiatives and research-production service circles also exist today. There are two dominant organisations clustering space industry companies in Hungary (HUNSPACE, EI-Tech Center), the main uniform objectives of which are to strengthen the cooperation between the operators of the sector and to establish international relations by harmonised activity. There is an existing space industry – although of moderate size – in Hungary today.

a number of outstanding accomplishments had a driving effect on domestic space research, the different subfields – if results were achieved at all, especially in the 1980s – did not get as far as effectively contributing to technical, technological development or the strengthening of innovation capacities in industrial volumes. Notwithstanding the fact that several companies have been in the sector for decades, individual, occasional project-related operation has become typical. Therefore, based on knowledge ability levels, as opposed to international trends, we have not succeeded in establishing market-based profitable spin-offs (vigorous space industry departments, new corporate ‘side profiles’) in larger numbers. The space industry of Hungary does not occupy, either globally or regionally, its place anymore in the space industry of the world, justified by its relative development level achieved earlier, in the 1980s. The fallback is striking because the level of development of the domestic processing industry is, in a European context, middle-ranking (Nagy, 2016).

In 2017, the GDP proportionate expenditure on the space sector of Poland was twice, that of Romania was 3.5 times, and that of the Czech Republic was 5.5 times more than that of Hungary (OECD, 2019). Taking the space industry-related state subsidies of countries of similar abilities into account, the Hungarian volume (EUR 11.7 million in 2020) was still significantly behind the ESA budget (see *Figure 1*). Due to more active state involvement and the success of some companies integrated into international relations, change has been perceptible since 2018.

The achieved results and incentives in the bi- and multilateral relations and domestic control have measurable effects today both on the fundamental and applied researches and on the development of production and service companies of the space industry. In addition to the previous predominance of individual

broken supply chains, and financial difficulties concerning both the state and private sectors. Within the space industry, the virus has had an especially negative impact on the activities of SMEs and start-up companies (OECD, 2020). Nevertheless, differing resilience characterises the different segments of the space industry: despite the decrease in tourism and air transport, telecommunications and earth observation services facilitated by geo-stationary satellites have been proven the most resilient. Another favourable factor has been that the fight against the Covid-19 crisis itself has opened the way for new fields of utilisation (PWC, 2020).<sup>7</sup>

The outbreak of the coronavirus crisis has further increased the key role of space industry: its position in the critical infrastructure has continued to grow as the crisis progressed, so, even under the circumstances of the Covid-19 pandemic, the processes of 2020 indicate development or only a minor break. Despite the described difficulties, the latest literature has identified space industry as an industry less exposed to the pandemic, which has also been confirmed by the Hungarian experiences. Hence, incentive state involvement influencing orders and maintaining financing plays an essential role in the crisis resistance of space industry by enforcing the defined priorities and strategic support. Consequently, despite the crisis and the related budgetary difficulties and reallocations, countries with significant space industry consider space sector a national economic and national strategic industry of key importance.<sup>8</sup>

## HUNGARIAN SPACE INDUSTRY BETWEEN THE END OF SOCIALISM AND THE PRESENT DAYS

Hungary has been part of the international professional network since the beginning of space activity; proved by several results. Although

still identifies the opportunities related to the exploitation of space economy mostly with rocket technology, space station work and getting to other planets, all of which deplete huge financial resources, while space industry uses far more material-intellectual resources and opens a new, directly accessible growth path to a wider economic sector today.

## THE RISES OF WORLD ECONOMY AND THE RESILIENCE OF SPACE INDUSTRY

Depending on the type of crisis, of course, similarly to other industrial sectors, the space industry is also affected by the crises of world economy, however, it is less sensitive to them. This industrial sector is crisis-resistant for a number of reasons:

- space economy has become part of the critical infrastructure, demand for which decreases only moderately even in the course of economic recession;
- due to long project cycles, the space industry is less exposed to political and economic cycles;
- the wide value chain of the space industry and its diversified operation covering other industries also increase the stability of the sector.

As a result, between 2005 and 2017, space industry grew by 6.7 percent per year at a world level, which was nearly twice the 3.5 percent world average. Additionally, it achieved an annual increase of over 3.5 percent even during the period of financial crisis between 2007 and 2010. Its output amounted to nearly EUR 300 billion – almost USD 400 billion – in 2019 (EIB, 2019).

The general and long-term uncertainty caused by coronavirus has also affected the space industry, which has primarily been manifested in

part of the long-term framework programme, the National Development Plan of Ireland views space industry as strategic investment priority, the key element of which is the Space Technology Programme (Project Ireland, 2019). Practically every developed national economy of the world is inclined to exploit the opportunities presented by the new perspectives, and to join in and create value. Today, over 80 countries have space programmes, and 17 of the 22 ESA member states have special legal material in terms of space activities under their jurisdiction (Bartóki-Gönczy, 2020). This segment of the world economy grows dynamically, the trend to join in accelerates. There is an interesting competition: failure to join in may result in the social-economic separation of a country, while successful involvement may contribute to long-term catch-up (OECD, 2011).

Supportive social attitude to space economy and space industry motivates developments. Although – understandably – the public opinion was dominated by spectacular scientific and technical fears related to researches, due to information technology gaining ground, space economy has created utilisation possibilities and synergies demanding a far wider interpretation of the concept of space industry. The change in European attitude shows that while only in Europe powers performed activities in space, the European Community (EC) did not consider space industry and space research a priority, as the fundamental objective of EC was the establishment of internal market and single economic space. By the beginning of the liberalisation of markets (including telecommunications markets), however, the situation changed. The Single European Act, signed in 1986 (HL L 169/1.), authorised the Commission to take steps in the interest of research and technological development, which naturally included space industry (Bartóki-Gönczy, 2020). Yet, social opinion

**NEW BUSINESS MODELS:** new operators and new business models result in innovative solutions in the space industry.

**COST REDUCTION:** due to new business models and technological development, expenses related to, for example, satellite launches have dropped by 50-70 percent since 1970.

**A RECORD NUMBER OF PROJECTS:** due to new demands and service-oriented trends, a record number of small satellites were launched during the last decade, which may reach 1700 per year in the upcoming 5 years in the 150-500-kilogram category, demanding the multiplication of the present industrial capacities.

**HIGH RETURNS:** every one euro investment spent in the space sector results in a six-euro return, because the profit, multiplied via the complex supplier system, is realised in the economy (EIB, 2019). Additionally, NASA estimates an eightfold return in the American economy.

The total turnover of the space industry – primarily from satellite services – amounted to about USD 277 billion in 2018. A new, high-tech sector with significant impact on everyday life has evolved. According to forecasts, space industry will provide 10 percent of the world's GDP within thirty-four years, thus, if the Hungary does not wish to fall behind, a more intensive participation will be necessary (SpaceCom, 2020). The total value of investments in space industry grew by USD 8.9 billion in the year 2020, affected by the Covid-19 pandemic. According to the opinion of international analysts, another record amount of investment is expected in the upcoming years due to some giant companies increasing their space activities. Tendencies of access to the dominant technologies of the future and their resources will bring about increasing competition between the global space industry operators.<sup>6</sup> In Europe, line with the mentioned trends, as

space industry has a positive impact on both the modernisation of the economy and social welfare (NATO, 2018). The study intends to contribute to space economy-related researches, which is, at the same time, its set scientific added value<sup>7</sup>, by focusing on the examination of the features of domestic space economy, the economic-industrial implications of civilian use. This also includes the service-related service provision background linked with the design, production and industrial activities of space and ground equipment belonging to domestic businesses, which has become common in geolocation, telecommunications, earth observation, etc. by now.

## THE DEVELOPMENT OF SPACE ECONOMY IN THE LIGHT OF SOCIAL JUDGEMENT

Although their number is increasing, presently the national agencies of approximately two dozens of countries and, lately, international private enterprise giants founded in symbiosis with them are capable of economic performances related to space carriers and complex space objects. It can be established that the success of information technology and related development objectives have become fundamental in the worldwide development of space industry in recent decades (Ferencz, 2020).

The following trends describe these changes. **GROWING DEMAND:** demand for space industry services arises in the case of an increasing number of economic operators.<sup>8</sup> The global space industry is presently an approximately USD 300-500 billion industry, which, according to surveys, can develop to two and a half times its size by 2040 (Morgan Stanley, 2020), and become a line of business with USD 1100-3000 billion production value (OECD, 2011).

Bianka Parragh – Gusztáv Báger – Árpád Kovács – Gergely Tóth

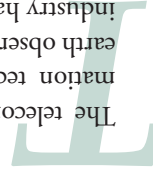
# Hungarian Development Opportunities of the Resilient and Innovative Space Industry

**SUMMARY:** This study was motivated by the fact that space industry has become one of the most innovative, rapidly developing, least crisis-sensitive industries, which grows dynamically worldwide. Its resilience to shocks is quite apparent. Since the outbreak of the pandemic in spring 2020, the sector preserved many jobs and created new ones, while its innovative and technological advances remained uninterrupted. This study – based on surveys, statistical and other databases – aims to take stock of the current state of the Hungarian space sector and industry, and to set out possible directions for state involvement to enhance further progress. Our research confirmed that the Hungarian space industry, although its direct contribution to social performance is moderate today, employs a significant number of highly skilled workers and introduces cutting-edge technologies. Furthermore, through its innovations and technological and scientific transfers, its contribution to the competitiveness of the Hungarian economy is significant, even at the current level of its capacities. With adequate support and wise investments, the added value, the growth and international potential and the global space industry value chain involvement the space industry can be exploited to a much greater extent than at present.<sup>2</sup>

**KEYWORDS:** Space Research, Space Economy, Technological Change, Covid-19, Crisis Management, International Competitiveness, Economic Growth and Sustainable Development

JEL CODES: G18, H11, H12, O11, O44, Q01, Q55, Q56, Q58

DOI: [https://doi.org/10.35551/PFQ\\_2021\\_1\\_2](https://doi.org/10.35551/PFQ_2021_1_2)



The telecommunications, broadcasting, information technology, metal technology, health, earth observation, meteorology services of space industry have become part of our everyday life, and society's dependence on satellite systems has grown. Space technology has become a determining, a so-called critical infrastructure in operating economy and public services. Our

*E-mail address:* parragh.bianka@uni-nke.hu

bagerg@gmail.com

kovacsai948@gmail.com

trothgergely79@gmail.com

study gives a cross-section picture of the status of Hungary in space economy, focusing especially on the development of space industry, and specifies the state involvement and institutional conditions necessary for our country to, after identifying the social-economic interests of our country, exploit the opportunities of the technological development – offered by the industry – for the benefit of the state, economy and society (and to ultimately increase common good). Although no attempt to survey the Hungarian space industry from this point of view has yet been made, the development of

storage/files/files/elementesk/2019/rte\_20190313.  
pdf?download=true  
download/publication/?id=9283&pdf=Capital%20  
Markets%20Union\_1.pdf

ROSE, A. (2016). Measuring Economic Resilience  
to Disasters: An Overview. In *IRGC Resource Guide  
on Resilience*, Edited by EPFL International Risk  
Governance Center, Lausanne, v29-07-2016,  
[https://beta.itgc.org/wp-content/uploads/2018/09/  
Rose-Measuring-Economic-Resilience-to-Disasters.  
pdf](https://beta.itgc.org/wp-content/uploads/2018/09/Rose-Measuring-Economic-Resilience-to-Disasters.pdf)

SAVNER-LEROY, J.-B. (2003). The Impact of the  
Implementation of the Single Market Programme  
on Productive Efficiency and on Mark-Ups in the  
European Union Manufacturing Industry. *European  
Economy Economic Papers*, No. 193, [https://  
ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/pages/  
publication845\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/pages/publication845_en.pdf)

SONDERMANN, D. (2016). Towards More Resilient  
Economies: The Role of Well-Functioning Economic  
Structures. *ECB Working Paper*, 1984, [https://www.  
ecb.europa.eu/pub/pdf/scwps/ecbwp1984\\_en.pdf](https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scwp/scwps/ecbwp1984_en.pdf)

SUTHERLAND, D., HOELLER, P. (2013). Growth-  
Promoting Policies and Macroeconomic Stability.  
*OECD Economics Department Working Papers*, No  
1091,  
<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2362204>

THORPE, J. (2017). *Economics for the Common  
Good*. Princeton, University Press

VALIANTE, D. (2016). Europe's Untapped Capital  
Market: Rethinking Financial Integration After  
the Crisis. *CEPS Paperback*, London: Rowman  
& Littlefield International, [https://www.ceps.eu/  
& Littlefield International, https://www.ceps.eu/](https://www.ceps.eu/)

IMF (2017). Euro Area Policies, Selected Issues, Real  
Income Convergence in the Euro Area, pp. 4-14, [https://  
www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2017/07/25/  
Euro-Area-Policies-Selected-Issues-45122](https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2017/07/25/Euro-Area-Policies-Selected-Issues-45122)

EC (2017). *Economic Forecasting. Autumn*,  
Brussels, DG ECFIN,  
<https://doi.org/10.2765/786061> (online)

EC (2016). Proposal for a Directive of the  
European Parliament and of the Council on  
Preventive Restructuring Frameworks, Second  
Chance and Measures to Increase the Efficiency of  
Restructuring, Insolvency and Discharge Procedures  
and Amending Directive 2012/30/EU, COM(2016)  
723 final, [https://data.consilium.europa.eu/doc/  
document/ST-15556-2018-INIT/en/pdf](https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-15556-2018-INIT/en/pdf)

ECB (2015). Comparisons and Contrasts of the  
Impact of the Crisis on Euro Area Labour Markets.  
*ECB Occasional Paper Series*, 159, [https://www.ecb.  
europa.eu/pub/pdf/scwps/ecbop159\\_en.pdf](https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scwps/ecbop159_en.pdf)

Bundesregierung (2017). *Priorities of the 2017  
G20 Summit*. Berlin, 1 December 2016 [http://  
www.g20.toronto.ca/2017/2016-g20-president  
schaftspapier-en.pdf](http://www.g20.toronto.ca/2017/2016-g20-president-schaftspapier-en.pdf)

VERMEULEN, PH., DIAS, D. A., DOSSCHE, M.,  
GAUTIER, E., HERNANDO, I., SABBATINI, R., STAHL, H.,  
(2012). Price Setting in the Euro Area: Some Stylized  
Facts from Individual Producer Price Data. *Journal  
of Money, Credit and Banking*, 44(8), pp. 1631-1650,  
<https://doi.org/10.1111/j.1538-4616.2012.00547.x>

- Flexible? *VoxEU*, <https://voxeu.org/article/e-commerce-and-price-flexibility-new-evidence>
- HATMAI P (2019). Konvergencia és felzárkózás az euróövezetben. [Convergence and Catching up in the Euro Zone.] *Közgazdasági Szemle, [Economic Review]*, Vol. 66(6), pp. 687-712, <https://doi.org/10.18414/KSZ.2019.6.687>
- HATMAI P (2020). *Mélyintegráció. A Gazdasági és Monetáris Unió ökonómiaja. [Deepintegration. Economics of the Economic and Monetary Union.]* Akadémiai Kiadó, Budapest
- JOLLES, M., MEYERMANS, E., KOSTOLEMIS, Z. (2018). Economic resilience, the Single Market and EMU: a Self-Reinforcing Interaction. *Quarterly Report on the Euro Area*, 17(1), pp. 7-22, <https://doi.org/10.2765/574193>
- JUNCKER, J.-C., TUSK, D., DİSSSELBLOEM, J., DRAGHI, M., SCHUIZ, M. (2015). The Five Presidents Report: Completing Europe's Economic and Monetary Union. *Background Documents on Economic and Monetary Union*, [https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/5-presidents-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/5-presidents-report_en.pdf)
- KRUGMAN, P., VENABLES, A. (1996). Integration, Specialization, and Adjustment. *European Economic Review*, 40, pp. 959-967, [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(95\)00104-2](https://doi.org/10.1016/0014-2921(95)00104-2)
- LEHNDORFF, S., VOSS-DAHM, D. (2005). The Delegation of Uncertainty: Flexibility and the Role of the Market in Service Work. In Bosch, G., Lehdorff, St. (eds) *Working in the Service Sector – a Tale from Different Worlds*. Routledge, London and New York, pp. 289 -315, <https://0-library-open-org.catalogue.libraries.london.ac.uk/bitstream/handle/20.500.12657/24051/1006081.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MANRITW, N. (1985). Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly. *Quarterly Journal of Economics*, 100(2), pp. 529-539, <https://doi.org/10.2307/1885395>
- MARTIN, R., SUNLEY, P. (2014). On the Notion of Regional Economic Resilience: Conceptualization and Explanation. *Journal of Economic Geography*, 15(1), pp. 1-42, <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu015>
- MEYERMANS, E., UREGIAN, C., VAN CAMPENHOUT, G., VALIANTE, D. (2018). Completing the Capital Markets Union and its Impact on Economic Resilience in the Euro Area. *Quarterly Report on the Euro Area*, 17(4), pp. 27-39, EC DG ECFIN, Brussels, <https://doi.org/10.2765/862807>
- PELKAMANS, J., ACEDO, L., MARKWALLE, A. (2008). How Product Market Reforms Lubricate Shock Adjustment in the Euro Area. *European Economy Economic Papers*, No. 341, <https://doi.org/10.2765/95969>
- PELKAMANS, J. (2016). What Strategy for a Genuine Single Market? *CEPS Special Reports*, No. 126, [https://www.ceps.eu/download/publication/?id=9231&pdf=CEPS\\_SR%20No%20126%20JP%20Genuine%20Single%20Market.pdf](https://www.ceps.eu/download/publication/?id=9231&pdf=CEPS_SR%20No%20126%20JP%20Genuine%20Single%20Market.pdf)
- PRAET, P. (2014). The Financial Cycle and Real Convergence in the Euro Area. *Speech at the Annual Hyman P. Minsky Conference on the State of the US and World Economies*. Washington DC, <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2014/html/sp140410.en.html>
- PULAY Gy. Z., SIMON J. (edit) (2019). A költségvetési előirányzatok rugalmasabb tervezésének és végrehajtásának lehetséges eszközei. [Possible Means for the More Flexible Planning and Implementation of Budget Appropriations.] Allami Számvevőszék [State Audit Office of Hungary], Budapest, EL-1101-011/201, <https://www.asz.hu/>

Paper 15/229, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2015/wp15229.pdf>

BALLEER, A., GEHRKE, B., LECHTHALER, W., MERKEL, C. (2016). Does Short-Term Work Save Jobs? A Business Cycle Analysis. *European Economic Review*, 84, pp. 99-122, <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2015.05.007>

BERTI, K., MEYERMANS, E. (2017). Sustainable Convergence in the Euro Area: A Multi-Dimensional Process. *Quarterly Report on the Euro Area*, 17(3), <https://doi.org/10.2765/563455>

BRINKMANN, H., HARENDT, CH., HEINEMANN, F., NOVE, J. (2017). *Economic Resilience. A New Concept for Policy Making? Inclusive Growth for Germany*. 11, Bertelsmann Stiftung [https://www.bertelsmannstiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/NW\\_Economic\\_Resilience.pdf](https://www.bertelsmannstiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/NW_Economic_Resilience.pdf)

CALDERA SANCHEZ, A., DE SERRES, A., GORI, F., HERMANSSEN, M., RÖHN, O. (2016). Strengthening Economic Resilience: Insights from the Post-1970 Record of Severe Recessions and Financial Crises. *OECD Economic Policy Papers*, No. 20 <https://www.oecd.org/economy/growth/Strengthening-economic-resilience-insights-from-the-post-1970-record-of-severe-recessions-and-financial-crisis-policy-paper-december-2016.pdf>

CANOVA, F., COUTINHO, L., KONTOLEMIS, Z. (2012). Measuring the Macroeconomic Resilience of Industrial Sectors in the EU and Assessing the Role of Product Market Regulations. *European Economy Occasional Papers*, No. 112 [https://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/occasional\\_papers/2012/pdff/ocp112\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/occasional_papers/2012/pdff/ocp112_en.pdf)

CANTON, E., MOHRT, R., REUT, A., WARD-ARMEDINGER, M. (2016). How to Make the Economic and Monetary Union More Resilient? *Quarterly Report on the Euro Area*, 15(3), pp. 7-18 <https://doi.org/10.2765/548414> (print)

CANTON, E., PETRUCCI, M. (2017). Ease of Doing Business in the Euro Area. *Quarterly Report on the Euro Area*, 16(2), pp. 21-29, <https://doi.org/10.2765/211237> (print)

CULIC, A., KYOBE, A. (2017). Structural Reforms and External Rebalancing. *IMF Working Papers*, Washington, <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2017/08/04/Structural-Reforms-and-External-Rebalancing-45155>

COCHRANE, J. (1994). Shocks. *NBER Working Papers*, No. 4698, [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w4698/w4698.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w4698/w4698.pdf)

DHYNE, E., KONIECZNY, J., RUMELER, F., SEVESTRA, P. (2009). Price Rigidity in the Euro Area – an Assessment. *European Economic Review*, No. 380, <https://doi.org/10.2765/38763>

FRANKEL, J., ROSE, A. (1998). The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criteria. *The Economic Journal*, 108(449), pp. 1009-1025, <https://doi.org/10.1111/1468-0297.00327>

FROMM, E., GUNNELLA, V. (2017). Sectoral Interlinkages in Global Value Chains: Spillovers and Network Effects. *ECB Working Paper*, No. 2064, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp2064.en.pdf>

GILCHRIST, S., SCHOENLE, R., SIM, J., ZAKARJASEK, E. (2015). Inflation Dynamics During the Financial Crisis. *Federal Reserve Board Finance and Economics Discussion Series*, No. 2015-2012, <http://dx.doi.org/10.17016/FEDS.2015.012>

GUIDICE, G., HANSON, J., KONTOLEMIS, Z. (2018). Economic Resilience in EMU. *Quarterly Report on the Euro Area*, 17(2), pp. 9-15, <https://doi.org/10.2765/779042>

GORDONICHENKO, Y., TALAVERA, O., SHEREMIROV, V. (2015). Will E-Commerce Make Prices More



- 5 The digital economic programmes refer to those products and service transactions between producers and users which are realised through web-based intermediaries. See Tirole (2017).
- 6 In Neo-Keynesian models the menu costs (i.e. the costs of changing the prices) are important factors of the inflexibility of prices, and consequently of the business cycles (Mankiw, 1985). If e-commerce reduces the costs of price adjustments, the business fluctuations decrease. Online prices are more flexible than the traditional store prices, but they still show frictions; see Gorodnichenko, Talavera, Shermirtov (2005).
- 7 For example, excessive investment in the construction sector.
- 8 The deepening of the internal market promotes competition among enterprises. It enables the Member States to exploit the comparative advantages more fully. All these require the reallocation of resources between enterprises and sectors.
- 9 Additional factors may include price regulation or value added tax.
- 10 If the economy is hit by a permanent shock, then transition to a new balance is necessary. It requires the change of relative prices and the reallocation of production factors.
- 11 For the impact of the single market on resilience see Jolles, Meyermans (2018).
- 12 According to the global input-output database, autonomous investments increase the aggregated output in these sectors the most, which could almost double the initial investments.
- 13 In case of professional services and retail and network industries the OECD recommends the use of indicators reflecting sectoral regulations.
- 14 The latter could not be analysed in this study.

#### REFERENCES

Ayvar, S., Bluedorn, J., Duval, R., Furgeri, D., Garcia-Macia, D., Ji, Y., Malacrino, D., Qu, H., Simintz, J., Zdzienicka, A. (2019). Strengthening the Euro Area: The Role of National Structural Policies in Building Resilience. *IMF Staff Discussion Notes*, SDN/19/05, <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-DiscussionNotes/Issues/2019/06/13/Strengthening-the-Euro-Area-The-Role-of-National-Structural-Reforms-in-Building-Resilience-46234>

Alvarez, L. J., Dhryne, E., Hoberichts, M., Martins, F., Sabbatini, R., Stahl, H., Vermulen, M., Kwapit, C., Le Bihan, H., Lunnemann, P., Ph., Vilmunen, J. (2005). Sticky Prices in the Euro Area: A Summary of New Micro Evidence. *ECB Working Paper*, No. 563 <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdfs/scpwp/scpwp563.pdf>

Amador, J., Capparello, R., Stehler, R. (2015). Global Value Chains: A View from the Euro Area. *ECB Working Paper* No. 1761, <https://doi.org/10.2866/129062>

Arpaia, A., Kiss A., Pavolgyi, B., Turrini, A. (2015). Labour Mobility as an Adjustment Mechanism. *Quarterly Report on the Euro Area*, 14(1), pp. 19-25 [https://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/qrea/euro\\_area/2015/pdf/qrea1\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/qrea/euro_area/2015/pdf/qrea1_en.pdf)

Bakker, B. B. (2015). Employment and the Great Recession: The Role of Real Wages. *IMF Working Paper*

economies, all these underline the need to create room for fiscal manoeuvring. The further strengthening of structural reforms is crucial in the European economy. On the one hand, these reforms could improve productivity, growth potential and economic convergence. On the other hand, in the context of the aforementioned as well, these reforms build macroeconomic resilience against possible future negative trends. The latter is also a fundamental goal in periods of growing uncertainty and increasing global and domestic risks.

Similar performance by the euro area Member States in respect of shock absorption and recovery from shocks could improve the efficiency of the common policies, including monetary policy. This structural convergence not only increases the income and employment stability, but also strengthens long-term growth potential. It limits the effects of hysteresis, such as the effects related to long-term unemployment, or the more limited use or accumulation of capital.

of resources after the global financial and economic crisis developed more unfavourably in the less efficient and resilient national insolvency systems than in the higher quality regimes.

With the increasing resilience of certain Member States, the structural reforms implemented at national level could also reduce the anti-cyclical (national fiscal or common monetary) policy burdens in stabilizing the euro area economies. Greater nominal and real inflexibilities in themselves make the economies concerned more sensitive to shocks. All these increase the need for countercyclical policies. At the same time, if a Member State has limited room for fiscal manoeuvring, for example due to high debt burden, then the need for fiscal expansion could undermine confidence. The latter could even eliminate the expected expansionary effects of the fiscal stimulus, with a simultaneous further increase in the debt burden. In addition to the need for further structural reforms in the euro area

## NOTES

- 1 Resilience derives from the Latin verb 'resilire' (springing back, bouncing back). The English word 'resilience' means flexibility, agility, resistance. The original meaning of the expression refers to a characteristic of an object relative to an active force. A resilient object is not deformed permanently if subjected to an external force. If the term is used for a person, then a resilient person is someone who, despite having faced serious illnesses, setbacks and life crises, is always able to bounce back, accept life bravely and develop new perspectives within a short period of time. German psychiatrist and author Micheline Rampe calls the secret of this internal strength the R (i.e. resilience) factor.
- 2 It also shows fast increase in the number of Google search results in recent years. The search for this category has been similar to that of the concept of sustainability since 2016 (Brinkmann et al., 2017).
- 3 According to OECD analyses, shocks proved to be more permanent in countries which maintain inflexible product and labour markets. See: Duval, Vogel (2008); Caldera-Sanchez, et al. (2016); Sutherland, Hoellen (2014).
- 4 Prior resilience means decreasing the vulnerability of the economy to shocks, while subsequent resilience means the capacity for absorbing and overcoming the shock.

economic integration, the individual Member States happen to experience the same stages of the cycle more frequently than before.

Resilient economies are capable of more favourable long-term growth performance. The Member States without sufficient resilience may face persistently unfavourable trends in both long-term growth and social cohesion (see Figure 8). The lack of real convergence in the euro area in recent years can be a clear indication that the effects which occur are significant for convergence not only within the individual Member States, but also among the euro area Member States. Resilient economic structures can contribute to mitigating the social consequences of deep recessions. The positive employment effects of the efficient labour and product markets combined with active labour market policies and new opportunities, such as lifelong learning and an efficient social safety net, could all facilitate positive social achievements.

Resilient economies are able to withstand temporary shocks (credit crunch, impaired supply). At the same time, in the event of permanent shocks (e.g. permanent weakening of the external competitiveness of domestic sectors), resources (labour and capital) that can be mobilised are required for rapid adaptation. Labour and product market regulations are important for both dimensions. Research conducted at the IMF found that deep recessions over the past four decades resulted in smaller and less permanent output losses in those economies which reformed their labour and product market regulations, compared to those economies where these reforms did not take place (Aiyar et al., 2019). Flexible *national* labour market policies, product market regulations and corporate insolvency frameworks could strengthen the euro areas economic resilience. More flexible regulation can facilitate faster labour market adaptation. At the same time, well-designed unemployment

insurance schemes, complemented with job-seekers' assistance could ensure security for the employees. Therefore, in the case of product markets, lesser administrative obstacles and lower startup costs create opportunity for faster adaptation. The flexible regulation of labour and product markets has a greater role in economic resilience than the lack of autonomous national monetary policy and nominal exchange rate in the Member States of the monetary union.

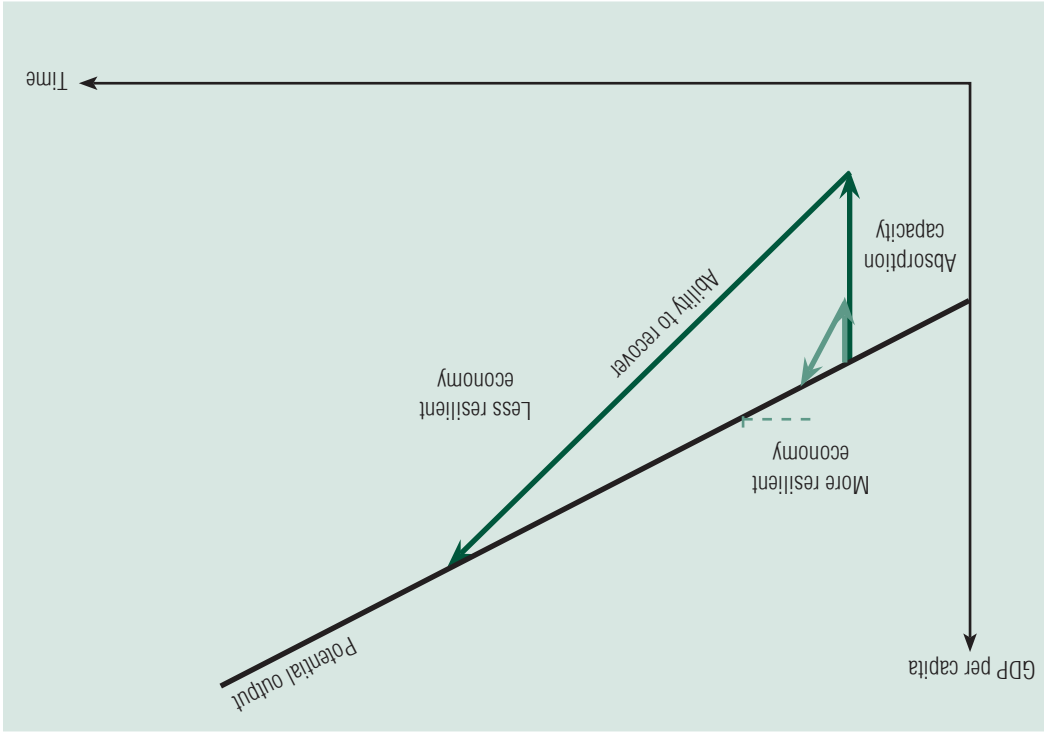
Germany could be a good example after the 2008 financial and economic crisis. Despite the great recession, the unemployment rate barely increased. The companies were able to adjust their labour costs through changes made to wages and above all, the hours worked, as well as changes in the collective bargaining and welfare systems. As a result of the reforms mentioned above, the German economy recovered faster than several similar European economies.

However, the Portuguese and Spanish enterprises were much less flexible. They were forced to terminate a number of temporary jobs, partly because of jobs protected by strict employment protection rules. As a result of the former, unemployment increased dramatically from 2009, further exacerbating the impact of More efficient labour market policies do not necessarily mean general deregulation and less protection for everybody. Each Member State can design different packages reflecting their social preferences. For example, the Anglo-Saxon and Scandinavian labour market institutional approaches are able to ensure the necessary resilience. Both are characterised by limited job protection. However, these approaches result in different degrees of employee protection and different fiscal costs. The Scandinavian system relies on more generous unemployment support, with strong job seeker assistance. The allocation

Resilience strengthens cyclical convergence and the efficiency of the single monetary policy. Preventing unsustainable booms and the subsequent deep and lasting recessions can help synchronise the business cycles of the Member States. The single monetary policy is less efficient in the monetary union if its Member States are at different stages of the economic cycle or if, in connection with the more restrictive behaviour of some Member States, the Member States have significantly different inflation rates. Some countries experienced a strong upswing before the crisis, which was later followed by a deep recession. Nevertheless, the business cycles in the euro area have become increasingly synchronised. As a result of political convergence and real

and adaptability of the economies. In respect of the strengthening of resilient economic structures, various policies in the crucial areas, such as labour markets and the market of competitive products and services, could all lead to similarly good performance. Country-specific solutions could prove important (Berti, Meyerma 2017).  
 In the medium and long term the decisive factors of growth potential (labour, physical and human capital, etc.) become crucial (see Figure 7). The less the shocks interrupt the trend growth, the faster they grow and catch up with the economic partners. An important condition for the sustainability of this convergence process is a socially acceptable distribution of income.

Source: Haimal (2019)



**ECONOMIC RESILIENCE AND SPEED OF RECOVERY**

Figure 8

economic events. Differences in inflation among the Member States could increase the real interest rate differences. These could reinforce the shocks by overheating the economic recovery.

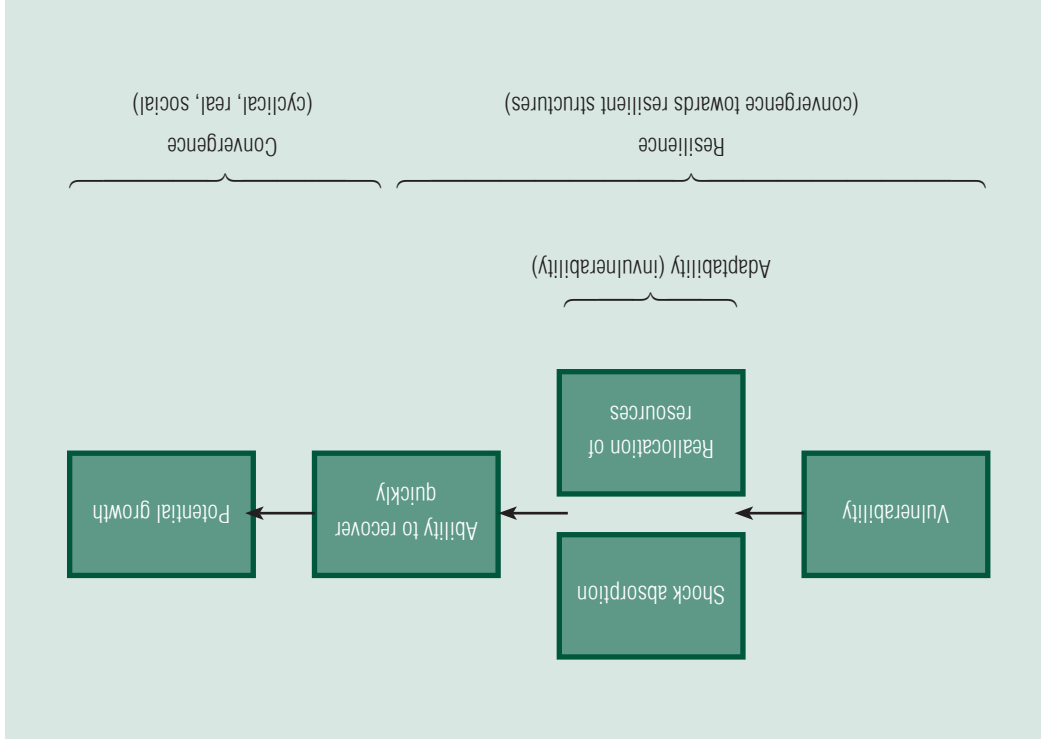
Resilient economies are able to avoid dangerous vulnerabilities. These economies can handle shocks more efficiently. All of these could contribute to avoiding unsustainable booms and reducing the severity of recession. It could efficiently mitigate the strong spillovers experienced in the euro area as well during the most recent crisis.

Economic resilience in the EMU system is a necessary but insufficient condition for convergence (cyclical, real and social) (see Figure 7). Figure 8 shows the key points of

the concept of economic resilience. In case of any given shock, a resilient economy will experience the effects of smaller deviation from the potential level than a less resilient economy, and it can recover more quickly to its potential. The convergence of resilient economic structures requires increasing relationship between these economies in terms of vulnerability and the ability to react to shocks, regardless of the structural differences that otherwise exist between the two economies. Through resilience, the Member States concerned sink into recession for only a relatively short period of time and continue to grow along their potential trajectory in the longer term (Figure 8). In the short term, real convergence depends on the resilience

Figure 7

**FRAMEWORK FOR ECONOMIC RESILIENCE AND CONVERGENCE**



Source: DG ECFIN, quoted by: Giudice, Hanson, Kontolemis (2018)

Table 1

**TAXONOMY OF FACTORS AFFECTING RESILIENCE**

Recovery	Absorption	Vulnerability	Public sector	Labour market	Product market / business environment	Financial sector	Taxation
A procedure for efficient resolution of viable banks.	Properly functioning monetary policy transmission mechanism	Leverage and risk taking	Public debt and solvency risk	Well-functioning (contract-based) bargaining mechanism	Price flexibility	Household debt, including mortgages	Debt bias in taxation, i.e. tax features favouring corporate and household debt
A procedure for swift resolution of non-performing loans (NPLs)	A healthy banking sector, allowing for income smoothing by households and firms.	Corporate debt	Adequate automatic stabilisers and budgetary room to apply these	Well-functioning (contract-based) bargaining mechanisms	Properly functioning internal market where firms can diversify risks (e.g. by increasing exports when domestic demand weakens)	Household debt, including mortgages	Differences and complexities in corporate taxation make it difficult for firms to diversify risks through cross-border activities
	Deep capital markets, allowing for funding diversification and equity risk-sharing.	Tackling bank-sovereign loops	Growth-friendly composition of public expenditure over the cycle	Reallocation of labour to more productive firms/sectors, possibly supported by active labour market policies - Labour mobility/portability of pension rights	Flexibly working time arrangements	Household debt	Address tax distortions in the housing sector to reduce high household borrowing levels
	Business regulations	Diversification of the economy	Sustainable and well-targeted social security systems	Human capital	Properly functioning internal market – internal market	Household debt, including mortgages	Address tax distortions in the housing sector to reduce high household borrowing levels
	Insolvency procedures	Properly functioning internal market where firms can diversify risks (e.g. by increasing exports when domestic demand weakens)	Long-term sustainability of public finances	Well-functioning (contract-based) bargaining mechanism	Insolvency procedures	Household debt, including mortgages	Address tax distortions in the housing sector to reduce high household borrowing levels
	Judiciary	Properly functioning internal market where firms can diversify risks (e.g. by increasing exports when domestic demand weakens)	Long-term sustainability of public finances	Well-functioning (contract-based) bargaining mechanism	Insolvency procedures	Household debt, including mortgages	Address tax distortions in the housing sector to reduce high household borrowing levels
	Judiciary	Properly functioning internal market where firms can diversify risks (e.g. by increasing exports when domestic demand weakens)	Long-term sustainability of public finances	Well-functioning (contract-based) bargaining mechanism	Insolvency procedures	Household debt, including mortgages	Address tax distortions in the housing sector to reduce high household borrowing levels

Source: Giudice, Hanson (2018)

policy areas.

The further deepening of the integration in respect of product and service markets through diversified export markets and intermediate resources could reduce the Member States' vulnerability to shocks. The deepening economic integration strengthens relative price flexibility. It could moderate the fluctuation of the business cycle in output and employment. Therefore, the shock absorption capacity of the Member States could increase.

The shocks require the reallocation of resources from areas with unsustainable growth to areas with more sustainable growth potential. As a result of the faster reallocation of resources, further deepening is also expected to strengthen the ability of the economy to recover quickly after the shock.

The deepening of the internal market of products and services should be necessarily followed by other partial markets (capital and labour markets) as well. The full establishment of the banking union and significant progress in the capital market union are especially important. The further reinforcement of the labour market and social policy in accordance with the principles of flexibility (flexible security) is also essential. At the same time, it can promote the social acceptability of change.

Preventive policies reducing exposure to shocks are necessary in order to minimise vulnerability. Facilitating such policies is a key objective for the Macroeconomic Imbalance Procedure (MIP) and the preventive branch of fiscal regulation. Improving absorption requires an immediate response that minimises the impacts of shocks (through government, and the financial and non-financial sectors). The automatic stabilisers and smoothing out with the help of consumption savings and borrowing should be underlined. The policies to promote adaptation or reallocation processes in the event of more permanent

shocks are necessary in order to minimise vulnerability. Facilitating such policies is a key objective for the Macroeconomic Imbalance Procedure (MIP) and the preventive branch of fiscal regulation. Improving absorption requires an immediate response that minimises the impacts of shocks (through government, and the financial and non-financial sectors). The automatic stabilisers and smoothing out with the help of consumption savings and borrowing should be underlined. The policies to promote adaptation or reallocation processes in the event of more permanent

shocks are also important. However, the latter processes are closely connected to the institutional structures of the Member States concerned.

diversified financial environment, including developed bond markets and venture capital investors, supports the financing and growth of dynamic businesses.

In order to promote economic recovery, the loss of productive capacity should be avoided in the event of a downturn. Growth-friendly public spending including public investment and active labour market policies should be preserved during the cycle. Reviewing and revising the expenditures could facilitate efficient allocation and growth-friendly budgetary decisions.

Based on empirical analysis there are significant differences in the absorption and recovery capacities of the euro area Member States. The performances provided in respect of these two capacities are not necessarily and completely in sync with each other. For example, according to panel data regression results, in the event of a common shock strong trade openness weakens the absorption capacity, since the common shock adversely affects the export markets. At the same time, stronger openness to international trade could induce faster recovery (Jolles et al., 2018)).

With regard to international trade, it is particularly important for the more open economies to continue and deepen policies and reforms which strengthen the absorption capacity. Prudent fiscal policies, improved automatic fiscal stabilisers, and a well-functioning banking union and capital market union that enhances risk-sharing should all be highlighted.

## DEEPENING, RESILIENCE AND STRUCTURAL REFORMS (SOME CONCLUSIONS)

The interpretation of economic resilience according to three dimensions (vulnerability, absorption, recovery) could help identify the

regulation (e.g. in retail and professional services). The effective legal system supports business dynamics, promoting the fulfilment of contracts and the establishment of efficient insolvency systems. The latter allow for the dissolution of non-viable enterprises and the quick rearrangement of resources.

Labour market adaptation is also essential to help workforce transition to new opportunities smoothly. Member States with overprotected labour markets may experience a slower recovery in the employment levels (ECB, 2015). Restrictive employee protection rules increase the redundancy costs and may prevent the more efficient enterprises from hiring new employees. This could lead to labour market dualism with multiple negative consequences, including encouraging enterprises to accumulate human capital. Flexible employee protection rules make it easier to terminate employment in the event of poor prospects and generally provide higher-quality contracts in upturns. This can be complemented with an adequate social safety net and active labour market policies to make use of the new opportunities appearing in respect of more productive activities. Labour mobility is a relevant and increasingly important channel for adaptation in the EMU (Arpaia, Kiss, Fálvölgyi, Turini 2016). The mobility of labour play an important role in the reallocation of

Money markets can play a significant role in supporting recovery. They can provide access to financing for the most productive and financially viable enterprises in the course of the reallocation process. High level government debt and private debt constitute not only vulnerability, but are usually accompanied with a slower pace of recovery. The quick resolution of non-performing loans can free up resources for productive purposes. The



Slovakia. Unsuccessful entrepreneurs show strong preference for further business activities. At the same time, it is often restricted by the complexity of the regulation framework. All these require an integrated approach with respect to improving the regulatory system, strengthening entrepreneurial skills through lifelong learning, as well as system-level recognition of good and bad faith entrepreneurs. Access to financing is an important condition of this second chance (See Expert Group, 2015; EC, 2016).

The regulatory quality which facilitates the widespread and efficient reallocation of production factors assumes a well-functioning legal system, efficient public administration, low level of corruption (including public procurement), high-quality infrastructure and efficient intellectual property system (See Sondermann, 2016).

The reforms of the areas specified above require complexity and further money market integration. Well-functioning money markets are particularly important with respect to the reallocation and rearrangement of resources (for example, the financing of new enterprises with strong innovation potential and small and medium enterprises). Meanwhile, financial frictions could hinder reallocation, especially in the case of small enterprises. All these could underline the need for developing a banking and capital market union and reducing the rate of non-performing loans even further.

The well-functioning labour markets and the social and care systems together with active labour market policies could contribute to ensuring a highly qualified workforce necessary for smooth adaptation. Avoiding competition in working conditions is an important requirement. Social dumping would jeopardise fair competition and the efficient allocation of resources.

Sector-specific conditions could also contribute to the possible reallocation of resources.

The product market institutions strengthening competition and providing a business-friendly environment allow new operators to enter quickly, and the inefficient enterprises to exit. These institutions are particularly important in strengthening reallocation during the recovery process. Product market regulations and inlexible economic institutions could reduce the flexibility to shocks (Pelkmans et al., 2008; Canova et al., 2012; Sondermann, 2016). The Member States with less restrictive product market regulations and good business climate usually experience stronger recovery (Cinluç, Kyobe (2017). Market entry and lack of competition protect the profit margin during economic upswing. Thus it can promote lack of balance and prevent the reallocation of more productive sectors (Prat, 2014). A number of measures are designed to facilitate entry and the expansion of new enterprises. It is important to strengthen the quality of public administration and to limit sectoral

(quality of infrastructure, purchasing rules, corruption, etc.). The market entry conditions relating to new companies are significant. The length of the procedures necessary for launching a new business (number of days required) decreased significantly in numerous Member States between 2008 and 2016 (by 33 days in Spain, by 22.5 days in Lithuania, and by 13 days in Slovakia). At the same time, the number of days required for launching a business still varies across the Member States. (28 days in Malta, 22 days in Austria, 2.5 days in Portugal, 3.5 days in Estonia and Lithuania; WEF Competitiveness Database, 2017).

The improvement of the business environment made it much easier for the businesses to enter the market (EC, 2017). The single market reforms include, among others, the elimination of investment obstacles, improving the quality of public administration and the predictability of regulations, as well as the strengthening of deeper and better integrated capital markets. At the same time, there are significant persistent differences in the quality of business regulation and public administration (Canton, Petrucci 2017).

The efficient and effective functioning of the insolvency frameworks, as well as the opportunity to restart business (the so-called second chance) are important for undertakings in order to restructure the resources. The efficient insolvency frameworks could especially promote recovery after shocks. Startups can boom, for example, when the capital goods (e.g. real estates) can be acquired from bankrupt companies at low prices (especially during downward trends). The new undertakings could increase the demand for services and intermediary products. The latter could support new startups.

Significant differences are noticeable in the length of time necessary to resolve insolvency, from half a year in Ireland to four years in

Economic recovery after a shock requires the uninterrupted reallocation of production factors into activities with higher growth potential. The ability to recover has a significant impact on how permanent the effects of the shocks would be on the economy. The capacity to return swiftly to a former state is reflected by the temporary nature of the effects of shock, and the uninterrupted reallocation of the productive resources reflecting product and labour market flexibility.<sup>11</sup> The extent of the necessary adaptation or reallocation depends on the type of the shock. Permanent shocks require significant reallocation of resources. The faster this process, the stronger the recovery can be.

The single market and the EMU can influence this reallocation in different ways. On the one hand, the so-called framework conditions improve the allocation efficiency across borders. The specific characteristics of unique product markets (factor inputs, demand and market structure) also have direct influence on short-term reallocation.

The framework conditions which influence the reallocation of production factors can be divided into two groups: the factors affecting the entry, growth, decline and termination of businesses, and the factors which affect the business environment of corporate operation

## ABILITY TO RECOVER

could be improved even further through efficient unemployment benefit systems which reduce income loss but support the demand at the same time, as well as through buffers to be filled up during upswings. Built-in buffers are required for the viable social security systems as well. With the help of buffers, unexpected shocks can be absorbed. A budget which includes inflexible expenditures provides more room for discretionary political actions in the course of shock absorption.

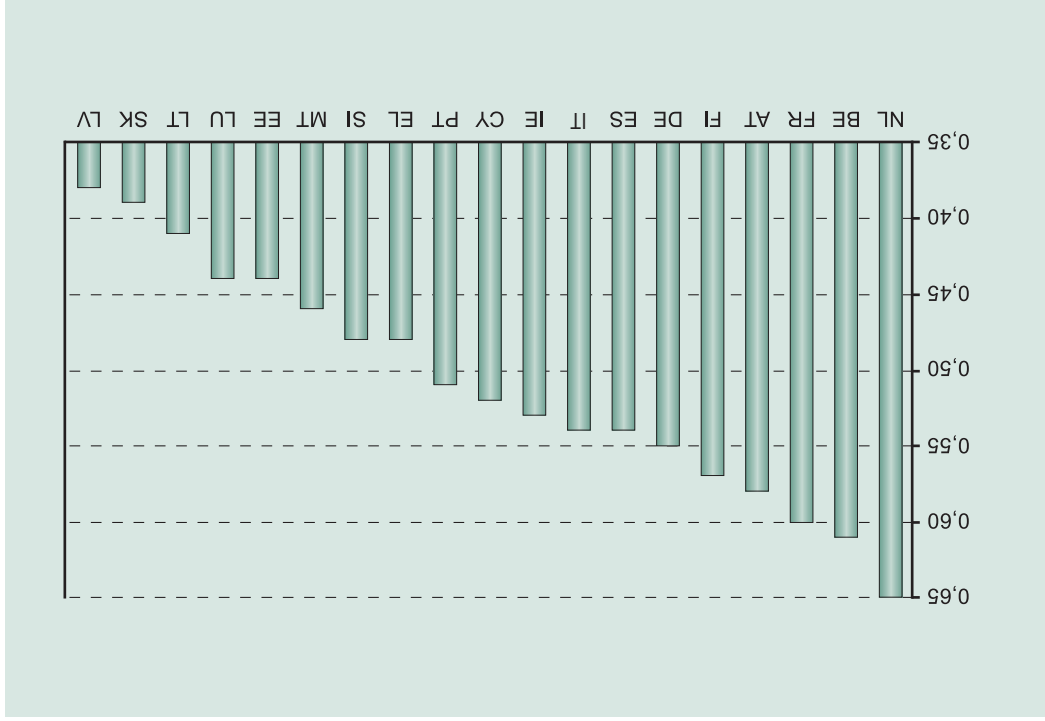
capital market union are given priority. Such measures could contribute to viable enterprises maintaining their access to financing during the recession period and strengthening the absorption of shocks through cross-border ownership of financial instruments.

The well-functioning labour market institutions could mitigate the effects of employment shocks. They are important also in terms of competitiveness. Helplessness against shocks in respect of wages could cause a stronger increase in unemployment (Baker, 2015). The flexible working time schemes and wage setting mechanisms should be highlighted among the instruments designed to dampen the effects of shocks, as they have the potential to mitigate the impacts on employment. (The flexible working time schemes helped the adaptation and survival of businesses in the euro area. They made it possible for the enterprises to remain qualified workforce at the beginning of the great recession Ballaer et al., 2016.)

Finally, governments contribute to shock absorption through automatic stabilisers as well. In order to ensure the optimal functioning of the latter, budget expenditures must be sufficiently sensitive to the economic cycle. They should target those who are most affected by the shocks. According to Figure 6, budget flexibility is different in each Member State. The efficiency of the automatic stabilisers varies across the Member States too. The ones with lower budget flexibility could also stabilise their economies. These mechanisms

**BUDGETARY BALANCE SEMI-FLEXIBILITY IN THE EURO AREA**

Figure 6



Note: Elasticity of the budget balances varies across Member States, affecting automatic stabilisation.  
Source: Mourre, Astarita, Princen (2014)

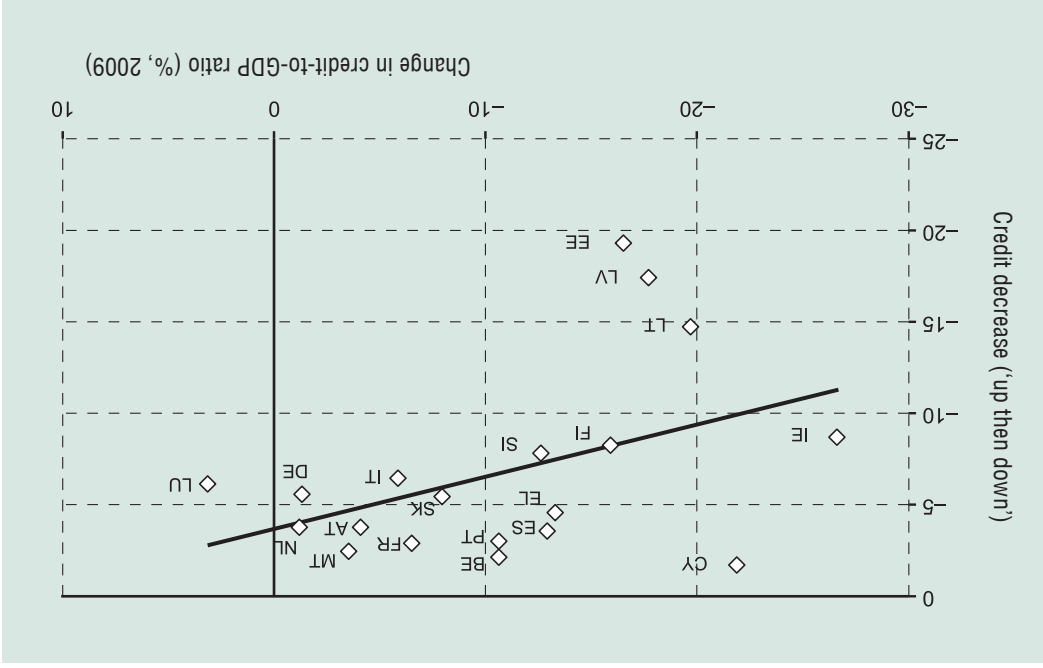
'unsmoothed' part indicates the magnitude of the shock on consumption. In the euro area 1 percent GDP decrease leads to approx. 0.8 percent consumption decreases, while it is only 0.2 percent in the United States. The other bars in Figure 4 show the contribution of risk-sharing to shock absorption through credit markets (cross-border borrowing), fiscal transfers, capital markets and labour income. Capital markets and credit markets absorb less than 6 percent of the asymmetric shocks from the shocks hitting the euro area GDP. This situation is fundamentally different in the United States, where the capital markets are the main absorption channels.

The weakness of the banking sector can lead to pro-cyclical credit squeeze during downturn (see Figure 5). A healthy system which is able to absorb the common euro area shocks efficiently is an important factor of monetary policy transmission. By changing the regulations applicable to interest rates and liquidity, it could manage the shocks spreading across the euro area efficiently. Therefore, it is important to create an opportunity for establishing a well-capitalised banking sector. In addition to the banking sector, the wider use of share financing could also enhance flexibility.

The rate of cross-border stock ownership is relatively low in the euro area, however, it did not decrease during the crisis (Valiante, 2016). The measures aimed at creating the

Figure 5

### PRO-CYCLICAL CREDIT SQUEEZE IN THE EURO AREA



Note: (1) Peak to trough decline defined as the percentage difference between the maximum level of real GDP in 2007 or 2008 and the level in 2009. (2) Credit-to-GDP is measured as non-consolidated private sector credit flow. (3) The decline in credit flows as a share of GDP was larger in countries with a larger fall in GDP during the crisis.

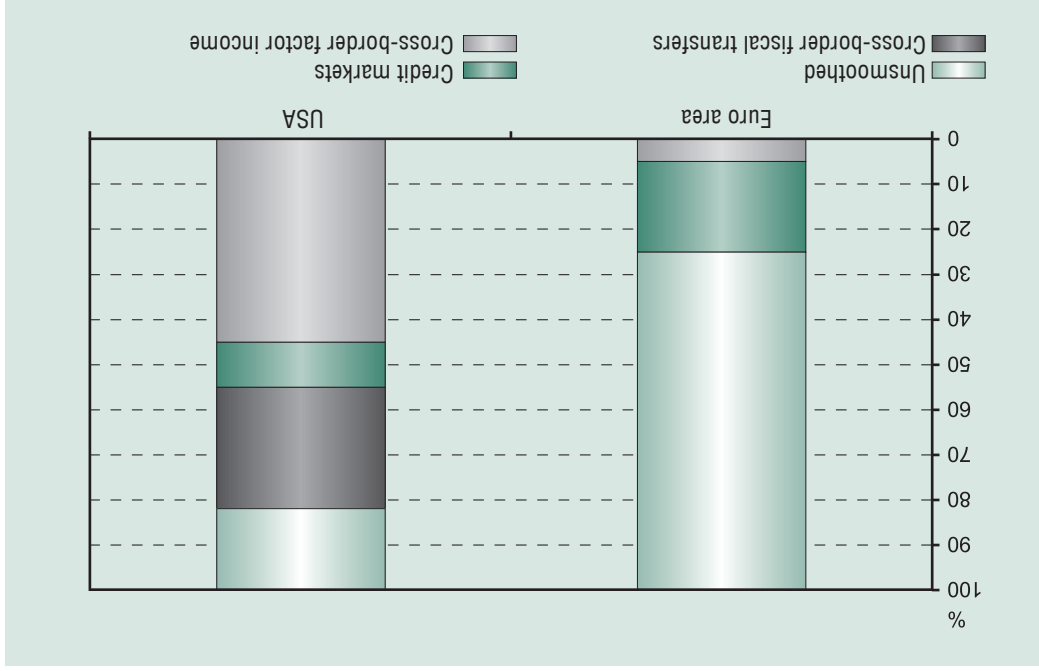
Source: AMECO, EUROSTAT data

in respect of regulation of prices (Dhyne et al., 2009; Alvarez et al., 2005). Fast price reactions are especially important in respect of reducing the inflation differences. Owing to their effects on real interest rates, they increase the impacts of shocks. The obstacles of cross-border activities, such as the differences or the complexity of taxation, may enhance the diversification of businesses among countries, thereby decreasing their exposure to the shocks of the specific economies.

The money markets are able to dampen the effects of shocks by smoothing out capital market risk-sharing, consumption and production through lending. According to *Figure 4*, shock absorption through equity holding among the countries and the credit markets is lower in the euro area than in the United States (EC, 2016). In *Figure 4*, the

Figure 4

**RISK SHARING IN THE EURO AREA AND IN THE UNITED STATES**



Source: Nikolov (2016)

role of wages in the cost structure. According to *Vermahlen et al.* (2012), the producer price changes are noticeably smaller in the euro area compared to the United States. According to empirical examinations by *Jolles, Meyermans, Kostelmis* (2018), during the period between 1995 and 2017, the dispersion of price flexibility against the changes of nominal unit labour cost appeared to be the weakest in the market sectors most affected by international competition (primarily in the processing industry). (Both before and after the great depression.)

The uninterrupted adaptation of prices is important in promoting competitiveness. It helps the changes in labour costs to appear in the adaptation of consumer prices (ECB, 2016). Price flexibility is lower in the euro area than in the United States, particularly

used for the same quantity or higher quality of output), as well as the profits of dynamic efficiency (which encourages innovation). At the same time, corporate-level price flexibility could be restricted by financial frictions. If the internal liquidity declines significantly due to a negative shock, then the businesses are less likely to reduce their prices in order to avoid costly external financing (Gilchrist et al., 2015).

Relative price flexibility, in the same way as the speed of recovery, has a dual role in supporting the shock absorption capacity. On the one hand, a more flexible relative price could help to absorb the output (and employment) losses in case of severe shocks hitting the sector, stimulating the demand for the product concerned by reducing the relative prices. (Without price flexibility, the decrease in demand is absorbed completely by quantitative adaptation, provided that it is not prohibited by the regulations.)

On the other hand, relative price flexibility is a fundamental condition of supporting the reallocation of resources among sectors. In the sectors which perform excessive (unsustainable) growth during economic upturns (for example the construction industry, and the sectors which produce goods not introduced into foreign markets), competition and relative price flexibility provide signals and incentives to enhance the reallocation of resources towards those sectors which have sustainable growth potential.<sup>10</sup> In certain cases price flexibility could make cyclical swings even worse. In such cases other policies are necessary to avoid excessive lack of balance.

According to the evidence available, the prices are still not flexible enough in all the sectors of the euro area economies. For example, according to *Dhynes et al.* (2009), the prices of services adapt less frequently than the prices of manufacturing products. This can be attributed to less intensive competition, or the

The completely flexible prices are definitely and constantly adapting to the balance of demand and supply. In the absence of fully flexible prices a distinction should be made; *the 'stickiness' of the price* means that the prices adapt rarely, whereas the 'rigidity' of the price means the inability of the market price to adapt to the balance level completely (Dhynes et al., 2009). The further deepening of the single market, as a result of stronger competition and the consumers' search for lower price and better quality, is expected to affect the development of price flexibility among enterprises.<sup>8</sup> The greater resilience created in this manner will strengthen the shock absorption ability of the economy.

Aggregate price flexibility and relative price flexibility cause macroeconomic effects through different channels.

With a new balanced state of the deeper single market accomplished, the macroeconomic stability of the monetary union is likely to improve as a result of the increased aggregate price flexibility, provided that the prices adapt to the changed economic conditions and effects more quickly. It will make way for a more efficient transmission of the common monetary policy.

Relative price flexibility is even more important than aggregate price flexibility, considering that it induces the reallocation of resources. The relative prices of products and services are influenced by the relative (marginal) production costs and mark ups.<sup>9</sup> The deepening of the integration could affect both factors (Sauner-Leroy, 2003). The production costs and mark ups may decrease if the trading obstacles are removed and if the mobility of the production factors is reinforced. The greater freedom of production factors could promote the profits of allocation efficiency (as a result of which the marginal costs and the marginal gains get closer), production efficiency (as a result of which the marginal costs and the marginal gains get closer), production efficiency (as a result of which less input is

trade is expected to increase the trade carried out within the euro area even further. The greater transparency of the market and the competition lead to bigger price flexibility, which reduces business cycle fluctuations,<sup>6</sup> The Member States could face a number of internal and external shocks. They are often unable to influence such shocks directly. These various (temporary or permanent, supply, demand or political) shocks affect the Member States through various channels. The Member States can exercise influence through indirect confidence effects as well. A Member State's exposure to shocks could change according to the development of the political and economic structures. The various factors of vulnerability often affect one another and could accumulate. All these increase the likelihood that a collective shock will affect a more vulnerable Member State much stronger.

The great crisis highlighted the exposure to financial shocks in particular. A sudden change in the interest rates or changing asset prices may have strong economic effects. In the case of indebted Member States, the change in the market interest rates has a great impact. All these fundamentally affect the sustainability risks. The predominantly short-term credits and flexible interest rates are more exposed to short-term changes. The use of microprudential supervision and macroprudential tools could reduce the risk of vulnerability. These could reduce the risk of divergent (leading to asset price bubble and the incorrect allocation of resources)<sup>7</sup> real interest rates. Due to the deductibility of the interest rate, debt distortion in corporate taxation and *tax breaks* in mortgage lending could contribute to the accumulation of debts in the corporate and household sectors. The improvement of the sustainability of public finances (including pension and healthcare financing) is greatly significant in mitigating the risks threatening the balance of the public sector.

## SHOCK ABSORPTION CAPACITY

Shock absorption capacity refers to the ability of an economy to absorb the direct effects of shocks and to reduce the immediate output and employment losses. The effects of the shock can be absorbed by spreading them across the economy. In order to avoid serious output and employment setbacks, automatic stabilisers, flexible wages and prices, lending and financial risk-sharing, among others, could provide options to absorb the effects of the shock.

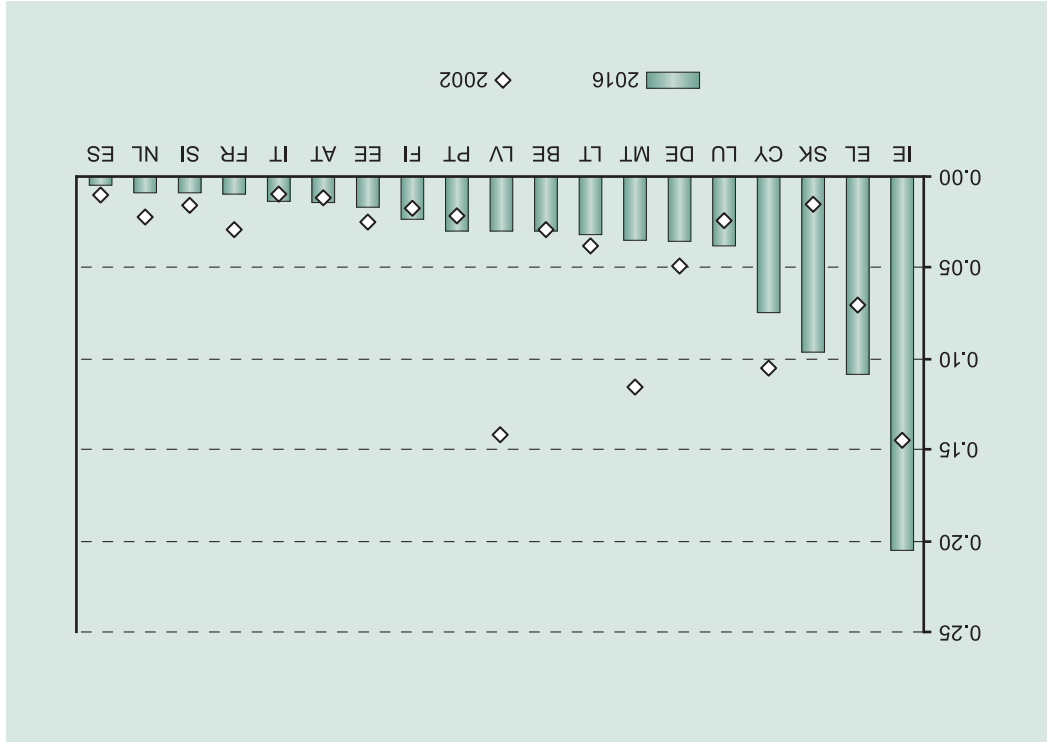
The single market and the further deepening of the EMU could influence the absorption capacity of the euro area Member States through various channels, such as diversification realised on the supply or the demand side, price flexibility, money and capital markets, the banking sector, and the labour market institutions. Their potential effects could point to different directions.

Diversification reduces the Member States' vulnerability to shocks. At the same time, the shock absorption capacity may increase in highly diversified economies. As a result, the sectoral shocks have smaller effect on the entirety of the economy. For this reason the shock puts lesser burden on the national fiscal stabilisers, and access to the financial market becomes less restricted. As a result of all these, the economy has a stronger shock absorption capacity.

The further integration of the product markets among the euro area Member States is expected to provide greater opportunity for export-driven recovery in the event a Member State is hit by an asymmetrical shock. It is particularly important for the smaller Member States of the euro area. If a shock hits every Member State, but the extent of their adaptation is different, then it is possible that the countries that are most severely affected are still able to export to the countries which are affected to a lesser degree.

### SECTORAL EXPORT COMPOSITION, GOODS (COMPARED WITH EURO AREA AVERAGE)

Figure 3



Note: indicator based on difference between a Member State's and euro area's industry share in total exports. The indicator shows the squared differences of these product shares: the lower the value, the closer the national export composition to the euro area's industrial export composition. Products are classified along the United Nation's Standard International Trade Classification (SITC).  
 Source: Jolles, Meyermans, Kostolemis (2018) page 16

(idiosyncratic) shocks depends strongly on the existence of global network centres which sell to other value chain partners or buy inputs from such partners. In such cases, shocks to the global centre adversely affect those partners who do not possess the means to avoid the shocks afflicting the centre. Participation in the value chains can make the national labour markets relatively sensitive to the labour market conditions of the partners. This sensitivity could lead to increased vulnerability and defensive reactions. For example, local employers (price takers in the market) prefer hiring their employees with temporary contracts. The latter provides them

with better opportunity to adapt in the course of the possible restructuring of the global value chain (Lehndorff, Voss-Dahm, 2005). Domestic inflation could also become more sensitive in respect of the partners' conditions in case of cross-border value chains. The production costs are easier to carry over the borders. Highly integrated and competitive markets can restrict this transmission, provided that the businesses turning downwards have the opportunity to replace the upwards production. The rise of online trade (and therefore e-commerce) is another relevant trend of the current structural development. Online



structure is expected to decrease the risk of external sectoral shocks becoming country-specific shocks.

The process of structural development, therefore the stronger integration into value chains in the euro area and the digital programmes' could contribute to an increase in potential output in the euro area economies (OECD, 2015). At the same time, they also affect the economic resilience. They could increase vulnerability through cross-border spill-over effects (e.g. due to stronger integration to the global value chains). Pricing, however, could become more flexible (e.g. due to the increased online competition). The increased flexibility of pricing could strengthen the capacity of the economy to react to shocks. The net effect of these structural developments is changing.

The value chains have strong internal, euro area relations (see e.g. Amador, Coppatello, Stehrer, 2015). According to estimates, the export rate of the foreign added value originated in the EU was much more stable than in the case of added value originating from other blocks. Germany had the largest role in the internal euro area relations: it represented 28.8 percent of the added value sold and 23 percent of the added value used.

The strong internal euro area relations reduce the Member States' vulnerability to shocks which occur within their domestic markets or outside the euro area. At the same time, the Member States become more vulnerable to shocks occurring in other euro area Member States. All these depend on their value chain structures and their own position within it. (The weakest link, which assembles the parts and units imported from other Member States, and the strongest link where the senior management and the assembly takes place could cause difference in the value chain in terms of vulnerability.) According to *Frohm, Gunzella* (2017) the transmission of unique

help of this opportunity the economic actors will become less vulnerable to potential shocks affecting the specific procurement markets. The latter consideration is behind, for example, the need to connect the energy networks of the EU energy union.

At the same time, the increasing openness of international trade could increase the economy's vulnerability to external shocks. In particular, if such shocks are accompanied with strong specific production concentration. The effect of economic integration on product specialisation and export composition is important in this regard as well. An important question: is it the trade among sectors or the trade within sectors that is increasing?

In case of specialisation among the sectors, the Member States are more vulnerable to asymmetrical shocks. In case of specialisation within the sectors, the Member States are likely to experience collective shocks. Economic theory does not provide a clear answer as to how the production models develop in the single market in case of a single currency. On the one hand, along with the deepening, the Member States could carry out stronger specialisation in the activities with comparative advantages. This would result in less diversification on the supply side (Krugman, Venables 1996). On the other hand, if specialisation occurs within the sectors and not among the different sectors (as a result of product differentiation realised among the same types of products or due to imperfect competition), then the production structures become more similar among the Member States and therefore the shocks become more symmetrical. However, the evidence available is not always clear about this issue.

According to the data, in most euro area Member States the sectoral composition of the exported products converged to the euro area average between 2002 and 2016 (see *Figure 3*). This wide similarity in the sectoral export

on other Member States and the entire euro area through multiple channels. Accordingly, the three basic dimensions of resilience:

- vulnerability,
- shock absorption capacity and
- the ability to recover

will be reviewed with a focus on the euro area Member States.

## VULNERABILITY TO SHOCKS

Vulnerability refers to whether the shock shakes the economy, and if yes, then to what extent. Exposure to shocks and their frequency and intensity are crucial. All these depend on a number of factors: the structure of the economy, various political factors, the financial sector and the asset markets, as well as the situation of the non-financial sector. Certain countries are more exposed to specific shocks than others.

Vulnerability refers to the frequency and intensity with which the shock affects an economy.<sup>4</sup> Shocks can take various shapes and forms. Shocks can be symmetrical or asymmetrical, temporary or permanent (see Cochrane, 1994). The efficiency of the structure forming the foundation of the economy, and the efficiency of the markets and the institutions have significant effect: whether a shock affects the economy, and how strongly it is affected, as well as how long the adaptation takes.

In this regard the well-integrated product markets have the advantage that the producers can make their sales markets more diversified among the countries. A diversified market is less vulnerable to demand shocks. The effects of negative shocks can be mitigated if the economic actors are able to access intermediate inputs from diversified sources free from technical or regulatory obstacles. With the

interconnected mechanisms of convergence and resilience (Halmai, 2020). The low level or lack of resilience in a Member State could have significant and permanent effect on other Member States and the entire system of integration through several channels. The Member States could be exposed to collective shocks beyond their control. As a primary requirement, the reforms should strengthen their convergence towards resilient economic structures. The three main elements of convergence towards resilient economic structures include decreasing vulnerability to economic shocks, increasing shock absorption capacity and the ability to recover from shocks more rapidly. These characteristics are required for the uninterrupted smooth functioning of the European economy and the monetary union in general. In a currency union the foreign exchange rates cannot be used to mitigate macroeconomic shocks. The capacity of the individual national economies to treat shocks quickly and efficiently is of crucial importance in order to prevent unsustainable differences emerging among the members of the union.

Economic resilience relies on unique, country-specific characteristics. On the EU level the single market and the efficient macroeconomic stabilisation policies (system of deep integration) could promote resilience and the strengthening of the growth potential. Stronger competition, stronger cross-border trade and investment, easier access to a wider scope of suppliers and consumers, more innovation and faster technical development could be possible.

The convergence of the Members States towards resilient economy is a key issue for the functioning of the Economic and Monetary Union (EMU). The low level or lack of resilience in one or more Member States could have significant and permanent effect not only on the parties concerned but

In addition, economic crises are often accompanied with a decrease in government capacity for social redistribution. It is a fundamental economic policy requirement that the main objectives of inclusive economic growth should be enforced during the period of crisis management as well.

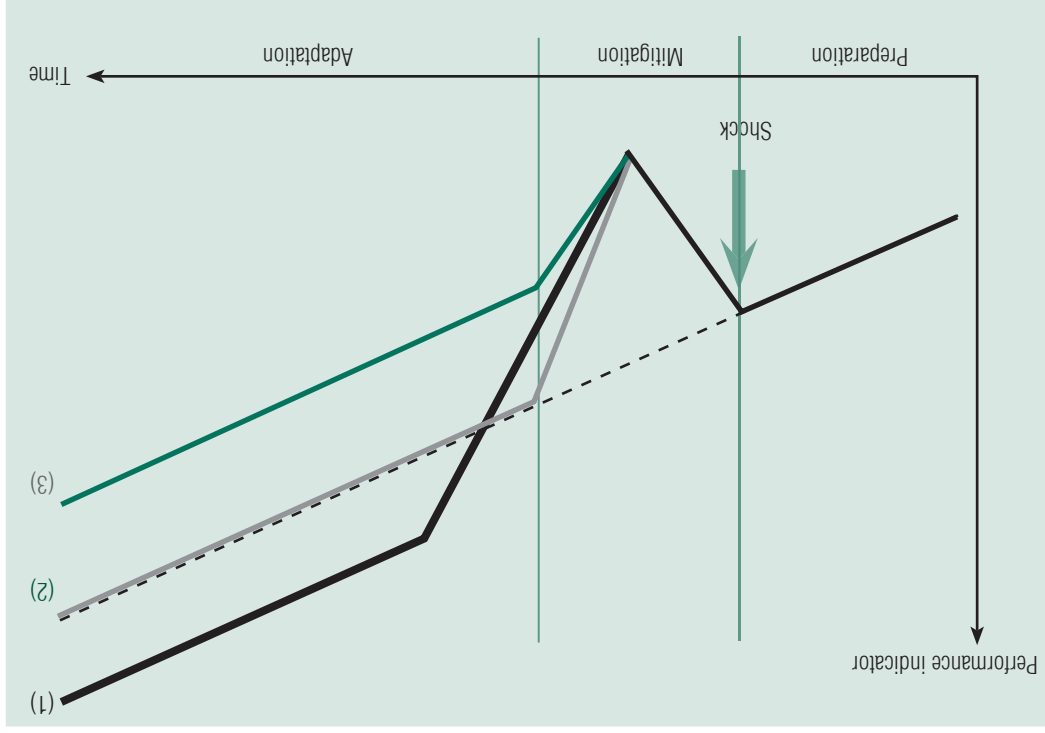
### RESILIENCE AND EUROPEAN INTEGRATION

Resilience is a fundamentally important characteristic of deepintegration. The efficiency of the interactions and synergies of the deepintegration system is determined by the

case, the crisis can create opportunity for profound reform and higher macroeconomic performance. (See *Figure 2* for the different trends.)

The resilience approach could provide a new navigation tool for the economic policy [See for example Halmai (2019); Pulay, Simon (2019)]. Its scale could be established by the extent of partial social functions (growth, distribution, etc.). With resilience coming to the forefront, the need for inclusive growth has also gained increased attention. The later makes the achievements of economic dynamism accessible to large groups of the population. The consequences of a crisis potentially affect the weakest groups of society most strongly. These groups have little

## PERFORMANCE UNDER CRISIS CONDITIONS



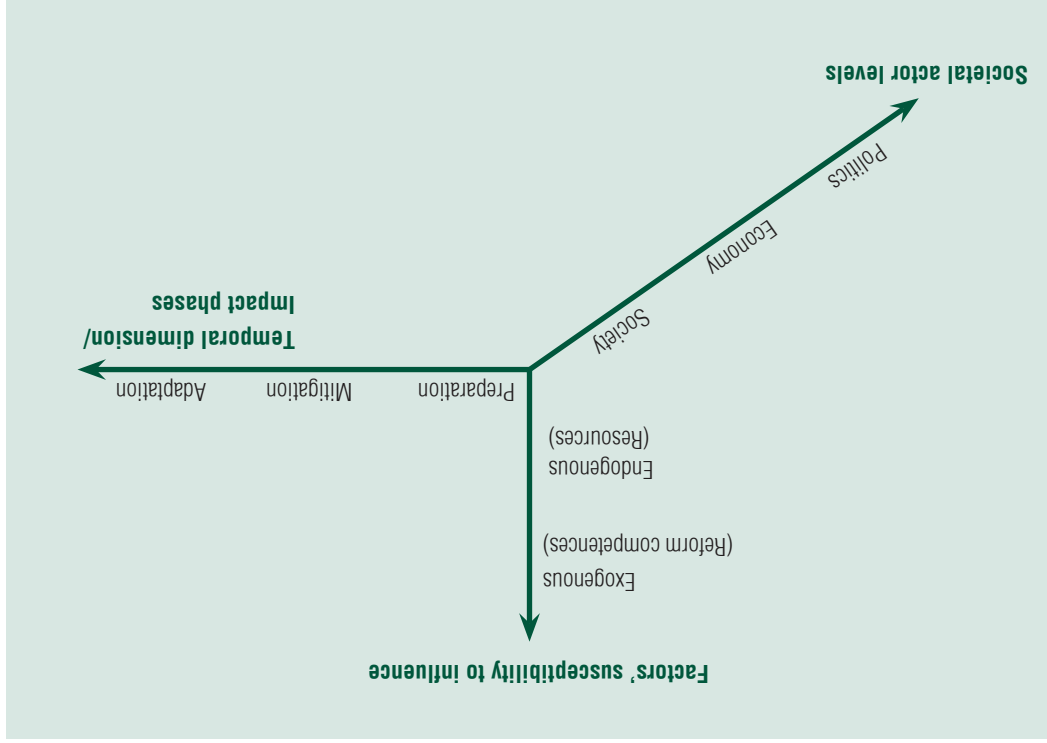
Source: Brinkmann et al. (2017)

A distinction is made between 'exogenous' and 'endogenous' types of crisis-management capabilities (Rose 2016). The former describe existing resources available in the short term. The latter, closely related to the adaptive dimension of resilience, take into account the economy's reform capacities as well. The 'endogenous' factors include flexible actors and institutions, as well as the high level of social capital (mutual trust, networking, etc.). The comprehensive resilience strategy positively influences the performance of the economy and the society both during and after a crisis. Avoiding the constant decline in performance is a fundamental need. The consequences of the shock require continuous neutralisation. Meanwhile, in an optimal

of complicated interactions. Individual (business, consumer, elector, etc.) decisions and mutual social dependencies are important. According to economic science interpretation, resilience expresses the ability of an economy to prevent crises, absorb shocks and adapt to the changing circumstances. The degree of resilience is indicated by the extent to which the mechanisms, actions and interactions of the political, economic and social spheres are able to preserve the output of the economy. The proactive and adapting dimensions of resilience are important. (The dimensions of the comprehensive resilience strategy are summarised in *Figure 1*.) Economic resilience is determined to a significant extent by the interactions of the different levels.

Figure 1

**DIMENSIONS OF THE RESILIENCE STRATEGY**



Source: Brinkmann et al. (2017)

i.e. the necessity to adapt to the new

circumstances;

- the interaction between the macroeconomic and microeconomic levels (the behaviour of enterprises and employees) requires attention, as well as the interaction with economic policy decision-making;

- it should be clarified which dimensions require management in order to enhance the economic resilience based on a consistent and comprehensive strategy. The capacity suitable to achieve a potentially new condition, which is however not less satisfying than the previous one, is important for adaptive resilience.

According to the definition used by the ECB: *Resilience is here understood as the capacity to minimise output losses after an adverse shock has hit the economy.* (Sondermann, 2016). This approach puts the growth and employment requirements in the focus. At the same time, the dynamic, adaptive dimension is disregarded.

According to the OECD definition, *Economic resilience can be defined as the capacity of an economy to reduce vulnerabilities, to resist to shocks and to recover quickly. It can be strengthened by exploring the role of policies that mitigate both the risks and consequences of severe crises.* (Caldera Sánchez et al., 2016, page 6).<sup>3</sup> The adaptive dimension is true especially for the economic systems: such systems are constantly forced to change as a result of the dynamics of the innovations and growth factors. In respect of the technical or ecological systems it could still be reasonable to put the primary emphasis on returning to the old, normal status. However, this does not apply to the economic system. In the case of the latter, at best returning to the pre-crisis development and growth path could be considered as a point of reference.

There are a large number of actors in the macroeconomic system, operating in a network

shocks. The ability of a country or integration

to avoid shocks, shock resistance and the

ability to recover to the potential output after the recession. [See for example, Canton et al. (2016); Giudice, Hanson (2018); Jolles, Meyerhans, Kostolemis (2018)]

The resilience approach was brought to the forefront after the 2008-2009 great financial and economic crisis. The ability to overcome economic shocks is of exceptional importance both during the Covid-19 pandemic, and in the post-Covid period. Resilience is relevant not only in a static dimension (as maintaining the functions of a system during a crisis), but it also contains an adaptive dimension, i.e. the necessity to adapt to new circumstances.

For the OECD and the EU, resilience is a fundamental approach in the context of economics studies. In 2015, the Five Presidents Report stated the following about the future of the euro area: the Member States should converge *'towards more resilient economic structures'* (Junker et al., 2015, page 9). The German Federal Government compiled a list of priorities for the G20 summit in Hamburg, which put the establishment of resilience on top of the list (Bundesregierung, 2017).<sup>2</sup>

The political and economic environment of Europe has been characterised by particularly sudden changes in the last decade. The fundamental question is whether we have the capacity necessary for managing and tackling shocks. The time has come to introduce the resilience approach into the policy debates (Martin, Sunley 2004, page 2). Conceptual clarification is a significant requirement. The resilience approach can provide additional perspectives. It can have a normative role in determining the economic policy strategies. It should be underlined that:

- resilience is essential not only in the static dimension (as maintaining the functions of a system during crisis), but it contains an adaptive dimension as well,

Péter Halmaj

# Resilience in Focus. Certain Mechanisms of the Deepening of the Economic and Monetary Union

**SUMMARY:** The economic resilience - the flexibility of the economy and also the capability of resistance to shocks - is a central category of European reform processes. It contains proactive and reactive dimension, as well as the necessity of adaptation to the new circumstances. The study examines the basic dimensions of resilience: vulnerability factors, shock absorption and the ability to recover, and finds that the efficiency of the deep integration system is determined by the interconnected mechanisms of convergence and resilience. Approaching resilience may show a new direction to national economic policies. With the increase of resilience of certain member states, the structural reforms at national level could decrease (reduce) the expense of the anti-cyclical (national fiscal or common monetary) policies in stabilizing of the Eurozone's economies.

**KEYWORDS:** Economic and Monetary Union, resilience, shock-absorption capacity, ability to recover, structural reforms

JEL codes: E61, E63, F02, F36, F45, O43

DOI: [https://doi.org/10.35551/PFQ\\_2021\\_1\\_1](https://doi.org/10.35551/PFQ_2021_1_1)

The economic resilience – the flexibility of the economy and also the capability of resistance to shocks – is a central category of the European reform processes. The efficiency of the interactions and synergies of the deepintegration system is determined by the interconnected mechanisms of convergence and resilience (Halmaj, 2020). The resilience approach could provide a new direction for the national economic policies as well.

In this paper we review the three basic

*E-mail address:* halmaj.peter@uni-nke.hu

Economic resilience<sup>1</sup> is the flexibility of the economy and also the capability of resistance to

## ECONOMIC RESILIENCE

dimensions of resilience – i.e. vulnerability, shock absorption capacity and the ability to recover – with respect to the Member States of the euro area. The former are fundamentally affected by the deepening of the European integration. Based on the above, important conclusions are to be drawn regarding the directions of Member State structural reforms as well.

BIANKA PARRAGH	PhD, Senior Research Fellow, József Eötvös Research Center, University of Public Service, Member of the Monetary Council, Hungarian National Bank
GYULA PULAV	PhD, Associate Professor, Head of Department, University of Miskolc, Director, State Audit Office of Hungary
TAMÁS ATTILA RÁCZ	PhD Student University of Szeged, Hungary
GÁBOR REGÖS	Macroeconomic Business Leader, Századvég Economic Research Institute Plc.
SHEHILA RZAYEVA	PhD Student, Azerbaijan State University of Economics (UNNEC), Faculty of Economics of Turkish World, Department of Economics and Business Administration, Azerbaijan, Baku
TUVÁN SARTAS	PhD, Assistant Professor Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, Karaman, Turkey
PÉTER SASVÁRI	PhD, habil. Associate Professor, University of Public Service, Faculty of Political Science and International Studies, Department of Public Organization and Information Technology
TIBOR TÁTVAY	PhD. habil. Associate Professor, Széchenyi István University, Department of Economic Analysis, Győr
BALINT TELBKI	PhD Student, University of Public Service, Doctoral School of Public Administration
BALÁZS TÓTH	Lecturer, University of Szeged, Hungary
GERGELY TÓTH	PhD, College Professor, Wekerle Business School, Research Fellow, University of Public Service
ANNA URBANOVICS	PhD Student, University of Public Service, Doctoral School of Public Administration

# Authors of this Issue

- NURKHODZHA AKBULAEV**  
PhD, Assistant Professor, UNEC Turkish World Economic Research Center, Azerbaijan State University of Economics (UNEC), Faculty of Economics of Turkish World,  
Department of Economics and Business Administration, Azerbaijan, Baku
- BASTI ALIYEVA**  
PhD Student, Azerbaijan State University of Economics (UNEC),  
Faculty of Economics of Turkish World,  
Department of Economics and Business Administration, Azerbaijan, Baku
- GUSZTAV BÄGER**  
PhD, Senior Advisor, József Eötvös Research Center,  
University Professor, University of Public Service,  
Member of the Monetary Council, Hungarian Bank
- PÉTER HALMAI**  
University Professor, Corresponding Member of the Hungarian Academy of Sciences,  
Budapest University of Technology and Economics, University of Public Service
- DIANA HORVÁTH**  
Macroeconomic Analyst, Szazadvég Economic Research Institute Plc,  
PhD-student, Corvinus University of Budapest
- ÁRPÁD KOVÁCS**  
PhD, Prof. Emeritus, University Professor,  
University of Szeged, Institute of Finance and International Economic Relations,  
President of the Fiscal Council
- DÁNIEL MOLNÁR**  
Macroeconomic Analyst, Szazadvég Economic Research Institute Plc,  
PhD-student, Corvinus University of Budapest
- ZSUZSANNA NOVÁK**  
PhD, Assistant Professor,  
Budapest University of Technology and Economics, Budapest
- ALPER ÖZMEN**  
PhD, Associate Professor,  
Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Political Science and Public Administration,  
Eskişehir, Turkey





## EDITORIAL COMMITTEE

Jean-Raphaël Alventosa, György Barcza, Gusztáv Bager, Tamás Bánfi,  
Gusztáv Bienert, Bilal Mehmood, Katalin Boros, Artília Chikán, Magdolna Csath,  
László Domokos (Chairman of Editorial Committee), Ádám Farkas, Erzsébet Gém,  
András Giday, György Kocziszky, Pál Péter Kolozsi, Árpád Kovács, Mónika Kuti,  
Csaba Lentner, Alexandra Lukszander, Bettina Martus, Jacék Mazur, Erzsébet Németh,  
Eva Palócz, Bianka Parragh, Tibor Pál, Gyula Zoltán Pulay, Péter Sasvári,  
Eva Kriszt Sandorné, József Simon, György Szapáry, Tibor Taray, Mihály Varga,  
Viktor Várpalotai, József Veress, Tihamér Warvasovszky, Boglárka Zsóter

## EDITOR STAFF

Erzsébet Németh (Senior Editor),  
Gusztáv Bager, Katalin Boros, András Giday, Pál Péter Kolozsi, Csaba Lentner,  
Gyula Zoltán Pulay, József Simon, Viktor Várpalotai (Columnists),  
Ildikó Nagy (Editor),  
Dánielné Hullai (Proof-Reader),  
Eva Palló (Layout Editor)

Public Finance Quarterly publishes articles proofread by editorial committee  
members holding scientific degrees. We use the so-called, double-blind proofreading  
method, i.e. the proofreader and author are unknown to one another.

Articles published in the Public Finance Quarterly are reviewed in the following scientific  
databases: Elsevier Scopus, Web of Science Emerging Sources Citation Index, EBSCO,  
ProQuest, CrossRef (DOI), Research Papers in Economics (RePEc), EconBiz, Directory  
of Open Access Journals (DOAJ), SocioNet, Google Scholar and MATARKA.

RePEc Impact Factor: 0,228

© No part of this publication may be reproduced or distributed for commercial use in any form  
or by any means without the prior permission of the Publisher.

Public Finance Quarterly – Journal of Public Finance ■ Editorial Office e-mail address: szemle@asz.hu  
<https://www.penzugyiszemle.hu/penzugyi-szemle-folyoirat/>  
■ Published by: State Audit Office, 1052 Budapest, Apáczai Cs. J. u. 10., phone: (1) 484 9100  
■ Translation: Situational Language School Ltd. ■ Printed by State Audit Office, Budapest  
■ HU ISSN 0031-496-X, [www.asz.hu](http://www.asz.hu)

*The Public Finance Quarterly pursues the primary goal of providing a credible picture on the financial systems, the main features of the operations of public sector and national economy, the efforts to catch up with economically developed countries and build future and on the related professional debates. Another goal is to achieve that the professional results as published in our periodical are utilized as much as possible, promote the spreading of a better financial culture, provide solid foundations for decision-making in the fields of finance and economic policy, and contribute to good governance.*

*This professional periodical deals mainly with the issues of public finances, is published quarterly under the administration of the State Audit Office of Hungary as editor, includes in a single volume the Hungarian and English versions of the published writings, has more than fifty year tradition, up-to-date typographic design, a permanent structure of topics for the published writings and undergoes a major renewal resulting in an enrichment of the contents.*

*The Public Finance Quarterly welcomes to receive professional papers in English and/or Hungarian. It is to be noted that articles capable of attracting international interest are published by the Editorial Committee in both languages in the same issue.*

*Primarily, we publish in the periodical articles analyzing monetary and fiscal policies from a theoretical or empirical point of view. Likewise, we welcome practical assessments, analyses on financial and accounting issues that were prepared by using Hungarian or international databases. Articles presenting novelties in financial instruments, derivatives, accounting techniques (of corporations/national accounts alike) or introducing how to calculate the yield and risk of financial investments, securities, loans or scrutinizing the development of financial sector (e.g. that of the Stock Exchange, money market) in a macroeconomic context are also well received. Public Finance Quarterly intends to expand the scope of financial knowledge in Hungary through publishing the most up-to-date theories, approaches. Therefore, we are also awaiting articles on financial mathematics, or studies that belong professionally to the forefront and introduce the latest financial innovations, techniques. The write-ups included in the periodical on recently published books serve the same purpose.*

Please send your manuscript to the following e-mail address: [szemle@asz.hu](mailto:szemle@asz.hu)

Further information is on the website of the journal:  
[www.penzugyiszemle.hu](http://www.penzugyiszemle.hu)

# Content

## FOCUS ON RESILIENCE

PÉTER HALMAI: Resilience in Focus. Certain Mechanisms of the Deepening of the Economic and Monetary Union 7

BIANKA PARRAGH – GUSZTÁV BÁGER – ÁRPÁD KOVÁCS – GERGEY TÓTH: Hungarian Development Opportunities of the Resilient and Innovative Space Industry 32

ZSUSZSANNA NOVÁK – TIBOR TÁTAY: 'Captivated by Liquidity' – Theoretical Traps and Practical Mazes 50

DÁNIEL MOLNÁR – DIÁNA HORVÁTH – GÁBOR REGÖS: W-shaped Recovery in the Two Waves of the Coronavirus Pandemic 68

TAMÁS ATTILA RÁCZ – BALÁZS TÓTH: Fiscal Distress of Hungarian Local Governments in the Light of the Debt Consolidation and the Reorganisation of the Municipal System 91

## STUDIES

PÉTER SASVARI – BALINT TELKI – ANNA URBANOVICS: The Opportunities of the Performance-based Publication Model in Hungary 112

ALPER ÖZMEN – TÜVAN SARITAS: The Impact of the Institutional Factors in the Public Sphere on Export in OECD Countries 134

NURKHOZHVA AKBUŁAEV – BASTI ALIYEVA – SHEHIA RZAYEVA: Analysis of the Influence of the Price of Raw Oil and Natural Gas on the Prices of Indices and Shares of the Turkish Stock Exchange 151

A GUIDE TO PUBLISHING 167