



LUDOVIKA
EGYETEMI KIADÓ

XXIII. évfolyam (2020)
4. szám

ISSN 1416-6151 (nyomtatott)
ISSN 2560-287X (elektronikus)

EURÓPAI TÜKÖR

EURÓPAI
TUKÖR  EUROPEAN
MIRROR

Európai Tükör
A Nemzeti Közzolgálati Egyetem tudományos folyóirata

Főszerkesztő: Kecsmár Krisztián

Szerkesztőségi titkár: Pásztor Szabolcs

Szerkesztőség:

Kecsmár Krisztián

Koller Boglárka

Ördögh Tibor

Pásztor Szabolcs

A szerkesztőbizottság elnöke: Koller Boglárka

A szerkesztőbizottság tagjai:

Arató Krisztina

Balogh Csaba

Baranyai Gábor

Christian Schweiger

Csehi Zoltán

Fehér Miklós Zoltán

Fóris György

Gazdag Ferenc

Győri Enikő

Halmai Péter

Hegyaljai Máttyás

Jobbágy Zoltán

Kaló József

Karin Liebhart

Ladislav Cabada

Martonyi János

Navracsics Tibor

Nyikos Györgyi

Olga Gyárfásóva

Palánkai Tibor

Pap András László

Papp Tekla

Simonné Gombos Katalin

Somssich Réka

SzecsKay András

Takács Szabolcs

Zupkó Gábor

A szerkesztőség címe: 1083 Budapest, Ludovika tér 2.

A szerkesztőség e-mail-címe: europaitukor@uni-nke.hu

A folyóirat weboldala: <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/eumirror>

Megjelenik évente négy alkalommal.

Kiadó: Nemzeti Közzolgálati Egyetem, Ludovika Egyetemi Kiadó Iroda

A kiadásért felel: Koltay András rektor

Olvasószerkesztők: Resofszki Ágnes, Orbán Áron, Gergely Zsuzsánna,

Bujdosó Hajnalka

Műszaki szerkesztő: Fehér Angéla

Nyomdai kivitelezés: Nemzeti Közzolgálati Egyetem

ISSN 1416-6151 (nyomtatott)

ISSN 2560-287X (elektronikus)



Tartalom

Kutasi Gábor: Nemzetközi kitekintés és tehetséggondozás a Ludovikán. 5

TANULMÁNYOK

Drabancz Áron: A globális népességnövekedés mozgatórugói és a várható jövőbeli folyamatok 7

Feierabend Izabella: Egy optimális nemzetközi klímapolitika kialakításának lehetőségei és gátjai 25

Katsiaryna Marmilava: Reshaping R&D Tax Incentive Policy in Terms of International Tax Competition. 43

Katalin Erdei-Derschner: The Importance of Circular Economy (CE) and its Effect on the Plastic Packaging Supply Market 59

Merkl Márta: Food design és digitalizáció 77

Vanda Orbulov: Effectiveness Measurement Methods for the Application of Design Thinking Approach 89

Füzesi Krisztina: A tőkeminimum hatása a magyar hitelkamatokra 103

Neera Chopra: E-governance in Higher Education Institutions in India: Status and Prospects 121

KÖNYVISMERTETÉS

Saqer Sulaiman: Deaths of Despair and the Future of Capitalism. 141

Kutasi Gábor

Nemzetközi kitekintés és tehetséggondozás a Ludovikán

Az *Európai Tükör* jelenlegi száma arra a doktori konferenciára épül, amelyet a Nemzeti Közzolgálati Egyetem Gazdaság és Versenyképesség Kutatóintézete (GVKI) rendezett 2020-ban. Erre a konferenciára meghívást kapott az ország összes közgazdaságtudományi és gazdaságkutatási tudományi doktorandusza, sőt egy cseh doktori iskola is képviseltette magát. A hazai doktori programok jelentős mértékű nemzetköziesedésének köszönhetően legalább annyi külföldi illetőségű hazai doktorandusz adott elő, mint amennyi magyar a 33 előadásból. Hogy minél inkább bevonhatók legyenek a doktoranduszok, a rendezvény kétnyelvű volt. A GVKI által szervezett „RICE PhD Seminar” nevű rendezvény egy olyan konferenciasorozat kíván lenni, amely úgy válhat a hazai közgazdasági doktori képzés seregszelméjévé, hogy közben erős világra való kitekintést is vállal. A GVKI küldetése részének tekinti a közgazdasági tehetséggondozást és az ifjú kutatótehetségek felfedezését. A konferencia a nyilvánosság és a publikáció lehetősége mellett támogatni is igyekezett a PhD-hallgatókat azzal, hogy mind a konferencia-előadás során, mind a tanulmányok két anonim bírálója által ne csupán kritizálva, hanem mentorálva legyenek. A 2020-as pandémia különböző nehézségek elé állította a szervezést, amely a gyorsan változó korlátozások környezetében végül szinte aznap vált párhuzamosan online és helyszíni konferenciává annak minden technikai buktatójával.

A konferenciasorozat 2020-as állomása *A 2020-as évek gazdasági kihívásai* téma égíze alatt toborzott előadókat. E rendezvénybe ad betekintést az előadók egy része által beküldött tanulmánycsokor. A kétnyelvűség a tanulmányok körére is jellemző, amelyek változatos módszertannal és mélységben vizsgálják a legtöbb esetben a doktori tézisekhez kapcsolódó kérdéseket. Ennek következtében a termékfejlesztéstől a piacgazdasági modelleken keresztül az autóipari beruházásokig, a demográfia gazdasági aspektusától az államépítésen keresztül a szegénység gazdasági vetületéig, a gazdaságpolitikától az iparági klasztereken keresztül a fenntarthatóságig széles spektrumú kitekintést kapunk egyrészt a 2020-ban folyó doktori kutatásokra, másrészt a világgazdaság és a közgazdaság előtt álló kihívások komplexitására. Egyszerre sikerült megmozgatni a szerzőket számos olyan gazdasági területről, mint a makrogazdaság, a vállalatgazdaság, a nemzetközi kapcsolatok és a politikai gazdaságtan. Örömteli és példamutató, hogy feltűntek szerzőpárosok, sőt szerzőcsoportok akár több közös tanulmánnyal is, amelyek azt mutatják, hogy már a doktori képzés szintjén is képesek önszerveződni a kutatócsoportok. Megköszönve az *Európai Tükör* által kínált megjelenési lehetőséget jelezzük, hogy a tehetséggondozás 2021-ben folytatódik.

Drabancz Áron

A globális népességnövekedés mozgatórugói és a várható jövőbeli folyamatok¹

Drivers of the Global Population Growth and Expected Future Processes

Tanulmányomban globális népesedési kérdésekkel foglalkozom a teljes termékenységi arányszám, illetve a reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta segítségével. A tanulmányban 2100-ig számítom ki a világ országaira a reprodukciós szinthez tartozó fertilitási rátát. Az elemzés alapján a reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta értéke és szórása az elmúlt évtizedekben jelentősen csökkent, azonban a teljes termékenységi arányszám még nagyobb mértékű csökkenése miatt a világ ceteris paribus már csak alig-alig reprodukálja újra önmagát, a gyermekvállalási hajlandóság a legtöbb országban a reprodukciós szint alá esett. Évszázadunkban alapvetően már csak az idősebb korúak lélekszámának növekedése fogja meghatározni a globális népességnövekedést, így a világ népességnövekedési üteme még tovább lassulhat, a túlnépesedés helyett a társadalmakban egyre inkább az előregedés válhat globális problémává.

JEL-klasszifikáció: J11, J13, N30

Kulcsszavak: népességnövekedés, teljes termékenységi arányszám, reprodukтивitás, reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta

In my study, I examine global population issues using the total fertility rate and the replacement fertility rate. In my paper, I calculate the replacement level fertility rate for the countries of the world by 2100. According to the analysis, the value and standard deviation of the replacement level fertility rate have decreased significantly

Drabancz Áron a Budapesti Corvinus Egyetem Általános és Kvantitatív Közgazdaságtan Doktori Iskola doktori hallgatója. E-mail: aron.drabancz@gmail.com

¹ A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00017 azonosítószámú „Fenntartható, intelligens és befogadó regionális és városi modellek” című projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap és Magyarország költségvetése társfinanszírozásában valósul meg. A kutatást emellett az Innovációs és Technológiai Minisztérium, valamint a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal Kooperatív Doktori Programja is támogatta.

in recent decades, however, due to an even greater decline in the total fertility rate, the world ceteris paribus is barely reproducing itself, the propensity to have children have fallen below the reproductive level in most countries. In our century, basically only an increase in the population of older people will determine global population growth, thus, the world's population growth rate may slow down even further, instead of overpopulation, aging could become the biggest demographic global problem.

JEL classification: J11, J13, N30

Keywords: population growth, total fertility rate, reproductivity, replacement-level fertility

1. Bevezetés

Az elmúlt évtizedekben a túlnépesedés egyre inkább központi kérdéssé vált, részben mert a probléma szorosan összefügg a fenntarthatósággal is. A gyors népességnövekedés mellett, hogy rontja egy ország versenyképességét és növekedési lehetőségeit,² még nehezíti is a klímaváltozás elleni harcot, illetve a szűkös természeti erőforrások (például olaj, ivóvíz, ércek stb.) iránt is nagyobb versenyt indukál. Emellett az erdőirtások növekvő számát, a jólétre és éghajlatra gyakorolt negatív hatást, a csökkenő élelmiszer-biztonságot, illetve biodiverzitást hozzák még általában kapcsolatba a túlnépesedéssel.³ Növekvő lélekszámú országoknak kifejezetten nehéz elérni, hogy a társadalom ökológiai lábnyoma alatta maradjon a rendelkezésre álló biokapacitásnak, a klímacélokkal összhangban. Egyes elemzések igazán sötét képet festenek a jövőről: a túlnépesedés miatt az alultápláltak számának gyorsuló növekedését, illetve a kimerülő természeti erőforrások miatt hosszú távon a világ népességének jelentős csökkenését.⁴ Azonban véleményem szerint mára a világ népességalakulására a „túlnépesedés” kifejezés használata megtévesztő, hisz az évi 1%-os népességnövekedés ellenére a világ népességnövekedésének fő oka ma már valószínűleg nem a gyermekvállalások magas száma, sokkal inkább a javuló mortalitási mutatók. A korábbi kvantitatív növekedés mára egyre inkább kvalitatív alapúvá vált, és a jövőben valószínűleg a javuló mortalitás lesz az egyetlen jelentős hajtóereje a világ népességnövekedésének. A világ a népességnövekedés kiegyensúlyozott, egyre inkább lassuló korszakába lépett, amelynek globálisan a fő hajtóereje már nem a gyermekvállalások magas számában keresendő, így a „túlnépesedés” helyett a „globális előregedés” válhat az egyik legnagyobb kihívássá a fejlett és fejlődő gazdaságok számára is.

Tanulmányomban a fenti állítást elemzem a népesedési folyamatok vizsgálatával, illetve a teljes termékenységi arányszámon (TTA), illetve a reprodukciós szinthez tartozó fertilitási rátán (RSZTFR) keresztül. A UN 2019-es adatbázisa alapján számított

² Edward M. Crenshaw – Ansari Z. Ameen – Matthew Christenson: Population dynamics and economic development: Age-specific population growth rates and economic growth in developing countries, 1965 to 1990. *American Sociological Review*, 62. (1997), 6. 974–984.

³ Uniyal Shivani et alii: Human overpopulation: Impact on environment. In *Megacities and Rapid Urbanization*. Information Resources Management Association, 2020. 20–30.

⁴ David Pimentel: World overpopulation. *Environment, Development and Sustainability*, 14. (2012), 2. 151–152.



ki a reprodukciós szinthez tartozó fertilitási rátát 1950 és 2100 között, majd a kapott eredményeket a teljes termékenységi arányszám értékeivel vetem egybe.⁵ Továbbá megvizsgálom, hogy a gyermekvállalások nagysága miként járult hozzá a világ népességnövekedéséhez 1955 óta.

Tanulmányom következő, 2. fejezetében bemutatom a téma relevanciáját, illetve áttekintem a kapcsolódó főbb szakirodalmakat arra vonatkozóan, hogy mely hatások miatt csökkenhet a globális gyermekvállalási igény. Ezt követően a 3. fejezetben bemutatom a témához kapcsolódó fontosabb fogalmakat és a reprodukciós szinthez tartozó fertilitás számítási metódusát, majd a 4. fejezetben kutatásom főbb eredményeit ismertetem, az 5. fejezetben a téma koronavírushoz kapcsolódó friss aspektusait elemzem, a 6. fejezetben pedig összegzem a tanulmányt, bemutatom a legfontosabb következtetéseket.

2. Áttekintés

Az elmúlt évszázadokban, a Nyugat-Európából kiinduló ipari forradalom hatására egyre több helyen ment végbe a társadalmak demográfiai átstrukturálódása. Az ipari forradalomból kiinduló változások jelentősen növelték az egyén túlélési valószínűségét, ennek hatására az átalakulásban érintett térségekben exponenciális népességnövekedés volt tapasztalható. A fejlődés térbeli terjedésével a hatás fokozatosan megjelent Kelet-Európában, Észak-Amerikában, majd elérte a fejlődő térségeket Dél-Amerikában, Ázsiában és Afrikában is. Ennek hatására a Föld népessége az elmúlt 200 évben drámai mértékben növekedett. Az 1800-as évek elején a Föld népessége még csak 1 milliárd körül alakult, ma már viszont 7,8 milliárd.⁶ A népességnövekedés üteme az 1960-as évekig gyorsult a világban, utána a gyorsulás mértéke csökkenni kezdett: míg az 1960-as években közel 2,1%-os volt az éves növekedési ütem, ma már csak körülbelül évente 1%-kal növekszik a világ népessége.

1. táblázat
A világ népességének változása

Népesség (milliárd fő)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Év	1804	1927	1960	1974	1987	1999	2011	2023	2037	2056
Eltelt idő*	–	123	33	14	13	12	12	12	14	19
Átlagos éves növekedési ütem	0,5%	1,2%	2,1%	1,7%	1,5%	1,3%	1,1%	0,8%	0,6%	–

*Eltelt idő, míg a világ népessége újabb 1 milliárd fővel emelkedik.

Forrás: a szerző szerkesztése Worldometer: *World Population by Year*. 2020a és Worldometer: *World Population Projections*. 2020b adatai alapján.⁷

⁵ UN: *World Population Prospects* 2019.

⁶ Worldometer (2020a) i. m.

⁷ Worldometer (2020a) i. m.; Worldometer (2020b) i. m.



Három tényező befolyásolhatja demográfiai szempontból egy ország népességének alakulását: a gyermekvállalások száma, a mortalitási adatok, illetve a migrációs folyamatok. Mivel globálisan a migrációs egyenleg zéró, így elemzésemben ezzel nem foglalkozom. Napjainkban a kohorszok teljes spektrumán érzékelhető javuló mortalitási mutatók népességnövelő hatása nehezebben visszafejthető, mint a gyermekvállalás nagysága, így elemzésemet a teljes termékenységi arányszám irányából kezdem. A teljes termékenységi arányszám megadja, hogy egy nő élete folyamán átlagosan hány gyermeknek adna életet, ha az adott év termékenységi adatai állandósulnának.⁸ A mutató az 1950-es és 1960-as években, globális átlagban még 5 körül alakult, mára azonban megfeleződött és 2,5 alatt található. Magyarországon a mutató 1980 óta nem éri el kettőt, és várhatóan az egész 21. évszázadban jelentősen a reprodukciós szint alatt fog maradni a UN 2019-es adatai alapján. A magyar népesség jövőbeli alakulását modellező elemzések közül még a legoptimistább scenáriókban sem éri el a fertilitási ráta értéke a reprodukcióhoz szükséges szintet.⁹ A ráta globális csökkenésének fő oka a gazdasági fejlődés, amelynek a termékenységgel való negatív kapcsolata a társadalomtudományok egyik legalapvetőbb empirikus szabályszerűsége. A gazdasági fejlettséggel kapcsolatban álló változók, mint a családtervezési eljárások, illetve a fogamzásgátlási módszerek ismerete szintén fontos meghatározója a teljes termékenységi arányszám változásának.¹⁰ Sok nagyon fejlett gazdaságban a fertilitás lefelé mutató trendje továbbra is visszafordíthatatlannak tűnik, bár a szakirodalom szerint a fertilitás és a fejlettség U-alakú, tehát bizonyos fejlettségi szint után a fertilitási számok javulása figyelhető meg.¹¹ A II. világháborút követően a fejlett világban a gyermekvállalási hajlandóság jelentősen átalakult: a legtöbb országban a teljes termékenységi arányszám a reprodukciós szint alá esett, amely példátlan volt addig a történelem során.¹² Az okok között általában megemlítik az együttélés formájának megváltozását (házasságok számának csökkenése, élettársi kapcsolat előretörése, válások számának növekedése),¹³ a nők fokozódó gazdasági

⁸ KSH Népeségtudományi Kutatóintézet: *Teljes termékenységi arányszám* szócikk.

⁹ Branislav Bleha et alii: *Population projections for Hungary and Slovakia at national, regional and local levels*. Population projections developed within the project 'SEEMIG Managing Migration and Its Effects – Transnational Actions Towards Evidence Based Strategies, 2014.; Obádovics Csilla: A népesség szerkezete és jövője. In Monostori Judit – Óri Péter – Spéder Zsolt (szerk.): *Demográfiai Portré 2018*. Budapest, KSH Népeségtudományi Kutatóintézet, 2018. 271–294.

¹⁰ Charles F. Westoff: Reproductive Intentions and Fertility Rates. *International Family Planning Perspectives*, 16. (1990), 3.; Ong Tsui – Amy Bogue – Donald J. Bogue: Declining world fertility: trends, causes, implications. *Population Bulletin*, 33. (1978), 4. 2–56.

¹¹ Mikko Myrskylä – Hans-Peter Kohler – Francesco C. Billari: Advances in development reverse fertility declines. *Nature*, 460. (2009), 7256. 741–743.

¹² Kingsley Davis: Low fertility in evolutionary perspective. *Population and Development Review*, 12. (1986), 48–65.

¹³ Nick Buck – Jacqueline Scott: Household and family change. In Nick Buck et alii: *Changing Households: The British Household Panel Survey 1990–1992*. University of Essex, ESRC Centre on Micro-Social Change, 1994.



függetlenedését¹⁴ és munkaerőpiaci aktivitásának erősödését,¹⁵ az egyedül élő személyek elfogadottságának növekedését.¹⁶

Továbbá a gyermek is egyre fontosabbá vált az évszázadok során: a gyermekhalálosok visszaszorulásával a gyermek „felértékelődött”, erősödött az irányukba mutatott érzelmi kötődés és az érdek is, hogy megfelelő képzést kapjanak.¹⁷ A társadalom átalakulásával, a növekvő egészségügyi és oktatási költségek miatt a gyermekek felnevelése egyre többbe került, és a gyermekek első munkavállalási időpontjának kitolódásával ma már a szülőknek egyre tovább és egyre több pénzzel kell támogatni gyermekeiket, ami az alacsony vagy nulla fertilitást egyre racionálisabbá teheti. A jólét növekedésével a világ összes országában egyre növekednek – tisztán közgazdaságtani megközelítés alapján – a gyermekvállaláshoz kapcsolódó költségek, így a gyermekvállalási hajlandóság visszaszorulása a jövőben is megmaradhat. A UN 2019-es előrejelzései alapján ez leginkább a fejletlenebb országokban érvényesülhet. Itt a jövőben szinte minden országban jelentősen csökkenhet a teljes termékenységi arányszám, míg a fejlett országokban – a jólét és a termékenység feltehetőleg U alakú kapcsolata miatt – a szervezet enyhe növekedést valószínűsít a megszülető gyermekek számára vonatkozóan.

3. Reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta

A fejezet célja röviden bemutatni a reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta számítási metódusát, és a mutató teljes termékenységi arányszámmal való kapcsolatát. A mutató megadja, hogy egy adott országban ceteris paribus egy nőnek élete folyamán átlagosan hány gyermeknek kellene életet adnia, hogy a társadalom „újratermelje” önmagát, a népesség ne változzon. A mutató így a legtöbb országban egy 2-höz közeli értéket vesz fel, a pontos értékét a nemek születéskori aránya, illetve a mortalitási mutatók határozzák meg. Egy háború, járványok vagy éhínségek sújtotta fejlődő országban a lakók túlélési esélyei olyan rosszul is alakulhatnak, hogy a nőknek átlagosan akár 3-nál is több gyermeket kell vállalniuk a társadalom újratermelődéséhez. Továbbá a legtöbb országban a nemek születéskori arányában a férfiak nagyobb súlyt képviselnek, így a nőknek 2-nél kicsivel több gyermeket kell vállalniuk ahhoz, hogy megfelelő számú jövőbeli anya születhessen. Egyes térségekben kulturális tradíciók miatt a fiúgyermek sokkal értékeesebb, mint a lány (például Ázsia, Afrika egyes országaiban), itt a világszerte is több

¹⁴ Andrew J. Cherlin: *Marriage, Divorce, Remarriage*. Cambridge, Harvard University Press, 1992.

¹⁵ Rachel A. Rosenfeld – Gunn E. Birkelund: Women's part-time work: A cross-national comparison. *European Sociological Review*, 11. (1995), 2. 111–134.

¹⁶ Frank F. Furstenberg: Family change and the welfare of children: What do we know and what can we do about? In Karen Oppenheim Mason – An-Magritt Jensen (szerk.): *Gender and Family Change in Industrialised Countries*. Oxford, Clarendon Press, 1995. 245–257.

¹⁷ Lawrence Stone: *The Family, Sex and Marriage in England 1500–1800*. New York, Harper and Row, 1977; Jürgen Schlumbohm: Traditional collectivity and modern individuality: Some questions and suggestions for the historical study of socialization: The examples of the German lower and upper bourgeoisie around 1800. *Social History*, 5. (1980), 1. 71–103.



fiúgyermek jut egy lánygyermekre. Kínában az egygyermekes politika ezt még tovább torzította,¹⁸ az országban a reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta jóval magasabb, mint ami a mortalitási adatokból következne.

Az alacsony mortalitási mutatókkal rendelkező fejlett térségekben általában 2,1-es teljes termékenységi arányszámot szoktak kritikusként feltételezni, amelyet el kell érni a társadalomnak ahhoz, hogy a népesség hosszú távon ne csökkenjen.¹⁹ A ráta sokszor téves értelmezésekor ez a szám kerül előtérbe: az ez alatti teljes termékenységi arányszámok negatív jelenségeként jelennek meg, ezen országok népességére előregedés és a népesség fogyása jellemző, miközben javuló mortalitási adatok mellett a reprodukciós szint alatti fertilitási ráta esetén is növekedhet egy ország népessége akár nulla nettó migrációs ráta mellett is. A 2,1 fölötti teljes termékenységi arányszám értékek esetén szintén negatív jelzők, a túlzó népességnövekedés, az ország túlnépesedése kerül előtérbe. Így a világon 2,1-es teljes termékenységi arányszám vált az „áhitott céllá”,²⁰ Magyarország demográfiai célkitűzéseiben is ez a szám köszön vissza.²¹ Azonban ezen érték pusztá alkalmazása a világ országaira nézve igencsak leegyszerűsítő, hisz a mutató értéke jelentős szórást mutat, és számos országban jelentősen nagyobb a 2,1-es értéknél.²²

Célom a kutatással jobban megérteni a reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta működési mechanizmusát. A reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta meghatározásához a Világbank és a UN 2019-es adatbázisait használtam fel, amelyek éves vagy öt éves intervallumban tartalmazzák a kohorszok szerinti népesség- és halálozási számadatokat, a nemek születéskori arányát, az egyes kohorszok halálozási számait és a várható élettartamot 1950-től 2100-ig.²³ Az elemzésben részt vevő 195 ország a világ össznépességének a 99,95%-át fedi le. Három ország adatsora nem volt teljes, azonban az elemzésben mégis szerepeltek, a reprodukciós szinthez tartozó fertilitási rátájukat a hiányzó évekre más országok értékei alapján becsültem.²⁴ A reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta számításakor a női nem van fókuszban, cél annak a fertilitási rátának a meghatározása, hogy az elkövetkező generációban élő szülőképes korú nők lélekszáma megegyezzen a jelenlegi generációban élő szülőképes korú nők lélekszámával. Ezt tovább folytatva az elkövetkező generáció hasonló problémával szembesül, ám ha ugyancsak a reprodukciós szintnek megfelelő gyermeket szülnék a nők, akkor a majd két generációval később élő szülőképes korú nők lélekszáma éppen meg fog egyezni a most

¹⁸ Hongbin Li – Junjian Yi – Junsen Zhang: Estimating the effect of the one-child policy on the sex ratio imbalance in China: Identification based on the difference-in-differences. *Demography*, 48. (2011), 4. 1535–1557.

¹⁹ Thomas J. Espenshade – Juan C. Guzman – Charles F. Westoff: The surprising global variation in replacement fertility. *Population Research and Policy Review*, 22. (2003), 5–6. 575–583.

²⁰ Stuart Gietel-Basten – Sergei Scherbov: Exploring the “True Value” of Replacement Rate Fertility. *Population Research and Policy Review*, 39. (2019), 763–772.

²¹ Vö.: Orbán Viktor beszéde a Magyar Diaszpóra Tanács VIII. ülésén.

²² Gietel-Basten – Scherbov (2019) i. m.; Espenshade–Guzman–Westoff (2003) i. m.

²³ UN (2019) i. m.; Világbank: 2019.

²⁴ Palesztina, Szerbia és Tajvan esetében voltak hiányos adatok, amelyeket a szükséges helyen Szíria, Montenegró, valamint Makaó értékeivel helyettesítettem.



szülőképes korban lévő nők lélekszámával. Amennyiben az 1000 megszülető gyermekre jutó lányok száma érdemben nem változik az elemzés során, a reprodukciós szint teljesülésekor a ráta értéke a társadalom teljes reprodukcióját is mutatja. A mutató becsléséhez az 1000 megszülető gyermekre jutó lányok száma, illetve a női nem szülőképes korig fennálló mortalitási mutatói szükségesek. Hipotetikus példaként, ha 1000 megszülető gyermekre 480 lány jutott, és a szülőképes kort 99,2%-uk éli meg, akkor 2,1 gyermeket kell átlagosan szülnie egy anyának. Ekkor ugyanis 1000 anya átlagosan 1008 lánygyermeknek ad életet (2100 gyermek 48%-a), amelyek közül 1000 lány (1008 lánygyermek 99,2%-a) el is éri a szülőképes kort. A reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta így elemzésemben a Sardon-féle közelítés szerint számolódik,²⁵ a szülőképes kor eléréséhez tartozó valószínűség, illetve a megszülető gyermekekre jutó lányok hányadának aránya () értékek alapján az alábbi képlet szerint:

$$RSZTFR_t = \frac{1}{(\sum_{t=1}^6 p_{5t} * SR_t)} \quad (1)$$

ahol az adott évi halálozási és kohorszszám alapján számítottott az ötévenkénti korosztályi mortalitás (), amelyek szorzata a 30 éves kor elérésének valószínűségét adja. A számítás megkönnyítése miatt minden egyes nő 30 éves korban vállalja gyermekeit. Az anya életkora a gyermek megszületésekor változóval adathiány miatt nem számoltam, azonban 15 és 40 éves kor között nagyon kevés nő hal meg, így ez valószínűleg érdemben nem befolyásolja az eredményeket.

4. Eredmények

A globális átlagos reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta 1950-ben még közel 3-as értéket vett fel, tehát közel 3 gyermeket kellett szülni egy nőnek ahhoz, hogy ceteris paribus egy ország népessége ne csökkenjen. A ráta napjainkig jelentősen csökkent (2,19), további csökkenés az elméleti alsó határ miatt már nem lehetséges, ezt jól mutatja, hogy a várakozások szerint 2040-ben is csak 0,05-el lesz alacsonyabb az érték, mint jelenleg. A reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta terjedelme is jelentősen csökkent az elmúlt évtizedekben (lásd 2. táblázat). Amíg 1950-ben az országok háromnegyedében az érték a 2,43-at is meghaladta, addig mára az országok 75%-ában 2 és 2,2 között alakul a ráta értéke. Az értékek kezdeti 63,7%-os szórása 12%-ra csökkent, amely a jövőben még tovább mérséklődhet. Az interkvartilis terjedelem egyre inkább összeszűkült: 1950-ben még közel 0,99-et kitevő érték napjainkra 0,12-re csökkent, a világ országainak nagy hányadában a reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta nagyon hasonlóan alakul. (A reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta hisztogramjait 1950-re, 1980-ra, 2015-re és 2040-re vonatkozóan lásd a melléklet A.1. ábráján.)

²⁵ Steve Smallwood – Jessica Chamberlain: Replacement fertility, what has it been and what does it mean? *Population Trends*, (2005), 119. 18.



2. táblázat
A reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta változása

	1950	1980	2015	2040
Átlag*	2,99	2,38	2,19	2,14
Medián	2,82	2,25	2,11	2,09
Minimum	2,12	2,08	2,06	2,05
Maximum	4,87	3,51	2,64	2,37
Alsó kvartilis	2,43	2,13	2,08	2,07
Felső kvartilis	3,42	2,58	2,2	2,12
Szórás	63,67%	35,29%	12%	5,8%

*Népességszámmal súlyozva.

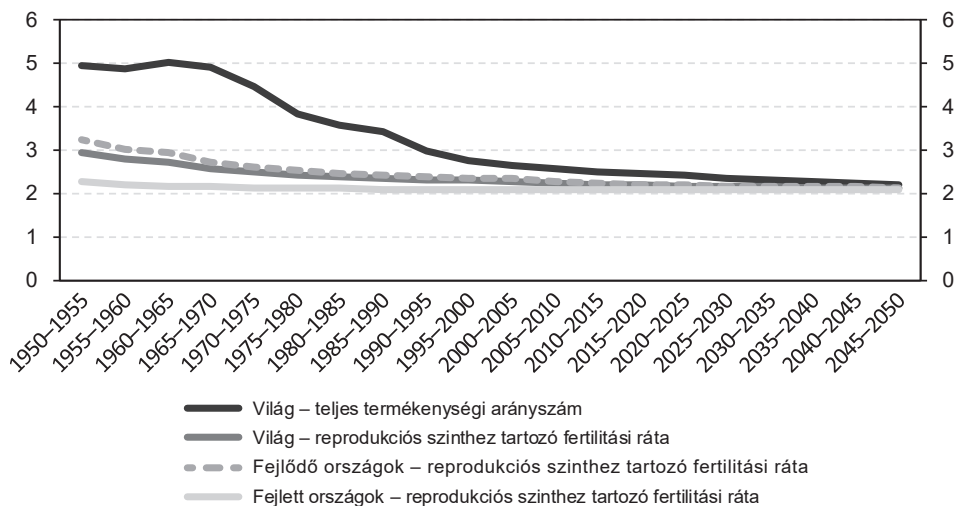
Forrás: a szerző számítása a UN (2019) i. m. adatai alapján, 2015 és 2015–2020-as adatokkal

Az egyes tragikus történelmi események jól megfigyelhetők a reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta alakulásában. A kambodzsai (1968–1975), a Sierra Leone-i (1991–2002), a ruandai (1990–1994) vagy a szíriai (2011–) polgárháborúk mortalitás-növelő hatásai jól kimutathatók, a vizsgált időszakokban az egyes országok reprodukciós szinthez tartozó fertilitási rátája jelentős mértékben megugrott. Az 1980-as évek háborúja és éhínsége Etiópiában, az 1990-es évek HIV-/AIDS-járványa Dél-Afrikában vagy a Kínában az 1990-es évektől egyre inkább megfigyelhető nemek születéskori arányának torzulása mind többé-kevésbé megfigyelhetők a becslt adatokon.²⁶

A reprodukciós szinthez tartozó fertilitás az 1970–1980-as évekig csökkent jelentősebb mértékben, azóta a viszonylag „jó” mortalitási mutatók már nem tudtak érdemben csökkenni (lásd 2. táblázat és 1. ábra). Ezt jól alátámasztja az öt éven aluliak halálozási aránya, amely relatíve magas értéke miatt a legfontosabb meghatározója a reprodukciós szinthez tartozó fertilitási rátának: 1950–55-ben még 1000 megszülető gyermekből 213 nem élte meg az 5 éves kort, 1980–85-re 109-re, 2010–2015-re pedig 46-ra csökkent ez az érték. Relatív értelemben a csökkenés mértéke hasonló volt (49% és 59%), azonban abszolút értelemben 1950 és 1980 között 100 fővel nőhetett a túlélő gyermekek száma, addig 1980 és 2010 között már csak 63-mal. A javuló mutatók miatt a jövőben a ráta hasonló érdemi csökkenésen már nem tud keresztülmenni (elméleti maximum a csökkenésre 46 fő), így a reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta csökkenése korlátozott. A teljes termékenységi arányszám az 1970-es évekig magasán alakult (5), jóval meghaladta a reprodukciós szinthez tartozó mutató értékét (2,5), amely hozzájárulhatott a világon tapasztalt eddigi leggyorsabb népességnövekedéshez. Azonban azóta a teljes termékenységi arányszám gyorsan csökken, és ma már alig magasabb (2,45), mint a reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta (2,19).

²⁶ Vö.: Gietel-Basten – Scherbov (2019) i. m.





1. ábra

A teljes termékenységi arányszám és a reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta változása
1950-től 2050-ig

Forrás: a szerző számítása UN (2019) i. m. és Világbank (2019) i. m. adatai alapján

A jövőben a globális népességnövekedést tehát már nem a születendő gyermekek magas száma fogja meghatározni, sokkal inkább a javuló mortalitási adatok. Ezt jól illusztrálja a várható élettartam változása is: az elkövetkező években évtizedenként a várható élettartam 2 évvel növekedhet globálisan. A túlnépesedés és a magas gyermekvállalási hajlandóság természetesen még számos országban kihívás. Összesen 33 olyan ország (ebből 30 ország a szubszaharai Afrikában) van, ahol a teljes termékenységi arányszám, illetve a reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta különbsége legalább 2, ilyen országban él ma a világ népességének 11,2%-a. 1950-ben azonban még 131 ilyen ország volt, és a világ népességének 68%-a tartozott ide.

A 3. táblázatban a világ öt legnépesebb országában a fertilitási mutatók jelenlegi alakulása látható. Kiemelendő itt India, amely talán még ma is úgy él nagyon sok ember fejében, hogy ott nagyon sok gyermeket vállalnak, és jelentős a túlnépesedés. Az országban azonban 2015–2020 óta a reprodukciós szinthez tartozó fertilitás alatta marad a teljes termékenységi arányszámnak. Vagyis Indiában a szülőképes korban élő generáció nem szül több gyermeket, mint ami a kohorszának reprodukciójához szükséges. Az ország népessége ennek ellenére még közel 40 évig növekvő pályán lesz az időskorúak relatív alacsony száma és a javuló mortalitási mutatók miatt (a várható élettartam 2020-tól 2060-ig várhatóan 70,4-ről 76,8-ra növekszik).



3. táblázat

A világ öt legnagyobb népességű országának fertilitási jellemzői

	Teljes termékenységi arányszám	Reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta	Népesség (millió fő)	Világnépességből való részesedés
Kína	1,69	2,19	1 407	19,1%
India	2,24	2,24	1 310	17,8%
USA	1,78	2,08	321	4,4%
Indonézia	2,32	2,13	258	3,5%
Pakisztán	3,55	2,31	199	2,7%

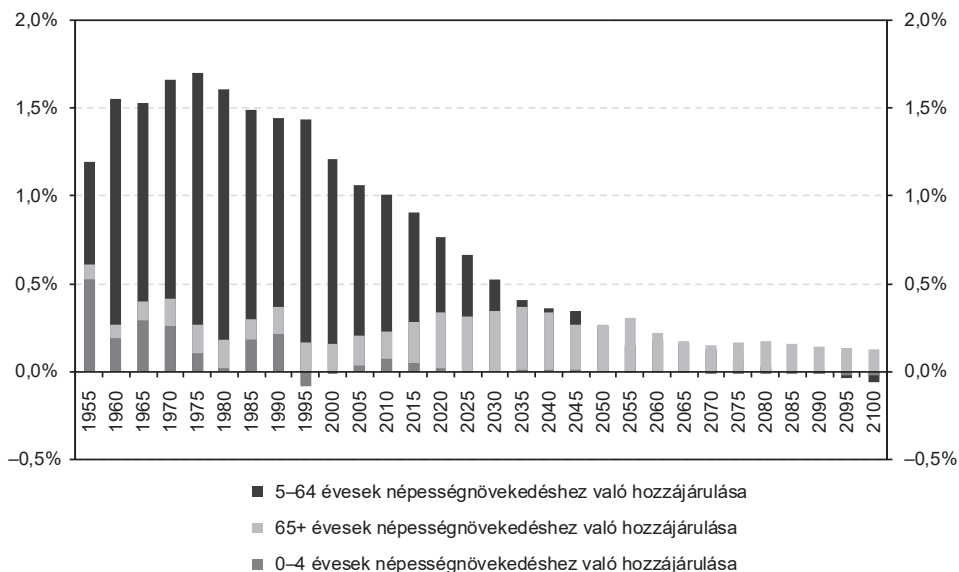
Forrás: a szerző szerkesztése a UN (2019) i. m. adatai alapján, 2015 és 2015–2020-as adatokkal

A világ népességének átstrukturálódásáról árulkodik a 2. ábra is: 1995 óta a 0–4 évesek lélekszáma 650 millió környékén stagnál, a korosztály érdemben nem járul hozzá a világ népességnövekedéséhez. Az 5–64 évesek népességnövekedéshez való hozzájárulása egyre inkább csökkenő, és 2050 után globálisan már csak a 65 évesek száma fog növekedni a világban. Ez a folyamat a *demográfiai ablakon* keresztül is vizsgálható, amely időintervallum kezdete, amikor a társadalmon belül a fiatalok (0–14 éves) aránya 30% alá süllyed, a vége pedig, mikor az idősek (65 évnél idősebbek) aránya a társadalmon belül meghaladja a 15%-ot.²⁷ A globális népesség jelenleg a 2000-ben induló demográfiai ablak közepén tart, várhatóan 2045 környékén haladhatja meg a 65+ évesek társadalmon belüli részaránya a 15%-ot (lásd az A.2. táblázatot a mellékletben). Egy idei átfogó tanulmány a globális társadalom még ennél is gyorsabb demográfiai átstrukturálódását várja: a cikk szerzői elemzésük alapszcenáriójában a UN előrejelzésénél nagyobb csökkenést várnak globálisan a teljes termékenységi arányszám értékében, így a világ népessége már 2064-ben elérheti a csúcstól és onnantól enyhén csökkenő pályára áll.²⁸

²⁷ UN (2019) i. m.

²⁸ Stein E. Vollset et alii: Fertility, mortality, migration, and population scenarios for 195 countries and territories from 2017 to 2100: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet*, 396. (2020), 10258. 1285–1306.





2. ábra

A 0-4, 5-64 és 65 évesnél idősebbek globális népességnövekedéshez való hozzájárulása az egyes években, 1955-2100

Forrás: a szerző számítása a UN (2019) i. m. adatai alapján

5. A koronavírus lehetséges demográfiai következményei

A jövőbeli demográfiai folyamatra jelentősen hathat a koronavírus 2020-ban kezdődő nagyfokú terjedése és az ebből kibontakozó globális gazdasági válság is.

Az egyes országok jövőbeli demográfiai struktúráját jelentősen befolyásolhatja a járvány lefolyása, tartóssága. Már most több mint 1 millió ember halt meg globálisan,²⁹ akiknek nagy része idős vagy krónikus beteg.³⁰ Ez egyelőre jelentősen elmarad a korábbi járványok halálozási számaitól, illetve az évi, globálisan közel 60 millió halálozástól. Azonban a járvány tartóssága, esetleges évenkénti visszatérése,³¹ vagy az elkövetkező években esetlegesen gyakoribb globális járványok³² lelassíthatják a várható élettartam és a mortalitási ráta javulását. Ez már idén is megtörténhet, hisz március közepétől április végéig a legtöbb európai országban közel 1,5-szer többen haltak meg, mint a sokéves

²⁹ A halálesetek tényleges száma valószínűleg jelentősen nagyobb, hisz számos országban rendkívül alacsony a tesztelési kapacitás, az elvégzett tesztek száma.

³⁰ Worldometer: *Coronavirus*. 2020c.

³¹ Bloomberg: *Virus Likely to Keep Coming Back Each Year, Say Top Chinese Scientists*, 2020.

³² Jon Hilsenrath: *Global viral outbreaks like coronavirus, once rare, will become more common*. *The Wall Street Journal*, 2020.



átlag az Euromomo³³ adatai alapján.³⁴ Amennyiben a várható élettartam és a mortalitási ráták az elkövetkező években lassabban javulnak (extrém esetben romlanak), mint a UN 2019-es előrejelzése, az a globális népességnövekedést is lassíthatja. Korábban láthattuk, hogy a népességnövekedés okát egyre inkább *minőségi* tényezők határozzák meg, az idősebb korúak népességének növekedése egyre nagyobb mértékben járul hozzá a növekedéshez. A vírus így részben csökkentheti az időskorúak népességnövekedéshez való hozzájárulását, illetve az elöregedési problémákat is késleltetheti.

Emellett a védekezés kapcsán hozott karanténok, „*social distancing*” eljárások és gazdasági leállások jelentős gazdasági visszaeséshez vezettek az összes országban. Az IMF 2020-as prognózisa alapján idén globálisan 3%-kal eshet vissza a globális gazdaság, amelyre az 1929–1932-es nagy válság óta nem volt példa.³⁵ A gazdasági visszaesés érdemben befolyásolhatja az egyes országokban a teljes termékenységi arányszám alakulását. A 2007–2008-as gazdasági válság Európában és az Amerikai Egyesült Államokban is jelentősen csökkentette a nők gyermekvállalási hajlandóságát: többek között a női munkanélküliség növekedése, a fogyasztói bizalom csökkenése³⁶ és a fogamzástápláló-használat növekedésén keresztül.³⁷ Így várhatóan a fejlett országokban a koronavírus utóhatása lesz a csökkenő teljes termékenységi arányszám, amely Magyarország számára valószínűleg megnehezítheti – ha nem teljesen megghiúsítja – a 2030-ra kitűzött 2,1-es teljes termékenységi arányszám elérését. A fejlődő országokban várható hatások nehezebben megítélhetők, összességében az empirikus irodalom alapján kis jövedelemszint mellett a gazdaság növekedése a fertilitás csökkenéséhez vezet,³⁸ azonban az ellentétes mozgást, gazdasági visszaesést viszonylag kevés tanulmány vizsgálta. Davalos és Morales tanulmányukban 1998 és 2013 közötti kolumbiai adatokon azt találták, hogy recessziós időszakokban csökkent a szegényebb államokban a fertilitás.³⁹ Ellenben Wright és szerzőtársai tanulmányukban azt találták, hogy Lagoszban a recessziós időszakokban csökken a fogamzástápláló használata, ami a fertilitás növekedését eredményezheti.⁴⁰

³³ Euromomo: *Graphs and maps*. 2020.

³⁴ Szerencsére Európában május közepétől ősz elejéig a halálesetek száma újra a trend környékén alakult. Gita Gopinath: *The Great Lockdown: worst economic downturn since the Great Depression*. IMF, 2020.

³⁶ Chiara L. Comolli: The fertility response to the Great Recession in Europe and the United States: Structural economic conditions and perceived economic uncertainty. *Demographic Research*, 36. (2017), 51. 1549–1600.; Anna Matysiak – Tomáš Sobotka – Daniele Vignoli: The Great Recession and fertility in Europe: A sub-national analysis. *Vienna Institute of Demography Working Papers*, (2018), 2. 1–41.

³⁷ Daniel Schneider: Non-marital and teen fertility and contraception during the great recession. *The Russell Sage Foundation Journal of the Social Sciences*, 3. (2017), 3. 126–144.

³⁸ Myrskylä–Kohler–Billari (2009) i. m.

³⁹ Eleonora Davalos – Leonardo F. Morales: Economic crisis promotes fertility decline in poor areas: Evidence from Colombia. *Demographic Research*, 37. (2017), 27. 867–888.

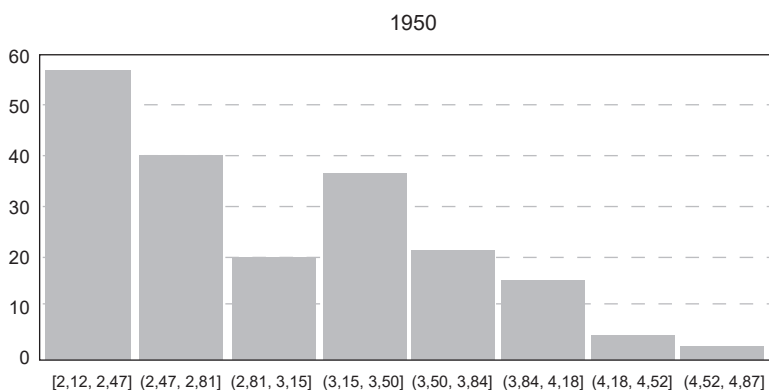
⁴⁰ Kikelomo O. Wright et alii: Economic recession and family planning uptake: Review of a Nigerian health institution. *Tropical Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 35. (2018), 2. 147–152.

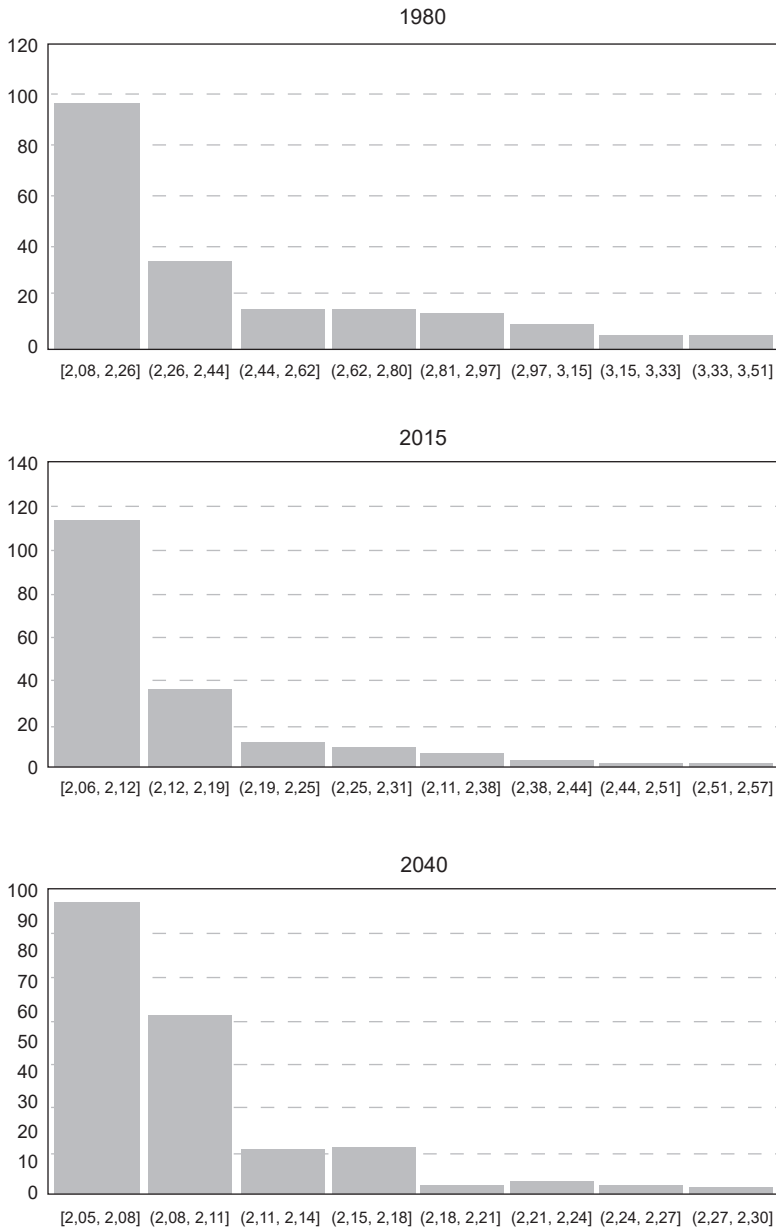


6. Összegzés

Összességében megállapítható, hogy a világ népességének kétharmada már olyan országban lakik, ahol a teljes termékenységi arányszám alatta marad a reprodukciós szinthez tartozó fertilitási rátának. Globálisan egyre szűkül azon országok száma, ahol kvantitatív módon növekszik a népesség, vagyis a magas gyermekvállalás a növekedés meghatározója. Egyre több és több fejlődő ország népességnövekedése kvalitatív alapú, vagyis a javuló mortalitás a növekedés mozgatórugója. Emiatt a ma még csak a fejlett országok problémájának tűnő elöregedés problematikája fokozatosan teret nyerhet a fejlődő országok között is, ahol jóval kisebb egy főre jutó jövedelem mellett kell majd megküzdeni az eltartottak és időskorúak növekvő számával. Egyes fekete-afrikai országokban továbbra is magas a gyermekvállalás, ezen országok helyzete a túlnépesedés szóval is illelhető, azonban ennek a kiterjesztése az egész fejlődő világra túlzónak tekinthető, hisz számos fejlődő országban inkább a csökkenő népesség elöregedéssel és a szűkülő munkaerőpiaccal karöltve okozhat problémát. A gyermekvállalási hajlandóságot a jólét növekedésével párhuzamosan a szülők számára megjelenő növekvő költségek és elapadó nyereségek is csökkentik: tisztán közgazdaságtani megközelítésből egy fejlett országban egy gyermek huszoneves koráig a szülők számára jelentős költséget jelent, szemben a megelőző korokkal, mikor az életben maradó gyermek nagyon hamar, élömunkáján keresztül anyagilag is hozzájárult a szülők boldogulásához. A koronavírus okozta halálesetek, illetve az azzal párhuzamosan bekövetkező gazdasági válság miatti alacsonyabb gyermekvállalási szándék még inkább csökkenthetik a globális népességnövekedés dinamikáját, a túlnépesedés helyett egyre inkább az elöregedés kerülhet középpontba mint globális probléma.

7. Mellékletek





A.1. ábra

A reprodukciós szinthez tartozó fertilitási ráta hisztogramjai 1950-re, 1980-ra, 2015-re és 2040-re vonatkozóan

Forrás: a szerző számítása a UN (2019) i. m. és Világbank (2019) i. m. adatai alapján



A.2. táblázat

A demográfiai ablak időintervalluma a világ öt legnagyobb népességű országában, a világon, illetve Magyarország esetében

	Demográfiai ablak kezdete	Demográfiai ablak vége	Demográfiai ablak hossza
Magyarország	1950 előtt	2000	-
Világ	2000	2045	45
Kína	1985	2025	40
India	2010	2055	45
USA	1965	2020	55
Indonézia	2005	2045	40
Pakisztán	2035	2085	50

Forrás: a szerző szerkesztése a UN (2019) i. m. alapján

Felhasznált irodalom

- Bleha, Branislav – Branislav Šprocha – Boris Vaňo – Erzsébet Földházi: *Population projections for Hungary and Slovakia at national, regional and local levels*. Population projections developed within the project ‘SEEMIG Managing Migration and Its Effects
- Bloomberg: *Virus Likely to Keep Coming Back Each Year, Say Top Chinese Scientists*, 2020. Online: www.bloomberg.com/news/articles/2020-04-28/virus-is-here-to-stay-and-likely-seasonal-say-china-scientists
- Buck, Nick – Jacqueline Scott: *Household and family change*. In Nick Buck – Jonathan Gershuny – David Rose – Jacqueline Scott: *Changing Households: The British Household Panel Survey 1990–1992*. University of Essex, ESRC Centre on Micro-Social Change, 1994. 61–82.
- Cherlin, Andrew J.: *Marriage, Divorce, Remarriage*. Cambridge, Harvard University Press, 1992.
- Comolli, Chiara L.: The fertility response to the Great Recession in Europe and the United States: Structural economic conditions and perceived economic uncertainty. *Demographic Research*, 36. (2017), 51. 1549–1600. Online: <https://doi.org/10.4054/demres.2017.36.51>
- Crenshaw, Edward M. – Ansari Z. Ameen – Matthew Christenson: Population dynamics and economic development: Age-specific population growth rates and economic growth in developing countries, 1965 to 1990. *American Sociological Review*, 62. (1997), 6. 974–984. Online: <https://doi.org/10.2307/2657351>
- Davalos, Eleonora E. – Leonardo F. Morales: Economic crisis promotes fertility decline in poor areas: Evidence from Colombia. *Demographic Research*, 37. (2017), 27. 867–888. Online: <https://doi.org/10.4054/DemRes.2017.37.27>
- Davis, Kingsley: Low fertility in evolutionary perspective. *Population and Development Review*, 12. (1986), 48–65. Online: <https://doi.org/10.2307/2807892>



- Espenshade, Thomas J. – Juan C. Guzman – Charles F. Westoff: The surprising global variation in replacement fertility. *Population Research and Policy Review*, 22. (2003), 5–6. 575–583. Online: <https://doi.org/10.1023/B:POPU.0000020882.29684.8e>,
- Euromomo: *Graphs and maps*. Online: www.euromomo.eu/graphs-and-maps
- Furstenberg, Frank F.: Family change and the welfare of children: What do we know and what can we do about? In Karen Oppenheim Mason – An-Magritt Jensen (szerk.): *Gender and Family Change in Industrialised Countries*. Oxford, Clarendon Press, 1995. 245–257.
- Gietel-Basten, Stuart – Sergei Scherbov: Exploring the ‘True Value’ of Replacement Rate Fertility. *Population Research and Policy Review*, 39. (2019), 763–772. Online: <https://doi.org/10.1007/s11113-019-09561-y>
- Hilsenrath, Jon: Global viral outbreaks like coronavirus, once rare, will become more common. *The Wall Street Journal*, 2020. Online: www.wsj.com/articles/viral-outbreaks-once-rare-become-part-of-the-global-landscape-11583455309
- Gopinath, Gita: *The Great Lockdown: worst economic downturn since the Great Depression*, IMF, 2020. Online: blogs.imf.org/2020/04/14/the-great-lockdown-worst-economic-downturn-since-the-great-depression/
- kormany.hu: *Orbán Viktor beszéde a Magyar Diaszpóra Tanács VIII. ülésén*, 2018. Online: 2015-2019.kormany.hu/hu/a-miniszterelnok/hirek/2030-ra-magyarorszag-tar-tozozon-az-eu-5-legjobb-orszaga-koze
- KSH Népszégtudományi Kutatóintézet: *Teljes termékenységi arányszám* szócikk. Online: <https://demografia.hu/hu/tudastar/fogalomtar/38-teljes-termekenysegi-arany-szam>
- Li, Hongbin – Junjian Yi – Junsen Zhang: Estimating the effect of the one-child policy on the sex ratio imbalance in China: Identification based on the difference-in-differences. *Demography*, 48. (2011), 4. 1535–1557. Online: <https://doi.org/10.1007/s13524-011-0055-y>
- Matysiak, Anna – Tomáš Sobotka – Daniele Vignoli: The Great Recession and fertility in Europe: A sub-national analysis. *Vienna Institute of Demography Working Papers*, (2018), 2. 1–41.
- Myrskylä, Mikko – Hans-Peter Kohler – Francesco C. Billari: Advances in development reverse fertility declines. *Nature*, 460. (2009), 7256. 741–743. Online: <https://doi.org/10.1038/nature08230>
- Obádovics Csilla: A népesség szerkezete és jövője. In Monostori Judit – Óri Péter – Spéder Zsolt (szerk.): *Demográfiai Portré 2018*. Budapest, KSH Népszégtudományi Kutatóintézet, 2018. 271–294.
- Pimentel, David: World overpopulation. *Environment, Development and Sustainability*, 14. (2012), 2. 151–152. Online: <https://doi.org/10.1007/s10668-011-9336-2>
- Rosenfeld, Rachel A. – Gunn E. Birkelund: Women’s part-time work: A cross-national comparison. *European Sociological Review*, 11. (1995), 2. 111–134. Online: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.esr.a036352>
- Schlumbohm, Jürgen: Traditional collectivity and modern individuality: Some questions and suggestions for the historical study of socialization: The examples of the German lower and upper bourgeoisie around 1800. *Social History*, 5. (1980), 1. 71–103. Online: <https://doi.org/10.1080/03071028008567471>



- Schneider, Daniel: Non-marital and teen fertility and contraception during the great recession. *The Russell Sage Foundation Journal of the Social Sciences*, 3. (2017), 3. 126–144. Online: <https://doi.org/10.7758/RSF.2017.3.3.06>
- Shivani, Uniyal – Rashmi Paliwal – Bhumiya Kaphaliya – R. K. Sharma: Human overpopulation: Impact on environment. In *Megacities and Rapid Urbanization*. Information Resources Management Association, 2020. 20–30. Online: <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-9276-1.ch002>
- Smallwood, Steve – Jessica Chamberlain: Replacement fertility, what has it been and what does it mean? *Population Trends*, (2005), 119. 16–27.
- Stone, Lawrence: *The Family, Sex and Marriage in England 1500–1800*. New York, Harper and Row, 1977.
- Transnational Actions Towards Evidence Based Strategies', 2014. Online: www.seemig.eu/downloads/outputs/SEEMIGPopulationProjectionsHUSK.pdf
- Tsui, Ong – Amy Bogue – Donald J. Bogue: Declining world fertility: trends, causes, implications. *Population Bulletin*, 33. (1978), 4. 2–56.
- UN: *World Population Prospects*. 2019. Online: <https://population.un.org/wpp/>
- Világbank: 2019. Online: <https://data.worldbank.org/>
- Vollset, Stein – Emily Goren – Chun-Wei Yuan – Jackie Cao – Amanda E. Smith – Thomas Siao et alii: Fertility, mortality, migration, and population scenarios for 195 countries and territories from 2017 to 2100: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet*, 396. (2020), 10258. 1285–1306. Online: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30677-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30677-2)
- Westoff, Charles F.: Reproductive Intentions and Fertility Rates. *International Family Planning Perspectives*, 16. (1990) 3. 84–89 + 96. Online: <https://doi.org/10.2307/2133304>
- Worldometer: *World Population by Year*. 2020a. Online: www.worldometers.info/world-population/world-population-by-year/
- Worldometer: *World Population Projections*. 2020b. Online: www.worldometers.info/world-population/world-population-projections/
- Worldometer: *Coronavirus*. 2020c. Online: www.worldometers.info/coronavirus/?fbclid=IwAR17P1QkME3Aa4A9bq4gSc1kXlg06aNq5PSUPN-Q2pHVn6JjoKCKXO0gcMk
- Wright, Kikelomo O. – E. Ukato – T. A. Ottun – M. O. Oyebode – V. Sarma – S. Chung: Economic recession and family planning uptake: Review of a Nigerian health institution. *Tropical Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 35. (2018), 2. 147–152. Online: https://doi.org/10.4103/TJOG.TJOG_82_17



Feierabend Izabella

Egy optimális nemzetközi klímapolitika kialakításának lehetőségei és gátjai¹

Possibilities and Difficulties of Implementing an Optimal International Climate Policy

Tanulmányomban a globális klímapolitika kialakításának lehetőségét vizsgálom. Értékelem a szakirodalomban William Nordhaus és Martin Weitzman által megfogalmazott lehetséges megoldásokat az új nemzetközi környezetpolitikai intézményrendszer létrejöttére, valamint megvizsgálom azt, hogy az idealizált állapottól eltérően milyen realitása van a nemzetközi klímapolitikai együttműködéseknek. Elemzésemben a mainstream közgazdaságtan, valamint az intézményi közgazdaságtan megközelítését kívánom ötvözni, rámutatva arra, hogy az intézményi beágyazottság jelentős mértékben befolyásolja a klímapolitika sikerességét.

Kulcsszavak: klímapolitika, GHG-adó, CO₂-adó, adópolitika, nemzetközi intézmény, új intézményi közgazdaságtan

In my study, I examine the possibility of developing a global climate policy. I assess the possible solutions formulated by Nordhaus and Weitzman for the creation of a new institutional system of international environmental policy, and I examine the reality of international climate policy cooperation. In my analysis, I intend to combine the approaches of mainstream economics and institutional economics, pointing out that institutional embeddedness significantly influences the success of climate policy.

Keywords: climate policy, GHG tax, carbon tax, tax policy, international institution, new institutional economics

Feierabend Izabella főiskolai adjunktus, doktorjelölt a Budapesti Corvinus Egyetemen, a Nemzeti Közszerológiai Egyetem megbízott oktatója. E-mail: izabella.feierabend@uni-corvinus.hu

¹ Jelen publikáció az Európai Unió, Magyarország és az Európai Szociális Alap társfinanszírozása által biztosított forrásból az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00007 azonosítószámú „Tehetségéből fiatal kutató – A kutatói életpályát támogató tevékenységek a felsőoktatásban” című projekt keretében jött létre.

1. Bevezetés

Az egységes nemzetközi klímapolitika mellett számtalan érv szól, hiszen az egységes környezeti szabályozás és környezeti szttenderdek mellett jelentős mértékben le lehetne csökkenteni a környezetpolitikai szigor következtében kialakuló esetleges negatív gazdasági hatásokat, amelyek a versenyképesség csökkenéséből (például a magasabb adókból kifolyólag) fakadhatnak.

Nagyon nehéz nemzetközi konszenzust elérni a klímaváltozás elleni küzdelemben annak ellenére, hogy abban az esetben, ha globálisan harmonizálnánk, a klímapolitikát jóval nagyobb hatékonysággal és alacsonyabb költség mellett lehetne optimalizálni.

Jelenleg is számtalan nemzetközi szervezet tűzi zászlajára a klímapolitikai intézkedések nemzetközi vagy regionális szintre emelését, azonban még igazán hatékony megoldást nem sikerült bevezetni. Tanulmányomban az intézményi közgazdaságtan elemzési eszközeit kívánom ötvözni a hagyományos mainstream megközelítéssel, ezzel szélesebb spektrumba helyezve a nemzetközi klímapolitika vizsgálatát. Részben a Nordhaus–Weitzman–vita dialektikája mentén elemzem az elméletben megjelenő lehetséges intézményi megoldásokban rejlő hasznokat, és rámutatok az intézmény beágyazódási nehézségeire. Végül kitérek a nemzetközi klímapolitika lehetséges irányaira, és ajánlást fogalmazok meg a globálisexternália-probléma kezelésére.

2. A globális klímapolitika szükségessége

Az OECD statisztikai elemzéséből következik, hogy minél szélesebb körű (nem kizárólag a CO₂-kibocsátás szabályozása, hanem az összes üvegházhatású gázra [GHG] kiterjedő) szabályozás globális bevezetése esetén nagymértékben lecsökkenne az egyes országokat terhelő negatív externális költség, ilyen módon csak egységes globális szerepvállalásnak van értelme, azonban a szabályozás eszköze és a harmonizáció mértéke, szintje ezzel együtt kérdéses.

1. táblázat

A kibocsátás-áthelyezés mértéke

	2020	2050
EU egyedül		
Csak CO ₂ -adó	13,0%	16%
GHG-adó	6,3%	11,5%
Regionális cselekvés GHG-adó		
Csak az EU	6,3%	11,5%
Annex I	0,7%	1,7%
Annex II + Brazília, India, Kína	0,2%	0,7%

Forrás: J. M. Burniaux – J. Chateau – R. Duval: Is there a case for carbon-based border tax adjustment? An applied general equilibrium analysis. OECD Economics Department Working Paper No. 794. 2010.



Az 1. táblázat adatai alapján azt látjuk, hogy annál alacsonyabb lenne a szennyezőanyag-kibocsátás csökkentésének határkölsége, minél szélesebb körű, globális konszenzus alakulna ki az országok között, beleértve az OECD tagállamait, valamint a nem OECD-tagállamokat egyaránt. Ebben az esetben a határokon átnyúló negatív externális hatásokat nagymértékben le lehetne csökkenteni. Kérdéses azonban, hogy van-e realitása egy ilyen nemzetközi konszenzusnak, valamint amennyiben lenne is közös elhatározás, melyik lenne az a szabályozóeszköz, amelynek a legkisebb torzító hatása lenne. Tekintettel arra, hogy gazdasági, politikai, fejlődésgazdaságtani értelemben nagyon heterogén országokról van szó. Éppen ezért bármelyik eszközt is választjuk, akár piaci eszközt – CO₂-adó bevezetése vagy kibocsátáskereskedelem –, akár globális kibocsátási norma bevezetéséről legyen szó, mindenféleképpen figyelembe kell venni az adott ország intézményi sajátosságait, mennyiben válna elfogadottá az újonnan bevezetett szabályozás. Az eltérő fejlettségű országok a gazdasági fejlődési pálya más és más szintjein mozognak, ebből következően fejlődő országok esetében a fennálló gazdasági struktúra sajátosságaiból is fakad a magasabb szennyezőanyag-kibocsátási szint, és éppen a gazdasági fejlettség alacsonyabb szintjéből kifolyólag nem is tudják leszorítani az üvegházhatású gáz kibocsátási szintjét. Ilyen módon eltérő szabályozást igényelnek, ahogy Nordhaus modelljében is szerepel, viszont így valójában egy globális klímapolitika heterogén megvalósításával állunk szemben. Emellett több tanulmány kiemeli a gazdasági, politikai intézmények, valamint a környezeti teljesítmény között fennálló erős kapcsolatot.²

Adódik a kérdés, hogy milyen szinten és milyen eszközt választva kellene megvalósítani a klímapolitikát. Cikkemben áttekintést adok arról, hogy milyen megfontolásokat lehet, illetve kell figyelembe venni a környezetvédelmi szabályozások tekintetében, amelyek beilleszthetők az egyes országok már meglévő intézményi struktúrájába, valamint hatékonyan képesek kezelni a globálisexternália-problémát.

A modellek közötti választás, valamint a nemzetközi konszenzus megteremtésének a lehetősége, mechanizmusai is számos vitát váltottak ki a szakirodalomban. A következőkben gondolatkísérleteket teszek annak megválaszolására, a Nordhaus–Weitzman tudományos vita dialektikáját követve, hogy az intézményi megoldások közül melyik lehetne a leginkább járható út, és milyen geopolitikai, társadalmi, gazdasági tényezők határozzák meg az egyes módszerek megvalósíthatóságát.

2.1. Megoldási javaslatok egy globális környezetpolitikai intézményrendszer kialakítására

Ebben a fejezetben két, piaci eszközöket (vámot és adót) alkalmazó klímapolitikai megközelítést mutatok be és elemzek részletesen, amelyek kísérletet tesznek egy nemzetközi rezsim elméleti alapjainak lefektetésére. A két elmélet lényegi elemeiben, rendkívüli módon különbözik. Míg Nordhaus modellje egy közjóság előállítása érdekében

² Shouro Dasgupta – Enrica De Cian: Institutions and the Environment: Existing Evidence and Future Directions. *FEEM Working Paper*, (2006), 41. 1–28.



szerveződő Klíma Klub létrehozásáról, vámakadályokon alapuló, CO₂-kibocsátás csökkentését ösztönző nemzetközi rezsिम kialakításáról szól, addig Weitzman egy globális demokratikus szavazáson döntene az egységes nemzetközi szénadóról. Mindkét elmélet számos közgazdaságtani, intézményi kérdést felvet, amelyeket érdemes részleteiben megvizsgálni.

Nordhaus egy olyan új nemzetközi rezsिम kialakítását tartja leghatékonyabbnak, amely közösen kialakított klímacélokat tűzne ki, és kisebb kereskedelmi megszorításokat alkalmazna azokkal szemben (szankcióképpen), akik nem kooperálnak és kimaradnak a megállapodásból. Ezt a modellt nevezi Nordhaus Klíma Klubnak.³

Nordhaus elemzése szerint kiindulhatunk abból, hogy a nemzetállamok, mint általában véve a gazdasági aktorok, önérdékkövetők. Abban az esetben fog kialakulni konszenzus az államok között, amennyiben egy olyan közjóságot előállító klubot hoznak létre, amely kifejezett gazdasági hasznot generál számukra, és ennek érdekében hajlandóak lesznek teljesíteni az ezzel járó kötelezettségeket. A Klíma Klub abban az esetben lehet hatékony, amennyiben a Klíma Klubból kimaradást szankcionálják, azaz kereskedelmi korlátozásokat vezetnek be a kimaradó nemzetállamokból érkező importra, így a hatékony nemzetközi kereskedelem és a versenyképesség fenntartása érdekében rá lesznek „kényszerítve” arra, hogy belépjenek a klubba. Nordhaus javaslatában a CO₂-nak egy 25\$-os egységárat állapítanak meg, amelyet az államok olyan eszközzel teljesítenek, ahogy jónak látják, ezáltal megmaradna a nemzetállami jogkör is. Azaz választhatnak a korábban ismertetett árszabályozó és mennyiségkorlátozó eszközök közül is, vagy a kettőt kombináltan is alkalmazhatják.⁴

Nordhaus elemzési eszközként játékelméleti modellt alkalmaz, amelyben egyszer és többször lejátszott fogolydilemma-típusú játékelméleti kerettel szemlélteti a klímapolitikai döntéshozatalt a nemzetközi arénában.

Amennyiben egyszeri szimultán döntést hoznak meg a felek, úgy a játékelméleti mátrix megoldása egy szuboptimális kibocsátáscsökkentés lesz, mivel egyik félnek sem áll érdekében, hogy nagyobb terhet viseljen, mint a többi állam. Ezzel szemben amennyiben ismétlődő döntési szituációról van szó, többször lejátszott játékról, abban az esetben megjelenik a kooperáció lehetősége. Ha a kooperáció magasabb kifizetést nyújt, illetve a nem kooperatív magatartást a játék bünteti, abban az esetben a játékmegoldás Pareto-hatékony⁵ lehet. Azaz végtelen sok lejátszás esetén lehetőség van arra, hogy az aktorok kooperatív magatartást folytassanak, ha kilépnek a kooperációból, a következő játékban büntetik a kiugrást, ha utána ismét kooperálnak, akkor nem kapnak büntetést, ilyen módon az uralkodó a kooperatív magatartás lenne. Maga az alacsonyabb kifizetés is büntetést jelent, de a kombinált stratégia, a kooperatív és a szemet szemért stratégia együttes alkalmazása is büntetést ró a nem kooperáló aktorokra. Nordhaus megkülönböztet *top-down* (felülről lefelé szerveződő) és *bottom-up* (lentől felfelé

³ William Nordhaus: Climate Clubs: Overcoming Free-riding in International Climate Policy. *American Economic Review*, 105. (2015), 4. 1339–1370.

⁴ Nordhaus (2015) i. m.

⁵ Pareto-hatékony az az elosztás, amikor nem lehet rajta Pareto-javítást végrehajtani. Pareto-javításról akkor beszélünk, amikor a gazdasági szereplők közötti javak eloszlását úgy változtatjuk meg, hogy az egyik szereplő jólétét úgy javítjuk, hogy mások jóléte ne csökkenjen. A Pareto-hatékony elosztás Pareto-optimumnak is nevezhető.



szerveződő) koalíciókat. Előbbire a Breton Woods-i rendszer, utóbbira a szabadkereskedelmi társulások szolgálnak például.⁶

Abban az esetben alakulhat ki Pareto-optimális, stabil Nash-egyensúly a bottom-up koalíciók esetében, amennyiben a kooperációból individuális és kollektív hasznok egyaránt származnak. (Ahogy Nordhaus fogalmaz, az individuális racionalitás és a kollektív racionalitás egybeesése esetén van nagyobb valószínűsége a kooperatív magatartásnak.) Érdekes itt idézni Mancur Olson⁷ csoportelméletét, amelynek értelmében a kisebb csoportok hatékonyabban tudnak együttműködni, mint a nagy csoportok, tekintettel arra, hogy a nagy csoportban sokkal inkább felütheti a fejét a potyautas-magatartás, míg a kis csoportokban sokkal észrevehetőbb, ha egy aktor nem teljesíti a rá háruló feladatot, és potyautasként (*free-riderként*) csak a kooperációból származó hasznokat élvezi.⁸

A Nordhaus által elképzelt Klíma Klub a top-down koalíciók sorába tartozna, és éppen a nagy csoportokból eredő hatékonysági problémákat kívánja kiküszöbölni. Alapvetően nem tartja helyesnek Nordhaus, ha a koalíción belül jóléti transfereket biztosítanak a résztvevők között, mivel ez veszélyeztethetné a koalíció stabilitását, ugyanakkor el kell ismerni azt is, hogy a kevésbé fejlett régiók esetén ez indokolt lehetne. Jogosan vetődik fel, hogy azon országok esetében, akik alacsony jövedelemmel rendelkeznek, könnyítést kellene alkalmazni a környezetvédelmi vállalások tekintetében.

Nordhaus éppen ezért amíg a per capita GDP alapján egy ország az alacsony jövedelemkategóriába sorolódna, addig nem kell ugyanazt vállalnia, mint a gazdagabb országoknak. Amennyiben eléri a közepes jövedelemszintet, akkor számára is ugyanazok a kötelezettségek lesznek érvényben, mint a Klub többi tagjával szemben.

A koalíció instabilitását okozhatja azonban a javak egyenlőtlen eloszlása, az, hogy az aktorokat nem egyenlő mértékben terhelik a költségek, viszont ugyanúgy részesülnek a megtermelt hasznokból, az előállított közjószág hasznaiból. (Ahogy például a kibocsátási engedélyek elosztása a társuláson belüli feszültséghez vezethet, ugyanígy a kiotói egyezmény hatékonyságát is aláássa a vállalások heterogenitása.) Emellett az engedmények tartós fenntartása azzal a veszéllyel is jár, hogy tartós marad a lemaradás és nem lesznek meg a kellő ösztönzők az innoválásra, a versenyképesség növelésére, és ezáltal a környezethatékonyabb gazdasági struktúra kialakítására.⁹

Minél több országot szeretnénk bevonni a nemzetközi megállapodásba, annál nehezebb működőképesse tenni, valamint annál távolabb fog kerülni az optimális szén ártól az így kialakult ár. Nordhaus éppen ezért a szankcionálás lehetőségét vizsgálja meg, ami a kimaradó országokkal szemben alkalmazott kereskedelmi korlátozások rendszerét jelentené. Az egyik ilyen megoldás a szénvám, amelyet az exporttermékek

⁶ Nordhaus (2015) i. m.

⁷ Mancur Olson: *The Logic of Collective Action. Public Goods and the Theory of Groups*. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1965.

⁸ Emellett megállapíthatjuk, hogy a homogén kis csoportokban a jól definiált cél, haszon megszerzése érdekében a tagok hajlandóak akár nagyobb egyéni hozzájárulásokat is megtenni, átvállalva a potyautasra háruló terheket, mivel a cél eléréséből származó haszon nagyobb, mint a ráfordítás értéke (hiszen nagyon kis csoportnál kevés részre oszlik a haszon).

⁹ Itt meg kell jegyezzük azt, hogy a gazdasági struktúra átalakítása, technológiaváltás természetesen nagyon súlyos költségekkel jár, jelentős tőkére van szükség hozzá, amellyel azonban a fejlődő országok nem rendelkeznek, így igazságtalan lenne feljükk azonos elvárásokat támasztani és a nem teljesítést szankcionálni.



CO₂-terhelése után kellene fizetnie az exportőrnek. Ez a megoldás azonban nem tudja kezelni azt a problémát, hogy a szennyezőanyag-kibocsátások egy része a non-tradeable termékek esetében jelentkezik, illetve belföldön marad.

A rendszer komplexitása és megkérdőjelezhető¹⁰ eredményessége miatt Nordhaus egy sokkal átláthatóbb és egyszerűbb modellt javasol. Nordhaus egy egységes (2%-os) mennyiségi vám bevezetését javasolja azon országok termékeire, akik nem kívánnak részt venni a Klíma Klubban.¹¹ Itt nem közvetlenül a környezetterhelő termékek lennének megadóztatva, nem az úgynevezett *carbon-leakage*, határon átgűrűző környezetterhelések csökkentése a cél, hanem azoknak a károknak a szennyezőkkel való megfizettetése, amelyeket belföldi környezetterhelő tevékenységükkel okoznak a nemzetközi közösség számára. Azonban ez a rendszer sok szempontból kikezdené az érvényben lévő szabadkereskedelmi megállapodásokat, ezáltal azok módosítására, új záradékkal való kiegészítésére lenne szükség.¹²

Nordhaus a szerződésmódosítások jogi vonzataival nem foglalkozik, pusztán gazdasági szempontból vizsgálja meg a lehetőséget. Ha a szerződéseket intézményi gazdaságtani szempontból elemezzük, akkor felmerülnek komoly tranzakciós költségek, amelyek a szerződések újratárgyalásával jelentkeznének, továbbá a változások kölcsönös előnyök átrendeződésével járnának. Nem lenne egyszerű feladat a már meglévő bilaterális és multilaterális szerződéseket újratárgyalni és egy egységes környezetterhelést büntető záradékot alkalmazni a fennálló szerződésekre. Nem elhanyagolható az sem, hogy jelentős kereskedelemeltérítő hatása lenne a változásoknak.

Nem biztos az sem, hogy azok az országok, amelyek csatlakoznának a Klíma Klubhoz, üdvözlőnék azt, ha a meglévő kereskedelmi partnereikkel szemben büntető vámot kellene alkalmazni. Ilyen módon a csatlakozás kétélű fegyver lehet, hiszen a szabadkereskedelem hatékonyságának csökkenése, a vámok által okozott költségnövekedés és a belföldi inflációs hatás többletköltségeket ró a nemzetgazdaságokra. Ebben az esetben is érvényes a skálagazdaságosság elve. Minél több résztvevővel lehet működtetni a koalíciót, annál kisebbek lesznek a kereskedelemre gyakorolt negatív hatások, azonban figyelembe kell venni, hogy a nagykoalíció csak alacsonyabb szén ár mellett valósulhat meg. Ugyanakkor a vámteher megjelenése elég erős negatív ösztönző lehet az országok számára, hogy a klub tagjaivá váljanak, továbbá részesülnének a klub által nyújtott hosszú távú előnyökből, úgymint a környezetterhelés csökkentése, gazdasági racionalizálás, valamint az életminőség javulása.

Nordhaus modelljében tesztelte, hogy milyen szén árak mellett mekkora részvételre lehet számítani az egyes régiók esetén. 2019-ben a CO₂-árak 0,08 dollár (Lengyelország) és 129,74 dollár (Svédország) között mozognak. Az Európai Unió kibocsátáskereskedelmi rendszerében 25,05 dollárban van megállapítva a szén ára. A rendelkezésre álló adatok alapján a különböző rezsimek által meghatározott átlag szén ár 22,30 dollár.¹³

¹⁰ Warwick J. McKibbin – Peter J. Wilcoxon: The Economic and Environmental Effects of Border Tax Adjustments for Climate Policy. In Lael Brainerdand – Isaac Sorkin (szerk.): *Climate Change, Trade and Competitiveness*. The Brookings Institution, 2009. 1–34.

¹¹ Nordhaus (2015) i. m.

¹² Tibor Scitovszky: A Reconsideration of the Theory of Tariffs. *The Review of Economic Studies*, 9. (1942), 2. 89–110.

¹³ A Világbank 2019-es adatai alapján számolva.



Nordhaus elemzésében (2011-es adatok) alapján, abban az esetben, ha nincs szankcionáló vámakadály a kimaradók számára, egyik régió sem lenne érdekelt belépni a Klíma Klubba. 3%-os vámot alkalmazva, 25 dolláros szén ár mellett mind a 15 régió érdekelt lenne a belépésre. Összehasonlításképpen érdemes megjegyezni, hogy jelenleg az uniós kibocsátáskereskedelmi rendszerben is ez az ár határozódik meg a Világbank 2019-es adatai alapján számolva.¹⁴

50 dolláros szén ár esetén 9%-os vámakadállyal lehetne elérni 14 régió részvételét. 100 dolláros CO₂-ár esetén még 10%-os vámmal se lehetne elérni, hogy a Klub taglétszáma elérje a kritikus többséget, ugyanis ebben az esetben legfeljebb 6 régió lenne résztvevő, így nem tudna megfelelő módon működni a modell, hiszen túlságosan magasak lennének a részvétel költségei.¹⁵ Ebben az esetben a Laffer-görbe jelenség érvényesül, azaz a túlzott mértékű szén ár nagymértékben csökkenti az elérhető nyereséget. Ilyen magas szén ár esetén a szennyezőanyag-kibocsátás csökkentésének költsége meghaladná a gazdaságilag racionális szintet, tekintettel arra, hogy a kibocsátáscsökkentés részben érhető el negatív ösztönzőkön keresztül, legalább ilyen fontos a tiszta technológiák kifejlesztésére és elterjesztésére szánt pozitív ösztönzők megjelenése (azzal együtt, hogy ezek is magas forrásigényű beruházások).

A Nordhaus által megálmodott rendszer működőképes lehet, amennyiben nyitott gazdaságokat veszünk alapul, a korábbi kereskedelmi kapcsolatok és kereskedelmi hasznok fenntartása elegendő motivációt jelent az országok számára a részvételhez. Ezáltal lehetséges a környezetterhelő tevékenységek által okozott károk internalizálása, jelentős technológiai és gazdaságpolitikai *spill-over* hatás jelentkezne, ami lehetővé tenné a *best practice* (legjobb gyakorlat) elterjedését. Jelenleg a GHG-kibocsátás 13,78%-át tudják kiküszöbölni a fennálló ár- és mennyiség szabályozási rendszerek.¹⁶

Weitzman Nordhaus Klíma Klubjától különböző, úgynevezett Nemzetközi Klíma Gyűlés összehívását javasolná, amelyben az államok egyszerű többségi, demokratikus, népszerűarányos szavazással döntenének a szén minimumáráról, amely kötelező érvényű lenne és univerzális.¹⁷ Weitzman a környezetszennyezés kérdésének megoldását már egy korai, 1974-es cikkében is a szén ár szabályozásán keresztül látta megvalósíthatónak, azonban egyes esetekben (például a halászati szektorban) a hibrid modell megvalósítását látja a leghatékonyabbnak. Az árszabályozás jelentős előnye az egyéb megoldásokkal szemben a piaci szereplők bizonytalanságának csökkentése, hiszen az egyes aktorok számára pontosan számszerűsíthetők lesznek a környezeti előírások teljesítésével összefüggő költségek.¹⁸ Weitzman későbbi munkái is ebből az elméleti alaptól indulnak ki, míg mindezek szintéziseként a szerző kidolgozta a CO₂-kibocsátás kezelésének nemzetközi megoldását.

¹⁴ A kézirat lezárása óta jelentős mértékben megemelkedett az Unió ETS rendszerében kialakuló CO₂-ár. 2021 áprilisában az ETS-rendszer reformjának köszönhetően már meghaladta a 44 eurós árat. Az adatok forrása: <https://ember-climate.org/data/carbon-price-viewer> Az Ember Climate oldalán napi árakat találunk.

¹⁵ Nordhaus (2015) i. m. 1359–1361.

¹⁶ A Világbank 2019-es statisztikai adatai alapján végzett számítások.

¹⁷ Martin Weitzman: On a World Climate Assembly and the Social Cost of Carbon. *Economica*, 84. (2017), 336. 559–586

¹⁸ Weitzman: Prices vs. Quantities. *The Review of Economic Studies*, 41. (1974), 4. 477–491.



Weitzman preferenciálisan CO₂-adó kivetésével javasolja a szén ár elérését, az ebből származó bevételek pedig az egyes nemzetgazdaságokon belül maradnának mint adó-bevétel. Az ilyen módon nemzetközileg harmonizált CO₂-adó beszedéséből származó jövedelmeket vagy más torzítóbb jellegű adó átstrukturálására, kiváltására használnák fel, vagy visszaosztanák a redisztribúciós csatornákon keresztül. Ellentétben a kibocsátáskereskedelmi rendszerekkel, ennek a rendszernek az előnye a kiszámíthatóság, nincs árvolatilitás, valamint pontosan lehet számolni belföldön a bevétellel.¹⁹

Azonban figyelembe kell vennünk azt is, hogy egy ilyen nemzetközileg egységes szén árnak a megállapítása jelentős tranzakciós költségekkel jár, ami hozzáadódik az adó bevezetésének, nemzeti adórendszerbe való beillesztésének és a rendszer működtetésének, monitoringjának tranzakciós költségeihez. Weitzman szerint, ha minden nemzetállam²⁰ maga döntene a szén árról, akkor nyilvánvalóan a lehető legalacsonyabb árat szabná meg. (Ezt részben, de nem teljes egészében támasztják alá a jelenleg alkalmazott CO₂-árak.) Ezzel szemben azonban, ha és amennyiben egy nemzetközi szén ár megállapításáról kell tárgyalni, akkor az lenne az egyes államok érdeke, hogy minél magasabb legyen, hiszen ez kötelezné a többi államot is arra, hogy visszafogja a környezetterhelését. Véleményem szerint ez az érvelés a fejlett országokra megállhat, hiszen az USA ellenvetése a Kiotói Protokollal szemben az volt, hogy nem egységes felelősséget vállalnak a részt vevő országok, ezáltal sok a potyautas. Emellett jelenleg is a fejlettebb régiók magasabb szén árat alkalmaznak, mint a fejlődő régiók, azonban kérdéses az, hogy a fejlődő régióknak mennyire állna érdekében magasabb szén árat megállapítani, tekintettel arra, hogy jóval magasabb költséggel tudnák csak ugyanazt a szennyezőanyag-kibocsátási szintet elérni, mint a fejlett országok.

További feltételezése Weitzmannak, hogy a nemzetállamok ismerik társadalmuk igényeit, tudják, miképpen maximalizálják a hasznokat, azaz mekkora szén árat javasoljanak, és azt is, hogy a majdani bevételeket miképpen osszák el újra. Miután demokratikus úton nyert teljes felhatalmazással rendelkeznek az egyes kormányok, így a delegáltak szavazata reprezentálja az érintett társadalom érdekeit.²¹ Ebben az érvelésben több ponton is kétségeink támadhatnak. Demokratikus felhatalmazás ellenére egy kormányzat sincsen annak a tökéletes információnak a birtokában, hogy a szavazók hasznát miképpen tudná maximalizálni. Kérdéses, hogy maga a szavazás mennyire tükrözi vissza a lakosság preferenciáit.

Az Arrow-féle lehetetlenségi tétel, vagy más néven Arrow-paradoxon rámutat arra, hogy a szavazás nem képes a preferenciák aggregálására. Egyáltalán lehet-e maximalizálni az egyének hasznát? Az egyéni hasznok maximalizálásával nem (illetve nem feltétlenül) kaphatjuk meg a társadalmi optimumot, illetve az egyéni hasznokat egy

¹⁹ Weitzman (2017) i. m.

²⁰ Weitzman tanulmányában nemzeteket említ, azzal együtt, hogy az Európai Uniót mint egységes entitást kezeli, modelljében úgy jelenik meg, mint egy állam. Azt hozzá kell tenni, hogy az Európai Unióban jelenleg nincs fiskális unió, így kérdéses, miképpen kezeljük, hiszen a modell alapja egy CO₂-kibocsátásra kivetett adó lenne. Továbbá a redisztribúciós szempontból is több kérdéses tényező áll fenn, hiszen, ha az EU-t egy entitásnak vesszük, akkor az adóbevételek uniós adóbevételek lesznek, vagy pedig nemzetállamokon belül maradnak, illetve a befolyt adóbevétel felhasználásáról, visszaosztási mechanizmusáról az Európai Unió, vagy pedig a nemzetállam fog határozni.

²¹ Weitzman (2017) i. m.



döntéshozó sem képes maximalizálni. Arrow elmélete szerint az alábbi öt tényező mindegyikének fenn kell állnia ahhoz, hogy megtaláljuk a társadalmi optimumot:²²

- Teljesülnie kell a kollektív racionalitás feltételének.
- Univerzális szavazásnak kell lennie.
- Pareto-optimális döntésnek kell születnie, amely minden szavazó számára jobb alternatívát jelent, teljesül a preferenciák monotonitása.
- A döntés független az irreleváns alternatíváktól. Ha szigorúan preferált egyik alternatíva a másikhoz képest, akkor egy harmadik opció megjelenése esetén is tranzitívnak kell lennie a preferenciáknak.
- A döntésnek a preferenciák aggregálásából kell fakadnia, azaz nem lehet diktátúra.

Weitzman abban látja jelen szavazás esetében az Arrow-i paradoxon feloldását, hogy a döntéshozók előtt egy egydimenziós döntési probléma áll, viszont maguk a döntéshozók társadalmi optimum-közvetítő képessége is kétségbe vonható.

Abban az esetben, ha minden aktor (gondolunk itt a nemzetállamok képviselőire) egyforma preferenciákkal és költségfüggvénnyel rendelkezne, akkor kialakulna egy Pareto-optimális szén ár, amennyiben a megállapított szén ár majdnem teljes mértékben fedezné a CO₂-kibocsátás társadalmi költségét. Abban az esetben, ha nem azonosak az aktorok költségfüggvényei, Pareto-szuboptimális megoldás születhet.

Weitzman elméletében a döntéshozó részben „jóindulatú diktátorként” (*benevolent dictator*) képzelhető el, aki megpróbál egy arany középútnak megfelelő döntést hozni. Alapvetően a politikai döntéshozók általában se nem jóindulatúak (azaz nem altruista magatartást folytatnak), se nem diktátorok (pár kivételtől eltekintve).

Ahogy a *public choice* (közösségi döntésemélet) iskola egyik jeles képviselője, James Buchanan fogalmaz: „The omniscient and benevolent despot does not exist.”²³ Azaz: „Mindentudó és jóindulatú diktátorok nem léteznek.” A politikai döntéshozatal egy sokkal komplexebb folyamat, minthogy ilyen „kényelmes” leegyszerűsítéssel éljünk. Arra a következtetésre juthatunk, hogy egyik döntéshozó sem képes tökéletes módon aggregálni az egyes individuumok preferenciáit, következésképpen az általa meghozott döntés sem tekinthető mindenki számára optimálisnak.

Továbbá a politikai megfontolások egyik alapja a szavazatmaximalizálás, annak érdekében, hogy a párt kormányra kerüljön és kormányon is maradjon, élvezve az ebből eredő hasznokat.²⁴ Demokráciában a kormányzati döntéshozatalt több szempont befolyásolja: az ellenzék stratégiája, a lobbicsoportok tevékenysége, az, hogy mely szavazók megszólításával (számukra tett kedvező ígérekkel) tudja maximalizálni a szavazatait.

Ha Downs elméletéből indulunk ki, amelyben az egyének racionálisak és haszonmaximalizálók, és elvetjük a tökéletes informáltság előfeltevését, azaz elfogadjuk, hogy az információhoz jutás költséges, abban az esetben az egyén számára nem lesz

²² Kenneth J. Arrow: A Difficulty in the Concept of Social Welfare. *Journal of Political Economy*, 58. (1950), 4. 328–346.

²³ James M. Buchanan: *Public Finance in Democratic Process: Fiscal Institutions and Individual Choice*. Indianapolis, Liberty Fund, 1999. 4.

²⁴ Anthony Downs: An Economic Theory of Political Action in Democracy. *Journal of Political Economy*, 65. (1957), 2. 135–150.



racionális szavazni, hiszen az egy leadott többlétszavazat határhaszna meghaladhatja a szavazás határköltségét. Nem éri meg számára az időráfordítás, hogy információhoz jusson, és objektív elvek mentén döntsön a szavazatáról. Ilyen módon a politikai pártok programjában túlsúlyba kerülnek a könnyen közvetíthető ideológiák, valamint elsődleges lesz a lobbicsoportok befolyása, hiszen a lobbisták meggyerésével több szavazathoz tudnak jutni.²⁵

A lobbicsoportok tevékenysége sok esetben a környezetpolitikai célokat, illetve a társadalmi hasznokat is negatívan érintő torzító hatással rendelkezik.²⁶ Amennyiben a kormányzat érdeke az, hogy továbbra is élvezhesse a kormányzás előnyeit, olyan döntést fog hozni, amely leginkább tükrözi a legtöbb szavazatot hozó érdekcsoportok véleményét. Ilyen módon kétségeink támadhatnak afelől, hogy mennyiben fogják elsődleges prioritásnak tekinteni a környezetszennyezésből származó negatív externáliák társadalmi költségeinek ellensúlyozását.

2.2. A CO₂-adó bevezetésével kapcsolatos megfontolások

A CO₂-adó bevezetésének negatív sikertörténete Ausztrália esete, ahol 2012-ben bevezették ugyan a CO₂-adót, 2014-ben, a kormányváltást követően azonban eltörölték, negatív jóléti hatásokra hivatkozva. Az indoklásban azt olvashatjuk, hogy a CO₂-adó túlzott input-árnövekedéshez vezetett, amely közvetetten negatívan érintette a háztartásokat is, hiszen általános inflációnövekedést generált.²⁷

Buchanan Public Finance modelljében elemzi az állampolgárok adóhoz való viszonyulását közjóságok termelése esetén.²⁸ Tétélezzük fel, hogy egy közjóság előállítására céljából vet ki a kormányzat adót. Az adót kivetheti közvetlenül a lakosságra vagy a vállalatokra. Mind a két esetben az adófizetők fogják viselni az adó terheit, előbbi esetben közvetlenül ki tudják számítani milyen költségei és hasznai származnak a közjóság megtermeléséből. Ha az adót közvetlenül az adófizetőkre veti ki a kormányzat, akkor lineáris keresleti görbét feltételezve, a lakosság pontosan ki tudja kalkulálni, mekkora mennyiségre van szükség az előállítandó közjóságból, mekkora az a maximális ár, amelyet hajlandó megfizetni érte. Adott adókulcs mellett meghatározódik a közjóságból „fogyasztott” optimális mennyiség.

Ha referendumra bocsátjuk, hogy a fogyasztók döntsenek a közjóság optimálisan megtermelt mennyiségéről, akkor a fogyasztók arra a mennyiségre fognak szavazni, amely a preferenciáik alapján optimális és még megfizethető számukra. Amennyiben a vállalatokat terheli az adó, a lakosság nem tudja pontosan megítélni, milyen mértékben viseli az adóterhet. Az adóváltozásban érintett szektorok által megtermelt javak fogyasztói fogják érzékelni az adó hatásait. Ebben az esetben azonban, mivel kevésbé

²⁵ Downs (1957) i. m.

²⁶ Noam Chomsky: *Deterring Democracy*. Harmondsworth, Vintage Books, 1992.; John K. Galbraith: *Economics and the Public Purpose*. Boston, MA, Houghton Mifflin, 1973.

²⁷ Australian Government: Clean Energy Legislation (Carbon tax repeal) Bill, 2014.

²⁸ Buchanan (1999) i. m.



közvetlenül érinti a fogyasztókat az adóteher, így nagyobb mennyiséget fognak keresni a közjóságból,²⁹ és „észrevétlenül” fizetnek ki több adót.

A téves helyzetmegítélés modellje alkalmazható erre az esetre, mivel a fogyasztó nincsen tisztában azzal, hogy a közjóság egy pótlólagos egységének kibocsátása mekkora mértékű költséggel terheli őt.³⁰ Ezzel együtt bármelyik módszerrel is történjen az adó beszedése, ugyanakkora mértékű lesz az adóteher, viszont a fogyasztó másképp fogja a két esetben megítélni a számára optimális mennyiséget. Amennyiben a fogyasztó nem tudja befolyásolni az adó mértékét, úgy a fogyasztói magatartásának változtatásával lesz képes az általa kifizetendő adóteher összességét befolyásolni. Abban az esetben, ha léteznek helyettesítő termékek, csökkentheti a fogyasztást, vagy elállhat a termék fogyasztásától, amelyet az adó terhel, azonban tökéletes vagy közeli helyettesítő hiányában a fogyasztó számára nincsen valódi döntési opció, kereslete rugalmatlanul fog válaszolni az áremelkedésre.

A Weitzman által felvázolt költségfüggvényben a nemzetállamok CO₂-kibocsátás-csökkentésből származó költségeket ellentételezi, hogy globális szinten szabályozzák a szén árát, ezáltal kiküszöbölhető a potyautas-magatartás, és így globális pozitív hasznok keletkeznek a szennyezéscsökkentésből. Ebből következően a döntéshozó érdekelt lesz magasabb CO₂-ár megállapításában, és nem olyan módon fog optimalizálni, nem az alapján fogja megállapítani az optimális nemzetközi szén árát, hogy egyenlőséget von az egységnyi CO₂-kibocsátás-csökkentés határkölsége és az egységnyi CO₂-kibocsátás által okozott negatív externális határkölség között. Ez lenne az önérdekkövető Nash-egyensúlyi megoldás, amely szuboptimális szén árhoz, és a potyautas-magatartás preferálásához vezetne.

Viselkedésgazdaságtani szempontból tehát az a kérdés áll fenn, hogy miért állna érdekében az egyes nemzetállamoknak ettől eltérő szén árát megállapítani. Nordhaus válasza egy Klub létrehozása, amelyből a kimaradás jelentős költségekkel járna, amely kézzelfogható a kormányzat számára, azaz amennyiben a kereskedelemből kieső hasznok meghaladják a CO₂-kibocsátás csökkentésének költségeit, úgy érdekeltek lesznek a szennyezés visszafogásában.

Ebben a modellben azonban mi a motivációja a nemzetállamoknak a jelenleg alkalmazottnál magasabb szén ár megszavazására? Bármilyen adónak a bevezetése vagy növelése társadalmi holttehervesztéssel jár, hiszen a fogyasztók magasabb áron juthatnak hozzá a termékekhez és kevesebbet fognak tudni belőle fogyasztani (ha negatív meredekségű keresleti görbét feltételezünk). A kereslet csökkenésének mértéke függ a termék iránti keresleti rugalmasságtól, azaz attól, hogy az áremelkedésre mekkora keresletcsökkenéssel reagál a fogyasztó. Minél rugalmasabb a kereslet, annál nagyobb a társadalmi holttehervesztés mértéke. Itt a Ramsey-féle adóelméletet használja fel Weitzman, amelynek lényege, hogy azon nyersanyagokra kivetett adó alacsonyabb holttehervesztéssel jár, amelyek iránt a fogyasztói kereslet rugalmatlan, tehát az áremelkedés kisebb mértékű kereslet-visszaesést fog eredményezni. Ez nem jelenti azt azonban,

²⁹ Kevésbé esik vissza az adott termék iránti kereslet. Részben a téves helyzetmegítélés modellje is alkalmazható lehet erre a jelenségre, hiszen a fogyasztók éppen azért nem reagálnak a kereslet visszafogásával az áremelkedésre, mert nem feltétlenül vannak tisztában az áremelkedés okával. Vélhetik azt, hogy általános inflációról van szó a gazdaságban, vagy az inputárak emelkedtek.

³⁰ Buchanan (1999) i. m.



hogy a fogyasztói hasznok ne csökkennének. Az adórendszer kialakításánál ügyelni kell arra, hogy a lehető legkisebb torzulást eredményezze, azaz kiegészítő termékeket azonos módon kellene adóztatni (itt Ramsey a tea és a cukor, valamint jelen témakörünkre is lefordítható gépjárműsúlyadó és az úthasználati adó példáját hozza). Emellett fontos, hogy ne legyen az adórendszernek versenytorzító hatása.³¹

Tekintve a CO₂-adó által érintett termékek körét, a keresleti rugalmasság változó lehet, nem minden esetben léteznek tökéletes vagy közeli helyettesítők, így sok esetben a kereslet rugalmatlan, ilyen módon alkalmazható a Ramsey-tétel. Azonban a keresleti rugalmasság egyénenként és országonként változó lehet, ebben a tekintetben meghatározó jelentőségű az egyes országok által preferált szén árral kapcsolatban is. Hozzá kell tegyük azt is, hogy az országok gazdasági szerkezete is jelentősen eltérő képet mutat (nem kizárólag a fejlődő vagy fejlett) országok esetében, továbbá nem kizárólag a gazdaság szektorális megoszlása, hanem e szektorok technológiai fejlettsége is különböző lehet, éppen ezért teljesen más módon érintené az egyes nemzetállamokat az egységes CO₂-adó. Ramsey munkája úttörő jelentőségű volt az optimális adó mértékének meghatározására, valamint az adók összehangolására való tekintettel. Elméletének több revíziója is napvilágot látott a szakirodalomban.

Stiglitz 2015-ös cikkében elemzi a Ramsey-féle adóelmélet többféle implikációját, és felvet néhány valós gyakorlati problémát, amelyek kapcsán rámutat az alkalmazhatóságainak korlátaira. Az egyik ilyen tényező azzal kapcsolatos, hogy a lakosság heterogén mind preferenciák mind jövedelem szempontjából. Amennyiben megadóztatjuk a fosszilis energiahordozókat, lesznek olyan társadalmi rétegek, amelyek nem fogják tudni megfizetni a megemelkedett fűtési költségeket (itt még az időjárás is közrejátszik mint bizonytalansági faktor), emellett a fogyasztók számára eltérő lehet a számukra komfortos hőmérséklet.

A fosszilis energiahordozók támogatása sok vitát vetett fel, viszont azzal kevésbé lehet vitatkozni, hogy a fűtés az emberi szükségletek Maslow-piramisában az alapvető szükségletek közé tartozik. Éppen ezért bármennyire is torzító a támogatás (amennyiben túlfogyasztáshoz vezet), ebben az esetben mégis az optimális adó kell hogy tartalmazzon energiatámogatást, hiszen adott ár mellett nem minden fogyasztó fogja tudni kielégíteni a szükségleteit. Megjegyezhetjük, hogy ez nem áll ellentétben Ramsey elméletével, mivel ebben az esetben a fogyasztók egy része elesne a jószág fogyasztásától.

A Ramsey-féle adórendszer fejlődő országokra való alkalmazhatóságával kapcsolatban azonban komoly kétségek merülhetnek fel. Stiglitz itt rámutat arra, hogy több tényező együttes figyelembevételével lehet csak kialakítani a megfelelő adóstruktúrát. Ezek a következők: a keresleti és kínálati rugalmasság, az adózást korlátozó tényezők, a gazdaság strukturális jellemzői. Következésképpen az optimális adópolitikának figyelembe kell vennie, hogy a vidéki régiók korlátozottan adóztathatók, emellett jelentős hatása lehet az adórendszernek a munkanélküliségi problémák elmélyítésére.³²

³¹ Frank P. Ramsey: Contribution to the Theory of Taxation. *The Economic Journal*, 37. (1927), 145. 47–61.

³² Joseph Stiglitz: The origins of inequality and policies to contain it. *National Tax Journal*, 68. (2015), 2. 425–448.



Weitzman következtetése alapján, ha az átlag és a medián CO₂-költség és így a megszavazott szén ár közelít egymáshoz, akkor a demokratikus szavazás eredményeképpen egy optimális, a szén társadalmi költségeit ellensúlyozni képes szén ár alakul ki a nemzetközi piacon. Nordhaus elméletével ellentétben A Weitzman-féle vízió, azaz egy nemzetközi szavazás a szén áráról lényegesen alacsonyabb tranzakciós költséggel járhat, mint egy új nemzetközi szervezet létrehozása. Egy új nemzetközi szervezet megalakulása, az új szabályrendszerek intézményesülése hosszú időt vesz igénybe, és a szerződés-kötések magas tranzakciós költséget vonnak maguk után, azonban egy „új Bretton Woods” létrejötte stabil intézményi háttérrel jelentene a környezetterhelés csökkentésének elérésére és a kitűzött szennyezőanyag-kibocsátási célok kikényszerítésére. Emellett nagyobb rugalmasságot biztosít a tagállamok számára azáltal, hogy saját maguk dönthetnek arról, hogy milyen módon kívánják elérni a kitűzött célt.

A két szerző, Nordhaus és Weitzman számításainak robusztusságát illetően egyaránt merültek fel kételyek a szakirodalomban. Mindkét szerző habár két teljesen eltérő módon közelítette meg a globális intézmény kialakításának kérdését, mégis nagyon hasonló effektív szén ár megállapítására jutott. A lényeges különbség a két elméletben, hogy míg Nordhaus ezt egy top-down módszerrel létrejövő új nemzetközi szervezettel érné el, addig Weitzman demokratikus szavazás során határozná róla. Egy nemzetközi szavazás eredménye azonban megbecsülhető, de nem megjósolható. Lássunk néhány közelítést azzal kapcsolatban, hogy hipotetikusán egy ilyen globális szavazáson milyen szén ár alakulna ki.

A jelenleg alkalmazott szén árakat alapul véve, népességarányosan kiszámolva, 11,4 \$/tCO₂-ár jönne ki, ha a Világbank adatait használjuk fel, kiegészítve az OECD adataival (Világbank, 2019-es adatok³³, OECD, 2019-es, 2016-os adatok³⁴). Ha bele vesszük India és Indonézia térségét, ahol nincs kifejezett CO₂-adó bevezetve, azonban bizonyos tekintetben mérhető a CO₂-ára (OECD-becslések alapján), úgy a súlyozott átlag már lecsökken 8 \$ alá. Ez messze az optimális szén ár alatt lenne. Nyilvánvalóan ez a kooperáció nélküli eset, azonban joggal feltételezhetjük, hogy a jelenleginél lényegesen magasabb szén árat nem fognak támogatni az egyes országok. Érdekes megfigyelni továbbá azt is, hogy az effektív szén ár, amelyet az OECD számol és a különböző szektoriális szabályozásokból fakad, lényeges eltéréseket mutat a Világbank által számolt CO₂-adó, illetve a kibocsátáskereskedelmi rendszerek keretében meghatározódó szén ár között. Azt is érdemes megjegyezni, hogy az egyes országok eltérő gazdasági szerkezetéből fakadóan más és más lesz az a CO₂-ár, amely fedezi a CO₂-kibocsátást. Két szélsőséges példát kiragadva, Kínában a 3,8 \$-os effektív CO₂-ár a szennyezőanyag-kibocsátás 18%-át fedezi le, míg Chilében 12,5 \$-os CO₂-ár a 16%-át fedezi a CO₂-kibocsátásnak (OECD, 2016-os adatok). Ez felveti azt a kérdést is, hogy vajon mennyiben pontosak ezek a becslések, valamint a gazdasági struktúra mennyiben határozza meg az alkalmazandó CO₂-árat.

³³ A Világbank Carbon Pricing adatai elérhetőek: https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map_data

³⁴ Az OECD Effective Carbon Rates szén ár adatai elérhetőek: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ECR>



Megfigyelhető továbbá, hogy az egyes országokban a különböző szektorokban más és más adópolitikát alkalmaznak a szennyezőanyag-kibocsátás csökkentésére. Jellemzően a mezőgazdasági szektort nem terheli CO₂-adó, vagy alacsonyabb mértékű szén ár határozódik meg. A legmagasabb CO₂-adót a közlekedés esetében alkalmaznak, így OECD-becslések szerint a közúti közlekedésből származó externáliáknak több mint 98%-át lefedték. Míg a háztartások, az ipar és a villamos energia szektorát tekintve az externáliákat nagy részben még nem kompenzálták, egyenként 80,44%, 73,6%, illetve 64,31%-a a megtermelt externáliáknak nincs ellensúlyozva az adórendszerrel (OECD, 2016-os adatok alapján). Nem is tekinthetjük meglepőnek ezeket az értékeket, mivel szabályozás és társadalmi jólét szempontjából ezek a legérzékenyebb területek, hiszen itt keletkezhet a legmagasabb holtteherveszteség.

A Weitzman-féle demokratikus szén ár szavazás abban az esetben érné el az optimális szén árat, amennyiben lehetséges lenne a Rawls által kidolgozott, tudatlanság fátyla alatt történő szavazás.³⁵ Amennyiben az országok képviselői úgy szavaznának, hogy nem ismerik az országuk méretét, gazdasági szerkezetét, nem tudnák azt, hogy a fejlődő vagy a fejlett régióhoz tartoznak, nem befolyásolnák döntésüket a belpolitikai kérdések, úgy lehetséges lenne egy mindenki számára optimális szén ár megállapítása, amely tekintetbe venné a globális célokat, a hosszú távú gazdasági, társadalmi és környezeti hasznokat, valamint a gazdasági fejlődést anélkül, hogy tovább mélyítenénk a szakadékot a fejlődő és a fejlett világ között. Azonban mivel ez csak egy gondolat kísérlet, így nyilvánvalóan lehetetlen, ahogy az is, hogy egy demokratikus szavazás által mindenki számára optimális CO₂-adót állapítsanak meg.

Tételezzük fel, hogy sikerül megállapítani egy egységes szén-dioxid-adót. A szén ár egységesítésével megoldható az úgynevezett *carbon leakage* probléma, azaz mindenhol egységes feltételekkel fognak termelni a vállalatok, így nem okoz versenyképességbeli hátrányt a környezeti szabályozás szigorúbb volta. Az adót az egyes nemzetállamokban kell beszedni, beépíteni a helyi adórendszerbe, kialakítani egy monitoringrendszert, amely jelentős költségekkel jár, különösen úgy, ha eddig nem alkalmazták ezt az adó-nemet.

Az egyes országokban éppen az útfüggőség elve alapján eltérő az adómorál. Az adó nagyon magas szinten való megállapítása ösztönözni fog az adóelkerülésre. Az adó mértékének optimális megállapítása még nemzetgazdasági szinten is nagy kihívást jelent, hiszen az egyes szektorokat, sőt az egyes vállalatokat is eltérő módon fogja érinteni. Lesznek olyan vállalatok, amelyek különösebb nehézség nélkül ki fogják tudni fizetni az adó összegét, másokat a költségcsökkentés miatt inkább innoválásra fogja ösztönözni, míg megint más vállalatok inkább a szennyezés eltussolása mellett fognak dönteni. Az adó azonban önmagában véve még nem oldja meg az innováláshoz szükséges tőkéhez való jutást, továbbá, ha nem lehetséges a termelési technológia átalakítása, úgy a termelői szektor a termelés visszafogásával fog reagálni, ami maga után vonja a gazdasági növekedés csökkenését, és egyben a munkanélküliség növekedését, az életszínvonal csökkentését. Ilyen módon önmagában nem képes kezelni a környezeti kihívást.

³⁵ John Rawls: *A Theory of Justice*. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1971.



2.3. A nemzetközi klímapolitika realitása

Az előző érvelésből logikusan következik, hogy nemcsak kockázatos, de gyakorlatilag kivitelezhetetlen egy egységes CO₂- vagy GHG-adó bevezetése.

A kérdés leginkább az, hogyan lehetne bevezetni nemzetközi szintű ösztönzőket arra, hogy az egyes államok ténylegesen elköteleződjenek a klímaváltozás elleni küzdelem mellett, és vállalásaikat valóban betartsák. Azáltal, ha létrejön az egyes klímapolitikák összehangolása, *linkage*-ek alakulnak ki (*linkage*³⁶ alatt azt értjük, hogy kölcsönösen elismerik akár bilaterális egyezményekben a klímaváltozás ellen tett lépéseket, és harmonizálják a célokat és az eszközöket). Ennek azért is van jelentősége, mert sok negatív externália esetében van határon átgűrűző hatás (például a levegőszennyezés), valamint vannak olyan természeti erőforrások (folyókák, tavak), amelyek több ország területén helyezkednek el.

Emellett, ha analógiát keresünk, bilaterális szabadkereskedelmi megállapodásokkal tudjuk összehasonlítani a kétoldali klímamegállapodásokat, amelynek rendszere egy globális szinten megvalósuló klímaegyezmény-keretet jelentene, ahogy a szabadkereskedelem terén is tapasztalhatjuk. Ezek a megállapodások a viszonyosság, reciprocitás elve alapján jönnének létre, ilyen módon sokkal könnyebben lehetne ellenőrizni a megállapodások betartását, és nemzetközi szerződésről lévén szó, jogi kötőerejük lenne.

A *linkage*-ek kialakítása gazdasági szempontból költséghatékony, hozzájárul a skálagazdaságossági előnyök kihasználásához. Annak érdekében, hogy ezeket az alulról szerveződő *linkage*-eket ne lehetetlenítsék el, a párizsi megállapodás megalkotásakor arra törekedtek, hogy ne legyen túl szigorú, magas sztenderdeket megállapító központi szabályozás.³⁷ A megállapodás 6. cikkelye explicit lehetőséget ad arra, hogy a részes államok önkéntes módon kooperáljanak egymással a klímapolitikai célok teljesítése érdekében.³⁸

A *linkage*-ek kialakításának számos kihívása van. Az egyes országokban eltérő környezetpolitikai eszközöket alkalmaznak, azonban ez még önmagában véve nem lenne akadálya annak, hogy az egyes rendszereket összekapcsolják egymással. A legegyszerűbb feladat, ha két ország (vagy régió) úgy dönt, hogy harmonizálja a CO₂-adót és egységes szén árat állapítanak meg. Ugyanígy a kibocsátás-kereskedelmi rendszereket is lehet harmonizálni, annak ellenére, hogy számos eltérést mutatnak adott esetben. Kialakulhat a rendszerek közötti kölcsönös elfogadása a kvótáknak, kibocsátási krediteknek, és ilyen módon kiterjeszthető a kibocsátások piaca. Továbbá létre lehetne hozni egy teljesítményalapú rendszert, amelynek keretében azok a vállalatok, amelyek a kvóta

³⁶ *Linkage* – kapcsolat, összekapcsolás, amely alatt két különböző ország nemzeti *policy* elképzelésének összehangolását értjük, közöttük kooperáció alakul ki, adott esetben együttesen, összehangoltan lépnek fel. Lásd Ernst B. Haas: Why Collaborate?: Issue-Linkage and International Regimes. *World Politics*, 32. (1980), 3. 357–405.

³⁷ Daniel M. Bodansky et alii: Facilitating Linkage of Climate Policies through the Paris Outcome. *Climate Policy*, 16. (2016), 8. 957.

³⁸ „A Részes Felek elismerik, hogy egyes Részes Felek önként kívánnak együttműködni a nemzetileg meghatározott hozzájárulásaik megvalósításában, hogy nagyobb célokat fogalmazzanak meg mérséklési és alkalmazkodási intézkedéseikkel kapcsolatban, valamint előmozdítsák a fenntartható fejlődést és a környezeti integritást.” United Nations: *Paris Agreement*. 2015. Article 6. 22.



alá szeretnék csökkenteni a kibocsátásukat, egy zöld alapból vagy egy kockázatitőke-alapból kapnának ehhez forrást.

3. Konklúzió és kitekintés

Annak ellenére, hogy a klímaváltozás elleni küzdelem, a környezetszennyezés csökkentése globális érdek, mégsem valósult meg, és nincs is realitása egységes globális klímapolitikai intézkedések bevezetésének. A jelenleg érvényben lévő globális megállapodások ugyan tükröznék egyfajta nemzetközi konszenzust, elköteleződést, azonban ehhez kevésbé társulnak operatív, konkrét megvalósítási tervek, valamint a közös célok teljesítésének elmulasztása esetén korlátozottan lehet csak számonkérni az egyes országokat. Szankcionálhatóság hiányában azonban nagyon kevésbé lehet kikényszeríteni a megállapodásban foglalt vállalásokat, ilyen módon nehézségbe ütközik az elfogadott elvi álláspontok és szennyezőanyag-kibocsátási célok gyakorlati megvalósulása.

A globális szabályozás további hátránya, hogy gazdasági, politikai és kulturális szempontból igen heterogén országokról, országcsoportokról lévén szó már az egységes szabályozás kialakítása is komoly nehézségekbe ütközik, valamint jelentős tranzakciós költségekkel jár.

Összhangban a közösségi döntés elméletével, valamint a közjószágproblémával foglalkozó irodalom (például Ostrom³⁹) következtetéseivel az a véleményem, hogy az egységes globális szabályozás kialakításának nincs realitása, vagy ha megvalósítható is lenne, szuboptimális hatékonysághoz vezetne. Éppen ezért a *multi-level governance* megközelítést látom megvalósíthatónak, amennyiben, összhangban az Európai Unió szubszidiaritási elvével, a döntéseket arra a szintre delegáljuk, ahol rendelkeznek a megfelelő mennyiségű információval a környezeti probléma jellegét és a megoldási lehetőséget illetően, elkötelezettek, és egységes álláspontot képviselnek a probléma kezelését illetően.

Noha szükség van egységes regionális és globális klímapolitikai irányelvekre, keretelvekre, alapvető normákra, nagy lehetőség van a *multi-level governance* elvnek megfelelően az alacsonyabb szinten történő részletes szabályozások kialakítására, a helyi sajátosságoknak megfelelően.

Helyi kérdésekben, határokon „átnyúló” természeti erőforrások esetében szintén kézenfekvő, ha az érintett országok bilaterális szerződésben szabályozzák az adott természeti érték védelmét. Nem csupán konkrét természeti értékek (tavak, folyók) esetében javasolható a nemzetek közötti bilaterális szerződés, hanem általános klímapolitikai szabályozás tekintetében és annak egységesítése kérdésében is. E bilaterális szerződések hálózatával jelentős mértékben le lehetne csökkenteni mind a globális negatív környezeti externáliákat, mind pedig az ezek internalizására tett lépések tranzakciós költségeit.

A linkage-ek „hálózatának” létrejöttével, azok eredményeképpen egy magasabb környezeti teljesítmény kialakulását várhatjuk, a vállalások kölcsönös ellenőrzésén és betartásán alapuló bilaterális megállapodások rendszerének megvalósulásával.

³⁹ Elinor Ostrom: *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. New York, Cambridge University Press, 1990.



Felhasznált irodalom

- Arrow, Kenneth J.: A Difficulty in the Concept of Social Welfare. *Journal of Political Economy*, 58. (1950), 4. 328–346. Online: <https://doi.org/10.1086/256963>
- Australian Government: *Clean Energy Legislation (Carbon tax repeal) Bill 2014*. Online: https://parlinfo.aph.gov.au/parlInfo/download/legislation/bills/r5311_aspassed/toc_pdf/14167b01.pdf;fileType=application%2Fpdf
- Bodansky, Daniel M. – Seth A. Hoedl – Gilbert E. Metcalf – Robert N. Stavins: Facilitating Linkage of Climate Policies through the Paris Outcome. *Climate Policy*, 16. (2016), 8. 956–972. Online: <https://doi.org/10.1080/14693062.2015.1069175>
- Buchanan, James M.: *Public Finance in Democratic Process: Fiscal Institutions and Individual Choice*. Indianapolis, Liberty Fund, 1999.
- Burniaux, J. M. – J. Chateau – R. Duval: *Is there a case for carbon-based border tax adjustment? An applied general equilibrium analysis*. OECD Economics Department Working Paper No. 794. 2010. Online: <https://doi.org/10.1080/00036846.2012.659346>
- Chomsky, Noam: *Deterring Democracy*. Harmondsworth, Vintage Books, 1992.
- Dasgupta, Shouro – Enrica De Cian: Institutions and the Environment: Existing Evidence and Future Directions. *FEEM Working Paper*, (2016), 41. 1–28. Online: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2800948>
- Downs, Anthony: An Economic Theory of Political Action in Democracy. *Journal of Political Economy*, 65. (1957), 2. 135–150. Online: <https://doi.org/10.1086/257897>
- Galbraith, J. K.: *Economics and the Public Purpose*. Boston, MA, Houghton Mifflin, 1973.
- Haas, Ernst B.: Why Collaborate?: Issue-Linkage and International Regimes. *World Politics*, 32. (1980), 3. 357–405. Online: <https://doi.org/10.2307/2010109>
- McKibbin, Warwick J. – Peter J. Wilcoxon: The Economic and Environmental Effects of Border Tax Adjustments for Climate Policy. In Lael Brainerdand – Isaac Sorokin (szerk.): *Climate Change, Trade and Competitiveness*. The Brookings Institution, 2009. 1–34.
- Nordhaus, William: Climate Clubs: Overcoming Free-riding in International Climate Policy. *American Economic Review*, 105. (2015), 4. 1339–1370. Online: <https://doi.org/10.1257/aer.15000001>
- OECD – Effective Carbon Rates. Online: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ECR>
- Olson, Mancur: *The Logic of Collective Action. Public Goods and the Theory of Groups*. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1965. Online: <https://doi.org/10.2307/j.ctvj3ts>
- Ostrom, Elinor: *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. New York, Cambridge University Press, 1990. Online: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511807763>
- Ramsey, Frank P.: Contribution to the Theory of Taxation. *The Economic Journal*, 37. (1927), 145. 47–61. Online: <https://doi.org/10.2307/2222721>
- Rawls, John: *A Theory of Justice*. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1971.
- Scitovszky, Tibor: A Reconsideration of the Theory of Tariffs. *The Review of Economic Studies*, 9. (1942), 2. 89–110. Online: <https://doi.org/10.2307/2967663>



- Stiglitz, Joseph: The origins of inequality and policies to contain it. *National Tax Journal*, 68. (2015), 2. 425–448. Online: [dx.doi.org/10.17310/ntj.2015.2.09](https://doi.org/10.17310/ntj.2015.2.09)
- United Nations: *Paris Agreement*. 2015. Online: https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf
- Weitzman, Martin L.: Prices vs. Quantities. *The Review of Economic Studies*, 41. (1974), 4. 477–491. Online: <https://doi.org/10.2307/2296698>
- Weitzman, Martin L.: On a World Climate Assembly and the Social Cost of Carbon. *Economica*, 84. (2017), 336. 559–586. Online: <https://doi.org/10.1111/ecca.12248>
- Világbank: Carbon Pricing. Online: https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map_data



Katsiaryna Marmilava

Reshaping R&D Tax Incentive Policy in Terms of International Tax Competition

A K+F adóügyi ösztönző politika újragondolása a nemzetközi adóverseny vonatkozásában

Policies to stimulate research and development are high on the government's agenda and affect businesses growing internationally. The article highlights the role of tax incentives in the policy mix to promote private research and development (R&D). It discusses evolution and recent trends in R&D tax incentive schemes in European countries. The impact of international tax competition on their adoption and generosity is investigated. Moreover, a decision-making model on implementation and generosity of R&D tax incentives is introduced.

JEL classification: H25, H26, H32

Keywords: R&D tax incentives; tax relief; tax support; generosity of tax incentives; tax competition

A kutatás-fejlesztést stimuláló politika fontos célkitűzés a kormányzat részéről, amely érinti a nemzetközi szinten növekvő vállalatokat is. A tanulmány az adóügyi ösztönzők szerepére világít rá a magánberuházói kutatás-fejlesztést (K+F) támogató politikai eszközök között. Tárgyalja a K+F adóügyi ösztönzők kialakulását, fejlődését és legújabb trendjeit az európai országok vonatkozásában. A nemzetközi adóverseny hatása ezek bevezetésére szintén vizsgálat tárgyát képezi. Továbbá egy, a K+F adóügyi ösztönzők bevezetésével és az alkalmazásuk széleskörűségével kapcsolatos döntéshozatali modell is ismertetésre kerül.

JEL-klasszifikáció: H25, H26, H32

Kulcsszavak: K+F adóösztönzők; adókedvezmények; adótámogatás; adóügyi ösztönzők széleskörűsége; adóverseny

1. Introduction

Research and development (R&D) tax incentives have become an increasingly important instrument in the policy mix to stimulate private R&D in many countries around the world. Over the past several decades the number of OECD countries promoting R&D tax incentive schemes has increased from twelve in 1996, to nineteen in 2006, to thirty in 2018.¹ Moreover, most countries have made the many changes to tax incentive schemes to increase their generosity and attractiveness. Along with the persistent or growing direct government funding of R&D in most OECD countries, the total government support of R&D has increased significantly.

From the classical point of view, underinvestment in R&D is justified due to the high risks associated with R&D activity and decreased innovator's benefits due to knowledge spillovers. However, currently this is no longer the sole justification for the public support of private R&D. Most countries have been adopting goals-based policies considering R&D as a key driver of productivity and economic growth. The Europe 2020 strategy emphasises the impact of R&D on long-term growth and employment and sets the aim of increasing combined public and private investment in R&D to 3 per cent of GDP by 2020.² In support of this strategy, all EU Member States set individual goals for the desired level of business R&D that can be achieved by raising either domestic or external R&D investment. Given the mobile nature of R&D investment and intellectual property (IP), governments strive to provide more beneficial tax treatment, engaging in international tax competition and adapting their R&D tax incentive policies to general trends.

2. Public support of business R&D: direct funding versus indirect support measures

Governments can choose between two main ways to support private R&D spending: direct financing (such as grants, subsidies and the like) or tax stimuli for R&D, or a combination of the two. Direct financing helps to support strategic goals of state R&D policy by providing support for a limited number of carefully reviewed R&D projects; however, it leaves the market little freedom to choose which research and development should be conducted and how. If a country's project selection process is not clear enough and is rooted in political interests, it can discourage firms from even undertaking R&D projects, especially those with high risk or a low private rate of return. In such a climate, tax incentives are more neutral (and hence favourable) to R&D performers as they encourage

¹ OECD Review of National R&D Tax Incentives and Estimates of R&D Tax Subsidy Rates. TAX4INNO Project 674888, Deliverable 3.5: Summary report on tax subsidy rates – core countries (Year 3), Version 26 February 2019. OECD, Paris.

² EUROPE 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Communication from the Commission Brussels. 3.3.2010 COM (2010), European Commission, Brussels, 2020.



firms to take more initiative based on their own market insights. Moreover, in today's globalised competition and fast-changing technology environment, firms might be better allocators of resources as they can react more quickly to technological and market changes.³

In the early 2000s direct financing of R&D was the main measure of government support of business R&D, while indirect government support through tax incentives was provided in only nine European countries (Figure 1).

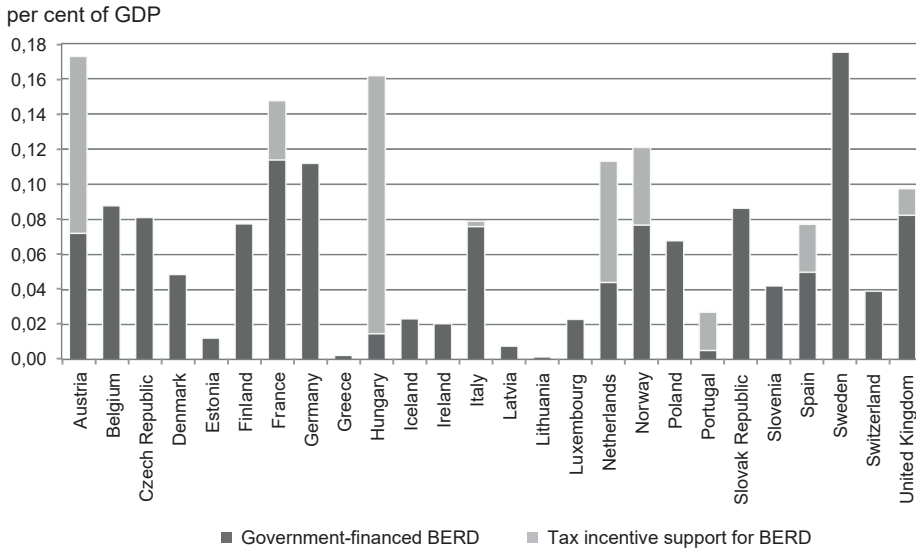


Figure 1

Direct government funding and tax support for business R&D in European countries, 2001

Note: Figures for Austria are for 2002, for Hungary 2004, for tax incentive support in Norway 2002, for Luxembourg and Switzerland 2000, for Spain 2002

Source: edited by the author based on the OECD Database – R&D Tax Incentive Indicators, June 2020.

The highest amount of tax support for business enterprise R&D expenditure (BERD) as a percentage of GDP was provided in Hungary, Austria, and the Netherlands, which prevailed over direct financing in those countries, followed by Norway, France, Spain, Portugal, the United Kingdom and Italy with less significant R&D tax support. At the same time the coverage of BERD by tax incentives differed significantly: while in Hungary 41.6 per cent of BERD was financed through tax incentives (due to the low level of BERD – 0.35 per cent of GDP), in Austria the share of supported business R&D expenditure was 7.3 per cent (which corresponded to 1.38 per cent of BERD of GDP), and 7.1 per cent in the Netherlands (with 0.98 per cent of BERD of GDP).⁴

³ Adão Carvalho, 'Why are tax incentives increasingly used to promote private R&D?' CEFAGE-UE Working Papers, University of Evora, CEFAGE-UE, Portugal, April 2011.

⁴ According to 'Main Science and Technology Indicators', The OECD MSTI database, June 2020.



In the following years, the internationalisation of the markets and the strategic focus of many OECD countries on R&D as a key factor of competitiveness and economic growth brought new light on R&D tax incentive policies. While direct financing can be applied to a limited number of applicants,⁵ tax incentives are more suited in principle to encourage R&D activities oriented towards the development of applications that have the potential to be brought to the market within a reasonable timeframe.⁶ Therefore R&D tax incentives can be a better means of attracting the R&D activities of multinational corporations which typically account for a substantial share of R&D expenditure. Besides, compared with direct subsidies, tax incentives tend to be more compliant with competition and international trade rules.⁷ Exemptions from international agreements (for example in the European Union, the World Trade Organization) made tax support for R&D one of the few ways that governments could help domestic firms improve competitiveness without direct state aid.

From 2001 to 2017 the distribution of direct and indirect (tax incentive) support for private R&D has been changing among European countries. Many of them have introduced R&D tax incentive schemes that align with direct government measures, resulting in an increase in total government support provided. The most significant growth of total government support for R&D in GDP was in Belgium (0.28 percentage points), France (0.25 pp), the United Kingdom (0.20 pp), Iceland (0.21 pp) and Ireland (0.17 pp).⁸ While in Iceland the growth was equally attributable to the increase in direct and tax support for R&D, in Belgium, France, the United Kingdom and Ireland, it was mainly affected by R&D tax incentive policies (Figure 2).

Direct financing over the same period decreased significantly in the Slovak Republic, from 0.09 per cent of GDP in 2001 to 0.01 per cent of GDP in 2017, and in Sweden from 0.18 per cent to 0.11 per cent of GDP. Besides, they were among the last countries to introduce R&D tax incentives (2014 in Sweden, 2015 in the Slovak Republic⁹), providing relatively low tax support (around 0.01 per cent of GDP). In Italy the decrease in direct financing of private R&D, from 0.08 per cent to 0.03 per cent of GDP, was offset by tax support which has grown since the adoption of more generous R&D tax incentive schemes from 0.05 per cent in 2015 to 0.18 per cent of GDP in 2017.

⁵ *Evaluation and design of R&D tax incentives*, OMC Crest Working Group report submitted to meeting in CREST 17th March 2006.

⁶ *R&D tax incentives: design and evidence*, Working Party on Innovation and Technology Policy Document, DSTI/IND/STP, OECD, Paris, June 14, 2016.

⁷ Silvia Appelt, Matej Bajgar, Chiara Criscuolo, and Fernando Galindo-Rueda: *R&D Tax Incentives: Evidence on design, incidence and impacts*, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers No. 32, 2016.

⁸ In 2014 the total amount of tax support in Ireland reached its maximum – 0.35 per cent of GDP increasing from 2001 by 0.33 percentage points (0.28 pp of which was attributable to R&D tax incentives). However, the following decrease of total government support in GDP was partly affected by the overestimated size of the economy as a result of tax avoidance strategies pursued by multinational companies.

⁹ Until 2015, an R&D tax allowance in the Slovak Republic was only available to grant recipients.



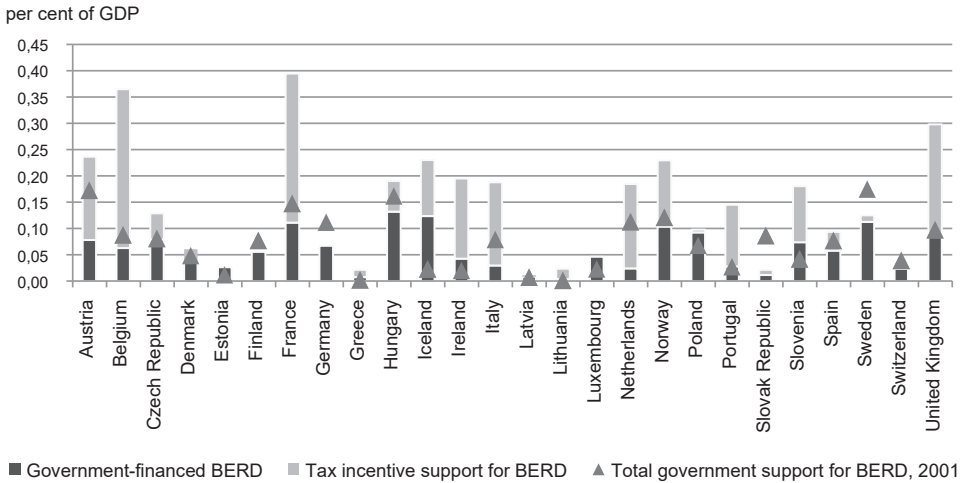


Figure 2

Direct government funding and tax support for business R&D in European countries, 2017

Note: Figures for Greece are for 2016.

Source: edited by the author based on the OECD Database – R&D Tax Incentive Indicators, September 2020.

In contrast, direct support of R&D in Hungary over the period 2004–2017 increased from 0.01 per cent to 0.13 per cent of GDP (with a temporary drop in 2016), while tax support of R&D dropped from 0.15 per cent to 0.06 per cent of GDP, mainly due to reductions in corporate tax and social security contribution rates, which decreased the significance of tax incentives.¹⁰

Some countries (Germany [up to 2020], Switzerland, Finland¹¹) do not offer R&D tax incentives or have adopted a limited amount of them (for example, Denmark); however, they have a relatively high level of business investment in R&D due to overall high competitiveness of national economies (2.03 per cent, 2.26 per cent, 1.59 per cent and 1.78 per cent of GDP, for the afore-mentioned countries, respectively, with the EU average at 1.14 per cent of GDP in 2017).¹² At the same time, the proportion of business enterprise R&D expenditure financed by business sector from abroad constituted only 6 per cent in Germany in 2015, and only 4 per cent in Denmark (having decreased from 11 per cent in 2003), while in some countries which adopted R&D tax incentive schemes the percentage was higher (for example, 19 per cent in Austria, 14 per cent in Belgium and in Hungary, 16 per cent in the United Kingdom, 12 per cent in Norway, and 10 per cent in the Netherlands).¹³ Therefore, government support of R&D, particularly through R&D tax incentives, may play a role in the internationalisation of R&D investment.

¹⁰ In Hungary the value of R&D tax deductions is directly linked to the corporate income tax rate (R&D tax allowance) and social contribution rate (SSC exemption).

¹¹ The R&D tax incentive scheme introduced by Finland in 2013–2014 was only temporary.

¹² According to the 'Main Science and Technology Indicators', June 2020.

¹³ According to Eurostat' statistics – Science, Technology and Digital Society Database, February 2021.



3. Designing generosity of R&D tax incentive schemes

When adopting R&D tax incentive schemes the government has to determine its generosity. In terms of international competition for R&D capital tax incentives should be aimed not only at reinforcing the internal R&D base, but also at making the country more attractive to external R&D investment. The key indicator which allows cross-country comparisons of the generosity of R&D tax incentives, known as the B-index, was developed by Warda and McFetridge,¹⁴ and is widely used with some extensions by OECD countries today to monitor changes in the level of attractiveness of R&D tax treatment. The B-index is calculated as the present value of before-tax income that a firm needs to generate in order to cover the cost of an initial R&D investment and to pay the applicable income taxes.¹⁵ The notional tax subsidy rate, calculated as 1 minus the B-index, shows how many monetary units of government tax support are provided for an additional monetary unit of R&D outlay.

Determining the potential generosity of R&D tax incentives is important while implementing R&D tax incentives or introducing changes in tax treatment for R&D in order to predict possible outcomes of the policy. The decision-making process involved in adopting R&D tax incentive schemes and determining its generosity can be described with a model (Figure 3). The model can be applied by countries which prioritise innovation development of the economy and recognise the importance of tax assistance in achieving R&D state targets.

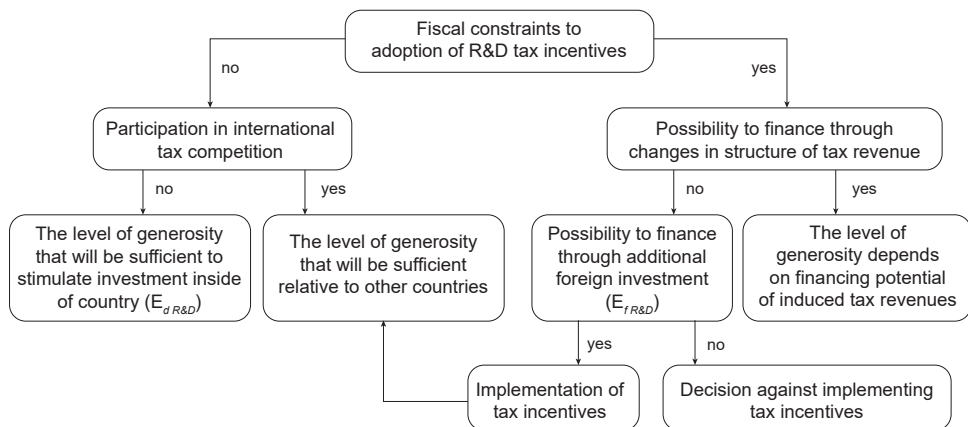


Figure 3

Decision making model on implementation and generosity of R&D tax incentives

Note: $E_{dR\&D}$ and $E_{fR\&D}$ indicate elasticities of domestic and foreign business investment, respectively, to R&D tax incentives.

Source: edited by the author

¹⁴ Donald G McFetridge and Jacek P Warda: *Canadian R&D Tax Incentives: Their Adequacy and Impact* (Toronto: Canadian Tax Foundation, 1983).

¹⁵ Jacek P Warda, 'Measuring the value of R&D Tax Treatment in OECD Countries', *STI Review: Special Issue on New Science and Technology Indicators*, OECD Publishing 27 (2001), 185–211.



The key points in the decision-making process are the existence of fiscal constraints to the adoption of R&D tax incentives and the country's openness to international investment. A country which has disciplined public finances has more flexibility when designing tax incentive schemes. However, in the presence of fiscal constraints, a government should consider possibilities to finance future tax relief. It may decide to increase tax revenues through changes in its structure (for example, by increasing tax rates, broadening the tax base or removing unjustified tax expenditures), or it may introduce R&D tax incentives, expecting that they will attract additional investment primarily from the foreign business sector that will contribute to tax revenues of the domestic economy. In this case, the elasticity of foreign R&D investment to tax parameters is important.

Thus, after joining the European Union in 2004 the Czech Republic and Slovenia introduced R&D tax incentives in 2005, expecting that with lowered entry barriers to foreign direct investment these tax benefits may attract additional foreign investment in R&D. At the same time, the existing Member States responded to increased competition from the new entries by similarly adopting R&D tax incentives, or increasing the generosity of existing R&D tax incentives. Thus, for example, Ireland launched its R&D tax incentive scheme from 2004, Belgium and Italy offered additional R&D tax incentives in 2005 and 2007 respectively, while France increased the generosity of existing R&D tax incentives in 2004 by incorporating a volume-based element in its incremental scheme (the tax incentive could be applied additionally to the absolute amount of R&D rather than to the increment only).

While designing R&D tax support measures it should be taken into account that the distribution of foreign R&D investment and foreign direct investment varies; moreover, generous tax incentives do not always lead to additional R&D investment. For example, Spain and Portugal offer generous tax incentive schemes for R&D; however, BERD financed by business sector from abroad constituted only 0.03 per cent of GDP in Spain, and only 0.01 per cent of GDP in Portugal in 2017, which is significantly lower than in other European countries providing tax support for BERD (for example, 0.12 per cent in Slovenia, 0.16 per cent in the Netherlands, 0.34 per cent in the Czech Republic, 0.42 per cent in Austria, and 0.14 per cent in Hungary and the United Kingdom). At the same time, foreign direct inflows in Portugal and Spain were at 3 per cent of GDP in 2017, which is slightly higher than the European Union (28) average (2.4 per cent of GDP). The reason behind the low elasticity of foreign R&D investment to tax parameters in these countries can be hidden in the fact that their economies are for the large part specialised in activities of low or medium-low technological intensity. Therefore, attracting foreign R&D investment by means of tax incentives can prove more difficult.

Some countries have provided an evaluation of their R&D tax incentives in order to assess whether the R&D tax relief is internationally competitive. A review of the Ministry of Finance of Ireland as a part of Budget 2013 revealed that the R&D tax benefit scheme appeared to be an important aspect in tax competition over R&D location decisions and played an important role in attracting foreign direct investment to Ireland.¹⁶

¹⁶ *A Study on R&D Tax Incentives. Annex: Good practice cases. Final report*, TAXUD/2013/DE/315. FWC No. TAXUD/2010/CC/104. CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis (Consortium leader), European Commission. The Hague, the Netherlands, November 28, 2014.



If a country relies on tax incentives to spur growth predominantly in domestic R&D investment, it will likely have to factor in a certain time lag before it sees the growth in productivity and tax revenues that those incentives are expected to engender. In such a case, the budget deficit brought about by the R&D tax incentives can be financed through changes in the structure of tax revenues. Historical evidence suggests that during the 2008 global financial crisis, when many European countries had growing budget deficits, Belgium, France, Ireland, the Netherlands, Portugal, Slovenia, and the United Kingdom were among those countries that increased the generosity of their R&D tax incentives, while Lithuania began offering generous R&D tax incentives in 2008 to support private investment (Figure 4). At the same time, various measures were implemented in those countries to offset the negative impact of the tax stimulus on their national budgets. For example, Portugal and the United Kingdom raised their personal income tax rates, whereas Ireland and the Netherlands increased their Social Security Contribution rates. While Lithuania and Ireland chose to up their VAT rates, France levied new taxes on financial transactions.

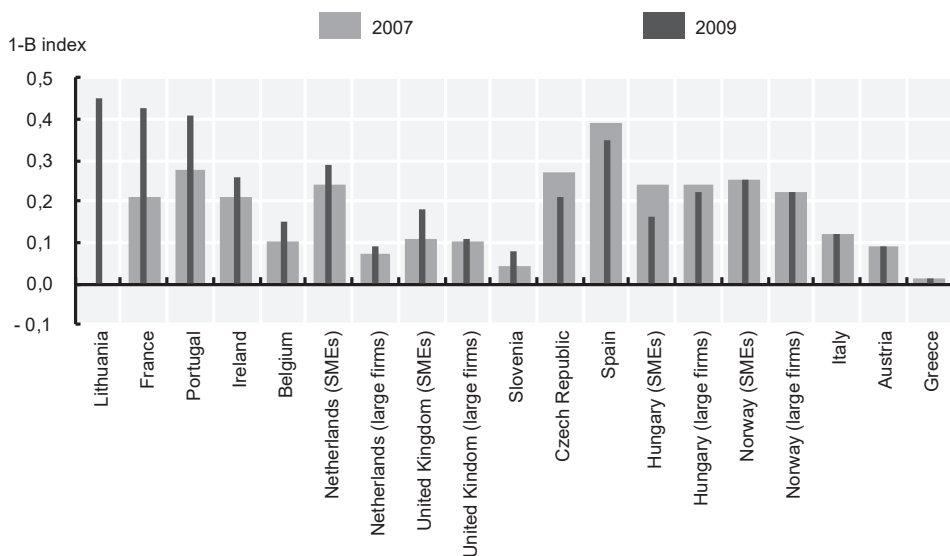


Figure 4

Generosity of R&D tax incentives before and during the global financial crisis

Note: Hungary, the Netherlands, the United Kingdom, and Norway differentiate implied tax subsidy rates depending on the firm's size. Figures for Hungary and Slovenia refer to 2010 instead of 2009, when the changes to R&D tax incentive schemes were introduced.

Source: edited by the author based on OECD statistics, R&D Tax Incentive Indicators, June 2020.

The Czech Republic, Spain and Hungary, who had been offering generous tax incentives in 2007 going into the financial crisis, decided they had to limit their generosity in order to maintain fiscal stability. Taking the opposite approach, Austria, Greece and Italy, which had been relatively stingy with their R&D tax incentives, kept an even keel during



the crises, while Norway, which had a significant budget surplus, was in the enviable position of being able to continue supporting private R&D investment through generous tax incentives.

A country's openness to foreign investment plays an important role in shaping R&D tax incentive policy.¹⁷ Some countries have a lower degree of openness due to different sort of barriers (for example, investment and trade barriers, restrictions on the labor market, and so on). As such, they should structure their tax incentives in such a way as making them attractive primarily for domestic R&D investors, therefore avoiding losses from unwarranted R&D tax giveaways. In fact the evidence suggests that countries with lesser trade openness, such as Italy and Turkey, have lower foreign direct investment stocks relative to GDP, and less generous R&D tax incentives.¹⁸ The tax subsidy rate for profit-making enterprises in 2017 was 0.09 in Italy and 0.06 in Turkey,¹⁹ while the OECD median was estimated at 0.19 for SMEs and 0.11 for large enterprises.²⁰

As non-tax barriers decline, investment decisions and location of investment become more tax sensitive.²¹ If a country has a favorable investment environment and may benefit from additional foreign investment, the generosity of R&D tax incentives is to be determined on a competitive basis. Since tax incentives can affect location choices for R&D investment especially between countries that are similar in other respects, a country while set out to design tax support should refer to the one provided by keen rivals. As an example, Portugal first introduced its R&D tax incentive scheme (SIFIDE) in 1997 using the Spanish tax incentive scheme as a reference to remain attractive for R&D investment, particularly in relation to its neighbour Spain. Among the reasons for the changes to SIFIDE in 2001 was the change made to the Spanish tax incentive scheme, and that "the Portuguese tax incentive scheme must remain competitive to similar systems".²²

In many countries, overall tax relief for business research and development may be greater than governments originally intended when they designed tax support of business R&D expenditures. This may be compounded by the rising generosity of tax incentives for R&D observed in recent years, the full cost of which is not always transparent because R&D tax incentives are 'off budget' as a tax expenditure.²³ To maintain control over the budget allocated to tax incentives, most governments put a ceiling on the absolute amount of R&D that can be claimed, or on the maximum amount of the tax incentive that can be deducted. Some countries require pre-approval of R&D projects for which tax incentives can be claimed and introduce budgetary limits by rationing the

¹⁷ Openness here is being understood as the degree to which non-domestic actors participate in a domestic economy.

¹⁸ According to 'World Indicators of Skills for Employment (WISE) Dataset', The OECD R&D Statistics database, June 2020.

¹⁹ Turkey and Italy do not differentiate tax support depending on the enterprise's size.

²⁰ According to 'World Indicators of Skills for Employment (WISE) Dataset', June 2020.

²¹ Luigi Bernardi and Laura Fumagalli and Luca Candullia, 'Overview of the tax systems and main tax policy issues', in *Tax systems and Tax reforms in South and East Asia* (London: Routledge, 2006).

²² Adão Carvalho and Beatriz Corchuelo, 'Business R&D Policy in Spain and Portugal: Objectives, Incentives and Outcomes', *Anales de Economía Aplicada, La Economía en la Sociedad del (Des) Conocimiento*, July 2013, 689.

²³ *The Innovation Imperative: Contributing to Productivity, Growth and Well-Being*, OECD, October 14, 2015.



number of approved claims. In these cases R&D tax incentives take on features of direct subsidies, which can decrease their attractiveness.

4. Evolution and recent trends in R&D tax incentive schemes

The evolution of R&D tax incentive schemes has been affected to a large extent by international expansion of multinational companies and increasing internationalisation of R&D. In 2015, foreign affiliates were responsible for more than 60 per cent of R&D expenditure of enterprises in Hungary, Ireland, the Czech Republic, Belgium, and about half of business-enterprise R&D in Austria and the United Kingdom.²⁴

Since R&D activity and related income are especially sensitive to corporate taxes,²⁵ many multinational companies looking to maximise their post-tax returns get involved in profit-shifting activities. A large body of studies has investigated the influence of tax regimes on the location of a firm's capital and profits. Harry Grubert, using data on the United States parent corporations and their manufacturing subsidiaries, found that income attributable to parent R&D accounts for around half of the income that was shifted from high-tax to low-tax countries.²⁶ The study of Nicholas Bloom, Griffith and Van Reenen for a panel of European countries suggests that within a multinational group, R&D activities are sensitive to the user-cost of R&D²⁷ at foreign affiliates, shifting to places with a lower user-cost.²⁸ A similar conclusion was reached in a study examining location decisions across the United States.²⁹ Moreover, the location of the patent applications is also responsive to corporate taxation.³⁰

Over the past decade a growing number of countries have introduced income-based R&D tax incentives known as a patent box. A patent box is a tax incentive that offers a reduced corporate tax rate for income derived from commercial exploitation of qualified IP. Besides encouraging domestic investment in innovation, patent boxes are aimed

²⁴ According to 'Main Science and Technology Indicators', June 2020.

²⁵ Mihir A Desai, Fritz C Foley, and James Hines Jr, 'The Demand for Tax Haven Operations', *Journal of Public Economics* 90, no 3 (2006), 513–531; Sven Stöwhase, 'Profit shifting opportunities, multinationals, and the determinants of FDI', Discussion Paper No. 2002-11, Ludwig-Maximilians Universität München, Munich, December 2, 2002; Harry Grubert and Joel Slemrod, 'The effect of Taxes on Investment and Income Shifting to Puerto Rico', *Review of Economics and Statistics* 80, no 3 (1998), 365–373.

²⁶ Harry Grubert, 'Intangible Income, Intercompany Transactions, Income Shifting, and the Choice of Location', *National Tax Journal* 56, no 1 (2003), 221–242.

²⁷ A summary measure of the tax-inclusive cost of R&D.

²⁸ Nicholas Bloom, Rachel Griffith, and John Van Reenen, 'Do R&D Tax Credits Work? Evidence from a panel of countries 1979–1997', *Journal of Public Economics* 85, no 1 (2002), 1–31.

²⁹ Daniel J Wilson, 'Beggar thy Neighbor? The In-state, Out-of-state, and Aggregate Effects of R&D Tax Credits', *The Review of Economics and Statistics* 91, no 2 (2009), 431–436.

³⁰ *Supporting Investment in Knowledge Capital, Growth and Innovation*, OECD, 2013; Tom Karkinsky and Nadine Riedel, 'Corporate taxation and the choice of patent location within multinational firms', *Journal of International Economics* 88, no 1 (2012), 176–185; Rachel Griffith, Helen Miller, and Martin O'Connell, 'Ownership of Intellectual Property and Corporate Taxation', *Journal of Public Economics* 112 (2014), 12–23.



at increasing tax revenues by luring IP income from abroad. Since patent boxes could be used by firms regardless of the country where the invention originated, a number of multinational companies have sought to take advantage of tax incentives by applying for patents from countries offering the patent box. In 2007, patent boxes had been introduced in only five European countries (France, Hungary, Belgium, the Netherlands, and Ireland), but by 2015 the number of European countries offering this tax incentive scheme had increased to fourteen.³¹ The rationale behind the scheme in some countries was the prevention of shifting domestic tax bases to lower-tax jurisdictions. Recent evidence suggests that a patent box has not affected invention itself, however; it has had an impact on patent transfers. The impact was substantially reduced in countries which adopted patent boxes with substantial development requirement for patented invention.³²

In 2015, OECD countries agreed on the Modified Nexus Approach for IP regimes as part of Action 5 of the OECD's Base Erosion and Profit Shifting (BEPS) Action Plan.³³ A key recommendation of the approach was for each country to limit the amount of IP income that can benefit from a patent box to the extent that the income is connected to the company's 'qualifying expenditures' in the host country. These expenditures had to be made by the company claiming the patent-box tax benefit, had to be directly connected to the qualified IP asset, and had to be similar to the expenditures that typically qualify for research tax incentives. Starting in July 2016, all patent boxes offered by OECD countries are to be based on the modified nexus approach, but pre-existing boxes may remain in effect through 2021.³⁴ Therefore, R&D tax incentive policy was coordinated in order to avoid pernicious effects of tax competition.

Most countries have done the many changes to expenditure-based tax incentive schemes in order to increase the availability, simplicity of use and generosity of R&D tax incentives. Thus, for example, some countries replaced their incremental and hybrid volume-based schemes with a simpler and more generous purely volume-based scheme (for instance, France in 2008, Ireland in 2015). As of 2019, Italy was the only European country with only an incremental scheme – the tax benefit was applied only to an incremental part of R&D expenditure. However, it was replaced by a volume-based scheme in 2020. Currently, only a few countries (the Czech Republic, the Slovak Republic, Portugal, and Spain) combine both schemes.

Many countries have extended their R&D tax incentives to loss-making (or low profit) firms through carry-forward and refund provisions. Thus, the number of European countries offering carry-over provisions has increased from eleven in 2013 to eighteen in 2020, while cash refunds for unused claims were recently introduced in four European countries (Italy, Poland (start-ups), Germany, and the United Kingdom (large

³¹ These are the United Kingdom, Spain, Portugal, Italy, Luxembourg, Greece, Malta, Cyprus, Belgium, Hungary, Ireland, France, the Netherlands, and Liechtenstein.

³² Fabian Gaeddler, Bronwyn H Hall, and Dietmar Harhoff, 'Should there be Lower Taxes on Patent Income', IFD Working Paper W18/19, Institute for fiscal studies, July 2018.

³³ *Action 5: Agreement on Modified Nexus Approach for IP Regimes*, OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project, OECD, 2015.

³⁴ Gary Guenther, *Patent Boxes: A Primer*, Congressional Research Service Report, 2017.



firms)), raising the total number of European countries using the scheme to twelve.³⁵ Refundability can be particularly beneficial for young, innovative firms, which often lack taxable income at the stage of investing in developing and launching their products. A potential downside of such provisions is that they can also be used by firms with the ability to shift profits to other jurisdictions.³⁶ Currently the most generous R&D tax incentives for loss-making firms have been introduced in the Slovak Republic, France, Iceland, Portugal, and the Netherlands (for SMEs).

To improve the availability of tax incentives, most countries have introduced electronic application and one-stop agencies where all relevant questions can be settled. Such practices not only increase the attractiveness of tax incentives but also reduce the administrative burden for government and the compliance costs for firms.

5. Conclusion

The importance of specific R&D tax incentives in the policy mix to promote business R&D has increased significantly over the past several decades. Exemptions from international agreements made tax support for R&D one of the few ways that governments could help domestic firms improve competitiveness without direct state aid. Besides, tax incentives as a market-based instrument are often better suited to respond to the growing competition for international R&D investment. However, the optimal balance between direct measures and tax relief provisions varies among different countries and depends on policy preference and each country's specific circumstances. Generosity is a key feature of R&D tax incentives that affects their attractiveness. The policy decisions on generosity of tax incentives should be consistent and carefully developed, taking into account the state of the government budget, the country's openness to foreign direct investment flows, and the elasticity of foreign and domestic R&D investment to tax parameters. The evolution of R&D tax incentive schemes over the last decade was largely affected by the internationalisation of R&D and growing tax competition for mobile R&D and intellectual property. Most changes made to R&D tax incentive schemes have been for the purpose of making them more attractive and competitive. The growing importance of income-based schemes (patent and innovation boxes) has resulted in relocating corporate income among countries, but without any significant evidence that the tax incentives behind these shifts are actually resulting in a positive impact on the development of new intangible assets. The implementation of the BEPS action plan has resulted in countries revising their existing IP or patent boxes, while other countries have introduced new schemes that are compatible with the BEPS rules.

³⁵ 'Main features of R&D tax incentives provisions in selected OECD and non OECD countries', OECD, 2020; OECD R&D tax incentives database, 2020 edition, OECD, December 16, 2020.

³⁶ 'R&D tax incentives'.



References

- Action 5: Agreement on Modified Nexus Approach for IP Regimes*. OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project, OECD, Paris, 2015. Online: www.oecd.org/ctp/beps-action-5-agreement-on-modified-nexus-approach-for-ip-regimes.pdf
- Appelt, Silvia – Matej Bajgar – Chiara Criscuolo – Fernando Galindo-Rueda: *R&D Tax Incentives: Evidence on design, incidence and impacts*. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers No. 32, 2016. Online: <https://doi.org/10.1787/5jlr8fddqk7j-en>
- A Study on R&D Tax Incentives. Annex: Good practice cases. Final report*. TAXUD/2013/DE/315. FWC No. TAXUD/2010/CC/104. CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis (Consortium leader), European Commission. The Hague, the Netherlands, November 28, 2014. Online: https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/resources/documents/taxation/gen_info/economic_analysis/tax_papers/good_practice_cases.pdf
- Bernardi, Luigi – Laura Fumagalli – Luca Candullia: Overview of the tax systems and main tax policy issues. In Luigi Bernardi – Angela Frascini – Parthasarathi Shome: *Tax Systems and Tax Reforms in South and East Asia*. London, Routledge, 2006. Online: <https://doi.org/10.4324/9780203088241>
- Bloom, Nicholas – Rachel Griffith – John van Reenen: ‘Do R&D tax credits work? Evidence from a panel of countries 1979–1997’. *Journal of Public Economics* 85, no 1 (2002), 1–31. Online: [https://doi.org/10.1016/s0047-2727\(01\)00086-x](https://doi.org/10.1016/s0047-2727(01)00086-x)
- Carvalho, Adão: ‘Why are tax incentives increasingly used to promote private R&D?’ CEFAGE-UE Working Papers, University of Evora, CEFAGE-UE, Portugal, April 2011. Online: www.cefage.uevora.pt/en/content/download/2320/31134/version/1/file/2011_04.pdf
- Carvalho, Adão – Beatriz Corchuelo: *Business R&D Policy in Spain and Portugal: Objectives, Incentives and Outcomes*. Anales de Economía Aplicada 2013, Atas do XXVII Congreso Internacional de Economía Aplicada ASEPELT – La Economía en la Sociedad del (Des) Conocimiento, Zaragoza, Madrid, Delta publicaciones, ASEPELT, 4–6 de julho, 2013, 670–698.
- Desai, Mihir A – C Fritz Foley – James Hines Jr.: ‘The demand for tax haven operations’. *Journal of Public Economics* 90, no 3 (2006), 513–531. Online: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2005.04.004>
- EUROPE 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Communication from the Commission Brussels*. 3.3.2010 COM (2010), European Commission, Brussels, 2020. Online: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:EN:PDF>
- Evaluation and design of R&D tax incentives*. OMC Crest Working Group report submitted to meeting in CREST 17th March 2006. Online: https://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/280206_handbook.pdf
- Gaeddler, Fabian – Bronwyn H Hall – Dietmar Harhoff: ‘Should there be Lower Taxes on Patent Income’. IFD Working Paper W18/19, Institute for fiscal studies, July 2018. Online: www.ifs.org.uk/uploads/publications/wps/WP201819.pdf



- Griffith, Rachel – Helen Miller – Martin O’Connell: ‘Ownership of intellectual property and corporate taxation’. *Journal of Public Economics* 112 (2014), 12–23. Online: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2014.01.009>
- Guenther, Gary: *Patent Boxes: A Primer*. Congressional Research Service Report, 2017. Online: <https://fas.org/sgp/crs/misc/R44829.pdf>
- Grubert, Harry: ‘Intangible income, intercompany transactions, income shifting, and the choice of location’. *National Tax Journal* 56, no 1 (2003), 221–242. Online: www.ntanet.org/NTJ/56/1/ntj-v56n01p221-42-intangible-income-intercompany-transactions.pdf, Online: <https://doi.org/10.17310/ntj.2003.1S.05>
- Grubert, Harry – Joel Slemrod: ‘The effect of taxes on investment and income shifting to Puerto Rico’. *Review of Economics and Statistics* 80, no 3 (1998), 365–373. Online: <https://doi.org/10.1162/003465398557609>
- ‘Implied tax subsidy rates on R&D expenditures, R&D tax incentive indicators’. The OECD R&D Statistics database. Online: <https://stats.oecd.org/>
- Karkinsky, Tom – Nadine Riedel: ‘Corporate taxation and the choice of patent location within multinational firms’. *Journal of International Economics* 88, no 1 (2012), 176–185. Online: <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2012.04.002>
- ‘Main features of R&D tax incentives provisions in selected OECD and non OECD countries’. OECD, 2020. Online: <https://stats.oecd.org/>
- ‘Main Science and Technology Indicators’. The OECD MSTI database. Online: <https://stats.oecd.org/>
- McFetridge, Donald G – Jacek P Warda: *Canadian R&D Tax Incentives: Their Adequacy and Impact*. Toronto, Canadian Tax Foundation, 1983.
- OECD *Review of National R&D Tax Incentives and Estimates of R&D Tax Subsidy Rates. TAX4INNO Project 674888, Deliverable 3.5: Summary report on tax subsidy rates – core countries (Year 3), Version 26 February 2019*. OECD, Paris. Online: www.oecd.org/sti/rd-tax-stats-design-subsidy.pdf
- OECD R&D tax incentives database, 2020 edition. Online: www.oecd.org/sti/rd-tax-stats-database.pdf
- R&D tax incentives: design and evidence*. Working Party on Innovation and Technology Policy Document, DSTI/IND/STP, OECD, Paris, June 14, 2016. Online: [https://one.oecd.org/document/DSTI/IND/STP\(2016\)1/REV1/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DSTI/IND/STP(2016)1/REV1/en/pdf)
- Supporting Investment in Knowledge Capital, Growth and Innovation*. OECD, 2013. Online: <https://doi.org/10.1787/9789264193307-sum-en>
- Stöwhase, Sven: ‘Profit shifting opportunities, multinationals, and the determinants of FDI’. Discussion Paper No. 2002-11, Ludwig-Maximilians Universität München, Munich, December 2, 2002. Online: https://pub.ub.uni-muenchen.de/29/1/0211_stoewhase.pdf DOI: <https://doi.org/10.5282/ubm/epub.29>
- The Innovation Imperative: Contributing to Productivity, Growth and Well-Being*. OECD, October 14, 2015. Online: <https://doi.org/10.1787/9789264239814-en>
- Warda, Jacek P: ‘Measuring the value of R&D Tax Treatment in OECD Countries’. *STI Review: Special Issue on New Science and Technology Indicators*. OECD Publishing 27 (2001), 185–211. Online: www.oecd.org/sti/37124998.pdf



Wilson, Daniel J: 'Beggar thy neighbor? The in-state, out-of-state, and aggregate effects of R&D tax credits'. *The Review of Economics and Statistics* 91, no 2 (2009), 431–436. Online: <https://doi.org/10.1162/rest.91.2.431>

'World Indicators of Skills for Employment (WISE) Dataset'. The OECD R&D Statistics database. Online: <https://stats.oecd.org/Index.aspx>



Katalin Erdei-Derschner

The Importance of Circular Economy (CE) and its Effect on the Plastic Packaging Supply Market

A körforgásos gazdaság jelentősége és hatása a műanyag csomagolóanyag ellátási piacára

There is an increasing pressure from the public, governments and the industry itself to move towards to a more sustainable world. In 2015 the European Commission launched its action plan for the circular economy (CE), followed by several further legislation and regulation worldwide, sustainability commitments of FMCG and manufacturing companies, retailers, and foundations. The transition from current linear economy to circular economy requires new actions and policies, and impose extra challenges on all participants on the market. Sustainability, especially in relation with plastics, needs to be examined in its entirety. Beyond legislation, this study is investigating how the big players on the market have been influenced by CE, which sustainable goals they target to reach and by when, and whether these targets are aligned with CE. The study also analyses strategy approach and the effect on the organisations' sourcing activities.

JEL classification: Q5, Y9

Keywords: Circular economy, plastic packaging, procurement, FMCG

Egy fenntarthatóbb világ megvalósításának igénye egyre szélesebb körben jelenik meg, érintve a kormányzatokat, a lakosságot és a különböző iparág szereplőit is. 2015-ben az Európai Bizottság megjelentette a körforgásos gazdaságra vonatkozó uniós cselekvési tervét, amelyet további jogszabályok és szabályozások követtek világszerte. Ennek hatására az FMCG-szektor és számos gyártó vállalat, a kiskereskedők és az alapítványok is elkezdtek fenntarthatósággal kapcsolatos kötelezettségvállalásokat tenni. A jelenlegi lineáris gazdaság átformálása körforgásos gazdaságba új intézkedéseket és irányelveket tesz szükségessé, ami új kihívást jelent a piac összes szereplője számára. A fenntarthatósági kérdéseket, különösen a műanyagokkal

kapcsolatosokat, teljes egészében, minden részletre kiterjedően kell elemezni. A jogszabályi kereteken túlmenően a tanulmány vizsgálja, hogy a körforgásos gazdaság milyen befolyással van a piac legjelentősebb szereplőire, ennek hatására milyen fenntarthatósági célkitűzéseket fogalmaztak meg, és hogy ezek mennyire vannak összhangban a körforgásos gazdaság általános törekvéseivel. A tanulmány végül azt vizsgálja, hogy a fenntarthatósági célkitűzések megjelennek-e a vállalatok beszerzési stratégiáiban.

JEL-klaszifikáció: Q5, Y9

Kulcsszavak: körforgásos gazdaság, műanyag csomagolás, beszerzés, FMCG

1. Introduction: Why plastic matters?

Based on the latest calculation, 359 million tonnes of plastic is produced worldwide annually, but only a small share of it is recycled or reused, the rest goes to landfill or marine littering.¹ Research estimates that there are over 150 million tonnes of plastic in the ocean today, overall 95 per cent of that (in weight) are plastic packaging material.² Only 14 per cent of plastic packaging waste is collected for recycling and only 5 per cent is reused after sorting.³ In a business-as-usual scenario, the ocean is expected to contain 1 tonne of plastic for every 3 tonnes of fish by 2025, and more plastics than fish (by weight) by 2050.⁴ Over 90 per cent of the global plastic need is covered from fossil based, virgin material. The majority of plastic leaked into the environment comes from Asia where waste infrastructure systems are much less developed than in countries like Germany or the U.S. Globally, 82 per cent of the total plastic production is leaking into the ocean in Asia, while this figure in the U.S. and Europe is around 2 per cent.⁵

Basically, plastic was invented as a long-lasting, life-extending material with a multitude of useful applications. Today, plastic is the world's most popular packaging solution: nearly 52 per cent of global consumer packaging is made out of plastic (33 per cent flexible and 19 per cent rigid), while only 5 per cent out of paper.⁶ Plastic waste is one of many types of waste that takes too long to decompose. Normally, plastic items can take up to 1,000 years to decompose in landfills. Even plastic bags, what we use in our everyday life, take anywhere from 10 to 1,000 years to decompose, and plastic bottles can take 450 years or more.⁷

All of these put the plastic industry in a difficult situation. There is low circularity of plastics, less than 10 per cent of the total volume produced is suitable for circular approach.⁸ Environmental contamination is very high due to the high ratio of single-use

¹ 'Plastics – The facts 2019', Plastics Europe, 2019, 14.

² *The New Plastics Economy. Rethinking the Future of Plastics*, Ellen MacArthur Foundation, 2016, 29.

³ *The New Plastics Economy*, 26.

⁴ *The New Plastics Economy*, 17.

⁵ *The New Plastics Economy*, 38.

⁶ Jukka Moisio, 'Sustainability – A food packaging converter's view'. *Huhtamaki*, September 26, 2018, 9.

⁷ Rick Leblanck, 'The Decomposition of Waste in Landfills', *The balance – small business*, 2019, 1.

⁸ *The New Plastics Economy*, 12.



plastic and the micro plastics proliferation. The plastic waste collection is asymmetric. There are regions (especially in Europe), where collection and sorting happen at a high rate, but most of the countries in other regions are more backward. The biggest portion of plastic waste still goes to landfill, more than 1.5 billion euro investment would be needed annually to build up an appropriate size recycling capacity.⁹ Currently there is a limited number of products which are produced from recycled plastic, although there are more and more initiatives in this direction, like Ikea's removal&recycling furniture service, where they take care of old furniture by disposing it in a sustainable and environmentally friendly way; or that plastic rubbish bags are now generally made only from recycled plastic resin. Despite all these initiatives, the actual application base is still very low, and the economical scale of raw materials is also currently too low, while the cost of possible sustainable alternatives is too high.¹⁰

Public pressure is increasing further to take actions (for example World Cleanup Day) by activists (like Greta Thunberg) and publications such as Greenpeace's publication of 'These 10 companies are flooding the planet with throwaway plastic'.¹¹

Governments are also introducing new legislation to help make plastic consumption more sustainable. With China (previously the world's largest importer of plastic waste in the world) no longer accepts the import of certain types of plastics as of 2017, western countries need to deal with their plastic differently, leading to even bolder targets and regulations.

To effectively change this complex system, one requires heavy investments from the players on the market, to generate innovation and new knowledge, as well as a change in the mindsets.

This study has three purposes:

- First to determine if commitments and sustainability goals, targets, established by companies in the FMCG sector follow the main directions set out by the Circular Economy and New Plastic Economy. (P1)
- The second aim of the study is to determine whether companies only make bold statements on CE, or they are genuinely embedding these into their strategies. There is a clear expectation towards big companies to act in socially and environmentally responsible ways. Positive communication in this field has a high potential of advertising value and it can even help gain market share. However, making only statements is not enough, they need to take real action and put strategies behind, which they should follow through to implementation. The investigation was done based on two parameters: the existence of a regularly reviewed sustainability report, and the measurable targets / KPI-s in it. (P2)
- Finally, the study tries to determine if the companies' sourcing activities are also in line with the challenges of CE, and if they are developed towards sustainable procurement. (P3)

⁹ 'Global Commitment. A circular economy for plastic in which it never becomes waste', Ellen MacArthur Foundation, 2018.

¹⁰ Kevin Longworth, 'Plastics and the Sustainable Future: Opportunities and Challenges', Conference paper, FPE Conference, Barcelona, 2018.

¹¹ Ryan Schleeter, 'These 10 companies are flooding the planet with throwaway plastic', *GreenPeace*, October 9, 2018, 1.



2. The Circular Economy

The history of CE is going back to the 1970s, when Stahel and Reday-Mulvey¹² described a vision of an economy in terms of loops and its impact on job creation and competitiveness. In the late 1980s, other authors like Frosch¹³ and Gallopoulos,¹⁴ initiated a discussion on the importance of closing material loops in industrial processes. The Ellen MacArthur Foundation is one of the organisations that contributed the most to spreading the concept of CE.¹⁵

The Ellen MacArthur Foundation defines a circular economy as an industrial system that aims to remove waste through the design of materials and products that support recycling. Its principles are to minimise the generation of waste and all types of pollution, to keep products and materials in use and to regenerate natural systems. Instead of the 'end of life cycle' concept, it supports recovery and recycling, encourages the use of renewable energy by all actors in the economy, and eliminates the use of toxic chemicals that hinder reuse.

While the Ellen MacArthur Foundation describes the circular economy as an 'industrial system that is restorative or regenerative by intention and design', the European Action Plan states that circular economy is an economy 'where the value of products, materials and resources is maintained in the economy for as long as possible, and the generation of waste minimized'. At the bottom of the European Union's 2015 action plan, the circular economy is defined as a system 'in which the value of products, raw materials and resources is preserved on the economy for as long as possible and the generation of waste is kept to a minimum'.¹⁶

Circular economy makes a significant contribution to the EU's efforts to create a sustainable, low-carbon, resource-efficient and competitive economy by creating new and sustainable competitive advantages, supporting the development of innovative, more efficient ways of producing, consuming, and increasing employment.¹⁷ With the advent of the concept of the CE, the concept of circular procurement also appeared. Circular procurement is an environmental-friendly procurement approach, that recognises the supporting role of big companies (and also public organisations) in the transition to the circular economy. Circular Procurement supports all EU and Member State efforts described above to create a sustainable, low-carbon, resource-efficient and competitive economy by creating new and sustainable competitive advantages, supporting

¹² Walter R Stahel and Geneviève Reday-Mulvey, *1977 the potential for substituting manpower for energy, report to the Commission of the European Communities*. Brussels, 1977.

¹³ Robert A Frosch, *The Industrial Green Game: Implications for Environmental Design and Management* (Washington: National Academy of Engineering, 1997), 37–47.

¹⁴ Robert A Frosch and Nicholas E Gallopoulos, 'Strategies for Manufacturing', *Scientific American* 261, no 3 (1989), 152.

¹⁵ Frosch, *The Industrial Green Game*, 37–47; Laura Talens Peiro, Davide Polverini, Fulvio Ardente and Fabrice Mathieux, 'Advances towards circular economy policies in the EU: The new Ecodesign regulation of enterprise servers', *Resources, Conservation and Recycling* 154 (2020), 154; 'Towards the Circular Economy', *Founding Partners of the Ellen MacArthur Foundation*, 2013, 8.

¹⁶ *Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy*. European Commission, COM(2015) 614 final, 2015.

¹⁷ *Closing the loop*, 1.



the development of innovative, more efficient ways of producing and consuming, and increasing pressure from public, regulators and the industry side also.

3. Key drivers of the plastic industries

The regulatory pressure which has also been rising in the last few years has finally been converted into actions. In 2019, 3 years after its adoption, the European Union announced the fulfilment of its 54-point circular economy action plan.¹⁸ This plan includes 54 forward-looking measures covering the whole life cycle of products, from production to consumption and waste management to the market for secondary raw materials. It also identifies five priority areas in the value chain where the transition needs to be accelerated: plastics, food waste, critical raw materials, construction and demolition work, biomass and bio-based materials. The action plan places great emphasis on ensuring that the new economic framework conditions provide the necessary incentives for investment and innovation. The aim of this action plan is to help accelerate the transition to a circular economy, increase global competitiveness and sustainable economic growth, and create new jobs in Europe.¹⁹

As such, all participants of the supply chain should recognise the importance of circular economy and look for ways to apply circular economy principles in their businesses.

There are several key factors that drive the circular economy for plastics in the European Union:

- European Green Deal²⁰
- 2018 EU Plastics Strategy²¹
- EU Circular Economy Package²²
- Packaging and Packaging Waste Directive, which sets a plastics packaging recycling target of 55 per cent by 2030, which may include an element of reuse²³
- 2019 EU Single Use Plastic Products Directive²⁴
- Ecodesign Directive, that has been identified as one of the most suitable legislative tools for achieving some of the objectives in the package, since it has the potential to translate the circular economy principles into specific product material efficiency requirements²⁵

On country level there are several further local rules and/or recommendations which drive evolution towards CE. In the UK, the UK Plastic Ban targets the elimination of all avoidable plastic waste by 2042 and also proposes a tax of plastic packaging that does not

¹⁸ *EU Circular Economy Action Plan*. European Commission, 2020.

¹⁹ *Towards Circular Economy*. European Commission, 2019, 1.

²⁰ *A European Green Deal 2019–2025*. European Commission, 2019.

²¹ *EU Plastics Strategy*. European Commission, 2018,

²² *A new Circular Economy Action Plan*. European Commission, 2020.

²³ *Packaging and Packaging Waste*. European Commission, 2019.

²⁴ *Directive (EU) 2019/904 of the European Parliament and of the Council*.

²⁵ *Ecodesign*. European Commission, 2020.



contain at least 30 per cent recycled plastic as of April 2022.²⁶ In France, Plastic cutlery will begin to be banned from 2020.²⁷ Taiwan and the Isole Trimiti region (Italy) are also introducing Single-use Plastic Ban. China set up the Plastic Import Ban, prohibiting the import of selectively recycled plastics in order to focus on the collection and recycling of domestic waste and high-quality plastic waste.²⁸ Another big push to the plastic industry was The German Packaging Act (effective January 1, 2019), which states that the plastic brands will need to declare the total amount of packaging they release into the consumer market or will face fines of up to €200,000.²⁹

Achieving the systemic change needed to shift the global plastic value chain will require major collaboration efforts between all stakeholders across the global plastics value chain – consumer goods companies, plastic packaging producers and plastics manufacturers, businesses involved in the collection, sorting and reprocessing, local authorities, policy-makers and NGOs.

For retailers, brand owners and consumers, circular economy has been driven by the World Economic Forum and the New Plastic Economy. Companies should work towards using 100 per cent reusable, recyclable or compostable packaging by 2030 and be prepared for new demands generated by the evolving consumer consciousness concerning waste and recycling. The above mentioned Ellen MacArthur Foundation ('the Foundation') and New Plastic Economy has been rallying businesses and governments behind this positive vision of a circular economy for plastic. In January 2018, 11 leading companies committed to work towards 100 per cent reusable, recyclable, or compostable plastic packaging by 2025. A network of national New Plastics Economy implementation initiatives aligned around a common vision and set out ambitious targets. The first Plastics Pact has been launched in the U.K., implemented by the U.K. charity WRAP. The New Plastic Economy Global Commitment is line in the sand in the fight against plastic waste and pollution. It united 285 entities (businesses, governments, NGO, universities, and other organisations from around) already in 2018, and up to 400 by 2019 who signed the document.

Vision of the commitment is:

- elimination of problematic or unnecessary plastic packaging through redesign, innovation, and new delivery models is a priority
- reuse models are applied where relevant, reducing the need for single-use packaging
- all plastic packaging is 100 per cent reusable, recyclable, or compostable
- all plastic packaging is reused, recycled, or composted in practice
- the use of plastic is fully decoupled from the consumption of finite resources
- all plastic packaging is free of hazardous chemicals, and the health, safety and rights of all people involved are respected³⁰

²⁶ 'Single use plastic', *Gov.uk*, 2019.

²⁷ Axel Barrett, 'Summary of Plastic Bans in France', *Bioplastic News*, December 28, 2019, 1.

²⁸ Amy L Brooks, Shunli Wang and Jenna R Jambeck, 'The Chinese import ban and its impact on global plastic waste trade', *Science Advances* 4, no 6 (2018).

²⁹ Taylor Wessing, 'German Packaging Act 2019 for Producers & Retailers: Without registration no commercialization!' *Lexology*, December 27, 2018, 1.

³⁰ *The New Plastics Economy*.



By today it is clear that plastic should not be the biggest enemy. There are several pieces of evidence which add significant value to the flexible materials sustainability benefits throughout the entire life cycle of a package, when compared to other package formats.

These advantages are:

- material/resource efficiency
- lightweight/source reduction
- transportation benefits due to inbound format and lightweight nature
- extended shelf life
- reduced volume of materials going to landfill
- high product-to-package ratio
- beneficial life cycle metrics (carbon impact, fossil fuel used, water consumption)³¹

Despite a number of sustainability benefits, the challenges for flexible and rigid packaging still remain critical. The key challenges lie in the material collection and recycling, the mixed plastic stream, the high content of organic and other waste, and that the alternative material must not result in reduction of shelf-life or higher weight, as the losses would be far greater than the benefits. Finally, due to their cost implication, these points can cause delays in their funding and implementation. Last but not least, sustainable solutions are considered to be more expensive than linear version. As Martin R Stuchtey stated:

- Plastics are the workhorse material of the modern economy – with unbeaten properties. However, they are also the ultimate single-use material. Growing volumes of end-of-use plastics are generating costs and destroying value to the industry. After-use plastics could – with circular economy thinking – be turned into valuable feedstock. Our research confirms that applying those circular principles could spark a major wave of innovation with benefits for the entire supply chain.³²

Due to all the above mentioned pressure, more and more commitments are created across the entire supply chain, starting from raw material production through converters, supermarket chains, brand owners and logistic companies. The change is not easy at all, and besides, effecting each and every step of the entire product life cycle requires a change of mindset from all participants, including end-users and costumers as well.

4. Findings

The study narrows down the scope to the FMCG sector, analysing what effects CE has; how selected companies are adapting plastic related sustainability requirements; how they are formulating their goals, setting up targets to contribute to environmentally conscious economic growth; and if these activities are materialising in their procurement

³¹ Todd Bukowski and Michael Richmond, 'A Holistic View of the Role of Flexible Packaging in a Sustainable World', Prepared for the Flexible Packaging Association, April 9, 2018, 13.

³² *The New Plastics Economy*. Interview with Martin R Stuchtey, 2018.



activities. The main focus of the research is the plastic related commitments. During our data collection other commitments regarding energy, CO₂ emission reduction, and so on, were also tracked but are not discussed as part of this study.

The study is based on content analysis, primary qualitative data collected from data and databases available on the Internet. Data presented in this study were collected mainly from the relevant companies' homepage and press releases. To collect relevant data, the listed companies' officially published announcements, annual and sustainable reports, and press releases were checked. The selected 'top 20 group' of companies are defined by net revenue from 2017, based on CG official list, containing only publicly traded companies.³³

After creating the list and ranking of the companies, they were grouped by relevant sectors, focusing on their main activity (biggest share in the net income). As a result, 6 groups have been outlined: Food and Beverage (8), Household Goods (1), Tobacco (3), Drinks (alcoholic) (2), Health & Beauty Aids (3), Apparel/Footwear/Accessories and so on (3).

Seven companies out of the twenty signed the New Public Economy, which is considered as the clearest sign to be committed to CE. Further 2 companies signed CE100,³⁴ which ultimately results in around 50–50 per cent share within the committed and non-committed companies towards CE. It also became apparent which sectors are less engaged: from the selected list neither of the companies from the Tobacco, Apparel/Footwear/Accessories and the Drinks sector signed the commitment. The biggest coverage is discernible in the Health & Beauty Aids group, where two third of the companies signed the commitment, and additionally, P&G also announced their Ambition 2030 sustainability goals in April 2018, which includes several strong global goals for packaging, including 100 per cent recyclable or reusable packaging by 2030.

To sum up the findings, all commitments point in the same direction marking the same route, regardless of the fact whether they signed the New Plastic Economy Commitment or not. There are four main routes defined by the CE commitments and followed by the FMCG sector. First is the reduction of packaging material in terms of size, weight and thickness, towards taking action to eliminate problematic or unnecessary plastic. Second is to increase recyclability, reusability or compostability of packaging materials – mostly towards 100 per cent, or in 2 steps: 50 per cent by 2025 and 100 per cent by 2030. The third commitment type is the increased use of recycled plastic in packaging materials. There is a wide range in the definitions, from only impacting 1 particular product or product brand up to 100 per cent depending on the specific material. Last but not least, the smallest portion of the commitments are about design for recyclability and education of customers on proper waste management.

Even those companies who are not engaged by the Ellen MacArthur Foundation make strong commitments, with clear goals and deadlines, targeting that 100 per cent of their plastic packaging be reusable, recyclable, or compostable. The most widely undertaken commitment is to make 100 per cent of plastic packaging reusable, recyclable, or

³³ 'Top 100 Consumer Goods Companies of 2018', CGT, 2018.

³⁴ The CE100 is a collaborative network of businesses, innovators, cities and governments, universities and thought leaders who work together to accelerate adoption of circular economy practices and processes that maximise the use of resources.



compostable within an exact time frame. 70 per cent of the sample made statements on this target. Composability is of less interest in the sample range, they are rather looking for plastic with recycled content between 15–50 per cent, and the majority of them with 25 per cent by 2025.

Table 1
TOP 20 FMCG company ranking, grouping and commitments

Company	2017 Revenue (m\$)	Category	New World Economy Global Commitment	Take action to eliminate problematic or unnecessary plastic	Take action to move from single-use towards reuse models	100 per cent of plastic packaging to be reusable, recyclable, or compostable	2025 post-consumer recycled content target
Nestlé S.A. ³⁵	\$89,139	Food, Beverage	signed	by 2025	by 2025	by 2025	15 per cent
PMI ³⁶	\$78,098	Tobacco	not signed			by 2025	
Procter & Gamble ³⁷	\$65,058	Health & Beauty Aids (58 per cent)	not signed	compostable by 2025		by 2030	
PepsiCo ³⁸	\$63,525	Food, Beverage	signed	by 2025	by 2025	by 2025	25 per cent
Unilever N.V. ³⁹	\$60,628	Health & Beauty Aids (40 per cent)	signed	by 2025	by 2025	by 2025	25 per cent
AB InBev ⁴⁰	\$56,444	Drinks	not signed			by 2025	
Christian Dior	\$49,287	Apparel/Footwear/Accessories	not signed			by 2024	
LVMH ⁴¹	\$48,122	Apparel/Footwear/Accessories	not signed				
JBS USA ⁴²	\$43,132	Food, Beverage	not signed				
Tyson Foods	\$38,260	Food, Beverage	not signed				

³⁵ 'What is Nestlé doing to tackle plastic packaging waste?' Nestlé, 2020.

³⁶ 'Sustainability report', PMI, 2018.

³⁷ 'P&G announces new global commitment to reduce plastic', P&G, 2019.

³⁸ 'Packaging', PEPSICO, 2020.

³⁹ 'Rethinking plastic packaging', Unilever, 2020.

⁴⁰ 'Circular Packaging', AB Inbev, 2020.

⁴¹ 'Environmental Commitment', Louis Vuitton, 2020.

⁴² 'Waste reduction and recycling', JBS USA, 2020.



Company	2017 Revenue (m\$)	Category	New World Economy Global Commitment	Take action to eliminate problematic or unnecessary plastic	Take action to move from single-use towards reuse models	100 per cent of plastic packaging to be reusable, recyclable, or compostable	2025 post-consumer recycled content target
Coca-Cola Co. ⁴³	\$35,410	Food, Beverage	signed	by 2025	by 2025	by 2025	50 per cent by 2030, Western European business by 2025
Nike Inc. ⁴⁴	\$34,350	Apparel/Footwear/Accessories	not signed			Project base	
Imperial Brands, PLC ⁴⁵	\$34,140	Tobacco	not signed				
3M Co. ⁴⁶	\$31,657	Household Goods	not signed, but CE100			by 2025	
L'Oréal ⁴⁷	\$29,381	Health & Beauty Aids	Signed	by 2025	by 2025	by 2025	30 per cent by 2025
Danone ⁴⁸	\$27,863	Food, Beverage	Signed	by 2025	by 2025	by 2025	25 per cent
Kraft Heinz ⁴⁹	\$26,232	Food, Beverage	not signed			by 2025	
Mondelez Int. ⁵⁰	\$25,896	Food, Beverage	Signed	by 2025	by 2025	by 2025	5 per cent
Altria Group ⁵¹	\$25,576	Tobacco	not signed				
Heineken Holding N.V. ⁵²	\$24,717	Drinks	not signed, but CE100				

Source: edited by the author based on the relevant webpages of the companies

⁴³ 'Sustainable Packaging', The Coca Cola Company, 2020.

⁴⁴ 'Move to zero', Nike, 2020.

⁴⁵ 'Reducing our environmental impact', Imperial Brands, 2020.

⁴⁶ 'Global Manufacturer 3M Joins Ellen MacArthur Foundation's CE100 Circular Economy Network', 3M, 2019.

⁴⁷ 'Plastic Packaging Policy', L'Oreal, 2019.

⁴⁸ 'Circular Economy of Packaging', Danone, 2020.

⁴⁹ 'Kraft Heinz Expands Environmental Commitments to Include Sustainable Packaging and Carbon Reduction', Kraft Heinz, 2019.

⁵⁰ 'Mondelez International Affirms Commitment to Sustainability 2020 and Climate Change Goals', Mondelez, 2020.

⁵¹ 'Environmental management', Altria, 2020.

⁵² 'Our sustainability story', Heineken, 2020.

Proposal one (P1) is confirmed based on the collected data, in case of those companies where commitments exists, sustainability goals, targets follow the main four directions set by the Circular Economy and New Plastic Economy. Results shows that 13 companies, out of the examined 20, have at least one focus is in CE direction.

In the second step, companies were examined how seriously they are dedicated to their commitments. Two aspects were evaluated during the data mining. First, if yearly sustainable report is available on the homepage with information about sustainability related commitments. The second topic investigated was, if CE or sustainability-related goals and milestones are defined; if any progress is measured against them, and whether it is clearly communicated on the homepage.

Findings shows that nearly all of the examined companies issue their sustainability reports on a yearly base: eighteen companies' reports were found online (no older than 2018). Content of the reports can vary; but common structural points can be identified. In case of fourteen companies (70 per cent) the goals and/or target figures were also clearly communicated, and even progress against the desired target value were measured.

Table 2
Strategic communication of the commitments and link to sourcing activity

Company/ Communication	Nestlé	PMI	P&G	Pepsi	Unilever	ABInbev	Christian Dior	Louis Vuitton	JBS	Tyson Foods	Coca-Cola	Nike	Imperial Brands	3M Co.	L'Oréal	Danone	Kraft Heinz	Mondelez	Altria Group	Heineken	SUM	
Sustainable report available	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	18
Goals defined/ clear milestones communicated	Y	Y	Y	Y	Y			Y	Y		Y	Y	Y	Y		Y		Y		Y		14
Sustainable sourcing	Y		Y	Y	Y	Y					Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y		14

* only social Responsibility Report, limitedly covering topics on sustainability
Source: edited by the author based on the relevant webpages of the companies

Proposal two (P2) is disproved by the findings collected from relevant pieces of communication. Companies not only make bold commitments to move forward in the direction of CE, but the topic is handled strategically. Most of the investigated companies do have defined goals and targets, and progress are measured regularly (at least annually). Apparel/Footwear/Accessories and Tobacco sector appear to be the least developed in this sense.

Finally, the effect on sourcing activities have been evaluated (P3). Most of the dissertations regarding circular economy describe the technical difficulties of the implementation process, the enablers and development options in the first place. While procurement is neglected in this topic, this field has a clear supporting role in the effective change implementation and in reaching the set targets. CE is affecting the whole supply chain,



including the entire supplier base (not just tier one suppliers, but the entire chain down to the primary source), product availability, performance and strategy. Also effective information flow must be secured during the development and change procedures. Sustainable sourcing is one of the key element of the circular procurement, covering not only CE related sourcing activities, but several further aspects, like social, ethical and environmental performance factors, and can drive sustainability related developments alike. Sustainable procurement meets their entities needs for goods, services, utilities and works not on a private cost-benefit analysis, but with a view of maximising net benefits for themselves and the wider world.⁵³

During this study we could only identify traces of data on whether sustainable sourcing is an existing practise at the investigated companies. CE in relation with procurement is too new to be evaluated in terms of data availability. To be able to evaluate if sourcing activity is developed towards sustainable and CE procurement requirements, existence of sustainable sourcing guidelines was considered.

The availability of sustainably sourcing guidelines and/or information are linked to the commitment level of the company. Analysed data shows that sustainable procurement strategy is part of the company's strategy, with 70 per cent of the tested sample owning directives available on their homepages about sustainable sourcing.

The overall level of commitment of the TOP20 companies is also showing a positive picture. At least one out of the three scrutinised areas was detectable at each of the companies, and half of the companies presented all three examined aspects.

Martin Agyemang et alia found that the main driver of many enterprises in Pakistan's automotive industry is that they want to gain a market share and pursue higher profits through increased competitiveness and overall sales by embracing and adopting CE initiatives.⁵⁴ As a supplemental study, this investigation proves, that despite companies may use CE as a marketing tool to gain better margin, they show up real activities and take the lead to drive the change.

Michael Lieder and Amir Rashid came to the conclusion in their study examining the manufacturing sector that jointly all stakeholders are able to support the implementation of the concept of CE. Their framework described three major aspects of CE, which is waste and environment (to avoid and minimise environmental impacts), resource scarcity motivating regenerative use of resources, and economic benefits for industrial companies in order to sustain and increase profitability.⁵⁵ These three aspects are in line with the recommendation of New Plastic Economy and the findings of this study.

⁵³ Konstantinos I Vatalis, Odysseus G Manoliadis and Dimitrios G Mavridis, 'Project performance indicators as an innovative tool for identifying sustainability perspectives in green public procurement', *Procedia Economics and Finance* 1 (2012), 401.

⁵⁴ Martin Agyemang, Simonov Kusi-Sarpong, Sharfuddin Ahmed Khan, Venkatesh Mani, Syed Tahaur Rehman, and Horsten Kusi-Sarpong, 'Drivers and barriers to circular economy implementation', *Management Decision* 57, no 4 (2019), 988.

⁵⁵ Michael Lieder and Amir Rashid, 'Towards circular economy implementation: a comprehensive review in context of manufacturing industry', *Journal of Cleaner Production* 115 (2016), 36.



Implementation of CE into the daily life is not easy. Yuliya Kalmykova et alia developed a Strategies Database to summarise the methods of CE implementation described in the literature. Overall forty-four, in terms of material sourcing twelve best practice implementation strategies has been identified by the research group, including: extraction of bio-chemicals, functional and high quality recycling, diversity and cross-sector linkages, Life Cycle Assessment, and material substitution.⁵⁶

5. Conclusion

The development of alternatives for plastic packaging is challenging. The benefits of this type of packaging includes its weight, cost, transportability and lower CO₂ emission during production compared to other packaging materials, like glass. Also the ability to extend the shelf life of food makes plastic currently unavoidable. The population of the world is expected to grow by 1 billion by 2033, reaching 8.7 billion.⁵⁷ This amount of people cannot be fed without plastic packaging, so plastic matters, and we need to learn to live with it, and handle it in the right way. Therefore, the whole supply chain is highly effected by several actions and challenges, like how to change current packagings' structure, how to secure the appropriate recycled content and quality of materials, how to meet with compliance requirements and regulation. There is only a limited volume of recycling stream available, mostly based on mechanical recycling. Usage of biodegradable and bio based resin is also a possible solution, which is theoretically available for all participants, but limited availability of these materials and their high cost makes change difficult. Compostability can be also mentioned here, since for plastics it is still rather a theoretical solution, as it is available at an industrial scale, but not as a home-size solution.

Efforts on changing linear economy to circular economy are shaping our present and future. Transformation requires sizeable extra steps from everyone, including governments, companies and individuals. Circular economy requires the efficient use of resources, waste minimisation, long-term value retention, reduction of primary resources and closed loops of products, and materials taking into consideration environmental boundaries and socioeconomic benefits. Plastic packaging industry gets special attention in circular economy, where supply plays a key role in materialising change. FMCG can be a key sector to effectively drive the change towards shaping consumers' mindset.

As we are still at the beginning of the journey, several aspects need to be researched and evaluated. The entire subject of Circular Economy is recommended for more detailed studies, especially how it formulates companies' business strategies.

⁵⁶ Yuliya Kalmykova, Madumita Sadagopan and Leonardo Rosado, 'Circular economy – From review of theories and practices to development of implementation tools', *Resources, Conservation & Recycling* 135 (2018), 196–197.

⁵⁷ 'World population by continents, 1950–2100', KSH, 2019.



References

- Agyemang, Martin – Simonov Kusi-Sarpong – Sharfuddin Ahmed Khan – Venkatesh Mani – Syed Tahaur Rehman – Horsten Kusi-Sarpong: 'Drivers and barriers to circular economy implementation', *Management Decision* 57, no 4 (2019), 971–999. Online: <http://doi.org.10.1108/MD-11-2018-1178>
- Barrett, Axel: 'Summary of Plastic Bans in France'. *Bioplastic News*, December 28, 2019. Online: <https://bioplasticsnews.com/2019/12/28/summary-plastic-bans-france/>
- Brooks, Amy L – Shunli Wang – Jenna R Jambeck: 'The Chinese import ban and its impact on global plastic waste trade'. *Science Advances* 4, no 6 (2018). Online: <http://doi.org.10.1126/sciadv.aat0131t0131>
- Bukowski, Todd – Michael Richmond: 'A Holistic View of the Role of Flexible Packaging in a Sustainable World'. Prepared for the Flexible Packaging Association, April 9, 2018. Online: <https://perfectpackaging.org/wp-content/uploads/2018/09/FPA-Holistic-View-of-Sustainable-Packaging.pdf>
- 'Circular Economy of Packaging'. Danone, 2020. Online: www.danone.com/impact/planet/packaging-positive-circular-economy.html
- 'Circular Packaging'. AB Inbev, 2020. Online: www.ab-inbev.com/sustainability/2025-sustainability-goals/circular-pakaging.html
- Danziger, Pamela: 'Adidas Challenges The Fashion Industry In Sustainability. Pledging Only Recycled Plastic By 2024'. *Forbes*, July 18, 2019. Online: www.forbes.com/sites/pamdanziger/2019/07/18/adidas-challenges-the-fashion-industry-in-sustainability-pledging-only-recycled-plastic-by-2024/
- 'Environmental Commitment'. Louis Vuitton, 2020. Online: <https://ca-i2f.louisvuitton.com/eng-ca/magazine/articles/louis-vuitton-environmental-commitment>
- 'Environmental management'. Altria, 2020. Online: www.altria.com/en/responsibility/environmental-management
- 'Global Commitment. A circular economy for plastic in which it never becomes waste'. Ellen MacArthur Foundation, 2018. Online: www.newplasticseconomy.org/projects/global-commitment
- Frosch, Robert A: *The Industrial Green Game: Implications for Environmental Design and Management*. Washington: National Academy of Engineering, 1997.
- Frosch, Robert A and Nicholas E Gallopoulos: 'Strategies for Manufacturing'. *Scientific American* 261, no 3 (1989), 144–153. Online: www.jstor.org/stable/24987406?seq=1
- 'Global Manufacturer 3M Joins Ellen MacArthur Foundation's CE100 Circular Economy Network'. 3M, 2019. Online: <https://news.3m.com/English/press-releases/press-releases-details/2019/Global-Manufacturer-3M-Joins-Ellen-MacArthur-Foundation-CE100-Circular-Economy-Network/default.aspx>
- Kalmykova, Yuliya – Madumita Sadagopan – Leonardo Rosado: 'Circular economy – From review of theories and practices to development of implementation tools'. *Resources, Conservation & Recycling* 135 (2018), 190–201. Online: <http://doi.org.10.1016/j.resconrec.2017.10.034>



- 'Kraft Heinz Expands Environmental Commitments to Include Sustainable Packaging and Carbon Reduction', Kraft Heinz, 2019. Online: <https://news.kraftheinzcompany.com/press-releases-details/2018/Kraft-Heinz-Expands-Environmental-Commitments-to-Include-Sustainable-Packaging-and-Carbon-Reduction/default.aspx>
- Leblanck, Rick: 'The Decomposition of Waste in Landfills'. *The balance – small business*, 2019. Online: www.thebalancesmb.com/how-long-does-it-take-garbage-to-decompose-2878033
- Lieder, Michael – Amir Rashid: 'Towards circular economy implementation: a comprehensive review in context of manufacturing industry'. *Journal of Cleaner Production* 115 (2016), 36–51. Online: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.042>
- Longworth, Kevin: 'Plastics and the Sustainable Future: Opportunities and Challenges'. Conference paper, FPE Conference, Barcelona, 2018.
- Moisio, Jukka: 'Sustainability – A food packaging converter's view'. *Huhtamaki*, September 26, 2018. Online: www.huhtamaki.com/globalassets/global/investors/reports-and-presentations/en/2018/huhtamaki-sustainability-presentation_handelsbanken-seminar-sep-26-2018.pdf
- 'Mondelēz International Affirms Commitment to Sustainability 2020 and Climate Change Goals'. Mondelēz, 2020. Online: <https://ir.mondelezinternational.com/news-releases/news-release-details/mondelez-international-affirms-commitment-sustainability-2020>
- 'Move to zero'. Nike, 2020. Online: www.nike.com/hu/en/sustainability
- 'Our sustainability story'. Heineken, 2020. Online: www.theheinekencompany.com/
- 'P&G announces new global commitment to reduce plastic'. P&G, 2019. Online: www.pg.co.uk/blogs/Plastic50by2030/
- 'Packaging'. PEPSICO, 2020. Online: www.pepsico.com/sustainability/focus-areas/packaging
- Peiró, Laura Talens – Davide Polverini – Fulvio Ardente – Fabrice Mathieux: 'Advances towards circular economy policies in the EU: The new Ecodesign regulation of enterprise servers'. *Resources, Conservation and Recycling* 154 (2020). Online: <http://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104426>
- 'Plastic Packaging Policy'. L'Oreal 2019. Online: www.loreal.com/en/articles/plastic-packaging-policy/
- 'Plastics – The facts 2019'. Plastics Europe, 2019. Online: www.plasticseurope.org/application/files/9715/7129/9584/FINAL_web_version_Plastics_the_facts2019_14102019.pdf
- 'Reducing our environmental impact'. Imperial Brands, 2020. Online: www.imperialbrandsplc.com/sustainability/approach/reducing-environmental-impact.html
- 'Rethinking plastic packaging'. Unilever, 2020. Online: www.unilever.com/sustainable-living/reducing-environmental-impact/waste-and-packaging/rethinking-plastic-packaging/
- Schleeter, Ryan: 'These 10 companies are flooding the planet with throwaway plastic'. *Greenpeace*, October 9, 2018. Online: www.greenpeace.org/international/story/18876/these-10-companies-are-flooding-the-planet-with-throwaway-plastic/



- 'Single use plastic'. *Gov.uk*, 2019. Online: www.gov.uk/government/consultations/single-use-plastic-banning-the-distribution-and-sale-of-plastic-straws-stirrers-and-plastic-stemmed-cotton-buds-in-england
- Stahel, Walter R and Geneviève Reday-Mulvey: *1977 the potential for substituting manpower for energy, report to the Commission of the European Communities*. Brussels, 1977.
- 'Sustainable Packaging'. The Coca Cola Company, 2020. Online: www.coca-colacompany.com/sustainable-business/packaging-sustainability
- 'Sustainability report'. PMI, 2018. Online: www.pmi.com/resources/docs/default-source/pmi-sustainability/pmi-sustainability-report-2018-low-res.pdf
- 'Top 100 Consumer Goods Companies of 2018'. CGT, 2018. Online: <https://consumer-goods.com/top-100-consumer-goods-companies-2018>
- 'Towards the Circular Economy'. Founding Partners of the Ellen MacArthur Foundation, 2013.
- The New Plastics Economy. Rethinking the Future of Plastics*. Ellen MacArthur Foundation, 2016. Online: www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/EllenMacArthurFoundation_TheNewPlasticsEconomy_Pages.pdf
- The New Plastics Economy. Rethinking the future of plastics*. World Economic Forum, 2016. Online: www3.weforum.org/docs/WEF_The_New_Plastics_Economy.pdf
- Vatalis, Konstantinos I – Odysseus G Manoliadis – Dimitrios G Mavridis: 'Project performance indicators as an innovative tool for identifying sustainability perspectives in green public procurement'. *Procedia Economics and Finance* 1 (2012), 401–410. Online: [http://doi.org.10.1016/s2212-5671\(12\)00046-9](http://doi.org.10.1016/s2212-5671(12)00046-9)
- 'Waste reduction and recycling'. JBS USA, 2020. Online: <https://sustainability.jbssa.com/chapters/environment/waste-reduction-recycling/>
- Wessing, Taylor: 'German Packaging Act 2019 for Producers & Retailers: Without registration no commercialization!' *Lexology*, December 27, 2018. Online: www.lexology.com/library/detail.aspx?g=f461e38d-0d2a-4fc7-8cad-b28492944385
- 'What is Nestlé doing to tackle plastic packaging waste?' Nestlé, 2020. Online: www.nestle.com/ask-nestle/environment/answers/tackling-packaging-waste-plastic-bottles
- 'World population by continents, 1950–2100'. KSH, 2019. Online: www.ksh.hu/interaktiv/grafikonok/vilag_nepesseg_en.html

Legal references

- A European Green Deal 2019–2025*. European Commission, 2019. Online: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
- A new Circular Economy Action Plan*. European Commission, 2020. Online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>
- Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy*. European Commission, COM(2015) 614 final, 2015. Online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:per cent3A52015DC0614>
- Directive (EU) 2019/904 of the European Parliament and of the Council*. Online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0904>



Ecodesign. European Commission, 2020. Online: https://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/ecodesign_en

EU Circular Economy Action Plan. European Commission, 2020. Online: <https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/>

EU Plastics Strategy. European Commission, 2018. Online: https://ec.europa.eu/commission/news/eu-plastics-strategy-2018-nov-20_en

Packaging and Packaging Waste. European Commission, 2019. Online: <https://ec.europa.eu/environment/waste/packaging/legis.htm>

Towards Circular Economy. European Commission, 2019. Online: https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy_hu



Merkl Márta

Food design és digitalizáció¹

Food Design and Digitalisation

A vonatkoztatási rendszer, amelybe a vállalás – egy food design elméleti áttekintés és projektbemutató – be kíván illeszkedni, a negyedik ipari forradalom, illetve az Ipar 4.0. A cikk röviden bemutatja az Ipar 4.0 fogalmát és főbb kérdéseit. Majd válogatott food design projekteket vizsgál egyrészt a különböző direkt (Francesca Zampollo) vagy indirekt (Victoria and Albert Museum) klasszifikációs kísérletek szerint, másrészt társadalmi és gazdasági relevanciájú megközelítésekben (élmény, kritikai jelleg, fenntarthatóság). Az elméleti, spekulatív jellegű kutatás új szempont-rendszert kínál a digitális forradalom, az élelmiszeripar és a food design számára.

Kulcsszavak: Ipar 4.0, digitalizáció, élelmiszeripar, élmény, fenntarthatóság, Critical Design, Food Design

The reference system into which the commitment – a food design theoretical overview and project presentations – is intended to fit is the Fourth Industrial Revolution and Industry 4.0. The article briefly introduces the concept and key issues of Industry 4.0. Then it examines selected food design projects according to different direct (Francesca Zampollo) or indirect (Victoria and Albert Museum) classification experiments and approaches with social and economic relevance (experience, critical nature, sustainability). Theoretical, speculative research offers a new set of perspectives for the digital revolution, the food industry, and food design.

Keywords: Industry 4.0, digitalisation, food industry, experience, sustainability, Critical Design, Food Design

Merkl Márta a Budapesti Corvinus Egyetem Gazdálkodástani Doktori Iskola doktori hallgatója. E-mail: marta.merkl@stud.uni-corvinus.hu

¹ Jelen publikáció az Európai Unió, Magyarország és az Európai Szociális Alap társfinanszírozása által biztosított forrásból az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00007 azonosítószámú „Tehetségéből fiatal kutató – A kutatói életpályát támogató tevékenységek a felsőoktatásban” című projekt keretében jött létre.

1. Bevezetés

Jelen írás fókuszában a food design, pontosabban digitális food design projektek helyezkednek el. A food design nemzetközi viszonylatokban egyre gyakrabban tárgyalt téma, amely nemcsak a design szcéna, hanem a társadalomtudományok számára is releváns kérdésfeltevésekkel és megoldásokkal szolgálhat. A tárgyalt termékek és szolgáltatások digitális voltából kiindulva alapvető, hogy a negyedik ipari forradalomra és az Ipar 4.0-ra vonatkozó keretet – úgy, mint a fogalomdefiníciót, a hívószavakat, a lehetőségeket és a kihívásokat – áttekintsük, azonban nem ez áll a vizsgálat középpontjában. A food design klasszifikációs kísérleteit, továbbá fontos megközelítéseit – mint az élményorientáció, a fenntarthatóság és a kritikai jelleg – szintén röviden ismertetem. A munka tehát a negyedik ipari forradalomra és az Ipar 4.0-ra, valamint a food designra vonatkozóan elméleti áttekintést, majd projektbemutatást vállal, ezt követve érvényesíti az elméleti háttérrel a konkrét projekteknél, és foglalja az elhangzottakat táblázatok segítségével közös keretbe, szintézis jellegű vizsgálatot megvalósítva.

2. Negyedik ipari forradalom és Ipar 4.0

A technológiai fejlődés, amely az ipari forradalmak során végbement, visszavezethető az ember életminőségének javítására irányuló igényre,² vagy jellemezhető egyfajta evolúcióként.³ Az ipari forradalmak rövid összefoglalását az 1. táblázat mutatja.

1. táblázat
*Ipari forradalmak*⁴

Ipari forradalmak	Nagyságrendi idő	Alapja
Első	18–19. század fordulója	gőzgép
Második	19. század vége	elektromos áram hajtotta berendezések, belső égésű motorok
Harmadik	20. század közepe	számítógépek
Negyedik	napjaink	digitalizáció, adat, hálózatok

Forrás: Nagy Judit alapján saját szerkesztés

A negyedik ipari forradalom és az Ipar 4.0 fogalmak nem azonosak minden tekintetben: az előbbi jelentéshalmaza szélesebb körű, az utóbbi a vállalati szférára vonatkozik. Az Ipar 4.0 kifejezés a német kormány 2011 és 2020 közötti iparfejlesztési programjából ered.⁵ Az Ipar 4.0 lehetséges értelmezéseit a 2. táblázat villantja fel.

² Nagy Judit: Az Ipar 4.0 fogalma és kritikus kérdései – vállalati interjúk alapján. *Vezetéstudomány – Budapest Management Review*, 50. (2019), 1. 14.

³ Melissa Demartini et alii: Food industry digitalization: from challenges and trends to opportunities and solutions. *IFAC PapersOnLine*, 51. (2018), 11. 1371.

⁴ Nagy (2019) i. m. 14–15.

⁵ Nagy (2019) i. m. 15.



2. táblázat
Ipar 4.0 megközelítései⁶

Kutató(k)	Meghatározás
Eric Hofmann – Marco Rüsç, Malte Brettel et alii	termelésre vonatkozó, szűkebb értelmezés, ipari digitalizáció kifejezés
Reinhard Geissbauer – Jesper Vedso – Stefan Schrauf	digitalizált eszközök és értékteremtési lánc tagjainak (horizontális és vertikális) integrációja, digitális ökoszisztéma kifejezés
Kovács Olivér	információs és kommunikációs technológiák széles körű használata
Klaus Schwab	fizikai, biológiai és digitális technológiák fúziója
Gunnar Prause	új (üzleti) modellek és struktúrák kiépítése, digitális transzformáció kifejezés

Forrás: a szerző válogatása és szerkesztése Geissbauer–Vedso–Schrauf, Hofmann–Rüsç, Kovács, Nagy, Prause, valamint Schwab alapján

A digitalizáció az élelmiszeripar összefüggésében alacsony kutatási intenzitással rendelkező terület.⁷ Szintén információhiány tapasztalható a digitalizáció és a food design közös metszetében elhelyezkedő munkák elemzésében, és jelen írás ennek a hátraléknak a rendezéséhez kíván hozzájárulni.

Az Ipar 4.0 kapcsán beszélhetünk olyan hívószavakról (alkalmazásokról és alkalmazások összességéről), amelyeket a 3. táblázat – teljességre nem törekvő – felsorolása tartalmaz.

⁶ Reinhard Geissbauer – Jesper Vedso – Stefan Schrauf: *Industry 4.0: Building the digital enterprise*. Pricewaterhouse-Coopers LLP, 2016. 3–12., 14., 16., 18., 20., 25–26., 28–29., 32.; Erik Hofmann – Marco Rüsç: *Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics*. *Computers in Industry*, 89. (2017), 24.; Kovács Olivér: Az ipar 4.0 komplexitása. *Közgazdasági Szemle*, 64. (2017), 7–8. 825.; Nagy (2019) i. m. 15–16.; Gunnar Prause: Sustainable business models and structures for Industry 4.0. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 5. (2015), 2. 159–169.; Klaus Schwab: *The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond*. World Economic Forum, 2016.

⁷ Demartini et alii (2018) i. m. 1373.



3. táblázat

Ipar 4.0 technológia- és témavezérelt hívószavai (food design kiegészítésekkel)⁸

Hívószó	Jelentéstartomány
Internet of Things (a dolgok internete), big (large) data, data analysis, felhőalapú szolgáltatások	gépek, emberek és gyárak hálózatba kapcsolása, adatkezelése
kiberfizikai rendszerek (Cyber-Physical System [CPS], Cyber-Physical Production System [CPPS]), okosgyárak (okoskonyhák), automatizálás és intelligens robot, ember-gép interfészek, Human-Machine Interaction (HMI) (Human-Food Interaction [HFI])	gépek, emberek és gyárak adat- és hálóalapú interakciója
additív termelés és 3D ételnyomtatás	a hagyományos, a feleslegelvéten alapuló termelési módtól eltérő, hozzáadáson alapuló termelés
virtuális és kiterjesztett valóság (Virtual Reality [VR], Augmented Reality [AR]), hologram	a fizikai valóságon túlmutatató digitális valóságok
information and communication technology (ICT), social media, Internet of System (IoS), FoodTech	kommunikációs és értékesítési közegek

Forrás: DigitalFoodLab: *What is FoodTech?* é. n., Demartini et alii (2018) i. m., Dolejšová et alii (2018) i. m., Güneş et alii (2018) i. m., valamint Nagy (2019) i. m. alapján a szerző szerkesztése

Kortárs technológiáknak és fúziójuknak jóvoltából képesek lehetünk az élelmiszerrel és étkezéssel összefüggő projekteknél és vállalkozásoknál versenyelőnyt és hatékonyságnövelést elérni, javítani a hulladékgazdálkodáson, továbbá a terméket vagy szolgáltatást személyre szabni (*customization*) és perszonalizálni (*personalization*), ugyanakkor kihívás a megfelelően kvalifikált emberi erőforrás, valamint az adat- és élelmiszerbiztonság biztosítása.⁹

A digitális megoldások adta értékteremtés lehetőségével nem él minden szereplő. Ennek okai keresendők a megfelelő stratégia, biztonság, szabványok, munkaerő hiányában, valamint félelmekben a beruházás vagy megtérülés mértékét és az intellektuális vagyont kezelését illetően.¹⁰

3. Food design

A kérdésekre, hogy mi a food design, vagy mi tartozik a food designhoz, nem adhatók egzakt válaszok. A londoni Victoria and Albert Museum (V & A) – a világ első iparművészeti múzeuma, amely designkérdésekben is mértékadó – 2019 őszén kiállítást szentelt

⁸ DigitalFoodLab: *What is FoodTech?* é. n.; Markéta Dolejšová et alii: *Designing Recipes for Digital Food Futures*. In *CHI EA, 18: Extended Abstracts of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York, Association for Computing Machinery, 2018. 1.; Eda Güneş et alii: *Gastronomy Four Zero (4.0)*. *International Journal of Environmental Pollution & Environmental Modelling*, 1. (2018), 3. 79.; Nagy (2019) i. m. 16–18.

⁹ Dolejšová et alii (2018) i. m. 1.; Faludi Julianna: *Cukorépítészet, avagy főzés-e az ételnyomtatás?* *Café Babel*, 80. (2019), 155.; Güneş et alii (2018) i. m. 78–79.; Nagy (2019) i. m. 19.;

¹⁰ Nagy (2019) i. m. 18–23.



food design projekteknek *Food: Bigger than the Plate* címmel. A kiállítási szekciók névadásai, azaz a Komposztálás (*Compost*), Gazdálkodás (*Farming*), Kereskedelem (*Trading*) és Étkezés (*Eating*) indirekt módon nyilatkoznak arról, hogyan látják a kurátorok a terület klasszifikációját.¹¹

Francesca Zampollo doktori kutatásának eredményeként létrejött elméleti keret a leggyakrabban idézett a food design definíciója és csoportosítása kapcsán. A food design tudományterületként azonosítja, és több tudományágra bontja, amit a 4. táblázat foglal össze.¹² A zampolloi klasszifikáció a terület határait tágabban értelmezi, és nem csupán magának az ételnek vagy itálnak a tervezését érti food design alatt, hanem étkezési helyszínek, szituációk, kiegészítő tárgyak, szolgáltatások és nagyobb rendszerek létrehozását is.¹³

4. táblázat

Zampollo-féle food design klasszifikáció¹⁴

Subdiszciplína	Tárgya
<i>Food Product Design</i>	élelmiszeripari tömegtermelésre szánt étel
<i>Design with Food</i>	itt és most elfogyasztandó étel (nincs szállítás)
<i>Design for Food</i>	eszközök az étel elkészítéséhez, tárolásához, tárolásához, szállításához
<i>Food Space Design</i>	étel elkészítésére és elfogyasztására szolgáló terek
<i>Eating Design</i>	pop-up étkezési helyzetek
<i>Food Service Design</i>	szolgáltatás (amit használunk, de nem birtoklunk)
<i>Food System Design</i>	étellel, étkezéssel összefüggő tágabb, rendszerszerű környezet

Forrás: Zampollo (2016) i. m. alapján a szerző szerkesztése

Az élményorientáció, a kritikai jelleg és a fenntarthatóság olyan attitűdök, amelyek meghatározzák napjaink food design tevékenységét, és amelyek elvezetnek fontos kérdésfeltevésekhez és válaszadásokhoz társadalmi és gazdasági viszonylatokban.¹⁵

Az étel elsődleges funkciója, a táplálás mellett egyik további funkciója az élményszerzés. Szociológusok és közgazdászok több mint 30 éve foglalkoznak az élmény társadalmi és gazdasági jelentőségének feltérképezésével Gerhard Schultze után az élménytársadalom-elmélet (*Erlebnissesellschaft*), valamint Joseph Pine és James H. Gilmore után az élménygazdaság-elmélet (*experience economy*) keretei között, ami a food design élmény felőli megközelítésének relevanciáját jelzi.¹⁶

¹¹ Catherine Flood – May R. Sloan: *FOOD: Bigger than the Plate*. London, Victoria and Albert Museum, 2019.

¹² További szubdiszciplína-szerű attitűdök a rendszerben: *Critical Food Design, Sustainable Food Design*.

¹³ Francesca Zampollo: *Let's Food Design: 7 Steps to Become a Food Designer*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.

¹⁴ Zampollo (2016) i. m. 13–32., 38–39.

¹⁵ A fejezet tartalma bővebben olvasható Merkl Márta: A food design mint társadalmi és gazdasági katalizátor. In Csordás Tamás – Varga Ákos (szerk.): *DMMD ADAPTER. Tanulmányok a digitális marketing, média és design területéről*. Budapest, Budapesti Corvinus Egyetem, 2019. 113–118.

¹⁶ Gerhard Schulze: *Die Erlebnissesellschaft: Kultursociologie der Gegenwart*. Frankfurt am Main, Campus, 1992.; Joseph B. Pine – James H. Gilmore: *The Experience Economy: Work is Theatre & Every Business a Stage*. Boston, Harvard Business Press, 1999.



Fiona Raby és Anthony Dunne – a Critical Design elnevezésű szemlélet képviselői – után a design elsősorban nem arra törekszik, hogy kereskedelmi célokat szolgáljon ki, vagy fizikai szükségleteket elégítsen ki, inkább kritikai perspektívát kíván kirajzolni, amely elgondolkodtat, párbeszédre hív, ezáltal javaslatokat tesz preconcepciók és jövőscenáriók megváltoztatására.¹⁷

Mivel az étkezést nagymértékben meghatározzák kulturális beágyazottságok, a fenntarthatóságnak is kulturális beágyazottsággá kell válnia, amelyhez attitűdformálásra van szükség például az energiagazdálkodás, az ételpazarlás vagy a hulladékgyártás terén.¹⁸

4. Példaprojektek

A következőkben törekedtünk – terjedelmi megkötések figyelembevételével – a széles körű, food design szempontjából kiemelten fontos vagy érdekes (például kulcstervezőkhöz és kulcsiskolákhoz kapcsolódó), külföldi és magyar projektek bemutatására. A változás a szakirodalmi áttekintés és egyéni gyűjtés alapján készült.

4.1. 3D nyomtatás

A 3D ételnyomtatás egyre szélesebb területen alkalmazott technológia: ismert egyrészt nagyvállalati hasznosítása (például BlueRhapsody vagy Barilla Lune szárasztészták), másrészt kaphatók házi használatra szánt ételnyomtatók (például PancakeBot palacsintanyomtató) vagy 3D nyomtatással készült konyhai eszközök is. Utóbbira példa a magyar fejlesztésű *Copy Pasty* elnevezésű süteménykiszűrő, amelynek formája követi a megrendelő által küldött fotót vagy grafikát. A szerkezet rétegről rétegre építi a csokoládé, cukor, tészta vagy egyéb anyagú, állagát tekintve megfelelő viszkozitású termékeket.¹⁹ Az ételkísérletek számára izgalmas terepet kínál,²⁰ hiszen például a magas proteintartalmú, ám a nyugati kultúrákban elutasított rovarok ételbe foglalását, vagy a nyelési nehézségekben (*dysphagiában*) szenvedők számára ételfejlesztést tesz lehetővé.²¹

Martí Guixé food designer 2017-ben a Museum für Kunst und Gewerbe Hamburg kiállításán mutatta be *Digital Food* elnevezésű projektjét, amelynél egy algoritmus 3D nyomtatással készíti el a falatot. Ebben az esetben a szín, a forma, a méret, a textúra és a tápanyag personalizált, az íz és az illat nem personalizált, hiszen a várakozás

¹⁷ Anthony Dunne – Fiona Raby: *Towards a Critical Design*. é. n.; Zampollo (2016) i. m. 33–36.

¹⁸ Martin Hablesreiter: *Food Design* [dokumentumfilm], 2008.

¹⁹ Faludi (2019) i. m. 158.

²⁰ A piaci esélyeket latolgatva hozzá kell tenni, a nyelési zavarban szenvedő, főleg idős betegek étkezésével foglalkozó egyik projekt, a *The Performance Project* 2011 és 2015 között futott a Biozoon és a FoodJet vállalati szereplők közreműködésével. A termékfejlesztés során több nehézség merült fel (másodpercek alatt szilárdító anyag, különböző forrásból származó alapanyag heterogén állaga). Végül az eredménytermékben kevés hozzáadott értéke volt a 3D nyomtatás technológiájának. Michael Molich-Hou: *Food 3D Printing: What Happened to 3D-Printed Food for the Elderly?* 3D Print, 2020.

²¹ Claudia Banz – Sabine Schulze (szerk.): *Food Revolution 5.0. Gestaltung für die Gesellschaft von morgen*. Hamburg, Verlag Kettler, 2017. 71–73.; Faludi (2019) i. m. 158.; Güneş et alii (2018) i. m. 80–82.



szerint a fogyasztóban a megszokott íz biztonságérzetet kelt. Guixé a gondolat bölcsőjét és a mű előfutárát az 1990-es évekre tette, amikor pályakezdő tervezőként meg tapasztalta bizonyos ipari és társadalmi körülmények megváltozását, és felismerte, hogy az étel lehet áttervezhető tárgy, amelynek nem feltétlenül kell többé a tradíciót követnie. Az említett körülményeket az ipar hiányában (pontosabban a termelőegységek megszűnésében vagy földrajzi áthelyeződésében), valamint a személyi számítógépek és az internet elterjedésében azonosította.²²

Az *Edible Growth* projektet Chloé Rutzerveld jegyzi, aki önmagát mint Future Food Designer definiálja. A projekt 3D nyomtatással hoz létre egy áttört szénhidrátstruktúrát, amelynek belsejében magok, spórák és élesztő keverékén növények és gombák teremnek meg néhány nap alatt a felhasználó otthonában.²³

4.2. Urban farming

A városi kertészkedés vagy földművelés megvalósul a fent említett Edible Growth projekt esetében is, hiszen a tárgy megfelel egy miniatűr, ehető ökoszisztémának.

Az *OpenAg™ Personal Food Computer* a Massachusetts Institute of Technology inkubációjában létrejött, nyílt forráskódú platform, amely mesterségesen produkálja adott növényeknek a szükséges természeti kritériumokat.²⁴

4.3. Húshelyettesítő termékek

Schwab szerint a technológiák fúziója jellemzi az Ipar 4.0-t, amelyben összekapcsolódnak a természettudományok diszciplínái a digitális világgal.²⁵ Ezt ki kell egészíteni azzal, hogy az összekapcsolódásban részt vehet a design is. A szövetsebészet (*tissue engineering*) talán első megnyilvánulása a kreatív ipar területén a Semi-living Steak a *The Tissue Culture & Art Project* keretében. Oron Catts és Ionat Zurr 2000-ben a Harvard Medical School Tissue Engineering & Organ Fabrication Laboratoryjában töltött rezidenciaprogramon hozott létre mesterségesen születés előtti (*prenatális*) vázizomsejtekből juhszöveteket.²⁶ A példaként elemzett projekt a *Tiger Penis Project* Kuang-Yi Ku szerzőségében, aki a biotechnológia segítségével alkotott meg állatszerveket. A munka fel kívánja hívni a figyelmet azokra az állatokra, amelyeket azért vadásznak, mert a tradicionális kínai orvoslás testükből hatóanyagokat nyer.²⁷

²² Banz–Schulze (2017) i. m. 124–129.

²³ Banz–Schulze (2017) i. m. 80.; Chloé Rutzerveld: *Edible Growth. The use of additive manufacturing technologies to create an edible ecosystem.* é. n.

²⁴ A projekt 2015. szeptember és 2020. április között volt aktív. Jimmy Day: *Project: Personal Food Computer. Overview.* Cambridge, Massachusetts Institute of Technology MediaLab, é. n.

²⁵ Schwab (2016) i. m.

²⁶ Thomas Howells – Leanne Hayman (szerk.): *Experimental Eating.* London, Black Dog, 2015. 36–38.

²⁷ Anna Winston: *Kuang-Yi Ku proposes creating hybrid animal organs for use in Chinese medicine.* Dezeen, 2018.



4.4. Közvetítő online platformok

Szűrőpróbaszerű internetes kereséssel is találhatunk olyan ételeket vagy étkezési lehetőségeket közvetítő online felületeket, amelyek séfeket közvetítenek, amelyek konyhát adnak bérbe, amelyek emberi erővel vagy drónok által ételt vagy hozzávalókat szállítanak házhoz, amelyek étkezési eseményeket vagy étteremfoglalásokat kínálnak. A házhozszállítást intéző gyűjtőoldalak jelentősége különösen megemelkedett a Covid-19-vírus okozta világjárvány következtében. A FoodTech kifejezés élelmiszeripari vállalkozásokat és startupokat takar, amelyek a termeléstől a disztribúcióig kínálnak innovatív megoldásokat.²⁸ Közülük érdemes kiemelni az ételpazarlás csökkentését megcélzó, az ételmaradék elosztását megszervező *Olio* és *FoodRescue*, továbbá a magyar *Munch* és *FoodFinder* oldalakat.

4.5. Digitális kommenzalitás

Charles Spence, Maurizio Mancini és Gijs Huisman arra a következtetésre jutottak, hogy a társas étkezés, amely nem közös fizikai térben és asztalnál, hanem képernyő általi összeköttetésben megy végbe, azt a pszichológiai szükségletet szolgálja, amely az elmagányosodott étkezésbe kapcsol ismerős vagy ismeretlen partnert. A *skeating* – azaz a *skyping while eating* szavak összevonásából származó – kifejezéssel illették azt a tevékenységet, amely során Skype vagy más videóhívás-szolgáltató segítségével virtuális térben tudnak együtt étkezni a felhasználók. Léteznek aszinkron megoldások, amelyek képesek kezelni az időzónák közötti időeltolódást (például a *Kizuna*), és valós idejűek, amelyek az egy térben levés illúzióját hivatottak kelteni (például a *roomXT*).²⁹

4.6. Kiterjesztett és virtuális valóság

Bizonyos értelemben digitális kommenzalitásnak is tekinthető a *You Better Eat to Survive!* című számítógépes játék, amelyben az AR-szemüveget hordó gamert az AR-szemüveget nem hordó játékos társa segíti azzal, hogy a megfelelő állomásokon különböző falatokat ad a szájába. Az étel és az étkezés a rágás hangja által kapcsolódik be, amelyet szenzorokkal érzékelnek és közvetítenek.³⁰

A Second Livestock nevű terv ígéretében baromfik életminőségének javítása érhető el a haszonállatok számára speciális VR-szemüveg biztosításával. A koncepció magában foglalja a Chicken Computer Interface névre keresztelt jelenség demonstrációját, amely az Ipar 4.0 egyik hívószavaként ismert *Human-Machine Interaction* szatirikus analógiájaként értelmezhető.³¹

²⁸ DigitalFoodLab (é. n.) i. m.

²⁹ Charles Spence – Maurizio Mancini – Gijs Huisman: Digital Commensality: Eating and Drinking in the Company of Technology. *Frontiers in Psychology*, 10. (2019), 3. 9–11.

³⁰ Dolejšová et alii (2018) i. m. 3., 7.

³¹ Banz-Schulze (2017) i. m. 26–29.



Egyes éttermek (például a londoni Inamo Restaurant vagy a budapesti Uncensored Restaurant) a vendégélmény fokozása érdekében minden érzékszervet kiszolgálhatnak, amikor virtuális realitást, adott esetben tájképeket projektálnak az enteriőrbe vagy interaktív kezelőfelületekre.³²

5. Eredmények

A fentiekben ismertetett food design klasszifikációkat, megközelítéseket és projekteket az alábbi két táblázat foglalja rendszerbe, és kapcsolja össze az Ipar 4.0 hívószavaival.

5. táblázat

Digitális food design projektek klasszifikációja

Projektnevek	Zampollo-féle szubdiszciplínák						V & A kiállítási szekciók			
	Food Product Design	Design with Food	Design for Food	Food Space Design	Eating Design	Food Service Design	Compost	Farming	Trading	Eating
Copy Pastry			x							x
Martí Guixé: Digital Food	x									x
Edible Growth	x			x				x		x
OpenAg™ Personal Food Computer				x				x		
The Tiger Penis Project		x								x
olioex.com & foodrescue.us & munch.hu & foodfinder.hu						x	x		x	
KIZUNA & roomXT					x					x
You Better Eat to Survive!					x					x
Uncensored Restaurant				x						x
Second Livestock				x				x		

Forrás: a szerző szerkesztése

³² Güneş et alii (2018) i. m. 79.



6. táblázat

Digitális food design projektek hívószavak és attitűdök szerint

Projektnevek	Hívószavak	Attitűdök		
		Élmény-orientáció	Kritikai jelleg	Fenntart-hatóság
Copy Pastry	3D print	x		
Martí Guixé: Digital Food	3D print, data analysis		x	x
Edible Growth	3D print	x		x
OpenAg™ Personal Food Computer	data analysis, HMI			x
The Tiger Penis Project	tissue engineering			x
olioex.com & foodrescue.us & munch.hu & foodfinder.hu	FoodTech, IoT		x	x
KIZUNA & roomXT	VR, ICT	x		
You Better Eat to Survive!	AR, HFI	x		
Uncensored Restaurant	VR, HFI	x		
Second Livestock	AR		x	

Forrás: a szerző szerkesztése

Az 5. táblázat példázza, hogy nem minden food design projekt sorolható be egyértelműen egy-egy osztályba vagy szekcióba. Egyetlen példát említve, az *Edible Growth* című munka egyszerre tekinthető a zampollói osztályozás szerint Food Product Designnak, hiszen ipari termelésre szánják, és ez irányú fejlesztéséért dolgoznak, valamint Food Space Designnak, hiszen bizonyos értelemben az étel elkészítésére szolgáló hely megalkotásáról van szó a téztastruktúra belsejében lévő, gombákat és növényeket növesztő massa esetében. Ez a pont rámutat a zampollói klasszifikáció kritikai felülvizsgálatának lehetőségére az Ipar 4.0 technológiai innovációinak fényében (vö. 6. táblázat).

6. Összefoglalás

A fenti áttekintés hiánypótló vállalkozás arra vonatkozóan, hogy az Ipar 4.0 jellemzőit a food design rendszerében láttassa. Ehhez szükséges az Ipar 4.0 fogalmát és legfontosabb alkalmazásait, majd a food design csoportosítási lehetőségeit, valamint szociális és ökonómiai katalizátor jellegét adó megközelítéseit ismertetni. A munka irodalmi áttekintésen és egyéni gyűjtésen alapul, végső soron szubjektív szelekciót nyújt olyan food design projektek bemutatásáról, amelyek kapcsolatba hozhatók a digitalizációval. A létrejött bonyolult összefüggésrendszer felvázolására a táblázatos forma kínált optimális megoldást, amely alapján lehetőség kínálkozik a Zampollo-féle food design klasszifikáció újragondolására.



Felhasznált irodalom

- Banz, Claudia – Sabine Schulze (szerk.): *Food Revolution 5.0. Gestaltung für die Gesellschaft von morgen*. Hamburg, Verlag Kettler, 2017.
- Brettel, Malte – Niklas Friederichsen – Michael Keller – Marius Rosenberg: How virtualization, decentralization and network building change the manufacturing landscape: An Industry 4.0 Perspective. *International Journal of Mechanical, Industrial Science and Engineering*, 8. (2014), 1. 37–44. Online: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1336426>
- Day, Jimmy: Project: *Personal Food Computer. Overview*. Cambridge, Massachusetts Institute of Technology MediaLab, (é. n.) Online: www.media.mit.edu/projects/personal-food-computer/overview/
- Demartini, Melissa – Claudia Pinna – Flavio Tonelli – Sergio Terzi – Cinzia Sansone – Chiara Testa: Food industry digitalization: from challenges and trends to opportunities and solutions. *IFAC PapersOnLine*, 51. (2018), 11. 1371–1378. Online: <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.08.337>
- DigitalFoodLab: *What is FoodTech?* é. n. Online: www.digitalfoodlab.com/foodtech
- Dolejšová, Markéta – Rohit Ashok Khot – Hilary Davis – Hasan Shahid Ferdous – Andrew Quitmeyer: Designing Recipes for Digital Food Futures. In *CHI EA, 18: Extended Abstracts of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York, Association for Computing Machinery, 2018. 1–8. Online: <https://doi.org/10.1145/3170427.3170622>
- Dunne, Anthony – Fiona Raby: *Towards a Critical Design*. é. n. Online: <http://dunneandraby.co.uk/content/bydandr/42/0>
- Faludi Julianna: Cukorépitészet, avagy főzés-e az ételnyomtatás? *Café Babel*, 80. (2019). 152–160.
- Flood, Catherine – May R. Sloan: *FOOD: Bigger than the Plate*. London, Victoria and Albert Museum, 2019.
- Geissbauer, Reinhard – Jesper Vedso – Stefan Schrauf: *Industry 4.0: Building the digital enterprise*. Pricewaterhouse-Coopers LLP, 2016.
- Güneş, Eda – Şerife Biçer Bayram – Melike Özkan – H. Ferhan Nizamlioğlu: Gastronomy Four Zero (4.0). *International Journal of Environmental Pollution & Environmental Modelling*, 1. (2018), 3. 77–84.
- Hablesreiter, Martin: *Food Design* [dokumentumfilm], 2008.
- Hofmann, Erik – Marco Rüsçh: Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics. *Computers in Industry*, 89. (2017). 23–34. Online: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compind.2017.04.002>
- Howells, Thomas – Leanne Hayman (szerk.): *Experimental Eating*. London, Black Dog, 2015.
- Kovács Olivér: Az ipar 4.0 komplexitása. *Közgazdasági Szemle*, 64. (2017), 7–8. 823–851. Online: <http://dx.doi.org/10.18414/KSZ.2017.7-8.823>
- Molich-Hou, Michael: *Food 3D Printing: What Happened to 3D-Printed Food for the Elderly?* 3D Print, 2020. Online: 3dprint.com/267312/food-3d-printing-what-happened-to-3d-printed-food-for-the-elderly/?utm_source=dlvr.it&utm_medium=linkedin



- Nagy Judit: Az Ipar 4.0 fogalma és kritikus kérdései – vállalati interjúk alapján. *Vezetéstudomány – Budapest Management Review*, 50. (2019), 1. 14–26. Online: <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2019.01.02>
- Pine, B. Joseph – James H. Gilmore: *The Experience Economy: Work is Theatre & Every Business a Stage*. Boston, Harvard Business Press, 1999.
- Prause, Gunnar: Sustainable business models and structures for Industry 4.0. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 5. (2015), 2. 159–169. Online: [https://doi.org/10.9770/jssi.2015.5.2\(3\)](https://doi.org/10.9770/jssi.2015.5.2(3))
- Rutzerveld, Chloé: *Edible Growth. The use of additive manufacturing technologies to create an edible ecosystem*. é. n. Online: www.chloerutzerveld.com/edible-growth
- Schulze, Gerhard: *Die Erlebnisgesellschaft: Kultursoziologie der Gegenwart*. Frankfurt am Main, Campus, 1992.
- Schwab, Klaus: *The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond*. World Economic Forum, 2016. Online: www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/
- Spence, Charles – Maurizio Mancini – Gijs Huisman: Digital Commensality: Eating and Drinking in the Company of Technology. *Frontiers in Psychology*, 10. (2019). 1–16. Online: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02252>
- Winston, Anna: *Kuang-Yi Ku proposes creating hybrid animal organs for use in Chinese medicine*. Dezeen, 2018. Online: www.dezeen.com/2018/10/15/tiger-penis-project-chinese-medicine-synthetic-biology-kuang-yi-ku-design/
- Zampollo, Francesca: *Let's Food Design: 7 Steps to Become a Food Designer*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.



Vanda Orbulov

Effectiveness Measurement Methods for the Application of Design Thinking Approach

A design thinking megközelítés alkalmazhatóságának hatékonyságmérési módszerei

The design thinking approach is a widely applied mindset in businesses and began to become more and more popular in public services. Nevertheless, there are market segments, and players do not prefer to employ the tools and the methods offered by this fresh concept. After detailing the characteristics of the design thinking approach, the paper tends to provide possible solutions for its intensive spread in all sectors by offering concrete options for defining the benefits expressed numerically. Following a short conceptual clarification, the paper details two main issues. The first main point is: does the effectiveness expressed numerically influence decision-makers in facilitating an overall spread of design thinking approach? Secondly, three suitable measurement methods are introduced for evaluating the effectiveness with a comparison of their main features. Finally, the authors draw conclusions and evaluate the research question.

JEL classification: A12, B49, D40, D47, D70, D79, L11, L20, L80, M10, M20, M30, O10, O20, O30

Keywords: design thinking, effectiveness, service design, metrics (for design thinking), data envelopment analysis, cost-effectiveness analysis, return on investment

A design thinking megközelítés széles körben elterjedt szemléletté vált az üzleti életben, és a közsférában is egyre inkább felismerik a jelentőségét. Mindezek ellenére vannak olyan piaci szegmensek és szereplők, akik mégsem részesítik előnyben az új koncepció által kínált eszközöket és módszereket. A design gondolkodásmód jellemzőinek részletezése után a cikk megoldási lehetőségeket vázol a szemlélet ágazaton átívelő elterjedésének ösztönzésére, annak előnyeit számszerűsített formában

történő bemutatásával. Rövid fogalmi tisztázást követően a cikk két fő témát ölel fel. Kutatási kérdés egyrészt, hogy befolyásolja-e a számszerűsített hatékonyság a döntéshozókat a tervezési gondolkodásmód általános elterjedésének elősegítésében. Másodsorban három metrikát mutat be a hatékonyság kimutathatóságára a főbb jellemzők összehasonlításával. Végül a következtetések levonásával a kutatási kérdések értékelésére kerül sor.

JEL-klaszifikáció: A12, B49, D40, D47, D70, D79, L11, L20, L80, M10, M20, M30, O10, O20, O30

Kulcsszavak: design thinking, hatékonyság, service design, metrikák a design thinking szemléletre, relatív hatékonyságvizsgálat, költséghatékonysági elemzés, befektetésarányos megtérülés

1. Introduction

The design thinking approach is an often applied mindset that brings advantages for industrial and commercial activities as innovative concepts.¹ In this article, design thinking as a mindset or approach covers all the points of view and related methods based on customer experiences, including the full scope of product development and product management.

After having experienced a severe expansion of design thinking attitude in several product segments, for some reason, it did not appear in other ones. Our research question intends to highlight the possible reason for this lack of demonstration: pure efficiency. Efficiency is a priority for all the systems. Without the quantification of the efficiency, the methods related to design thinking cannot spread to different industries and organisations in which it could have practical effects. However, relevant research determined that customer-obsessed companies have the highest median three-year growth in sales, and the highest levels of customer satisfaction and employee satisfaction; a direct correlation between design thinking mindset and effectiveness, specific to the organisation, might be needed. The main point is the need for an accurate measurement based on one reliable method. An optimal harmonisation of several methods can clearly emphasise the quantified efficiency of design thinking for any product development focused not only on economic entities but also on public services.

The paper is structured as follows. First, we discuss the design thinking perspective, how design thinking has been developed primarily in businesses and public segments, with a precise definition of effectiveness. We continue by describing and introducing the possible optional methods used for defining the effectiveness of the design thinking aspect before the findings are presented. The paper details three main possible methods. All the methods will be introduced by highlighting its advantages and barriers for its full application in design thinking. The paper concludes with a discussion of the findings,

¹ Hasso Plattner, Christoph Meinel and Larry Leifer (eds.), *Design Thinking Research, Making Design Thinking Foundational* (Heidelberg: Springer, 2016).



conclusions, and implications for further research on design thinking application possibilities.

2. Discussion on design thinking and efficiency

Application of methods depends on their efficiency in many cases, while the spread of useful and innovative approaches, tools, and methods can have barriers because of the lack of tangible advantages of the methods.

2.1. Conceptual clarifications and background

To provide a comprehensive and detailed background for examined methods, the authors introduce the most relevant conceptual clarifications that are significantly based on the authors' literature research and former practical experiences.

2.1.1. Design thinking

After the first introduction of creative thinking in engineering in 1959, and the establishment of the science of design by Simon, artificial intelligence and cognitive science researcher in 1969.² Some years later, design thinking appeared as a new, innovative concept,³ and it refers to design practice and competence and appears not only as a mindset but also as a practical problem-solving approach. A durable design thinking sees the product as a linear link between man and his environment. In reality, designers must think of man, his means, environment, and ways of thinking about, planning for, and manipulating himself and his surroundings as a non-linear, simultaneous, integrated, comprehensive whole.⁴ After the sciences, the humanities, and design had been contrasted under each aspect, Cross could come closer to highlight the main essence of design: the appropriate methods of design are modelling, pattern-formation, synthesis, while the values of design are practicality, ingenuity, empathy, and concern for 'appropriateness'. Cross was convinced that both design research and design education contribute to the development of design as a discipline.⁵

After Schön created the theories on reflection-in-action and published them in 1983, design research got a new impulse by challenging the leading rationalist paradigm.⁶ Expert designers are solution-focused, not problem-oriented. Impressive design behaviour is not only based on extensive problem analysis but also on adequate 'problem

² Herbert A Simon, *The Sciences of the Artificial* (Cambridge: MIT Press, 1996).

³ Peter G Rowe, *Design thinking* (Cambridge: MIT Press, 1991).

⁴ Victor Papanek, *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change* (Academy Chicago Publishers, 2005).

⁵ Nigel Cross, 'Designerly ways of knowing', *Design Studies* 3 (1982), 221–227.

⁶ Donald A Schön, *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action* (Taylor & Francis Ltd., 1995).



scoping' and a focused or directed approach to gathering problem information and prioritising criteria.⁷

The British Design Council first introduced the double-diamond model of the design in 2005. The model focuses on finding the right problem and finding the right solutions to fulfilling human needs simultaneously. Design thinking has no single dedicated clear definition, but many fields customise the aspect differently; the easiest way to understand the approach is to have the practice, the application, and the experience.⁸ Cooper⁹ highlighted a historical background of design research from its start in the 1960s and has got a broad role and application within innovation throughout society and industry. Developed countries shift from industrial manufacturing to knowledge work and service delivery; the role of innovation is extending. Businesses adopted the new method trusted in solving their complex problems in a new, creative and innovative way by this new approach.¹⁰ New insights and understanding of design thinking were provided, based on evidence from observation and investigation of design practice and more in-depth insight into how designers create things and systems.¹¹ Customers could get closer to the management level and implement the innovation by applying the human-centred design thinking approach to every level of their organisation.¹² Professionals, researchers, and managers recognised that design thinking could be applied effectively for design issues, but it is often used to explore and define business problems, products, and services. Design thinking has spread from the design community to various other fields.¹³ Beyond that, design thinking is preferred as applied to design problems; it also brought the businesses' design approach. Norman¹⁴ defines life as good if it is complex, rich, and rewarding if it is understandable, sensible and meaningful. Researchers were at the point that there is also an opportunity for human-centred design to be adopted outside the traditional design field in strategic innovation processes,¹⁵ regarding design practice competence.¹⁶ The innovative design process is closely related to the fact that knowledge generation from Design Thinking theory has a non-linear but circular structure.¹⁷

⁷ Nigel Cross, 'Expertise in design: an overview', *Design Studies* 25 (2004), 427–441.

⁸ Kees Dorst, 'Design problems and design paradoxes', *Design Issues* 22 (2006), 4–17.

⁹ Rachel Cooper, 'Design research – Its 50-year transformation', *Design Studies* 65 (2019), 6–17.

¹⁰ Tim Brown, 'Design thinking', *Harvard Business Review*, June 2008, 84–92.

¹¹ Nigel Cross, *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work* (Oxford: Berg Publishers, 2011).

¹² Tim Brown, *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation* (New York: HarperCollins Publishers, 2009).

¹³ Kees Dorst, 'The core of »design thinking« and its application', *Design Studies* 32 (2011), 521–532.

¹⁴ Don Norman, *Living with Complexity* (Cambridge: MIT Press, 2010).

¹⁵ Mieke van der Bijl-Brouwer and Kees Dorst, 'Advancing the strategic impact of human-centred design', *Design Studies* 53 (2017), 1–23.

¹⁶ Genevieve Moselya, Natalie Wright and Cara Wrigley: 'Facilitating design thinking: A comparison of design expertise', *Thinking Skills and Creativity* 27 (2018), 177–189.

¹⁷ Harah Chon and Josely Sim, 'From design thinking to design knowing: An educational perspective', *Art, Design & Communication in Higher Education* 18 (2019), 187–200.



Design is not one way of thinking: it is a mix of different thinking. Design Thinking can be variously defined from a diverse perspective. This mindset can be identified as a design methodology and an approach for innovation¹⁸ and a mix of different kinds of thinking.¹⁹ It differs from traditional design approaches in several ways, like the intense focus on the creativity and customer-centred processes. Design Thinking can be regarded as a problem-solving method or a procedure for resolving issues. It is suspected to be the right approach for the so-called ill-defined or wicked problems, either having defined issues or solutions. Design thinking puts much effort into problem-shaping, framing,²⁰ and the phase of definition. Simon pointed out that the design transforms the existing conditions into the preferred ones.²¹

Design Thinking as a creativity approach focuses on the practical, analytical attitude, and emphasises the narrowing the design choices. According to Bäck and Gremett,²² Design Thinking is a more creative and user-centred attitude to problem-solving than other, former traditional design methods. The point is that understanding and defining the problems from a customer aspect are vital factors.²³ The collaborative Design Thinking (CoDeT) approach was also mentioned as a progressed variety of the Design thinking attitude that also combines elements of Social Interdependence Theory (SIT) and Design Thinking as CoDeT through a case study.²⁴ In this paper, design thinking as a robust process is described in line as a series of five iterative phases: empathise, define, ideate, prototype, and test, empathy having a highly significant role regarding the process.²⁵ The design thinking aspect should have an influential role in essential business strategies, integrated deeply into the product development process, customer services, and employee incentives. Personalised, distinguished customer experience is a competitive advantage. Organisations and business entities have a human-centred approach by designing their products and services, increasing yearly income, and having higher customer satisfaction levels and brand loyalty. Competition is a more intensive, customer-focused mindset and is dominant mainly in segments where the entry barrier is low, and services are similar.

¹⁸ Plattner, Meinel and Leifer, *Design Thinking Research*.

¹⁹ Dorst, 'The core'.

²⁰ Herbert A Simon, 'Problem forming, problem finding and problem solving in design', in *Design and Systems, General Application of Methodology*, ed. by Arne Collen (New Brunswick: Transaction Publishers, 1995), 245–257; Kees Dorst, *Frame Innovation: Create New Thinking by Design* (Cambridge: MIT Press, 2015).

²¹ Simon, *The Sciences of the Artificial*.

²² Peter Gremett and Aline Bäck, 'Design Thinking: Expanding UX Methods Beyond Designers', in *UX Best Practices: How to Achieve More Impact with User Experience*, ed. by Helmut Degen and Xiaowei Yuan (McGraw-Hill Osborne Media, 2011), 304.

²³ Don Norman, *The Design of Everyday Things* (New York: Basic Books, 2013).

²⁴ Maarten Van Mechelen, Ann Laenen, Bieke Zamand, Bert Willems and Vero Vanden Abeele, 'Collaborative Design Thinking (CoDeT): A co-design approach for high child-to-adult ratios', *International Journal of Human-Computer Studies* 130 (2019), 179–195.

²⁵ Matthew Lynch, Uladzimir Kamovich, Kjersti K Longvaa, and Martin Steinert, 'Combining technology and entrepreneurial education through design thinking: Students' reflections on the learning process', *Technological Forecasting and Social Change* 164 (2021); Lori A Deitte and Reed A Omary, 'The Power of Design Thinking in Medical Education', *Academic Radiology* 26 (2019), 1417–1420.



2.1.2. Metrics for design thinking

Traditional business metrics focus on the performance, measured quantitatively and objectively, based on shareholders' and stakeholders' interests and aspects. The fact is that business indicators can follow the customer experience by a time-shift, allowing a late intervention into affected processes.

The management and the customers' expectations are diverse: the board prefers to have loyalty, trust, and high customer lifetime value, while the customer wishes a smooth, customised, and fast solution for needs. Evaluation of customer experience might be based on reference points incorporated in the customer journey that covers the total numbers and types of interaction between the customer and representatives of the product or the service provider. Metrics specialised to brand loyalty and customer satisfaction can optionally be applied; organisations can also create their metrics-system for evaluating customer experiences. Net Promoter Score (NPS) and Customer Effort Score (CES) are significant factors of Customer Feedback Metrics (CFMs) focusing on customer satisfaction. Drawing of conclusions by combining CFMs is not only about customer satisfaction and possible customer experience but also about other relevant factors of business forecasts.²⁶ NPS is widely used in the industry to evaluate customer loyalty and also to predict revenue growth. The revenue growth is based on promoter customers' favourable recommendation to potential customers, increasing purchases from the existing base of loyal customers. Moreover, NPS is considered a suitable metric for predicting revenue growth from the existing customer base.²⁷ NPS is mainly calculated by a willingness to recommend a dedicated fixed scale of 0–10, optionally completed by open questions to the interviewed customers. As a result of the scoring, detractors, passives, and promoters are differentiated, with a numerical difference of the ratio of supporters in percentage and the ratio of critics in percentage. The final value is between -100 and +100; organisations aim the positive value range. CES is a metric that evaluates the effort a customer has to apply to use or buy a product or service, find the needed information, or resolve an issue. CES is usually measured through a five or 7-degree scale with extreme values, but any other creative and visual solutions can also be introduced. Practically, in case of negative answers, as with NPS, an optional question might be asked to understand the interviewed customer more deeply.²⁸ A high CES indicates that customers find an easy and effortless interaction in low-value processes aimed at interactions that should be reconsidered.

On the one hand, integrating immediate feedback into the product development processes could also positively impact business indicators, usually calculated some months later. On the other hand, declaring the effectiveness of the application of design thinking contributes to the spread of this mindset, affecting the whole operation.

²⁶ Evert de Haan, Peter C Verhoef, and Thorsten Wiesel, 'The predictive ability of different customer feedback metrics for retention', *International Journal of Research in Marketing* 32 (2015), 195–206.

²⁷ Philip Mcreedy, Malcolm J.Wright, and Pamela Feetham, 'Are promoters valuable customers? An application of the net promoter scale to predict future customer spend', *Australasian Marketing Journal* 26 (2019), 3–9.

²⁸ Ludvík Eger and Michal Mičík, 'Customer-oriented communication in retail and Net Promoter Score', *Journal of Retailing and Consumer Services* 35 (2017), 142–149.



2.1.3. Effectiveness

Effectiveness is a kind of basis in every organisation. An organisation is effective if it achieves a specific goal with the least possible expenditure or with a specific expense to achieve maximum results. Effectiveness is a measurable concept, strictly precisely and quantitatively determined. In some cases, efficacy and efficiency are interpreted as a synonym of effectiveness. An organisation can be effective if it achieves its results by optimising available resources.²⁹

Effectiveness became a crucial technological fact in modern industrial society, it is still in focus for contemporary engineering, and it remains fundamental in both industrial and post-industrial contexts.³⁰ The traditional research pipeline was defined as efficacy – effectiveness – implementation as opposed to hybrid designs that combine effectiveness and implementation research elements, ensuring both effectiveness and implementation outcomes within a study.³¹

2.2. Methods and aspects

The introduced methods and aspects are well-known in diverse kinds of academic and economic segments, applied successfully, and supposed to adapt to the design thinking practice.

2.2.1. Data envelopment analysis

Data envelopment analysis (DEA) is a nonparametric method used for technical effectiveness. According to the previously highlighted definition,³² DEA can be applied as an appropriate scoring method, based on two or more evaluation criteria. Performance data are transformed into a scale and an aggregate score calculated by applying weights. DEA is applied successfully by integrating different aspects into aggregated indicators.

²⁹ Rita Veronika Dénes, Tamás Koltai and Zoltán Dénes, 'A betegek állapotát is figyelembe vevő relatív hatékonyságvizsgálat (DEA) a hazai mozgásszervi rehabilitációs osztályokon I. rész' [Data envelopment analysis (DEA) taking into account the condition of patients of the domestic rehabilitation departments, part I], *IME (Interdiszciplináris Magyar Egészségügy)* 17, no 4 (2018), 40–44; Rita Veronika Dénes, Tamás Koltai and Zoltán Dénes, 'A betegek állapotát is figyelembe vevő relatív hatékonyságvizsgálat (DEA) a hazai mozgásszervi rehabilitációs osztályokon II. rész' [Data envelopment analysis (DEA) taking into account the condition of patients of the domestic rehabilitation departments, part II], *IME (Interdiszciplináris Magyar Egészségügy)* 17, no 5 (2018), 31–34.

³⁰ Jennifer K Alexander: 'The Concept of Efficiency: An Historical Analysis', in *Philosophy of Technology and Engineering Sciences* (Handbook of *The Philosophy of Science*), ed. by Anthonie Meijers (New York: Elsevier, 2009), 1007–1030.

³¹ Sara J Landes, Sacha A McBain and Geoffrey M Curran, 'An introduction to effectiveness-implementation hybrid designs'. *Psychiatry Research* 280 (2019).

³² Tamás Koltai, Sebastián Lozano, Judit Uzonyi-Kecskés and Plácido Moreno, 'Evaluation of the results of a production simulation game using a dynamic DEA approach', *Computers & Industrial Engineering* 105 (2017), 1–11.



When it comes to comparing different organisations' performance, there is usually no single indicator that defines all essential organisational unit performance elements. Moreover, indicators are generally in different dimensions (these data are of different units, like income, customer satisfaction, or brand awareness). The composition of the resources used is often different: resources are applied for product development processes in different units and sectors, some companies optimise for human resources, other organisations believe in technology or skills of external partners in market researches. The purpose of the DEA is to compare departments performing the same activity based on the weight of the departments' outputs along with the inputs applied for it. While outputs define the organisational units' results, inputs explain resources used for achieving output-results stated by management decisions. An essential feature of an organisational unit is that it controls the number of inputs for achieving outputs. Depending on this feature, organisational units are referred to as decision-making units or DMUs (Decision Making Units). From this perspective, the DEA method can be applied by defining the product development department or team of an organisation as DMUs. The first observed DMU is applying design thinking methods, likewise representing a design thinking perspective, and another DMU is not using the tools provided by these processes.

Inputs are the amount of time spent for a product development process and the number of FTE (full-time employee). Outputs are the number of the tested prototypes.

The basis for comparing DMUs is the weighted sum of the outputs to the inputs' weighted sum. Weights are not subjective but determined by specific mathematical tools, based on the characteristics. The units' characteristics of weighted inputs to weighted outputs can be calculated in many ways. We hypothesise that the output-oriented approach dominates in most cases relevant for our research so that the goal of the DMUs' managements is to produce as much output (for example, tested prototypes) as possible at the present value of the inputs. The sum of the weighted inputs is divided by the weighted outputs' sum when calculating the efficiency indicator. Severely decreased time- and human resource requirement of the product development process and significantly increased number of customer-focused conceptions or tested prototypes, are the important effects of design thinking approach. It shows obviously that fixed inputs (human resources) could produce more outputs (tested prototypes). The efficiency indicator calculated in this way expresses the extent to which outputs (the number of customer-focused conception or tested prototypes) be increased to efficiently use the amount of current input (the amount of spent time for a product development process or the number of FTE). The mathematical methods of relative efficiency testing are based on the application of linear programming.

However, the DEA scoring method can bring significant results by specifying efficiency among DMUs with the same activities. It is practically challenging to define the soft facts (weights) relevant to the differentiation, especially in economic organisations and public service providers. Nevertheless, DEA enables the application of sophisticated viewpoints that can contribute to the correct result (a financial situation, skills, location, legal environment, IT architecture).



2.2.2. Return on Investment

Return on Investment (ROI) is optimised for monetary units referred to the income and outcome. ROI is a performance measure used to evaluate the efficiency of an investment or compare projects and investments. As its calculation, the benefit of the Investment must be divided by the investment cost, and the result is determined in percentage or ratio.³³

For adopting the efficiency of applying the design thinking mindset, the transformation of customer satisfaction units should be performed into numerical data, able to express costs and benefits. Advantages expressed in monetary units realised by applying design thinking aspects during the business operation and development processes can be compared to additional costs. Defining the efficiency of the customer experience approach contrasts the operation without design thinking.

Contradictions could be observed by connecting ROI and metrics applied practically for a design thinking mindset. Improvement of the customer experience, managed as an independent project at most of the organisations that open for the design thinking aspect.

2.2.3. Cost-effectiveness analysis

Although cost-effectiveness (CE) analysis focuses mainly on the healthcare and its decision-making,³⁴ the analysis could also be adopted for determining the effectiveness of other segments, sectors where transparent and objective comparison of the cost and the related benefits are needed. In CE analysis, costs of investments are compared with outcomes measured in other units, for example, tested prototypes, satisfied employees and customers, increasing incomes and profits, brand awareness. Usually, costs can be expressed in monetary units but not the benefits in many cases. CE analysis allows benefits to be measured in their units to contribute to a complete range of outcomes. CE is calculated by splitting the ratio of efficiency by the investment cost – as the direct ratio of the benefits to the costs. Definition of CE, costs, or efficiency are consistent compared to the examined alternatives.³⁵

The specificity of the analysis is currently the application practice for public services, especially for healthcare projects, and focuses on introducing new treatments and processes. Elements of the analysis might be adopted into a comparing business model applied explicitly to our focus topic: measurement of units using a design thinking mindset and units not using such. Consequently, the analysis might be applied for the comparison issue, focusing on the effectiveness of new processes.

³³ M Paul Pandian, *RFID for Libraries, A Practical Guide* (Oxford: Chandos Publishing, 2010), 133–149.

³⁴ MC Weinstein and WB Stason, 'Foundations of Cost-Effectiveness Analysis for Health and Medical Practices', *The New England Journal of Medicine* 296 (1977), 716–721; Louise B Russell, Marthe R Gold, Joanna E Siegel, et al.: 'The Role of Cost-effectiveness Analysis in Health and Medicine', *JAMA American Medical Association* 276 (1996), 1172–1177.

³⁵ JD Fletcher, 'Cost Analysis in Evaluation Studies', in *International Encyclopedia of Education* (Burlington: Elsevier, 2010), 585–591.



2.2.4. Improvement opportunities regarding the current introduced methods

The summarised overview of the above optional methods regarding the main factors of their usability can be seen below as the conclusion on the examined methods (Table 1).

Table 1
Conclusion on the examined methods

Method	Name of listed method	Ranking of its adaptation for evaluation of the design thinking's effectiveness*	Conversion needed in details (main points)
Method 1	Data envelopment analysis	1	Clear definition of soft factors, adapting to the analysis.
Method 2	Return on Investment	3	Resolution of the contradiction of pure business aspect and factors of customer experience; Transformation of non-numerical data into monetary data
Method 3	Cost-effectiveness analysis	2	The analysis applied by health-care, education sector, and public services; the method should be transformed into a comparative business aspect instead of focusing on a single process.

*1 – optimal option; 2 – can be used with compromises; 3 – difficult to adapt

Source: edited by the authors

3. Conclusion

Design Thinking mindset might be the most relevant differentiating factor in the next years. Organisations and profit-oriented companies, regardless of the sector they operate in, pursuing an approach of customer-oriented focus, will have a definite competitive advantage. However, measurement and monitoring of customer experience are crucial in applying the design thinking mindset; customer-focus should appear on a strategic level supported by a highly engaged management. A customer-oriented strategy is not a fixed but a dynamic, developing guide for all the organisation's employees. Adaptation of the design thinking approach should be interpreted as benefits realised as a business investment, by having a formal calculated return on investment or cost-effectiveness analysis. Effectiveness of a design thinking mindset should be expressed in a similar way to those already successfully applied in the business practice, in order to be able to make the right decisions. One relevant finding is that the approach and its tools are



genuinely practical in several segments and organisations. Still, effectiveness should also be illustrated by numerical outcomes of analyses which have been well applied to current projects and investments. Analyses should also highlight differences of units applying the design thinking approach and those that do not. Another significant finding is that transformation of introduced methods is necessary.

References

- Alexander, Jennifer K: 'The Concept of Efficiency: An Historical Analysis'. In *Philosophy of Technology and Engineering Sciences* (Handbook of *The Philosophy of Science*), ed. by Anthonie Meijers. New York, Elsevier, 2009, 1007–1030. Online: <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-51667-1.50041-0>
- Brown, Tim: *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. New York, HarperCollins Publishers, 2009.
- Brown, Tim: 'Design thinking'. *Harvard Business Review*, June 2008, 84–92.
- Chon, Harah – Josely Sim: 'From design thinking to design knowing: An educational perspective'. *Art, Design & Communication in Higher Education* 18 (2019), 187–200. Online: https://doi.org/10.1386/adch_00006_1
- Cooper, Rachel: 'Design research – Its 50-year transformation'. *Design Studies* 65 (2019), 6–17. Online: <https://doi.org/10.1016/j.destud.2019.10.002>
- Cross, Nigel: 'Designerly ways of knowing'. *Design Studies* 3 (1982), 221–227. Online: [https://doi.org/10.1016/0142-694X\(82\)90040-0](https://doi.org/10.1016/0142-694X(82)90040-0)
- Cross, Nigel: 'Expertise in design: an overview'. *Design Studies* 25 (2004), 427–441. Online: <https://doi.org/10.1016/j.destud.2004.06.002>
- Cross, Nigel: *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work*. Oxford, Berg Publishers, 2011. Online: <https://doi.org/10.5040/9781474293884>
- De Haan, Evert – Peter C Verhoef – Thorsten Wiesel: 'The predictive ability of different customer feedback metrics for retention'. *International Journal of Research in Marketing* 32 (2015), 195–206. Online: <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2015.02.004>
- Deitte, Lori A and Reed A Omary: 'The Power of Design Thinking in Medical Education'. *Academic Radiology* 26 (2019), 1417–1420. Online: <https://doi.org/10.1016/j.acra.2019.02.012>
- Dénes, Rita Veronika – Tamás Koltai – Zoltán Dénes: 'A betegek állapotát is figyelembe vevő relatív hatékonyságvizsgálat (DEA) a hazai mozgásszervi rehabilitációs osztályokon I. rész' [Data envelopment analysis (DEA) taking into account the condition of patients of the domestic rehabilitation departments, part I]. *IME (Interdiszciplináris Magyar Egészségügy)* 17, no 4 (2018), 40–44.
- Dénes, Rita Veronika – Tamás Koltai – Zoltán Dénes: 'A betegek állapotát is figyelembe vevő relatív hatékonyságvizsgálat (DEA) a hazai mozgásszervi rehabilitációs osztályokon II. rész' [Data envelopment analysis (DEA) taking into account the condition of patients of the domestic rehabilitation departments, part II]. *IME (Interdiszciplináris Magyar Egészségügy)* 17, no 5 (2018), 31–34.
- Dorst, Kees: 'Design problems and design paradoxes'. *Design Issues* 22 (2006), 4–17. Online: <https://doi.org/10.1162/desi.2006.22.3.4>.



- Dorst, Kees: *Frame Innovation: Create New Thinking by Design*. Cambridge, MIT Press, 2015. Online: <https://doi.org/10.7551/mitpress/10096.001.0001>
- Dorst, Kees: 'The core of »design thinking« and its application'. *Design Studies* 32 (2011), 521–532. Online: <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.07.006>.
- Eger, Ludvík – Michal Miččík: 'Customer-oriented communication in retail and Net Promoter Score'. *Journal of Retailing and Consumer Services* 35 (2017), 142–149. Online: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.12.009>
- Fletcher, JD: 'Cost Analysis in Evaluation Studies'. In *International Encyclopedia of Education*. Burlington, Elsevier, 2010. 585–591. Online: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044894-7.01607-9>
- Gremett, Peter – Aline Bäck: 'Design Thinking: Expanding UX Methods Beyond Designers'. In *UX Best Practices: How to Achieve More Impact with User Experience*, ed. by Helmut Degen and Xiaowei Yuan. McGraw-Hill Osborne Media, 2011.
- Koltai, Tamás – Sebastián Lozano – Judit Uzonyi-Kecskés – Plácido Moreno: 'Evaluation of the results of a production simulation game using a dynamic DEA approach'. *Computers & Industrial Engineering* 105 (2017), 1–11. Online: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2016.12.048>
- Landes, Sara J – Sacha A McBain – Geoffrey M Curran: 'An introduction to effectiveness-implementation hybrid designs'. *Psychiatry Research* 280 (2019). Online: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.112513>
- Lynch, Matthew – Uladzimir Kamovich – Kjersti K Longva – Martin Steinert: 'Combining technology and entrepreneurial education through design thinking: Students' reflections on the learning process'. *Technological Forecasting and Social Change* 164 (2021). Online: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.06.015>
- Mecredy, Philip – Malcolm J Wright – Pamela Feetham: 'Are promoters valuable customers? An application of the net promoter scale to predict future customer spend'. *Australasian Marketing Journal* 26 (2019), 3–9. Online: <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2017.12.001>
- Moselya, Genevieve – Natalie Wright – Cara Wrigley: 'Facilitating design thinking: A comparison of design expertise'. *Thinking Skills and Creativity* 27 (2018), 177–189. Online: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.02.004>
- Norman, Don: *The Design of Everyday Things*. New York, Basic Books, 2013.
- Norman, Don: *Living with Complexity*. Cambridge, MIT Press, 2010.
- Pandian, M Paul: *RFID for Libraries, A Practical Guide*. Oxford, Chandos Publishing, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1533/9781780630489>
- Papanek, Victor: *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*. Academy Chicago Publishers, 2005.
- Plattner, Hasso – Christoph Meinel – Larry Leifer (eds.): *Design Thinking Research, Making Design Thinking Foundational*. Heidelberg, Springer, 2016. Online: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-19641-1>
- Rowe, Peter G: *Design thinking*. Cambridge, MIT Press, 1991.
- Russell, Louise B – Marthe R Gold – Joanna E Siegel et al.: 'The Role of Cost-effectiveness Analysis in Health and Medicine'. *JAMA American Medical Association* 276 (1996), 1172–1177. Online: <https://doi.org/10.1001/jama.1996.03540140060028>



- Schön, Donald A: *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Taylor & Francis Ltd., 1995.
- Simon, Herbert A: 'Problem forming, problem finding and problem solving in design'. In *Design and Systems, General Application of Methodology*, ed. by Arne Collen. New Brunswick, Transaction Publishers, 1995, 245–257.
- Simon, Herbert A: *The Sciences of the Artificial*. Cambridge, MIT Press, 1996.
- Van der Bijl-Brouwer, Mieke – Kees Dorst: 'Advancing the strategic impact of human-centred design'. *Design Studies* 53 (2017), 1–23. Online: <https://doi.org/10.1016/j.destud.2017.06.003>.
- Van Mechelen, Maarten – Ann Laenen – Bieke Zaman – Bert Willems – Vero Vanden Abeele: 'Collaborative Design Thinking (CoDeT): A co-design approach for high child-to-adult ratios'. *International Journal of Human-Computer Studies* 130 (2019), 179–195. Online: <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2019.06.013>
- Weinstein, MC – WB Stason: 'Foundations of Cost-Effectiveness Analysis for Health and Medical Practices'. *The New England Journal of Medicine* 296 (1977), 716–721. Online: <https://doi.org/10.1056/NEJM197703312961304>



Füzesi Krisztina

A tőkeminimum hatása a magyar hitelkamatokra

The effect of Minimum Capital on the Hungarian Loan Interest Rates

A kutatás célja a hitelkamatok szintjének vizsgálata a minimumtőkeszint függvényében. A vizsgálat úgynevezett „mapping” módszer alkalmazásával a bankszektorra felépített aggregált adatok segítségével állapítja meg a hitelkamat növekedését 1%-os tőke megfelelésimutató-emelkedés mellett. A modell alapfeltevése, hogy a banki jövedelmezőség állandó marad, a bank üzleti stratégiája és portfóliókockázata nem változik. Az üzemméret szerinti különbségek azonosítása érdekében az elemzésben a Magyarországon működő kereskedelmi bankok méret szerinti csoportosításban szerepelnek. Az eredmények alapján a tőke megfelelési mutató 1%-os emelése a nagybankok esetében mutatja a legmagasabb, 18 bázispontos növekedést a hitelek kamatszintjében. Ez alapján a hitelkamat emelkedése nem jelentős mértékű, és összhangban van a korábbi empirikus kutatások eredményével. Az elemzés hozzájárul a tőkeszabályozás és a banki jövedelmezőség közötti kapcsolat felméréséhez, és segíti a hitelkamat-növekedés előrejelzését a változó tőke- és kamatszint mellett.

Kulcsszavak: Bázel III., nemzetközi pénzügyi szabályozás, tőke megfelelés, tőkeemelés, kamatszint, hitelezés

The aim of the research is to examine the level of loan interest rates, in line with minimum capital level increase in the Hungarian banking sector. The model uses the mapping method, with aggregated data for the banking sector, which determines the increase in the loan interest rate in case of a 1% per cent capital adequacy ratio increase. The basic assumption of the model is that the bank's profitability will remain constant and the bank's business strategy and portfolio risk will remain the same. In order to identify the differences in the size of the financial institutions, the Hungarian commercial banks are grouped in three categories on the basis of their total assets (small, medium and large banking groups). Based on the results, a 1 per cent increase in the capital adequacy ratio for large banks shows the highest 18bp increase in the interest rates of the loans. The loan interest rate increase is not significant and it is

in line with the results of the previous empirical research. The analysis contributes to the assessment of the relationship between capital regulation and bank profitability and helps to predict the growth of credit interest rates in an increasing minimum capital level or base rate environment.

Keywords: Basel III, international financial regulation, capital adequacy, minimum capital level, interest rate

1. Bevezetés

A 2007-es gazdasági válság során felfedezett pénzügyi gyengeségekre adott szabályozói válasz a Bázeli III., amelynek rendelkezéseit az Európai Parlament és Tanács 2013/36/EU¹ irányelve (CRD IV) és 575/2013/EU² rendelete (CRR) fogalmazza meg az Európai Unióban. A szabályozás középpontjában továbbra is a minimum tőkekövetelményre vonatkozó szabályok állnak, emellett a szabályozás magasabb likviditási és egyéb kockázatkezelési sztenderdek is előír a bankok számára. Jelentős újítás a rendszerszintű szemlélet, amely az úgynevezett makroprudenciális előírásokkal a válságjelenség áttérjedésének valószínűségét, vagyis a pénzügyi fertőzéses hatást kívánja csökkenteni. A szabályozás célja a pénzügyi rendszer stabilitásának növelése, hatása azonban az aktuális nemzetgazdasági és monetáris politikai körülmények között vizsgálandó. A szabályozás egyik lehetséges és széles körben vizsgált következménye a hitelkamatok szintjének növekedése, amely elsősorban a szabályozásból eredő minimumtőkeszint emelkedéséből adódik. A kutatás célja ennek a hatásnak a felmérése Magyarországon, továbbá annak vizsgálata, hogy a tőkeemegfelelési mutató 1%-os emelkedése milyen mértékben emeli a hitelek kamatszintjét. A kutatási kérdések megválaszolását Matejašák tanulmányában alkalmazott, úgynevezett „mapping” modell segíti. A vizsgálat feltételezi, hogy a bankok a sajáttőke-arányos megtérülési mutató (*Return-on-Equity* – RoE) maximalizálására törekcsenek, amelynek elsődleges forrása a kamatbevétel.³

A téma aktualitását a minimumtőkeszint graduális emelése adja, amely a bázeli alkalmazkodási folyamat része, továbbá a téma feldolgozása segíti a felügyeleti és monetáris politikai intézkedések között fellépő esetleges kölcsönhatások azonosítását, amely egy kamatemelési ciklus során kulcsfontosságú lehet. A vizsgálat eredménye kiegészíti a cseh bankszektorra készített kutatást,⁴ és segíti a kelet-közép-európai régió pénzügyi folyamatainak megértését. A szakcikk első része – a téma elméleti hátterét érintve – a tőkeemelés gyakorlati hatásait ismerteti, majd bemutatja a modellt és annak megvalósítását a magyar bankpiac vonatkozásában.

¹ Az Európai Parlament és a Tanács hitelintézetek tevékenységéhez való hozzáférésről és a hitelintézetek és befektetési vállalkozások prudenciális felügyeletéről szóló 2013/36/EU irányelve (CRDIV).

² Az Európai Parlament és a Tanács hitelintézetekre és befektetési vállalkozásokra vonatkozó prudenciális követelményekről szóló 575/2013/EU rendelete (CRR).

³ Milan Matejašák: Basel III: Will Borrowing Money from Czech Banks Become More Expensive?. *European Financial and Accounting Journal*, 9. (2014), 2. 9–13.

⁴ Matejašák (2014) i. m. 4.



2. Elméleti háttér

Az 1990-es évek végéig az európai pénzügyi szabályozás és felügyelet egyértelműen nemzeti hatáskörbe tartozott. A szabályozás mikroprudenciális elveken alapult, az egyes bankok tevékenységét, működését és folyamatait egymástól függetlenül nemzetállami törvények alapján ellenőrizték, és a működési hibákat szankcionálták. Azonban a pénzügyi piac kiterjedése, a növekvő európai integritás és a kialakuló pénzügyi egyensúlytalanságok következtében megszületett az igény egy egységes nemzetközi szabályozás létrehozására, amelynek eredménye a bázeli keretrendszer kidolgozása.

A szabályozás első fontos állomása az első Bázeli Egyezmény (*International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards* – Bazel I.) az egységes nemzetközi tőkekövetelményekről és azok méréséről, amelyet 1988-ban adtak ki. A szabályozás középpontjában a hitelkockázat kezelése állt, amelynek érdekében létrehozták a tőke-megfelelési mutatót. A mutató a kockázattal súlyozott eszközérték (*Risk Weighted Asset* – RWA) és a tőkekövetelmény hányadosa, amelynek értékét 8%-os szinten rögzítették. Az RWA elméleti meghatározása az irányelv alapján az egyes eszközök kitétszégének értéke és a hozzájuk tartozó kockázati felár szorzata. A Bazel I. esetében a standard kockázati felár tartalmazza az esetleges hitelkockázat, felhígulási, működési, deviza-árfolyam, árukockázat és elszámolási kockázat szintjét. A kockázattal súlyozott eszközértékkel szemben álló tőkekövetelmény vagy más néven szavatoló tőke olyan tartalék, amely biztosítja a hitelintézet mindenkori fizetőképességét (szolvenciáját), az általa végzett tevékenység kockázatának figyelembevételével. A Bazel I. előírásait fejlesztették tovább 2006-ban, és hatályba lépett a Bazel II. ajánlás a bankok tőkekövetelményére vonatkozóan. A szabályzat kiegészült az RWA számításához használatos statisztikai modellekkel és nyilvánosságra hozatali követelményekkel is, az egyenlő piaci verseny erősítése érdekében. Jelentős változás, hogy az RWA megállapításánál lehetővé tette a bankok számára a belső veszteség előrejelző modellek és kockázatkezelési folyamatok alapján történő számítást. Vagyis amennyiben a bank alacsonynak ítéli meg a várható veszteség valószínűségét, akkor csökkentheti a kockázatnak kitett eszközértéket, és összességében a tőkeszint növekedése nélkül nőhet a tőke-megfelelési mutató.⁵

A Bazel II. szabályozás kidolgozásával és hatálybalépésével párhuzamosan azonban átalakult a gazdasági környezet és rávilágított a szabályozás kiterjesztésének szükség-szerűségére. A fejlett országokban, az általánosságban magas, 5-6%-os GDP-növekedés mellett az alacsony infláció támogatta az adósságállomány növekedését. Az Európai Unió bővült, a határokon át szabadon áramló tőke és munka egy nemzetközileg összefüggő, szövevényes pénzügyi rendszert teremtett. Magyarországon az 1990-es években megjelentek a külföldi befektetők, és kialakult a kétszintű bankrendszer. A 2000-es évek elejétől 2008-ig a magánszektor banki hitelállománya megduplázódott, és a bankrendszer mérlegfőösszegének GDP-hez viszonyított aránya 60%-ról 120%-ra növekedett. A mérlegszerkezet változásai azonban veszélyeztették a bankrendszer stabilitását. A magánszektoron belül a háztartási hitelek állománya GDP-arányosan 8%-ról 30%-ra növekedett, miközben a vállalati szektor hitelállománya csupán 21%-ról 32%-ra

⁵ Amund Holmsen: *The theoretical background for macroprudential policy*. Norges Bank's Finance Workshop, Oslo, 9 October, 2014.



emelkedett, és a portfólión belül jelentősen nőtt a projekt finanszírozású hitelek aránya. A gazdaság sérülékenységét növelte, hogy a kis- és középvállalkozások és a háztartások körében is elterjedt a devizahitelezés, lazuló hitelezési feltételek mellett. A hiteleket egyre kockázatosabb ügyfélszegmens részére, hosszabb futamidő mellett, magas fedezettségi szinttel és jövedelemarányos törlesztőrészlettel értékesítették. Bekövetkezett a háztartások túlzott eladósodottsága. A hitel-betét arány 156%-ra emelkedett, miközben nőtt a drága és kockázatosan megújítható külföldi források aránya. A bankok fokozott árfolyamkockázatot és lejáratú kockázatot futottak a mérlegben eszközoldalán megjelenő, növekvő mértékű hosszú lejáratú, devizaalapú jelzáloghitelek miatt. Eközben forrás oldalon a rövid távra lekötött forintbetétek álltak, illetve a válság miatt egyre kockázatosabbá váló deviza swapok, amelyek a nyitott pozíciók fedezésére szolgáltak.⁶ Az Amerikai Egyesült Államokból induló 2008-as válság negatív hatásait a hasonló egyensúlytalanságok erősítették. A pénzügyi nehézségek egész Európára kiterjedtek a külföldi tulajdonú bankokon és pénzügyi csatornákon keresztül.⁷ A bankok rendszer szinten jelentős veszteséget könyveltek el, a bankmentésre szánt összegek sok esetben növelték az államadósságot és késleltették a válságból való kilábalást.

A Bázel III. szabályozás 2013-as bevezetése a mérlegszerkezet hasonló eltolódásait hivatott megelőzni és a rendszerkockázatot csökkenteni. A likviditás ellenőrzése érdekében új mutatóként jelenik meg a likviditási fedezeti ráta és a nettó stabil forrásarány, míg a túlzott kockázatviselés korlátozását a tőkeáttételi mutató segíti. A rendszerszerű fertőzőes hatások csökkentése érdekében a bankközi ügyleteket érintő tőkekövetelmények három-négyszeresére emelkednek, és a partnerkockázati tőkekövetelmények is szigorodnak.⁸ A szabályozás minimum-tőkekövetelménnyel kapcsolatos célja a tőke minőségének javítása és a tőkeáttételi mutató maximalizálása. Az új szabály alapján beszámítható tőkeelemek fő rendezőelve a tőke veszteségfedezeti képessége. Alapvető tőkeként kezelhető az a mérlegtétel, amely a veszteség felmerülésének pillanatában képes fedezni a veszteségeket, míg a másodlagos tőkeelemek fedezetként való érvényesítése csak felszámolás után lehetséges. A szabály meghatározza Az elsődleges alapvető tőke (CET1) fogalmát, amely a legerősebb minőségű, legjobb veszteségviseléssel rendelkező tőke, szigorú minőségi követelményekkel. CET1 tőkeelemként elfogadható a jegyzett tőke (törzsrészcsevények, részjegyek stb.), a jegyzett tőkéhez kapcsolódó ázsio, eredménytartalék (évközi eredmény csak felügyeleti engedéllyel), egyéb átfogó jövedelem és egyéb tartalékok. A következő minőségi szinten a Tier1-es tőkeelemek állnak, adósság- és tőkejellemzőkkel együttesen rendelkező hibrid tőkeelemek és kapcsolódó ázsio. A CET1 és Tier1 tőkeelemek együttesen alkotják a kiegészítő alapvető tőke csoportját (AT1), amelyet a járulékos (Tier2) tőkeelemek egészítenek ki. Tier2-es minősítésű tőkeinstrumentumok az alárendelt kölcsöntőke és az ezekhez kapcsolódó ázsio.

⁶ Fábian Gergely – Vonnák Balázs (szerk.): Átalakulóban a magyar bankrendszer. Vitaindító a magyar bankrendszerre vonatkozó konszenzusos jövőkép kialakításához. *MNB-tanulmányok*, (2014), különszám. 9–11.

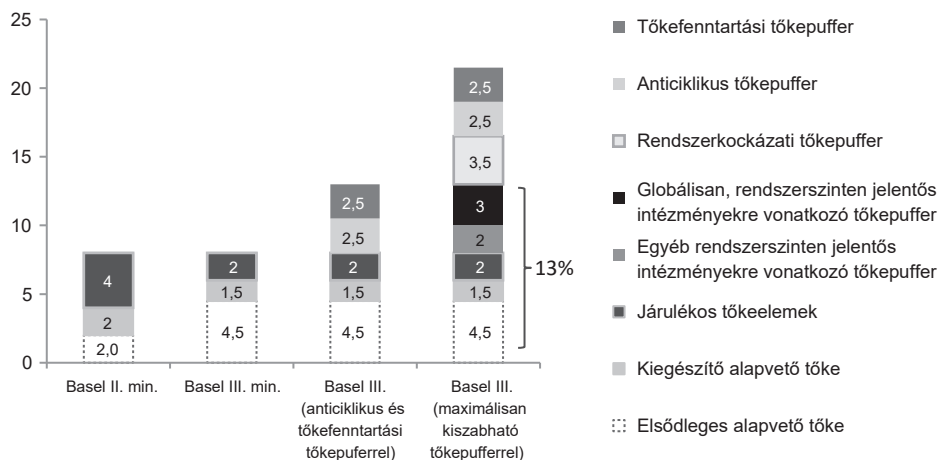
⁷ Kutasi Gábor: Multinational Banks: Protective Factors of Financial Stability in Central and Eastern Europe? In Szent-Iványi Balázs (szerk.): *Foreign Direct Investment in Central and Eastern Europe: Post-crisis Perspectives*. New York, Basingstoke, Palgrave, 2017. 171–192.

⁸ Szombati Anikó: Bázel III. rendszerszerű hatásai itthon és Európában. *MNB Szemle*, 5. (2010), 4. 33–42.



A tőke megfelelési mutató értéke továbbra is 8%-ban van meghatározva, amelynek összegét az úgynevezett Pillér I-es minimumtőkeszint mutatja. Az összetétele azonban a korábbi szabályozásnál jobb minőségű⁹ tőkeelemeket feltételez a következő bontás szerint: a CET1 tőkeelemek aránya (törzsrésvények és visszatartott nyereség) minimum 4,5%, AT1 (CET1+Tier1) aránya maximum 1,5%, és Tier 2 (járulékos tőkeelemek) tőke aránya maximum 2%.

Az alapvető tőkeelem ezen kívül szükség esetén kiegészíthető a tőkepufferekkel is. A szabályozás GDP-arányos, kockázatfüggő, úgynevezett anticiklikus tőkepuffert is tartalmaz. A tőkepufferek alkalmazását a nemzeti felügyeleti hatóság irányítása alapján határozzák meg és ellenőrzik, figyelembe véve a pénzügyi intézmény tőkeellátottságát, üzleti és hitelezési kockázatát és az aktuális makrogazdasági környezetet.



1. ábra

Bázel III. tőkekövetelmények alakulása

Forrás: a szerző szerkesztése

Az ábra a tőkekövetelmények szigorítását mutatja a Bázel II. és Bázel III. szabályozás viszonyában, vagyis a CET 1-es, legjobb minőségű tőkekövetelmény 2%-ról 4,5%-ra való emelését és az addicionális tőkepufferek arányát. A változtatások eredményeképpen a tőke megfelelési mutató 20% fölé is emelkedhet a magas hitelezési kockázat hatására. A Magyarországon működő bankokra vonatkozó tőkekövetelményt végső soron a Magyar Nemzeti Bank határozza meg évente egy felügyeleti vizsgálat keretein belül. Céljuk a bázelei alapelveket követve az anticiklikus tőkeképzés, amely felívelő gazdasági ciklusban többlettőke képzését támogatja, míg lassuló gazdasági környezetben lazít az elvárásokon. Az Állami Pénz- és Tőkepiaci Felügyelet (Felügyelet) az aktuális gazdasági helyzet, a banki üzleti modell, hitelezési és kockázatkezelési folyamatok és meglévő eszközök kockázatosságának felmérése után adja meg az úgynevezett felügyeleti

⁹ Jobb minőségű tőkeelem: legjobb veszteségviseléssel rendelkező tőkeelem: jegyzett tőke (törzsrésvény, részjegyek), jegyzett tőkéhez tartozó ázsói, eredménytartálék és egyéb tartalékok.



tőketöbblet (*Supervisory Review and Evaluation Process – SREP*) rátát. A ráta a Pillér I-es tőkekövetelmény viszonyában határozza meg azt a többlet-tőkekövetelményt, amelyet a Pillér I-es tőkeszinten felül képezni szükséges. Így a minimum elvárt tőke a Pillér II-es minimumtőkeszint (Pillér I + többlet-tőkekövetelmény) és az előírt tőkepufferek összegeként írható fel. A többlettőke szintje egyedi vizsgálat eredménye, a Pillér I-es szint esetében használt arányok mentén kell biztosítani, de ettől a Felügyelet szigorúbb irányban eltérhet.

A tőkeminimum legnagyobb részét a hitelkockázatra képzett tőke adja, ezért a gyakorlati tőkeszámítás kulcskérdése az RWA számítása, amely a tőke megfelelési mutató nevezőjét adja. Az RWA számítására kettő eljárás alkalmazható, az úgynevezett sztenderd és fejlett, vagy más néven belső minősítésen alapuló módszer, amelyek osztályonként meghatározzák a hitelkockázati felárat. A sztenderd módszer a Felügyelet által meghatározott kockázati súlyokkal számol, amíg a belső minősítésű modellekben a bank saját veszteségadatain alapuló tőkekövetelmény-meghatározás történik. Alapvetően a fejlett módszer szerint, ha egy bank ügyfélminősítése jobb, alacsony előre látható veszteségre számíthat, és kevesebb tőkekövetelményre. Amíg a tőkepuffereket inkább a nagyobb, rendszerszinten jelentős bankok esetében számolják fel. Az új tőkeszabályok bevezetésével a Magyarországon alkalmazott módszertan is fejlődött, és az előre látható veszteségre vonatkozó kalkuláció időről időre nagyobb tőkekövetelményt jelent. A magyar bankfelügyelet utolsó auditált adatai szerint a magyar bankrendszer tőke megfelelése jóval a szabályozói minimum felett áll. Aggregált adatok alapján 2018. decemberben 19,1% volt, és a szavatoló tőke 90%-át az alapvető elsődleges tőke (CET1) adja. A jobb minőségű tőkének köszönhetően a bankok stressztűrő képessége növekszik, és nőhet a hitelkihelyezés.¹⁰ Ezenkívül a szabályozásban megfogalmazott egyedi szintű kockázatkezelés ellenállóvá teszi a bankokat a likviditási hiánnyal szemben, és garantálja a jövedelmezőséget.¹¹ A folyamatosan ellenőrzött, transzparens bankpiac kiszámíthatóbb környezetet is teremt, és hozzájárul a bizalom újraépítéséhez a pénzügyi szektor irányába.¹² A stabil bankrendszer javítja a gazdaság teljesítményét és stabilitását. A tőkeszabály tartalékképzést szorgalmaz, amely megakadályozza a túlzott banki kockázattvállalást és növeli az ellenálló képességet a gazdasági válságokkal szemben.¹³ Ugyanakkor számolni kell gazdasági és banki költségekkel is, amely megjelenhet a hitelkamatok emelkedésében.¹⁴ Hiszen, a növekvő tőkeelvárás miatt növekszik a tőkeköltség, amely egy bizonyos szint felett csökkentheti a banki jövedelmezőséget adott hitelezési politika mellett. Ebben a helyzetben a hozamcsökkenés a kamatbevételek növelésével

¹⁰ Joshua D. Coval – Anjan Thakor: Financial Intermediation as a Beliefs-Bridge between Optimists and Pessimists. *Journal of Financial Economics*, 75. (2005), 3. 535–569.

¹¹ Szombati Anikó: Bázeli III. rendszerszintű hatásai itthon és Európában. *MNB Szemle*, 5. (2010), 4. 33–42.

¹² Katharina Pistor: A Legal Theory of Finance. Columbia Law School. *Public Law & Legal Theory Working Paper Group*, (2013). 13–348. 1–54.

¹³ Holmsen (2014) i. m. 2.

¹⁴ Bank for International Settlements (BCBS): *An assessment of the long-term economic impact of stronger capital and liquidity requirements*. Basel, 2010.



kompenzálható, amely egyenlő a hitelkamat emelésével a banki jövedelmezőség fenntartására érdekében.¹⁵

A nemzetközi kutatások ebben a témában egyértelmű eredményeket mutatnak. Elsőként King¹⁶ kutatási eredménye alapján a tőkekövetelmény 1 százaléknyi szigorításának költségét a kamatmarzs 15 bázispontnyi emelése kompenzálja, amely végső soron a kamatszint emelkedését jelenti. A témában más szerző is folytatott kutatásokat, és megerősítették a kamatemelkedésre vonatkozó eredményt. Más szerzők globális szinten vizsgálódtak és 0,1–29,7 bázispontos emelkedést azonosítottak,¹⁷ amíg az USA esetében 9,5 bázispontos hitelkamat-emelkedést mutattak ki.¹⁸ Barbora Šutorová és Petr Teplý az Európai Unióban vizsgálta a tőkeemelés hatását a kamatszintekre, és szintén kimutatható, de mérsékelt 18,8 bázispontos kamatemelést határoztak meg 1 százaléknyi tőkekövetelmény-emelkedés mellett.¹⁹ Az Európai Központi Bank tanulmánya is vizsgálta a bankok működését kereslet okozta gazdasági és banki tőkére ható stressz esetén. Megállapításaik szerint a tőkét ért stresszhelyzetre a bankok a portfóliókockázat csökkentésével és a hitelezés visszafogásával válaszolnak. Ennek eredményeként csökken a kockázattal súlyozott eszközérték, és ennek megfelelően az elvárt minimumtőkeszint is. Végső soron a tőkeminimum szintjének emelése a hitelezési tevékenység mérséklődésével és a kamatszint emelésével járhat, amely a GDP csökkenéséhez is vezet.²⁰

A kutatás célja a tőkeszint emelésének hatására bekövetkező hitelkamat-növekedés felmérése a magyar bankpiacon. A téma aktualitását adja, hogy a Bázeli III. szabályozás bevezetésére és az alkalmazkodási periódusra szánt hétéves ciklus véget ért, és az elvárt tőkeszint a csúcára emelkedett.

3. Kutatásmódszertan

A kutatás célja a magyar bankszektor esetében feltérképezni a tőkemegfelelési mutató 1 százalékos emelésének hatását a hitelkamatokra. A kutatáshoz alkalmazott úgynevezett „mapping” módszert King²¹ alkalmazta először a tőkeszintemelés kamatmarzssra gyakorolt hatásának felmérésére. Matejašák a tőkemegfelelési mutató emelése, a hitelek kamatszintje és ROE-mutatója közötti összefüggés meghatározására használta a cseh

¹⁵ Nguyet Thi Minh Phi – Hanh Thi Hong Hoang – Farhad Taghizadeh-Hesary – Naoyuki Yoshino: *The Basel Capital Requirement, Lending Interest Rate, and Aggregate Economic Growth: An Empirical Study of Viet Nam*. *ADB Working Paper Series*, (2019), 916. 1–24.

¹⁶ Michael R. King: Mapping capital and liquidity requirements to bank lending spreads. *BIS Working Papers*, (2010), 324. 1–35.

¹⁷ Sun Eae Chun – Hoon Kim – Wonhong Ko: The Impact of Strengthened Basel III Banking Regulation on Lending Spreads: Comparisons across Countries and Business Models. *BOK Working paper*, (2012), 2012–15. 1–44.

¹⁸ David Glancy – Robert Kurtzman: How do Capital Requirements Affect Loan Rates? Evidence from High Volatility Commercial Real Estate. *Finance and Economics Discussion Series*, (2018), 079. 1–43.

¹⁹ Barbora Šutorová – Petr Teplý: The Impact of Basel III on Lending Rates of EU Banks. *Journal of Economics and Finance (Finance a úvěr)*, 63. (2013), 3. 226–243.

²⁰ Derrick Kanngiesser et alii: Estimating the impact of shocks to bank capital in the euro area. *ECB Working Paper*, (2017), 2077. 1–36.

²¹ King (2010) i. m. 5.



bankszektor esetében.²² A kutatásban használt modell a Matejašák által bemutatott „mapping” módszert követi a kezdeti feltételezések elfogadásában, és az alapvető egyenletek és azok közötti összefüggések felírásában. Azonban a jelen kutatásban használt módszertan különbözik a vizsgálati csoport és a kutatási cél meghatározásában. Matejašák a tőke megfelelési mutató emelésére kötelezett hitelintézetek adatait vizsgálta, illetve kiegészítette elemzését a ROE változtatásának lehetőségével is.²³ Ebben az esetben a tőke megfelelési mutatóhoz történő alkalmazkodás a ROE csökkenésével történik, és nem eredményez kamatemelkedést. Ezzel szemben ennek a kutatásnak a célcsoportja a részvénytársasági formában működő hitelintézetek csoportja, és a célja korlátozódik a lehetséges kamatemelés szintjének meghatározására. A modell nem vizsgálja a bankok üzleti stratégiáját és a tulajdonosok által kijelölt tőkemenedzsmentcélokat, ezért nem számol a ROE-szint változásának kérdésével. Az üzemméret sajátosságaiból adódó különbségek meghatározása érdekében a hitelintézeti adatokat a bankok mérete szerint nagy, közepes és kis méretű csoportban elemezi. Ezenkívül a kamatbevétel pontosabb meghatározásához elkülöníti a lakossági és vállalati hitelállományok kamatszintjét. Így a hitelállományra számolt kamat egyenlő a hitelszegmensek szerinti állománnyal súlyozott kamatszinttel. A forrásoldali kamatszintek meghatározásánál szintén módosítás történt, mivel a hitelintézeti szektor rövid és hosszú lejáratú hiteleinek kamatszintjére vonatkozó információ nem áll rendelkezésre publikus formában. Ezért ennek helyettesítésére a bankközi kamatok átlagát használja a modell, vagyis a napi BUBOR átlagát. A BUBOR használata szakértői becslés alapján történt, mint a kamatköltségek meghatározásához felszámolható kamatszint. A vizsgálat eredményéből következtetés vonható le a bankméret szerinti kamatemelés mértékére is, amely így pontosabb, mint az eredeti modell, és jobban kifejezi a valóságban bekövetkező emelkedést. A módszer nem mutatja a tőkeemelés folyamatát, csak a statikus állapotot értékeli. Az adatok forrása a pénzügyintézetek mérlegei, eredménykimutatásai, amelyet az MNB *Aranykönyv* nevű publikációjában évente közzétesz.

4. Modell

A modell építése egy bank egyszerűsített mérlegének meghatározásával kezdődik. A banki eszközök (E) összességét a készpénz (K), bankközi követelések (BK), kereskedelemre szánt eszközök (KE), hitelek (H), értékpapírok (ÉP) és egyéb eszközök (EE) adják. Amíg a forrásokat (F) a betétek (B), bankközi források (BF), hitelezői jogot megtestesítő értékpapírok (HÉ), felvett hitelek (FH) és egyéb források (EF) képezik. A modell nem különbözteti meg a különböző hiteltípusokat, így a vállalati és lakossági ügyletek is a hitelek csoportban találhatók.

$$(1) E = K + BK + KE + H + \acute{E}P + EE$$

$$(2) F = B + BF + HE + FH + EF$$

²² Matejašák (2014) i. m. 4.

²³ Matejašák (2014) i. m. 4.



Az egyszerűsített bankmérleghez tartozó eredménykimutatás fő mutatója a nettó bevétel (NB), amely a kamattal (KB) és nem kamattal (NKB) bevételekből származó eredmény összessége, a működési költség (MK) és az adó (A) levonása után.

$$(3) \text{ NB} = (\text{KB} + \text{NKB}) - \text{MK} \times (1 - \text{A})$$

A kamattal (KB) fő forrása az ügyfelekkel szembeni követelésekből áll, azaz hitelek, befektetések és bankközi követelésekre kapott kamat. A kamatköltségek (KK) alapját a betétekre, bankközi forrásokra és felvett hitelekre fizetett kamat adja. A nem kamattal (NKB) bevételeket elsősorban a díjak és jutalékok képezik, valamint a kereskedési célú eszközök és kamatozó források után realizált jövedelem. Működési költség (MK) alatt bankok esetében leginkább a személyi, adminisztratív költség értendő, illetve a napi működéshez szükséges egyéb költségek.

A kamatbevétel (KB) elsősorban a hitelek után beszedett kamat adja, amelyen belül szükségesnek tartjuk az eredeti modell kiegészítését és a lakossági és vállalati hitelek megkülönböztetését, a futamidő figyelembevételével. Ez alapján a kamatbevételek a lakossági és vállalati hitelekre számolt, futamidővel súlyozott átlagaként áll elő, a következő egyenlettel:

$$(4) \text{ KB} = \text{Lak} \times r_{\text{lak}} + \text{Váll} \times r_{\text{váll}}$$

A kamatköltség (KK) felírható a betéti kamatok (bk), a rövid (rr) és hosszú távú (rh) kamatok és a hozzájuk tartozó állományok szorzatának összegeként, amelyet a következő egyenlet mutat.

$$(5) \text{ KK} = \text{bk} \times \text{B} + \text{rr} \times (\text{BF} + \text{HÉ} + \text{EF}) + \text{rh} \times \text{FH}$$

A tanulmányban szereplő kalkuláció pontosságát a kamatszintek és a hozzájuk tartozó állományok meghatározása adja. A fizetett kamatok jelentős részét a betétekre adott kamat jelenti, amíg a kapott kamat a hitelekre számolt kamatszint. A modell a fizetett kamat esetében az átlagos, éven belüli lekötésekre adott átlagos piaci kamatszintet használja. A fizetett kamatok esetében pedig a lakossági és vállalati hitelekre számolt állománnyal súlyozott átlagos kamatszintet.

Ezenkívül a modellben kulcsszerepe van a ROE-mutatónak, amely a sajáttőke-arányos megtérülést mutatja, illetve a saját tőke költségét, azaz elvárt hozamát ($r_{\text{saját tőke}}$). A mutató a nettó bevétel és a saját tőke arányában határozható meg.

$$(6) r_{\text{saját tőke}} = \text{ROE} = \text{NB} / \text{saját tőke}$$

A banki működés finanszírozásának szempontjából a betéti forrás a legolcsóbb, amelyet a rövid távú és hosszú távú hitelek követnek. A saját tőke költsége a legnagyobb, amely egyben mutatja a tulajdonosok által hosszú távon elvárt megtérülést is.²⁴

A modell végső egyenlete a tőkemegfelelési mutató (TMM) számítására vonatkozó összefüggést mutatja, amely a szabályozói tőke (T) és a kockázattal súlyozott eszközérték (RWA) hányadosa.

$$(7) \text{ TMM} = \text{T} / \text{RWA}$$

²⁴ Franco Modigliani – Merton H. Miller: The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 48. (1958), 3. 261–297.



A felírt egyenletek (1–7.) mutatják az 1 százaléknyi tőkeemelés hatását a kamatszintre, figyelembe véve azt, hogy a kockázattal súlyozott eszközértékre számolt tőke mennyisége a szabályozói elvárás szerinti célértékre növekszik. Feltételezzük továbbá, hogy az eszközök összetétele és kockázati szintje változatlan marad, így addicionális kockázati költség nem lép fel. Ebben az esetben azonban a növekedő tőkeszinttel párhuzamosan romlik a sajáttőke-arányos megtérülés, vagyis a ROE. A bank tulajdonosi köre számos intézkedést hozhat ebben az esetben: dönthet az alacsonyabb ROE-szint elfogadása mellett, vagy változtathat üzleti stratégiáján, és jövedelmezőbb ügyfélszegmensek vagy termékek irányába mozdul el a működés, esetleg csökkentheti az adminisztratív költségeket és növelheti a díjak és jutalékok emeléséből származó nem kamatjellegű bevételeket. A modell feltételezése alapján a bank tulajdonosi köre az eredeti ROE-szintet és -megtérülést kívánja fenntartani. Ennek elsődleges forrása a kamatbevétel, ezért a bank növeli a hitelállományra szedett kamatot. A hitelek kamatszintje (a) tehát olyan mértékben növekszik, amely elégséges a korábbi ROE-szint fenntartásához, vagyis a kamatváltozás mértéke egyenlő az új kamatbevétel (KB_1) és a régi kamatbevétel (KB) különbségének és a hitelállománynak a hányadosával.

$$(8) a = (KB_1 - KB) / H$$

A korábbi egyenletek felhasználásával a kamatbevételt felírhatjuk a ROE és a saját tőke szorzataként számított nettó bevétel és az egyéb bevételek és költségek különbségként, amely fixálja a ROE-szintet.

$$(9) a = \{(ROE_{t+1} \times \text{saját tőke}_{t+1} / 1 - A) - (KK_{t+1} + NKB_{t+1})\} - KB_t / H_{t+1}$$

Matejašák (2015) kiemeli, hogy a kamatemelkedés mértéke függ a bank finanszírozási stratégiájától és a tulajdonosok döntésétől is. Egészen addig, amíg a hosszú távú hiteleket tőkével helyettesítik, és a tőke és hitel költsége stagnál, a hitelek kamatszintje lineárisan nő a tőkeemeléssel párhuzamosan. Abban az esetben, ha a bank az olcsóbb tőkeköltségű rövid lejáratú hiteleket drágább finanszírozású tőkére cseréli, akkor a hitelekre számított kamatemelkedés nagyobb lehet, mivel mérsékeltabb a kamatköltségben bekövetkezett csökkenés. A drágább banki finanszírozás mellett a tőkemegfelelési mutató fenntartása költségesebb, amelynek eredményeképpen szűkülhet a hitelkínálat, és hosszú távon negatívan hathat a pénzügyi stabilitásra is.

5. A magyar hitelintézetek helyzete

Az elemzés elkészítését a Magyar Nemzeti Bank által készített publikus felügyeleti statisztika és kamatstatisztika segítette. A mérlegre és eredménykimutatásra vonatkozó adat 2018. év végi állapotot mutat, amelyet a 2018-ra vonatkozó súlyozott számtani átlaggal előállított kamatszintek egészítenek ki.

Az elemzés 27 darab részvénytársasági formában működő hitelintézet adatait használja fel. A mintában nem szerepelnek a lakástakarék-pénztárak, a jelzálogbankok és a szakosított pénzügyi intézmények, mint a Keler Zrt., a Magyar Fejlesztési Bank és az EXIM Bank. Az intézmények üzemméret szerint három csoportra oszthatók. A nagy méretű bankok csoportját az 1000 milliárd feletti mérlegfőösszegű intézetek



alkotják, 1000 milliárd Ft alatti mérlegfőösszeggel szerepelnek a közepes méretű bankok és 100 millió Ft mérlegfőösszeg alatt a kis méretű hitelintézetek. A táblázat a mérlegfőösszeg-arányos eszköz- és forrásértékeket mutatja a bankok mérete szerinti csoportosításban.

1. táblázat

A magyar bankok egyszerűsített mérlegszerkezete, 2018. december

Egyszerűsített banki mérleg, 2018	Nagy méretű bankok	Közepes méretű bankok	Kis méretű bankok
Pénztár és elszámolási számlák	7%	8%	14%
Értékpapírok összesen	31%	20%	19%
Jegybanki és bankközi betétek	7%	9%	9%
Hitelek	46%	60%	52%
Leányvállalatokba, közös vállalkozásokba, valamint társult vállalkozásokba történt befektetések	5%	0%	1%
Aktív elszámolások és egyéb eszközök	3%	1%	5%
Saját eszközök	1%	1%	0%
Eszközök összesen	100%	100%	100%
Összes betét	73%	67%	70%
Felvett hitelek	9%	22%	21%
Hitelezői jogot megtestesítő értékpapírok	1%	0%	0%
Passzív elszámolások	4%	1%	1%
Céltartalék	0%	0%	0%
Saját tőke	13%	9%	8%
Források összesen	100%	100%	100%

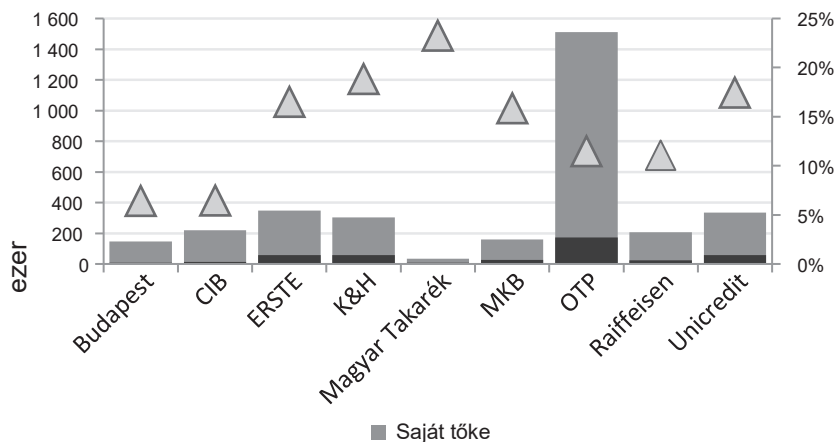
Forrás: a szerző szerkesztése

A magyar piac koncentrált, a legnagyobb kilenc bank a piacon található összes eszközérték több, mint 87,5%-át teszi ki. Ezek az intézmények jellemzően külföldi tulajdonossal rendelkeznek, és a lakossági jelzálog és fedezetlen hiteltermékek mellett a kockázatosabb vállalati és projekthitelezéssel is foglalkoznak. A koncentrációt növelte, hogy 2018-ban a takarékszövetkezeti rendszer konszolidációja folyamán megjelent a Magyar Takarékszövetkezeti Bank a nagybankok csoportjában. A közepes és kis méretű bankok inkább a lakossági hitelezésben aktívak és magyar tulajdonban állnak, rendre az összes eszközérték 10,9% és 1,7%-ával rendelkeznek. A mérlegen belüli tételek aránya megfelel a szokásos banki működésnek, eszközoldalon a hitelek, míg forrásoldalon a betétek vannak túlsúlyban. A mérleg- és eredmény-összetétel azonban eltéréseket mutat a bankok üzemmérete szerint. A nagybankok esetében eszközoldalon a hitelállomány mérlegfőösszeghez viszonyított aránya 46%, amelyet 31%-kal követ az értékpapírok csoportja. A közepes méretű bankok hitelállománya a mérlegfőösszeg 60%-át teszik ki, amíg az értékpapír részaránya 20% körül alakul. A kisebb bankok hasonló eszközösszetétel mellett nagyobb részarányú (14%) pénztár- és elszámolási számla-állománnyal és jellemzően háztartási hitelállománnyal rendelkeznek. A forrásoldal ugyanakkor



tükrözi a nagybankok tőkeerős helyzetét. A felvett hitelek aránya csupán 9%, amíg a saját tőke eléri a 13%-ot. A közepes és kisebb bankok esetében nagyobb mértékű (21%) felvetthitel-állomány látható, és alacsonyabb a saját tőke részaránya. A felvett hitelek nagyobb súlya a külföldi tőkeerős anyavállalat hiányát mutatja, és nagyobb kitettséget jelent a jegybanki alapkamat-változások hatásának.

A banki üzleti eredmény alapvetően a kamateredményből, a nem kamatjellegű eredményből, illetve az üzleti tevékenységhez kapcsolódó költségből, azaz a működési költségből tevődik össze. A közepes méretű bankok esetében a kamateredmény adja az összes eredmény túlnyomó többségét (70%), azonban a nagy és kisebb bankok esetében jelentős a jutalék és osztalékeredmény is. A nagybankok esetében az értékpapír (állampapír) portfólión elért árfolyamnyereség is ellensúlyozza a kockázatosabb hitelportfólióból eredő kockázati többletköltséget és veszteséget. A működési költség szintje a nagybankok esetében a legmagasabb, azonban a bevételhez viszonyított aránya alacsonyabb (61%), mint a közepes (77%) és kisebb (73%) bankok csoportjában. Az eltérés oka az üzemméretből eredő méretgazdaságosság, amely csak akkor tud érvényesülni, ha megfelelő eredménnyel társul. A működési költségeken belül általánosságban 75% körüli részarányt mutat a személyi és IT-kiadások összege. A hosszú távú stratégia része számos nagybanknál a digitális csatorna fejlesztése, amely jelentős befektetéseket igényel, de később hozzájárulhat a hatékonyságnöveléshez. A közepes és kisebb bankok méretükből adódóan szerényebb összegeket tudnak elkülöníteni erre a célra. Ugyanakkor a fejlesztés elengedhetetlen a működési hatékonyság javításához, és elmaradása esetén csökkenhet a ROE-szint, és növekedhet a kamatszint, aminek következtében lemaradnak a piaci versenyben.



2. ábra

Nagy méretű bankok saját tőke és adózott eredmény állománya a ROE-mutató százalékos értékével

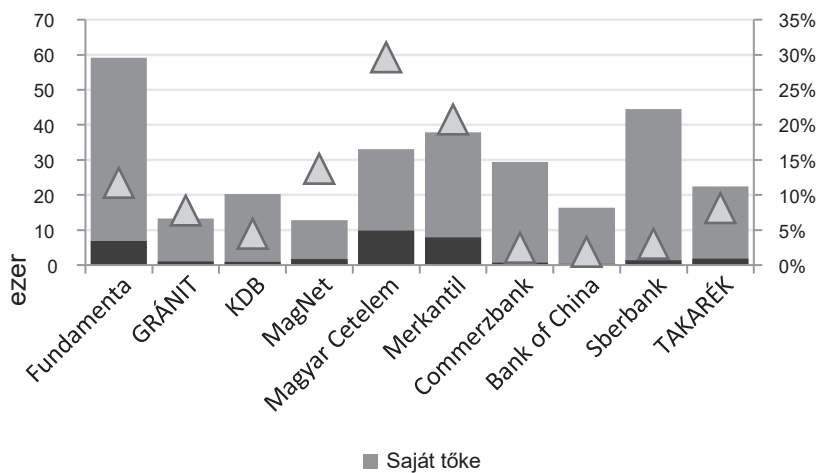
Forrás: a szerző szerkesztése

A vizsgált bankok jövedelmezősége – mint a saját tőke és az adózott eredmény hányadosa – jelentős eltéréseket mutat a bankméret és üzletpolitika függvényében.



A nagybankok ROE-mutatója átlagosan 14% körül alakult 2018. december végén. A csoport 362 milliárd Ft átlagos saját tőkével és 47 milliárd Ft-os adózás utáni eredménnyel rendelkezik. A 2. ábrán jól látszik a magyar bankpiac kiemelkedő szereplője, az OTP Bank, amely 1 500 milliárd Ft-os sajáttőke-értékkel és 173 milliárd Ft-os adózott eredménnyel 11%-os tőkearányos megtérülési mutatót ért el 2018-ban. Kiemelkedő sajáttőke-arányos megtérülést mutat a K&H, az ERSTE Bank és az Unicredit Bank, amely részben olyan egyedi hatásoknak köszönhető, mint a céltartalék-visszaírás. Illetve az Unicredit esetében a költségszint alacsony szinten tartásához hozzájárul az IT-szolgáltatás kiszervezése az anyabanki szervezethez.

A 3. ábra mutatja a közepes üzemméretű bankok adatait. Ezek a hitelintézetek általánosságban alacsonyabb sajáttőke-arányos megtérüléssel rendelkeznek, mint a nagyobb üzemmérettel rendelkező intézmények. Az intézmények 2018-ban átlagosan 28,9 milliárd forintos sajáttőke-érték mellett 3,2 milliárd forintos adózott eredményt tudtak elérni. ROE-mutatójuk átlagosan 10%, amely azonban nagyobb szórást mutat, mint a nagybankok csoportja. A Cetelem és a Merkantil bank 30%-os és 21%-os ROE-mutatóval a nagybankok legmagasabb tőkemegtérülését is meghaladja, amíg a Magnet Bank 14%-os ROE-mutatóval a nagybankok átlagértékének felel meg. A példájuk mutatja, hogy specifikus termékek és az ahhoz tartozó üzletpolitika kialakításával magasabb jövedelmezőség érhető el, amely azonban magasabb tőkekövetelménnyel párosul. A Magnet Bank esetében az online tér által nyújtott megoldások pozitív hatásai láthatók, amelyek segítik a működési költségek alacsony szinten tartását és a magasabb szintű jövedelmezőséget.



3. ábra

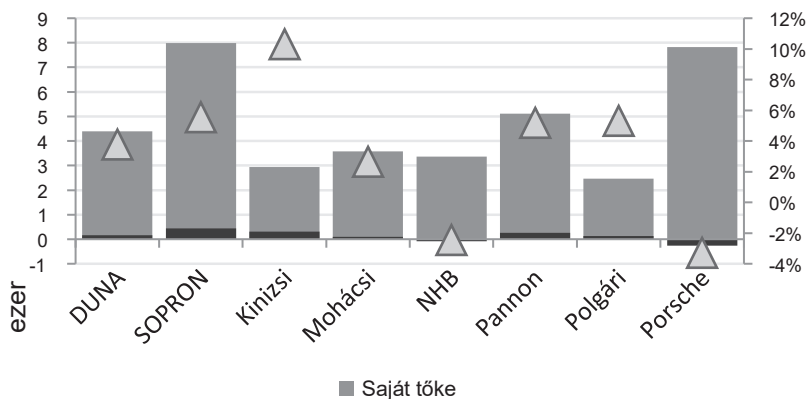
Közepes méretű bankok saját tőke és adózott eredmény állománya a ROE-mutató százalékos értékével

Forrás: a szerző szerkesztése

Az utolsó (4.) ábra a kis méretű, átlagosan 4,7 milliárd forint saját tőkével rendelkező bankok jövedelmezőségét mutatja. Az átlagos ROE-mutató értéke ebben a csoportban 3%, 133 millió forintos adózott eredmény mellett. Kiemelkedő ROE-értéket mutat



a Kinizsi Bank és a Sopron Bank, amely alátámasztja a működési költségek alacsony szinten tartásának előnyeit. Az ábra jól szemlélteti, hogy egy bizonyos üzemméret alatt már sokkal szerényebb sajáttőke-arányos jövedelmezőségi mutatókat tudnak elérni az intézmények. Ennek oka lehet a méretgazdaságosság hiánya vagy a korlátozott területi lefedettség is.



4. ábra

Kis méretű bankok saját tőke és adózott eredmény állománya a ROE-mutató százalékos értékével

Forrás: a szerző szerkesztése

6. Eredmények

A fent ismertetett magyar hitelintézetekre vonatkozó banki mérleg és eredménykimutatás alapján felállított modell megmutatja, hogy a szabályozói elvárás alapján számolt tőke megfelelési mutató (TMM) 1%-os növelése mellett hogyan változik a hitelek kamatszintje a ROE szinten tartása és az üzletpolitika változatlanlansága mellett. Fontos feltétel, hogy a tulajdonosok nem kívánják a tőke megfelelési mutató emeléséből adódó jövedelmekiesést jóváhagyni, és céljuk a banki működés fő bevételének, a kamatjövedelemnek a növelése. Ennek megfelelően a ROE fenntartásához szükséges jövedelem a hitelekre számolt kamatbevételből ered.

A modell segítségével végrehajtott számítás eredményét a lenti táblázat mutatja, a bankok üzemmérete szerinti csoportosításban. Az első oszlopban a tőke mutató 1%-os emelése található százalékonként jelölve, amíg a többi oszlop a kamatnövekedés mértékét mutatja az emelkedés függvényében. Az eredmények alapján a tőke megfelelési mutató 1%-os emelésének hatása az üzemméret csökkenésével párhuzamosan csökken. Vagyis a kisebb méretű bankokra kevésbé van hatással a tőkeemelés, a nagy méretű bankok esetében az 1%-os tőke megfelelési mutató-emelkedés 18 bázispontos kamatszintemelést mutat, amely 2%-os emelés mellett 36, majd 3% mellett 54 bázispontra nő. A közepes méretű bankok csoportja ennél alacsonyabb, 14 bázispontnyi kamatemelést mutat, amely 3%-os tőke megfelelési mutató-emelés esetén 41 bázispontra nőhet. A kisebb méretű bankok esetében a legkisebb a tőke megfelelési mutató emelésének



hatása a kamatszintre. Az 1%-os emelkedés 15 bázispontnyi kamatszintemelést eredményezhet, a 3%-os emelés pedig 44 bázispontos kamatszint-emelkedést.

2. táblázat

A kamatnövekedés bankméret szerinti aránya a tőke megfelelési mutató emelésének függvényében

Bankméret/Kamatnövekedés					
TMM növekedés		Összesen	Nagy	Közepes	Kicsi
	1%	0,17%	0,18%	0,14%	0,15%
	2%	0,34%	0,36%	0,27%	0,29%
	3%	0,51%	0,54%	0,41%	0,44%

Forrás: a szerző szerkesztése

7. Következtetés

A Bazel III. pénzügyi szabályozás szigorúbb likviditási és tőkekövetelményeket ír elő a bankok számára, amelyeknek hatása a nemzetgazdasági adottságoktól függően érvényesül. A kutatás a szabályozás egyik kulcstényezőjét, a tőke megfelelésre vonatkozó szigorítást emeli ki és vizsgálja a hitelkamat viszonyában a magyar bankpiacon. A vizsgálatot az úgynevezett „mapping” módszer segítette, amely szerint a magyar bankrendszerben a tőke megfelelési mutató 1%-os emelése jövedelemoldalon 17 bázispontos kamatemeléssel ellensúlyozható. A modell eredménye a kiinduló feltételek mellett irányadó, vagyis feltételezi a banki stratégia, üzletpolitika és ROE állandóságát, valamint a hitelportfólió kockázatának változatlanságát. Az eredmény alapvetően összhangban van a korábbi empirikus kutatások eredményével. Šutorová és Teplý átlagosan 18,8 bázispontos kamatemelkedést határozott meg az Európai Unióban,²⁵ amellyel a magyar nagybankokra számolt 18 bázispontos emelkedés csaknem megegyezik. Matejašák ugyanakkor a cseh bankszektorra 6,3 bázispontos emelkedést azonosított, amely az európai uniós és a magyarországi piacra számolt kamatemelési szinthez képest is jelentősen alacsonyabb.²⁶

A jövőre nézve a kamatemelési hatás figyelembevétele a tőke megfelelési politika megfogalmazásánál segítheti a szabályozói arbitrázs csökkenését. Továbbá a vizsgálat igazolja a kamatemelés gazdasági és társadalmi hatását, mivel a nagybankok jelentősen befolyásolják az egész gazdasági rendszert.²⁷ Összességében a legmagasabb, nagybankok esetében számolt 18 bázispontos kamatemelés a magyar bankszektorban nem jelentős mértékű, és az idő során graduálisan jelentkezhethet a szabályozásban előírt tőke megfelelési mutató emelésével összhangban. A kutatás azt is megmutatja, hogy a kamatemelés nem jelentkezik minden intézménynél egyformán – az üzemmérettől függően –, nagyobb mértékben érinti a nagy méretű bankokat és korlátozottabb mértékben a kisebb mérlegfőösszegű intézményeket. Ennek az eltérésnek az oka a különböző

²⁵ Šutorová–Teplý (2013) i. m. 5.

²⁶ Matejašák (2014) i. m. 4.

²⁷ Kanngiesser et alii (2017) i. m. 6.



méretű bankok mérlegszerkezetének és üzletvitelének a különbsége. A nagyrészt külföldi tulajdonban lévő nagybankok jelentősebb és feltehetően kockázatosabb (például projekthitelek) hitelkitettséggel és nagyobb devizaállománnyal rendelkeznek, amelynek hitel- és árfolyamkockázati felárával számolniuk kell. A kamatemelést ugyanakkor nagymértékben befolyásolja a piaci realitás és a valós tőkefinanszírozás. A bankpiaci koncentráció és az új ügyfelek megszerzését célzó üzleti stratégia jelentős versenyt generálhat a magyar piacon, amely miatt esetleg elmaradhat vagy csökkenhet a kamatemelés. Ezenkívül a kamatemelés hatását gyengíthetik még egyéb tőkepiaci finanszírozási csatornák is, amelyek alternatív forrást biztosítanak. Például az MNB vállalati kötvény vásárlási programja, vagy a közösségi finanszírozást támogató fintech cégek. Lakossági hitelezésben enyhítő tényezők az MNB által támogatott hitelezési programok, amelyek valamiképpen korlátozzák a felszámolható hitelkamat maximumértékét (például minősített fogyasztóbarát hitel vagy babaváró hitel program). A kamatnövekedés elmaradása esetén az intézmények ROE-szintje csökkenhet, amelyet költségcsökkentéssel, hatékonyságnöveléssel igyekeznek kompenzálni, vagy egyéb bevételi forrással. A tőkekövetelmény változásához való alkalmazkodást a külföldi anyabankok kedvező árszintű forrása is támogatja a nagybankok esetében, amelyek ezzel profitnövekedést is elérhetnek. A kisebb, hazai bankoknak nem áll rendelkezésre hasonló forrás, így működési hatékonyságuk növelése és az IT-fejlesztés esetükben még fontosabb.

Az eredmények gyakorlati felhasználásának területe lehet a lakossági hitel-terhek újraszámolása az alapkamat emelése esetén, hiszen a 17 bázispontos kamatemelés önmagában nem okoz problémát, de egy kamatemelési ciklussal párhuzamosan már emelheti az adósságtérhet. A kamatemelkedés tényének figyelembevétele fontos lehet még a hosszabb kamatperiódusú hitelek átszámolása során is. A korábban felvett hosszabb (5 és 10 éves) kamatperiódussal rendelkező ügyfelek a kamatperiódus lejáratakor jelentősebb kamatemeléssel nézhetnek szembe, amennyiben a tőke megfelelési mutató és az alapkamat emelése párhuzamosan történik. Az 5 és 10 éves kamatperiódussal rendelkező hiteltermékek alapvetően biztonságosabb alternatívát nyújtanak az ügyfeleknek, azonban a lakáscélú hitelek átlagos futamideje növekszik, így egy hiteltermék akár háromszor is újraárazódik a teljes futamidő alatt. További elemzési irányt ad a kamatemelés lehetőségének mérlegelése az üzleti stratégia viszonyában, amely meghatározza a bank finanszírozási stratégiáját és üzletpolitikáját, illetve a kamatemelés hatásának számszerű értékelése az aktuális jegybanki alapkamat és a BUBOR viszonylatában, amelyek befolyásolhatják a kamatszint emelkedés mértékét.

Felhasznált irodalom

- Bank for International Settlements (BCBS): *An assessment of the long-term economic impact of stronger capital and liquidity requirements*. Basel, Switzerland, 2010.
- Coval, Joshua D. – Anjan Thakor: Financial Intermediations as Beliefs-Bridge between Optimists and Pessimists. *Journal of Financial Economics*, 75. (2005), 3. 535–569. Online: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.02.005>



- Fábián Gergely – Vonnák Balázs (szerk.): Átalakulóban a magyar bankrendszer. Vita-indító a magyar bankrendszerre vonatkozó konszenzusos jövőkép kialakításához. *MNB-tanulmányok*, (2014), különszám. 1–62.
- Glancy, David – Robert Kurtzman: How do Capital Requirements Affect Loan Rates? Evidence from High Volatility Commercial Real Estate. *Finance and Economics Discussion Series*, (2018), 079. 1–43. Online: <https://doi.org/10.17016/feds.2018.079>
- Holmsen, Amund: *The theoretical background for macroprudential policy*. Norges Bank's Finance Workshop, Oslo, 9 October 2014.
- Kanngiesser, Derrick – Reiner Martin – Laurent Maurin – Diego Moccero: Estimating the impact of shocks to bank capital in the euro area. *ECB Working Paper*, (2017), 2077. 1–36. Online: www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2077.en.pdf
- King, Michael R.: Mapping capital and liquidity requirements to bank lending spreads. *BIS Working Papers*, (2010), 324. 1–35. Online: www.bis.org/publ/work324.pdf
- Kutasi, Gábor: Multinational Banks: Protective Factors of Financial Stability in Central and Eastern Europe? In Szent-Iványi Balázs (szerk.): *Foreign Direct Investment in Central and Eastern Europe: Post-crisis Perspectives*. New York, Basingstoke, Palgrave, 2017. 171–192. Online: https://doi.org/10.1007/978-3-319-40496-7_8
- Magyar Nemzeti Bank (MNB): *Aranykönyv*. Statisztikai kiadvány, 2019.
- Matejašák, Milan: Basel III: Will Borrowing Money from Czech Banks Become More Expensive? *European Financial and Accounting Journal*, 9. (2014), 2. 4–27. Online: <https://doi.org/10.18267/j.efaj.117>
- Modigliani, Franco – Merton H. Miller: The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 48. (1958), 3. 261–297.
- Phi, Nguyet Thi Minh – Hanh Thi Hong Hoang – Farhad Taghizadeh-Hesary – Naoyuki Yoshino: The Basel Capital Requirement, Lending Interest Rate, and Aggregate Economic Growth: An Empirical Study of Viet Nam. *ADB Working Paper Series*, (2019), 916. 1–24. Online: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3326960>
- Pistor, Katharina: A Legal Theory of Finance. *Columbia Law School, Public Law & Legal Theory Working Paper Group*, (2013), 13–348. 1–54.
- Šútorová, Barbora – Petr Teplý: The Impact of Basel III on Lending Rates of EU Banks. *Journal of Economics and Finance*, (*Finance a úvěr*), 63. (2013), 3. 226–243.
- Szombati Anikó: Bázél III. rendszerszintű hatásai itthon és Európában. *MNB Szemle*, 5. (2010), 4. 33–42.

Jogforrások

- Az Európai Parlament és a Tanács hitelintézetek tevékenységéhez való hozzáférésről és a hitelintézetek és befektetési vállalkozások prudenciális felügyeletéről szóló 2013/36/EU irányelve (CRDIV)
- Az Európai Parlament és a Tanács hitelintézetekre és befektetési vállalkozásokra vonatkozó prudenciális követelményekről szóló 575/2013/EU rendelete (CRR)



Neera Chopra

E-governance in Higher Education Institutions in India: Status and Prospects

E-közigazgatás az indiai felsőoktatási intézményekben: helyzet és kilátások

The demand for higher education has been steadily rising all over the world including developing nations like India. As higher education systems are rapidly expanding, the administration and management of HEIs (Higher Educational Institutions, that is, universities and institutes offering Bachelor, Masters and Doctoral level education) are becoming a complex task. HEIs are now much more diversified in types of institutions, modes of delivery and backgrounds of students. Technology can help HEIs innovate and serve the diversified student body by providing accessible and flexible education experiences. Information and Communication Technology (ICT) also offers unprecedented opportunities for a seamless sharing of knowledge and information between university administrators, teachers, students and all stakeholders.

The main objective of this study is to examine and compare the status of the use of ICT between different types of universities within India. It will further look into the challenges faced by these institutions to implement digital technologies. Besides academic literature, the present study draws upon my previous article on the use of ICT in higher education institutions in India. The study indicates that while ICT is widely used for academic purposes, its use is only limited in the management and administration of higher education. Further studies are needed to identify and suggest means to mitigate the challenges faced by the Indian HEIs towards extensive adoption of ICT. This research will involve conducting, analysing and comparing the results of the in-depth interviews with the administrative heads of concerned institutions. Assessment will also be done through a questionnaire on the integration of ICT in achieving the mission and vision of the HEIs in both private and public universities. The expected results are that private institutions have embarked on technology with greater success and benefits. The study will then recommend steps to profitably use available technologies to improve performance, to enhance the quality of their students and to facilitate all stakeholders. The outcome of the research will provide

insight into the institutions themselves and the policymakers in the field of education in India on the critical success factors of ICT governance and define a course to develop technology-enabled smart universities.

Keywords: private universities, public universities, university administration, India

A felsőoktatás iránti kereslet folyamatosan növekszik az egész világon, beleértve az olyan fejlődő országokat is, mint India. Mivel a felsőoktatási rendszerek gyorsan bővülnek, a felsőoktatási intézmények (felsőoktatási intézmények, azaz egyetemek és alap-, mester- és doktori szintű oktatást kínáló intézmények) adminisztrációja és irányítása összetett feladattá válik. A felsőoktatási intézmények ma már sokkal szerteágazóbbak az intézménytípusokban, a teljesítés módjában és a hallgatók hátterében. A technológia hozzáférhető és rugalmas oktatási tapasztalatokkal segítheti a felsőoktatási intézményeket az innovációban és a sokszínű hallgatói kör kiszolgálásában. Az információs és kommunikációs technológia (IKT) szintén soha nem látott lehetőségeket kínál az ismeretek és információk zökkenőmentes megosztására az egyetemi adminisztrátorok, oktatók, hallgatók és minden érdekelt fél között.

A tanulmány fő célja az IKT használatának, állapotának vizsgálata és összehasonlítása Indiában az egyetemek különböző típusai között. A továbbiakban megvizsgálja az ezen intézmények előtt álló kihívásokat a digitális technológiák bevezetése terén. Az akadémiai irodalom mellett jelen tanulmány az IKT-nak az indiai felsőoktatási intézményekben történő felhasználásáról szóló korábbi cikkekre támaszkodik. A tanulmány azt jelzi, hogy bár az IKT-t széles körben használják tudományos célokra, a felsőoktatás irányításában és igazgatásában csak korlátozottan alkalmazzák. További vizsgálatokra van szükség az indiai felsőoktatási intézmények előtt álló kihívások enyhítésének és az IKT széles körű elterjesztése felé történő megoldásának megkeresésére. Ez a kutatás magában foglalja az érintett intézmények adminisztratív vezetőivel folytatott mélyinterjúk lefolytatását, elemzését és összehasonlítását. Az értékelést egy kérdőív segítségével is elvégzik az IKT integrációjáról a felsőoktatási intézmények küldetésének és jövőképének megvalósításához a magán- és az állami egyetemeken egyaránt. A várt eredmény az, hogy a magánintézmények nagyobb sikerrel és előnyökkel kezdték el a technológiát. A tanulmány ezt követően lépéseket fog javasolni a rendelkezésre álló technológiák jövedelmező felhasználására a teljesítmény javítása, a hallgatók minőségének javítása és az összes érintett helyzetének megkönnyítése érdekében. A kutatás eredménye betekintést nyújt maguknak az intézményeknek és az indiai oktatási politika döntéshozóinak az IKT-irányítás kritikus sikertényezőire, és meghatározza a technológiát támogató intelligens egyetemek fejlesztésének irányát.

Kulcsszavak: magánegyetemek, állami egyetemek, egyetemi adminisztráció, India



1. Introduction

The higher education in India has had a rapid expansion matching with the population growth. Today, a mammoth 39.4 million students are enrolled in the Indian higher education system. It is now the second¹ largest in the world with around 962 Universities, 38,179 colleges and 9,190 stand-alone institutions.² The growth momentum mainly picked up post-liberalisation during the 1990s. The demand of the market forces led to the proliferation of the private and technical institutions to cater to the surge in enrolment. From the earlier notion of higher education, which was meant only for the elite, researchers have referred to this shift of higher education reaching the masses as *the massification of higher education*. The massification or the rapid expansion of enrolments is the result of a growing overall population combined with the demand for access. India, being a developing country has not been able to accompany the expansion with matching improvement in quality.³ Moreover, it has been advocated that only a few islands of excellence exist in a sea of mediocrity of Indian Universities.⁴ For example, the Indian Institute of Technologies (IITs) have garnered world recognition and no other university figures in the world-class universities list. Perhaps this is the reason that India is the largest exporter of students to foreign universities. Also, the fact that Indian universities do not figure among the top universities has become a cause of intense public debate.⁵

In this scenario, in what ways can the Indian HEIs which cater to the masses, improve in quality, as state finances are also being pulled away owing to resource crunch.⁶ On the one hand, just like the Chinese model, the State has decided to select a few 'Institutes of Eminence' and fund them adequately; but on the other hand, India still cannot deviate from the aim of growth in enrolment at the cost of a higher aim of quality to figure in world-class universities. As Selwyn has argued, higher education is facing increasing financial accountability and pressure to perform efficiently and profitability.⁷ The UGC (regulatory body on higher education) stresses the need to bring efficiency in Indian higher educational institutions through the use of technology (UGC handbook for Vice-chancellors). It has advocated e-governance in the administration and management in HEIs to improve and ease its institutional challenges. The issue here is to frame reforms by introducing e-governance in higher education institutes to such a way that institutional autonomy, initiative and diversity is preserved; and that wasteful competition and duplication is avoided. Amidst this background, this paper is divided into eight sections. After the literature review and listing the objectives, the fourth section will

¹ India has surpassed the USA in enrolments and is now the second largest after China, which has 40 million enrolments in tertiary education.

² AISHE Final Report 2018–2019.

³ Martin Carnoy and Rafiq Dossani, *The Changing Governance of Higher Education in India* (Working Paper, Stanford University, 2011).

⁴ Pawan Agarwal, *Indian Higher Education: Envisioning the Future* (New Delhi: Sage Publications, 2009).

⁵ Jagadesh M Kumar, 'Global University Rankings: What should India do?' *IETE Technical Review* 32, no 2 (2015), 81–83.

⁶ Garima Malik, *Governance and Management of Higher Education Institutions in India* (New Delhi: NUEPA, 2017).

⁷ Neil Selwyn, 'The use of computer technology in university teaching and learning: a critical perspective', *Journal of Computer Assisted Learning* 23, no 2 (2007), 83–94.



briefly touch upon the current scenario of higher education, its structure and emerging trends. In the fifth section the term e-governance and its stages are explained. Also, it will apprise the initiatives taken by the Ministry of Education to introduce ICT based change in Indian higher education and later the need for e-governance in universities. The next section will examine the status of ICT in the select universities of different types. The last chapter will discuss the findings and recommendations.

2. Literature review

The modernisation of the educational sector is imperative in the 21st century to keep pace with the digital economy and society. However, there are indications that the Indian higher education is yet to fully integrate the benefits of technology as compared with the revolution of ICT in other sectors. Most of the HEIs are slow in adapting integration of ICT and do not leverage e-governance up to the mark to address the demand of the stakeholders.⁸ Moreover, the literature reveals that research in varying magnitude has been undertaken as to how technology is used to educate, the effectiveness of online teaching and the growing use of digital technology in the classroom; yet, very scant attention is paid to the background phenomenon in education such as the management and governance in HEIs.⁹ Also, the ICT applications in organisational and management are fragmented and less systematic; more like silos than a unified whole. To cite an example, Enterprise Resource Planning (ERP: the generic term for software solution package) is best effective if implemented organisation-wide. In the absence of a complete ERP solution in maintaining the complete life cycle of a student, for instance, the information needed in each department calls for duplication of efforts. Researchers Al-Adawi et al. (2005) show that e-governance is surrounded by political, economic, cultural, technological and institutional factors, which significantly influence the numerous stages of e-governance implementation. This article will evaluate these factors in the implementation of e-governance in the university system of India. Apart from new modes of teaching and learning through ICT, the deployment of ICT in administration and management of HEIs have also resulted in unprecedented opportunities for a seamless sharing of knowledge and information between university administrators, teachers, students and all stakeholders. Thus, the evaluation of the performance of universities in the field of ICT is a necessity.

3. Objectives of the study

Technology is all-pervasive and has invaded all facets of human life, the higher education sector being no exception. At the same time, it is observed that the penetration of

⁸ Ekambaram Ramganes, Ezra Kirubakaran and R Gobi, 'A Roadmap for a Higher Learning Institution-based M-governance Framework in the Grey Revolution', *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering* 5, no 8 (2015), 152–155.

⁹ Jill Jameson, 'E-Leadership in higher education: The fifth "age" of educational technology research', *British Journal of Educational Technology* 44, no 6 (2013), 889–915.



technology, particularly information technology in the higher education sector has not been as extensive as in other sectors.¹⁰ The objectives of this study are two-fold:

- 1) to examine the challenges faced by Higher Educational Institutions while implementing digital technologies
- 2) to examine and compare the status of the use of ICT in different types of universities in India

4. The structure of Indian universities

The first universities in India were established in 1857 on the western model based on the London University by the Colonial rulers.¹¹ A university is created by a charter given to it either by the union or the state legislature and is expected to work as an autonomous organisation. Both central and state universities are public universities funded by the government with no profit motive and are bounded by rules and regulations of the government through the regulatory body UGC.¹² Till the late 1980s, higher education was funded by the government owing to its public nature,¹³ as knowledge was for all and should be available to the public at a nominal cost. The scenario today is changing with reduced funding by the state and the traditional public universities transforming from free for all courses to self-finance courses to mobilise resources. In the 1990s, with the rising demand from the middle-class ready to fund education, private educational institutions entered the higher education arena.¹⁴ In terms of number, private universities which are formed under the State Private University Act have grown phenomenally from a meagre 42 in 2009 to 282 in 2018.¹⁵ Unlike public universities, private universities charge high tuition fees and have limited control by the state. Another type of university in India mushroomed in the twenty-first century which is termed as deemed university. It is formed by the MoE on the recommendations of the UGC. They also enjoy autonomy in respect of fees and run market-driven courses rather than conventional ones. These universities manage well with good ICT infrastructure and update the curriculum with changing demands. Then there are open universities and institutes of national importance which are also public universities and are funded by the government. It is observed that from the traditional three university types there were 19 universities in 1947 (when India gained independence) and which have now grown to 945.¹⁶ Given India's

¹⁰ Ron Oliver, 'The role of ICT in higher education for the 21st century: ICT as a change agent for education', January 2002.

¹¹ Mona Sedwal, 'The Emergence and Expansion of Indian Universities Before Independence: A Historical Perspective', in *The Future of Higher Education in India*, ed. by Sudhanshu Bhushan (Singapore: Springer, 2019), 23.

¹² UGC is the regulatory body which coordinates the determination and maintenance of standards in teaching, examination and research of higher education in India.

¹³ In the words of Samuelson, public good is one where the consumption by one individual does not diminish the consumption of another individual (Paul A Samuelson, 'The Pure Theory of Public Expenditure', *The Review of Economics and Statistics* 36, no 4 (1954), 387).

¹⁴ Sudhanshu Bhushan (ed.), *The Future of Higher Education in India* (Singapore: Springer, 2019).

¹⁵ UGC: 'Annual Report 2018–2019'.

¹⁶ Ibid.



demographic and socioeconomic conditions, the growth in enrolment is quite impressive; nevertheless, the problem is that the existing capacity to absorb the increasing numbers of students into the college system is not compensated by matching funding.¹⁷ Also, the inadequate number of public HEIs causes a massive mismatch between demand and supply frontiers.¹⁸

Universities in India are ostensibly, autonomous bodies, with the state expected to play a supervisory role. However, the reality is different with an almost complete financial and often as a result, administrative dependence in case of all the central and state universities. Control is exerted, beginning with the appointment of vice-chancellor to these institutions by the government. The state thus maintains a tight vigil over their spending, granting of degrees, compensation to faculty, curriculum, and so on. Besides, there are frequent approvals mandated by the central or the state government officials in the form of various committees constituted for this purpose.

There have been various committees and reports¹⁹ on higher education which have put across ways and means to provide greater autonomy and decentralise authority. As pointed out by the OECD in 2005, autonomy is usually determined by the capability and right of an institution to decide its course of action pertaining to institutional policy, planning, financial and staff management, compensation and academic freedom without interference from outside authorities. However, of late the control mechanisms have assumed different forms from previous regulation and exert a more intensive and stronger influence through performance-based accountability, quality assurance, accreditation and rankings. The focus now is on managerialism in universities. Management is action-oriented and is concerned with the efficiency, effectiveness and quality of services provided to internal and external stakeholders. The institutions now need to show that the funds that they are receiving are being used responsibly; and they need to maintain standards in excellence in teaching and research.²⁰ To sum up, institutions need to strengthen their capacity and become competitive in performance.

4.1. Funding

Higher education institutions are also like organisations that aim at better delivery of their services. On the one side, there has been a spurt in the growth of enrolment in the

¹⁷ R P Saxena, 'Governance of Indian Universities: From Decay to Dynamism?' *Higher Education* 20, no 1 (1990), 91–111.

¹⁸ K K Jahan and D C Selvarani, 'Higher Education in India: Issues and Challenges', International Conference on Humanities, Literature and Management (ICHLM'15) January 9–10, Dubai (UAE), 2015, 81–86.

¹⁹ The University Education Commission (1948–1949, p. 42), the first university commission, recommended that universities should be released from the control of politics as the 'intellectual progress demands the maintenance of the spirit of free enquiry'. The Kothari Commission Report (1864–1866, pp. 650–654) also mentions that the universities have to continually earn and deserve their autonomy by discharging their intellectual and public obligations effectively and also universities should be immune to direct government intervention and also from direct public accountability in financing.

²⁰ Isabelle De Coster et al., *Higher Education Governance in Europe: Policies, Structure, Funding and Academic Staff* (Brussels: European Commission, 2008).



HEIs in India and on the other side, according to various studies on the funding patterns of higher education, the governments are decreasing the public funding. As stated in the introduction, the rapid expansion and massification are placing a fiscal burden on the state, leading to the withdrawal of the state funding.²¹ The central and state Governments jointly fund higher education. The central government's share is about 30 per cent while the state government's share is 70 per cent mostly under the non-plan head. Overall, the central funding of state institutions is meagre.²² State universities and colleges face serious financial difficulties that often result in poor quality.

The expenditure on higher education as a percentage of GDP in 1990–1991 was 0.43 per cent which in the year 2009–2010 declined to 0.41 per cent.²³ In addition to the lack of sufficient funds, it is also observed that there is a gap between funds allocated and utilisation of funds. Hence, the allocation is delayed as the universities fail to send the utilisation in the prescribed format, mandatory for further release of the allocated amount. To overcome the resource crunch, universities are being encouraged to mobilise resources on their own, become more entrepreneurial and managerial in approach.²⁴ The regulating bodies of higher education have also recommended stimulating industry investment and introducing ICT initiatives in the administration and management of HEIs for smooth functioning.

4.2. The issue of affiliation

There are 268 affiliating universities²⁵ across India and over 39,000 colleges between them. The colleges affiliated to the university have to conform to the university syllabus and examinations schedule of the concerned university. The degrees awarded by the colleges are of the affiliating university. Out of these 268 universities, seventeen have more than 500 colleges affiliated to them. The active resources of the university are diverted towards the conduct of exams for these affiliated colleges with the consequent dilution of focus on academic quality and research. E-governance can help in automating the whole examination process, thereby reducing the pressure on universities in monitoring the affiliated colleges.

It is now observed that the new progressive Indian higher education institutions have a substantial advantage over public institutions in developing compatible student affairs structures, providing market-driven employable courses and many new subjects

²¹ Malik, *Governance*.

²² Saxena, 'Governance of Indian Universities'.

²³ Anuneeta Mitra, 'Public Spending in Higher Education in India: A Benefit Incidence Analysis', *Higher Education for the Future* 2, no 1 (2015), 71–91.

²⁴ GoI, Annual Report 2005–2006 of the Ministry of Personnel, Public Grievances and Pensions (New Delhi: Government of India, 2006).

²⁵ Generally, they have a central campus on which departments or schools or institutes are located that impart postgraduate centres located outside the campus in different districts. Affiliating universities may also have university colleges (within the campus) as well as constituent colleges (outside the campus). These universities have a variable number of colleges affiliated to them. The affiliating practice, which links the colleges and the university, has long been given up in the country of its origin and it does not exist anywhere in the world except India, Pakistan and Bangladesh.



that had hardly any existence in the earlier public universities. The private universities are more competitive to attract students who are not learning to acquire knowledge but for the job oriented market-driven subjects.²⁶ With the state directing public universities to mobilise resources and start 'self-finance courses' to augment resources, public universities have to adapt to the new demands of the society. They even have to change the teaching-learning process with technology as the effective integration of ICT plays a critical role in maintaining a university competitive.²⁷

Additionally, universities must have ICT incorporated in daily activities, especially because students today (digital natives)²⁸ possess advanced knowledge and skills in ICT and are highly motivated to learn in this mode. The best use of ICT can be to bring the focus on student-centred learning. The administrative heads of the HEIs also acknowledge this fact and are in the process of boosting the use of technology in the institutions.

To sum up, the current scenario of Indian higher education includes a good share of the private sector apart from traditional public universities. Nevertheless, the policy shift has led to encouraging performance-based resource allocation, fostering inter-institutional competition, efficient management and administration through technology.

5. E-governance in India

Over the past decade, ICTs have revolutionised our lives profoundly. ICT tools have rapidly evolved and have now reached the masses through the ubiquity of smartphones. In India, more than half of the population is now connected to the internet and their smartphones. This penetration of ICT tools is an important milestone for e-services to be offered by the government to the people. These e-services also become personalised depending upon the needs and intent of the individual. With the use of ICT, there has been a paradigm shift in governance. Governance is now more efficient, effective and transparent through the ICT applications. More and more services are being offered online through interactive websites and portals easing the citizen's interaction with the government. E-governance can achieve many functions providing information and improving the internal efficiency through the use of automation and digital technologies, acting as a channel between the public officials and citizens and offering improved interactions with the external stakeholders like businesses and other public departments.²⁹ E-governance is defined as the use of ICT to improve information and service delivery, encouraging citizen participation in the decision-making process and making government more accountable, transparent and effective. Thus, e-governance is in essence, the

²⁶ Bhushan, *The Future of Higher Education in India*.

²⁷ Stensaker, Bjorn et al., 'Use, updating and integration of ICT in higher education: Linking purpose, people and pedagogy', *Higher Education* 54, no 3 (2007), 417-433; Wang, Xi et al., 'Optimal professional development ICT training initiatives at flagship universities'. *Education and Information Technologies* 25 (2020), 4397-4416.

²⁸ Term given by Marc Prensky, 'Digital Natives, Digital Immigrants', *On the Horizon* 9, no 5 (2001), 1-6.

²⁹ Shailendra C Palvia and Sushil S Sharma, 'E-government and e-governance: Definitions/domain framework and status around the world', in *Foundations of E-government*, ed. by Ashok Agarwal and V Venkata Ramana (ICEG 2007), 1-12.



application of Information and Communications Technology to government functioning to create 'Simple, Moral, Accountable, Responsive and Transparent' (SMART) governance.³⁰ The researches over the years reveal the advantages of e-government to the conventional, traditional bureaucratic structures because it includes faster dissemination of administrative information and provide for instant and efficient transactions. Thus, given the limited public economic resources in recent years, ICT improves productivity and efficiency while at the same time reducing the transaction costs.

5.1. Stages of e-governance

The far-reaching benefits of web-technology have encouraged organisations and public departments to establish an online presence and publish information on websites. The websites contain up-to-date information, policies, databases, laws and other relevant information and regulations. There has been significant research on how e-governance evolves through the stages. For example, the stage model proposed by Gartner; the evolution of e-government has four stages. The first stage is presence creating a virtual environment on the internet to provide the public with access to information. The second stage is interaction which allows accessing forms and other links. The third is the transaction stage which allows users to execute online services like obtaining a license and making payment. Finally, the transformation stage which provides integration of regional and national websites and provides full communication with all government offices and non-governmental organisations. Each of these stages of evolution has a distinct focus. In the initial stages of the rise of e-governance, the focus is on the technology aspect or IT related and issues related to information management. The second phase begins with the web 2.0 facilitating access to information and interaction between public departments and citizens through the websites. In the third phase security issues, accountability, reliability legislations, participation tools and organisations arise.

At a macro level, the stage of evolution of e-governance is dependent upon the degree of development. The more developed a nation, the greater its chances of achieving a higher stage of evolution. The liberalisation of the economy in 1990 and the resultant economic growth saw rapid inception of e-governance, which proceeded through four stages in India viz. computerisation in the 1970s, networking within organisation in 1990s, online presence with increasing internet connectivity and then in the current stage online interactivity and delivery of public services to citizens.

According to the UN E-Government Survey 2020, European countries like Denmark, Estonia and Finland are among the highest-ranked nations in e-government index. The position of India is 100 this year, whereas Hungary stood at 52 out of the total list of 196, ahead of many other Eastern European nations. Nevertheless, on disaggregating the EGDI index 2020, it is found that India fares very well in the online service provision index. India has achieved a score of 0.871 which compares rather well with the

³⁰ Saxena, 'Governance of Indian Universities'.



top countries (Estonia, Denmark Finland, where it is 1.0).³¹ Despite a delayed provision of infrastructure, digital divide and other resources issues, today India is the leader in Asia in the provision of online services. This suggests that even with limited resources, countries progress in e-government development if they are supported in other ways through visionary leadership and enabling policy frameworks. For example, the government has given a policy directive to each public department to allocate 3 per cent of funds towards computerisation and 8 per cent of funds towards IT infrastructure. It is found that with the launch of the Digital India programme in 2015 to bridge the digital divide, the consequent creation of digital infrastructure and availability of the digital services has led to an expansion in the online services (MEITY website).

Besides, with the advent of smartphones, e-services have reached the masses. New technologies have also changed the entire process and structures of government bodies in processing information and delivering services such as payment of bills, taxes and host of other services.³² Recognising the advantages of digital transformation, e-governance is also being adopted by academic institutions to improve its internal functioning and automate service delivery to its varied stakeholders – students, faculty, policymakers, accrediting bodies.

5.2. *The importance of e-governance in higher education*

Technology has been in use in educational institutions for fulfilling its basic objectives. The primary functions of education undoubtedly are teaching and learning, the very reason for its being. Nevertheless, for the smooth functioning of an educational institution, adequate attention needs to be paid to the process of management and governance. These include several functions like conducting examinations, awarding degrees, managing the affiliated colleges, staff administration and student information to name a few. As mentioned in the earlier section, many universities in India have more than 500 colleges under their affiliation prompting academicians to term universities as examination conducting bodies.³³ This peculiarity of the Indian education system is taking a toll on the real objective; and universities are burdened with conducting examinations around the year for its affiliated colleges with issuing of hall tickets, setting and printing of question papers, arranging time-tables, evaluating answer sheets, declaring results, arranging revaluation and so on. Automation of governance and administration processes would enable a university to better focus on its basic objective.

E-governance is an integrated solution that facilitates the processing and maintenance of large volumes of information, including student, faculty, inventory

³¹ UN E-Government Survey 2020. Online: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2020>

³² Sunil K Muttoo, Rajan Gupta and Saibal Kumar Pal, *E-Governance in India* (Singapore: Springer, 2019).

³³ Bhushan, *The Future of Higher Education in India*.



management, facility management, transport, library, staff details, and payroll and accounts among various departments in an academic institution.³⁴

Their study also revealed that each institution must work within the context of its system to fit choices to what best suits its unique situation and culture. The advancement of technology and the way it was incorporated into a system was a dynamic process. Even within one institution, various units or courses might use different approaches. The possible areas of implementation of e-governance in the educational sector are:

E-administration: It involves the use of information and communication technology (ICT) to improve administration processes and the internal working of the departments within an educational organisation.

E-services: The main aim is to improve the delivery of services to students by providing services online. Some examples of interactive services are requests for documents, certificates, reading material, admit cards and identity cards.

E-participation: It promotes greater student, faculty and other stakeholder participation enabled by ICTs in the decision-making process.

The introduction of e-governance entails streamlining operational processes, transcribing information held by government agencies into electronic form, linking disparate databases, and improving ease of access to services for members of the public. The advantages of ICT over conventional systems include greater accessibility, wider multi-communication and faster dissemination of information. Use of ICT in governance can make governments and organisations more efficient and effective. Moreover, its automatic record-keeping features generally enable better knowledge management and information sharing.

The benefits associated with ICT tools have led to the development of individual ERP modules in various processes of the HEIs. According to the UGC Handbook for Vice-Chancellors 2019, some of the core modules are related to:

- 1) Academic Processing system
- 2) Finance, Accounts, Purchase and Inventory
- 3) Payroll and Human Resource Management systems
- 4) Assets Management
- 5) Examinations, Evaluation and Results processing

The universities can conceive and concretise the e-government software programs and run these programmes in the universities to speed the internal functioning as well as provide user-friendly access to outsiders. E-governance will enable smooth flow of information, requests, reporting between the university administration and its varied stakeholders such as students, staff, faculty, board members and accrediting bodies.

³⁴ R Krishnaveni and J Meenakumari, 'Usage of ICT for Information Administration in Higher Education Institutions – A Study', *International Journal of Environmental Science and Development* 1, no 3 (2010), 282–286.



5.3. Initiatives by the MoE

Noting that ICT plays a vital role in the global progress, and also that India has a respectable presence in the ICT development sector, the Ministry of Education (MoE), a policy-making body on higher education in India is ushering in ways and means to incorporate ICT in the daily activities of the Indian HEIs. Various reforms have been introduced by MoE, including a common e-governance module 'e-Samarth' to smoothen the background processes in HEIs. Samarth is an open-source, scalable ERP (Enterprise Resource Planning; the generic term for software solution package) system to replace the legacy system of administration and management in HEIs. The National Programme for Technology Enhanced Learning (NPTEL) launched in 2001 is another initiative of MoE which promotes education through technology. The Mission has planned a variety of initiatives aimed at developing and standardising digital content for the Indian higher education segment. The Mission envisions catering to the learning needs of 500 million people in the country.³⁵ Another dynamic beginning by the MoE is the indigenous Swayam platform for hosting MOOCs in higher education which is free and accessible to all. Under this initiative, the university students who complete the course can also obtain credits for up to 20 per cent in their respective degree programs (MHRD digital initiatives booklet 2019).

6. Research methodology

Creswell defines qualitative research thus: '*Qualitative research* is an approach for exploring and understanding ascribed to a social or human problem. The process of research involves emerging questions and procedures, data typically collected in the participant's setting, data analysis inductively building from particulars to general themes, and the researcher making interpretations of the meaning of the data' meaning by qualitative research, the study is context-bound and time-specific. This is the appropriate method since e-governance in HEIs cannot be studied outside the actual context. This study relies on both secondary as well as primary data sources. Secondary data include academic literature relevant to the topic, which is referred to form a theoretical edifice.

³⁵ Pegu, Uttam K: 'Information and Communication Technology in Higher Education in India: Challenges and Opportunities'. *International Journal of Information and Computation Technology*, 4 (2014), 513–518.



Primary research involves conducting, analysing and comparing the results of the in-depth interviews with the administrative heads, ICT in charge, faculty and staff of the selected five institutions. In-depth interviews that used open-ended questions and documents analysis were conducted to collect data related to sociotechnical challenges in the implementation of e-governance. The study applies a comparative methodology and is carried out in the five universities located in different Indian cities/towns. One of these is a central university, the second one is a rural university; one each, a private and an open and the fifth one is an institution of national importance (funded by the central government). To avoid their identification, these universities are coded as A, B, C, D and E respectively. Data has been collected through web-based questionnaires tailored to the decision-makers/support staff in the administration department of the respective universities. Besides the responses to these questionnaires, the assessment includes examining the web sites of these universities to gather secondary data related to the mission statement, the vision and other strategic initiatives. The following parameters, adapted from the research of Stensaker et al. (2007) is used to examine the status of and the challenges faced in the implementation of ICT in different universities:

1. top management involvement and support
2. use of ICT in the strategic planning
3. inclusion of ICT in HR activities
4. internal marketing of ICT in the organization
5. availability of technical support and backup
6. availability of services like on-line registration for admission³⁶

7. Findings and discussion

The purpose of this study is how the selected HEIs have implemented e-governance; to what extent has the technology been integrated; what are the issues and challenges in the implementation process. Through analysing the data, five main themes as listed above based on the study by Stensaker were examined. This section discusses findings of the present study. These findings are presented in a tabulated form below, followed by a detailed explanation against each of the selected parameters for all the five selected universities.

³⁶ Stensaker et al., 'Use, updating and integration of ICT in higher education'.



Table 1
Findings of the study

Code and type of university	Top management involvement and support	ICT in strategic planning	Inclusion of ICT in HR activities	Internal marketing of ICT	Availability of technical support and backup	Availability of web-based services
A Public university	The initiative from the top is less	Included in the strategic planning	Shifting to e-governance model soon on the directions of the MoE	Almost absent	No dearth of staff but implementation is less	Limited to online admission; transactional facility not available
B Rural university	Owing to the digital divide, support is less		Varied levels between different ERP modules	Almost absent	Infrastructure manageable but unimpressive IT staff	Limited services
C Private university	Genuinely involved	Included in the strategic planning	Present	Much attention is given to the issue and considerable actions are taken	Trained workforce	Human interface limited and efficient online services
D Open university	Institutional top-management involved in the initiation	Included in strategic planning	Present	Necessity owing to ease of use	Adequate measures are taken	Human interface limited and efficient online services
E Institute of national importance	Easy to finance new technology	Almost absent	Fragmented implementation	Almost absent	No dearth of infrastructure facilities but unimpressive IT staff	Varied levels between different ERP modules

Source: Compiled by the author.

7.1. Top management involvement and support

In private university (C), the leadership gives time-bound targets to achieve digitalisation, unlike centrally funded institutions. Staff are competent, unlike central universities where they are being trained. According to the ICT head in the central university, the trainers are also chosen among the staff and resource persons from those who have received training to boost willingness to adopt technology and promote ease of use.

By and large, there is a low level of involvement and support from the top management in ICT related issues in centrally funded universities. The main reason cited for the implementation of ICT in these universities is the order from the Ministry of Human Resource Development that in a way forces the top and the line management to take necessary action. The situation in private universities is totally in contrast, where the top



management is genuinely involved and is the driving force behind the implementation and use of ICT. That appears to be the reason behind time-bound targets and achievement and a better-trained workforce.

7.2. ICT in strategic planning

While going through the website and the documents available through links provided therein, it is observed that the ICT plan is not a part of the strategic planning in all the universities under study. There is a definite ICT plan in case of universities C (a private university), D (open university) and E (institution of national importance). However, it was distinct from the strategic planning in each of these cases. For the other two universities, A (government university) and B (rural university) there was no ICT plan displayed, although the university had a functioning digitalisation otherwise.

As per normative assumptions, ICT plan must be a part of the larger strategic plan of the university.³⁷ However, the findings suggest that even where a distinct ICT plan was there, it was independent of the strategic planning. That is not the ideal position for the integration of the progress on ICT with overall development in the university. Such a linkage would ensure better and time-bound implementation of ICT with the availability of funds.

7.3. Inclusion of ICT in HR activities

HR modules for leave management are present and functional in university A, but not in any other university including the private university. In university A, in fact, in addition to the HRM module, the finance module is automated. No application on paper is accepted for HR and finance functions. A more specific comment from the ICT in charge of university A on the technology initiative:

This initiative is done largely for reporting... how many requests are pending and at what stage how the leadership is going to use it is not known nor are they taking an interest. Any request generated by faculty and staff on paper on HR functions and finance functions will not be entertained.

The view shared by the institution bought home the point that introduction of automated modules to ease the HR functions was important. Almost all the other government-funded universities commented that they wanted to introduce automation in governance and management but were anxious about the transformation process from the manual system.

The general impression in this regard is that automation for staff HR functions will come later at some stage, with the digitisation of teaching and learning methods and student-centric services holding the priority presently. It is somewhat strange because most of the modern digitisation software come as all-inclusive packages. However, lack

³⁷ Stensaker et al., 'Use, updating and integration of ICT in higher education'.



of training and limitation of training facilities for the staff may be one factor which explains such piecemeal implementation, to begin with.

7.4. Internal marketing of ICT in the organisation

None of the universities studied acknowledged the existence of a programme intended on the marketing of ICT activities to the teaching or the non-teaching staff that would motivate or encourage them to go wholeheartedly forward and adopt ICT in a big way. In case of the rural university as quoted by one of the faculty:

Technology has not been as important as it would be in other settings; since the class size is small as compared to other universities, there is no need of an intervening technology ... we often bump into each other for a face to face interaction.

The statement reflects that faculties are comfortable using open education resources for research but when it comes to teaching and day to day activities, they prefer the traditional method. It would provide a huge impetus to the success of ICT in higher educational institutions if the staff is sufficiently motivated. Training is important, but not a sufficient condition to ensure the staff is interested and involved with ICT. One would expect the private players to take the lead in this direction. However, the private university studied did not show behaviour in this regard any different from the governmental organisations.

7.5. Availability of technical support and backup

The private university C has a beautiful website, possibly to attract and facilitate students. The website has also an AI bot. Student login and other online facilities to faculty and student are also available. It also has boarded the national digital library and facilitates students and faculty to access the academic and scientific resources as well as up-to-date information. Users also find their relevant information in the shortest possible time. The centrally funded universities have institutional repositories where the faculty can access it through the website for free. More and more faculties are getting digitally competent, now especially so after the Covid scene. Only about 5–10 per cent of them are not digitally savvy.

The appearance of the websites and their functionality suggested that these are not just well designed, but are equally well-maintained. This is suggestive of the fact that ICTs have become a vital part of the market branding, lending their institutions a forward-looking image.³⁸ That points at the availability of technical support and backup, too. However, the government-funded universities suffer from a lack of willingness of staff to change from the legacy system and thus a limited utilisation of the built-in capacity of infrastructure.

³⁸ Selwyn, 'The use of computer technology'.



7.6. Availability of web-based online services

Here are several online services like registration for admission, admission application, payment of fees, registration for examinations and examination results to name a few, that the digital-age university is expected to provide to the students. University A, one of the oldest and largest centrally funded public universities has also initiated e-governance in a big way. The student life cycle of examinations has been running for the last 5 years. Students' fees are still not paid online but everything else that a typical controller of examination functions the examination related issues such as hall ticket, results, and so on are facilitated online. The only way to see the results is online. There is a varying degree of e-services provided by other universities. Rural based university B has the technological prowess but is yet to implement these services. University C (private) has automated student registration and admission process as also the examination registration but maintains the conventional system for declaration of results and all finance-related matters like acceptance of fees and payment of scholarships, and so on. The online university has maximum services online.

The majority of the HEIs chosen for the study have Wi-Fi connectivity. This is the basic facility for e-governance since it facilitates cooperation among various departments and administration. E-mails have become a tool for communication for official purpose and are accepted whereas before Covid this was not the case. Until a few months back, automation of these services was a matter of increased efficiency and convenience as also an attempt to reach out students of distant locations seamlessly. In the present Covid and post-Covid era, these services have become more or less essential to minimise human interface and interaction. By and large, the universities in this study, from each of the categories as mentioned, are ready and equipped with the wherewithal to implement these basic measures and bridge the existing gap.

8. Conclusion and recommendations

Integration of ICT in HEIs plays a critical role in the sustainability of HEIs and maintaining a competitive advantage in this digital era. The decision-makers of the higher education institutions share the view that e-governance makes the administration more efficient in terms of swiftness, accuracy, integration and staff and student satisfaction. However, they are sceptical about the change process. The study points out that the centrally-funded institutions have the necessary resources but the leadership and governance practices are missing, unlike the private universities where the leadership provide clear directions to the staff. All the participating universities have varied integration of technology. Moreover, piecemeal implementation has been adopted by the institutions failing to cover all admission processes through e-governance. The rural university also lacks the basic facility of online payments. E-governance for reforming the education system needs to be leveraged by HEIs particularly where the enrolment is large, for instance, the central universities.

For the success of e-governance on the institutional point of view, apart from the allocation of adequate funds for infrastructure, a clear strategy to implement e-governance



is to be put in place. Next, robust software modules and the flexibility of these modules to adapt to educational settings are required. For the success of e-governance, e-literacy of all stakeholders is necessary. The penetration of smartphones along with internet connectivity has provided access to technology but the use for academic purposes is limited. It is thus concluded that barriers to e-governance are technological or institutional and depends on their resources, policies, or traditions. In most cases, the leader of the centre could successfully recognise barriers and find solutions.³⁹ Another identified and obvious barrier according to the administrative heads was underprepared human resources. It was suggested through discussions that the faculty members who are fluent with using technology can provide feedback about the current needs of ICT experts and other staff. Moreover, another recommendation is the collaboration of faculty and students within the institution and between institutions. The pooling of resources through digital library and sharing of software can be promoted within institutions.

Through this study, it is learnt that a common e-governance module can be developed for higher education institutions on a cloud platform to smoothen the various backend processes. Proper training to on-board the software is also necessary to help them change to digital transformation. Keeping in view the status of e-governance projects in HEIs, the policymakers and central leaders in higher education should take responsibility for creating conditions that facilitate the transformation process and encourage collaboration among institutions for best practices.

References

- Agarwal, Pawan: *Indian Higher Education: Envisioning the Future*. New Delhi: Sage Publications, 2009. Online: <http://dx.doi.org/10.4135/9788132104094>
- AISHE Final Report 2018–2019. Online: www.scribd.com/document/436745408/AISHE-Final-Report-2018-19-pdf
- Bhushan, Sudhanshu (ed.): *The Future of Higher Education in India*. Singapore: Springer, 2019. Online: <https://doi.org/10.1007/978-981-32-9061-7>
- Carnoy, Martin – Rafiq Dossani: *The Changing Governance of Higher Education in India*. Working Paper, Stanford University, 2011.
- De Coster, Isabelle et al.: *Higher Education Governance in Europe: Policies, Structure, Funding and Academic Staff*. Brussels: European Commission, 2008. Online: <https://doi.org/10.2766/29900>
- GoI, Annual Report 2005–2006 of the Ministry of Personnel, Public Grievances and Pensions. New Delhi: Government of India, 2006.
- Governance in Higher Education, UGC handbook for Vice-Chancellors. New Delhi: UGC, 2019.
- Jahan, K K – D C Selvarani: 'Higher Education in India: Issues and Challenges'. International Conference on Humanities, Literature and Management (ICHLM'15) January 9–10, Dubai (UAE), 2015, 81–86. Online: <https://doi.org/10.5958/2321-5828.2019.00110.4>

³⁹ Wang et al., 'Optimal professional development ICT training initiatives'.



- Jameson, Jill: 'E-Leadership in higher education: The fifth "age" of educational technology research'. *British Journal of Educational Technology* 44, no 6 (2013), 889–915. Online: <https://doi.org/10.1111/bjet.12103>
- Kumar, Jagadesh M: 'Global University Rankings: What should India do?' *IETE Technical Review* 32, no 2 (2015), 81–83. Online: <https://doi.org/10.1080/02564602.2015.1026048>
- Krishnaveni, R – J Meenakumari: 'Usage of ICT for Information Administration in Higher Education Institutions – A Study'. *International Journal of Environmental Science and Development* 1, no 3 (2010), 282–286. Online: <https://doi.org/10.7763/ijesd.2010.v1.55>
- Malik, Garima: *Governance and Management of Higher Education Institutions in India*. New Delhi: NUEPA, 2017.
- Mitra, Anuneeta: 'Public Spending in Higher Education in India: A Benefit Incidence Analysis'. *Higher Education for the Future* 2, no 1 (2015), 71–91. Online: <https://doi.org/10.1177/2347631114558191>
- Muttoo, Sunil K – Rajan Gupta – Saibal Kumar Pal: *E-Governance in India*. Singapore: Springer, 2019. Online: <https://doi.org/10.1007/978-981-13-8852-1>
- Mukhopadhyay, Marmar – Madhu Parhar: 'ICT in Indian Higher Education Administration and Management', in *ICT in Education in Global Context: Lecture Notes in Educational Technology*, ed. by Ronghuai Huang, Kinshuk and Jon K Price. Berlin–Heidelberg: Springer, 2014. Online: https://doi.org/10.1007/978-3-662-43927-2_15
- Oliver, Ron: 'The role of ICT in higher education for the 21st century: ICT as a change agent for education', January 2002.
- Palvia, Shailendra C – Sushil S Sharma: 'E-government and e-governance: Definitions/domain framework and status around the world', in *Foundations of E-government*, ed. by Ashok Agarwal and V Venkata Ramana. ICEG 2007, 1–12.
- Pegu, Uttam K: 'Information and Communication Technology in Higher Education in India: Challenges and Opportunities'. *International Journal of Information and Computation Technology*, 4 (2014), 513–518.
- Prensky, Marc: 'Digital Natives, Digital Immigrants'. *On the Horizon* 9, no 5 (2001), 1–6. Online: <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Ramganes, Ekambaram – Ezra Kirubakaran – R Gobi: 'A Roadmap for a Higher Learning Institution-based M-governance Framework in the Grey Revolution'. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering* 5, no 8 (2015), 152–155.
- Samuelson, Paul A: 'The Pure Theory of Public Expenditure'. *The Review of Economics and Statistics* 36, no 4 (1954), 387–389. Online: <https://doi.org/10.2307/1925895>
- Saxena, R P: 'Governance of Indian Universities: From Decay to Dynamism?' *Higher Education* 20, no 1 (1990), 91–111. Online: <https://doi.org/10.1007/bf00162206>
- Sedwal, Mona: 'The Emergence and Expansion of Indian Universities Before Independence: A Historical Perspective', in *The Future of Higher Education in India*, ed. by Sudhanshu Bhushan. Singapore: Springer, 2019, 23–40. Online: https://doi.org/10.1007/978-981-32-9061-7_2



- Selwyn, Neil: 'The use of computer technology in university teaching and learning: a critical perspective'. *Journal of Computer Assisted Learning* 23, no 2 (2007), 83–94. Online: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2006.00204.x>
- Stensaker, Bjorn – Peter Maassen – Monika Borgan – Mette Oftebro – Berit Karseth: 'Use, updating and integration of ICT in higher education: Linking purpose, people and pedagogy'. *Higher Education* 54, no 3 (2007), 417–433. Online: <https://doi.org/10.1007/s10734-006-9004-x>
- UGC: 'Annual Report 2018–2019'. Online: www.ugc.ac.in/pdfnews/3060779_ugc-annual-report-english-2018-19.pdf
- UN E-Government Survey 2020. Online: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2020>
- Wang, Xi – W James Jacob – Christopher C Blakesley – Weiyan Xiong – Huiyuan Ye – Shangmou Xu – Fang Lu: 'Optimal professional development ICT training initiatives at flagship universities'. *Education and Information Technologies* 25 (2020), 4397–4416. Online: <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10154-y>



Saqer Sulaiman

Deaths of Despair and the Future of Capitalism

Anne Case – Angus Deaton

Deaths of Despair and the Future of Capitalism

Princeton University Press, New Jersey, 2020, 325 p.

The book deals with the increase in deaths as a result of ‘deaths of despair’. The title of the book is *Deaths of Despair and the Future of Capitalism*. The book was written by Anne Case and Angus Deaton. The book is generally well written and consists of three parts: Part I: Past as prologue; Part II: The anatomy of the battlefield; and Part III: What’s the economy got to do with it? The book explains the huge increase in deaths of despair and highlights the social and economic factors that make life more difficult for the working class. The authors use their expertise to present data in a scientific way based on analysis and data. According to them, ‘this is an epidemic that is not carried by a virus or a bacterium, nor is it caused by an external agent, such as poisoning of the air or the fallout from a nuclear accident, instead, people are doing this to themselves’ (p. 38). Obviously, the fastest-rising death rates were from three causes: suicide, drug overdose and alcoholic liver disease. These kinds of deaths are all self-inflicted, quickly with a gun, more slowly and less certainly with drug addiction and still more slowly through alcohol (p. 2). The authors note that drug overdoses constitute by far the largest share of deaths of despair; however, they do not provide a clear breakdown of how the three categories have changed over time.

It is interesting to note that the authors used the average individual age index to denote the increase in desperation-related deaths. The authors recently noted a decline in life expectancy in the United States, at a rate not seen in the United States since 1918. The book offers a disturbing depiction of the vanishing American dream and indicates that for the white working class, America is today a land of broken families and few opportunities. Furthermore, the authors believe that ‘much more important for despair is the decline of family, community, and religion. These declines may not have happened without the decline in wages and in the quality of jobs’ (p. 183). Capitalism is no longer working for those who used to thrive in America.

Ann and Deaton contend that by the year 2000, the life expectancy trend was beginning to decline for white Americans between the ages of 45 and 54 (p. 25). Life expectancy is no longer increasing as it used to be. The authors clearly link the decline

in life expectancy to educational attainment. The four-year college degree is increasingly dividing America, and the extraordinarily beneficial effects of the degree are a constant theme running through the book. 'Those with a four-year degree are mostly exempt; it is those without the degree who are at risk' (p. 3). The widening gap between those with and without a bachelor's degree is not only in death rate but also in the quality of life. It is noted that those without a degree experience increase in their pain levels, and have poor health, severe mental distress, and decreased ability to work and socialise (p. 79). On the other hand, college-educated Americans become wealthier and healthier; and they usually get better job opportunities. Consequently, the gap is also widening in earnings, family stability, and community. This disparity between educated and uneducated middle-aged white Americans adds to the feeling that something is making life worse, especially for white Americans who do not have college degrees. The authors link the crisis with the weakening of the work situation, the increasing influence of companies, and, above all, the greed of the health sector, which redistributes the wages of the working class into the pockets of the wealthy people. However, despite the fact that Case and Deaton focused more on the root causes of deaths of despair and attribute it to the economic misfortunes among the white middle-aged Americans, they have rather little to say about whether expanding mental-health treatment could reduce suicide rates.

The book emphasised the importance of data in arriving at valid conclusions about the numbers and percentages of deaths due to despair and socioeconomic disparities. According to them, the death figures indicate bleak economic data. The less-educated white Americans who are the group at risk constitute 38 per cent of the working-age population (p. 4), and their real wages began to decline many years ago. The book reveals what leaves no room for doubt, that income inequality leads to inequality in the standard of living that already existed in societies even before the coronavirus crisis. The effects of the epidemic are classified according to educational attainment, because people with higher educational levels are more likely to continue working and earning from home. On the other hand, the blue-collar workers who lack educational qualifications are either at risk of losing their jobs or at risk of contracting the virus.

Regarding the relationship between the epidemic (deaths of despair) and industry, the authors point out that there is a collapse in the steady and modestly paid industrial jobs that previously provided a resource for the middle class. Additionally, they indicate that there is a boom in e-commerce and the dominance of this type of business at the expense of traditional struggling companies. Furthermore, labour's share of GDP – which had long been believed to be firmly fixed – has also declined in recent years. In the event that the unemployment rate continues to increase in the coming years, the terms of the contract between labour and capital will be in favour of the latter, and this will lead to catastrophic results. The authors assert that there is destruction to the lives of blue-collar workers, and this in itself results in a loss of dignity, pride, and self-respect, accompanied by the loss of marital life, and it brings despair.

However, the authors claimed that the primary cause of the deaths of despair was not economic fluctuations, but rather the long-term loss of lifestyle among the white working class. They pointed out that there is no correlation between unemployment and desperation deaths. Obviously, deaths of despair are prevalent among those who have been left behind, whose lives have not worked out as they expected (p. 139). So, in order



to reduce future risks related to deaths of despair and create a better society, the authors proposed some remedies. Their argument is that in order to combat this plague, the U.S. needs to boost wages and reduce income inequality, bring back unions, fight crony capitalism and its greedy mechanisms, and deeply reform the health-care system. Moreover, 'changing nature of work for those with less education is a necessary matter' (p. 164). All this could achieve some justice in income and standard of living and thus reduce the number of deaths due to despair among middle-aged white Americans.

To sum up, the book considers one of the important works of literature that discusses the contemporary socioeconomic phenomena and their impacts on societies and individuals. It includes important information and a profound analysis of human behaviour, economic and social phenomena. The authors presented a clear picture of the role of disparity in wages, level of education, healthcare system dysfunction, and tax policies in influencing the percentage of the death of despair. Differences between individuals are an undeniable fact; however, government interventions are necessary to bridge the gap between the rich and the poor.



Felhívás az *Európai Tükör* című folyóiratban való közlésre

Az *Európai Tükör* című társadalomtudományi folyóirat szerkesztősége ezúton szeretné felhívni leendő szerzői figyelmét, hogy szívesen fogad tanulmányokat magyar és – külön-számokhoz kapcsolódóan – angol nyelven.

A folyóirat a 2000-es években az európai tanulmányok egyik meghatározó szakmai fóruma volt. A Külügyminisztérium által alapított lap 2017-től a Nemzeti Közszolgálati Egyetem gondozásában jelenik meg. A folyóiratot elméleti és gyakorlati szakemberekből, valamint tudományos kutatókból álló, független szerkesztőbizottság szerkeszti, akik személyükben is garanciái a folyóirat tudományos és szakmai autonómiájának. A szerkesztőbizottság célja, hogy az *Európai Tükör* a hazai Európa-tanulmányok tudományterület színvonalas, lektorált szakmai folyóirata legyen.

A folyóirat új profilja a szélesebb értelemben vett Európa-tanulmányokat (az állam- és jogtudományt, a politikatudományt, a közgazdaságtudományt, a közigazgatástudományt, a szociológiát és a további társadalomtudományokat) tükrözi, tehát erőteljesen multidiszciplináris megközelítésű. Olvasói és szerzői célcsoportjába a jogászok, a politológusok, az ágazati szakértők, a közgazdászok és az egyéb társadalomtudományi diszciplínák művelői tartoznak.

Az *Európai Tükör* küldetése olyan tudományos elemzések, szakpolitikai állásfoglalások és javaslatok, valamint könyvszemlék közlése, amelyek a fenti, sokszínű olvasói közönség érdeklődésére számot tarthatnak. A folyóirat célkitűzése, hogy egyszerre legyen az Európa-tanulmányok multidiszciplináris tudományterületen a legjelentősebb tudományos kutatási eredmények közlője, és a hazai döntéshozók számára stratégiai, szakpolitikai javaslatok megjelentetője is. A folyóiratban az Európai Unió Bírósága döntéseinek elemzése kiemelt figyelmet kap. Ennek megfelelően a folyóiratban többféle műfajhoz tartozó elméleti (*academic*) és gyakorlati (*professional*) fókuszú írásoknak is teret engedünk. A folyóirat küldetésének része a hazai közvélemény formálása, úgy, hogy a vélemények és nézetek lehető legszélesebb spektrumát közli, teret engedve a tudományos és szakmai vitának, felvállalva a szerzők közötti vélemény- és nézetkülönbségeket.

A folyóirat kizárólag olyan első közlésre beküldött dolgozatokat közöl, amelyek a lap küldetéséhez igazodó tudományterületekhez tartoznak. A kéziratok között szívesen látunk tanulmányokat, elemzéseket, esszéket és recenziókat, amelyek a lap valamely rovatába (Tanulmány, Szakpolitikai gyorsjelentés, Jogeset, Vélemény, Könyvismertetés) illeszkednek. Ehhez kapcsolódóan szeretnénk felhívni leendő szerzőink figyelmét, hogy a kéziratok elkészítéséhez szerzői útmutatót készítettünk, amelyet kérésre rendelkezésre bocsátunk. A kéziratokat az Open Journal Systemen keresztül (<https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/eumirror>) kérjük megküldeni.

A szerkesztőség nevében tisztelettel:

Pásztor Szabolcs
szerkesztőségi titkár

Tartalom

KUTASI GÁBOR: NEMZETKÖZI KITEKINTÉS ÉS TEHETSÉGGONDOZÁS A LUDOVIKÁN	5
DRABANCZ ÁRON: A GLOBÁLIS NÉPESSÉGNÖVEKEDÉS MOZGATÓRUGÓI ÉS A VÁRHATÓ JÖVŐBELI FOLYAMATOK	7
FEIERABEND IZABELLA: EGY OPTIMÁLIS NEMZETKÖZI KLÍMAPOLITIKA KIALAKÍTÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI ÉS GÁTJAI	25
KATSIARYNA MARMILAVA: RESHAPING R&D TAX INCENTIVE POLICY IN TERMS OF INTERNATIONAL TAX COMPETITION	43
KATALIN ERDEI-DERSCHNER: THE IMPORTANCE OF CIRCULAR ECONOMY (CE) AND ITS EFFECT ON THE PLASTIC PACKAGING SUPPLY MARKET	59
MERKL MÁRTA: FOOD DESIGN ÉS DIGITALIZÁCIÓ	77
VANDA ORBULOV: EFFECTIVENESS MEASUREMENT METHODS FOR THE APPLICATION OF DESIGN THINKING APPROACH	89
FÜZESI KRISZTINA: A TŐKEMINIMUM HATÁSA A MAGYAR HITELKAMATOKRA	103
NEERA CHOPRA: E-GOVERNANCE IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN INDIA: STATUS AND PROSPECTS	121
SAQER SULAIMAN: DEATHS OF DESPAIR AND THE FUTURE OF CAPITALISM	141