



# NÖVEKEDÉSI JELENTÉS



2017

*„A tudományos emberfő mennyisége  
a nemzet igazi hatalma.”*

*Hitel 178.  
Gróf Széchenyi István*



# NÖVEKEDÉSI JELENTÉS

2017

Kiadja: Magyar Nemzeti Bank

Felelős kiadó: Hergár Eszter

1054 Budapest, Szabadság tér 9.

[www.mnb.hu](http://www.mnb.hu)

ISSN 2416-3635 (nyomtatott)

ISSN 2416-3643 (on-line)

*A Magyar Nemzeti Bankról szóló 2013. évi CXXXIX. törvény a Magyar Nemzeti Bank elsődleges céljaként az árstabilitás elérését és fenntartását jelöli meg. Az alacsony infláció hosszabb távon tartósan magasabb növekedést és kiszámíthatóbb gazdasági környezetet biztosít, mérsékli a lakosságot és vállalkozásokat egyaránt terhelő gazdasági ingadozások mértékét. Az MNB elsődleges céljának veszélyeztetése nélkül támogatja a pénzügyi közvetítőrendszer stabilitásának fenntartását, ellenálló képességének növelését, a gazdasági növekedéshez való fenntartható hozzájárulásának biztosítását és a rendelkezésére álló eszközökkel a Kormány gazdaságpolitikáját.*

*A gazdaság növekedési folyamatai közvetlenül és közvetve is befolyásolhatják a monetáris politika jegybanktörvényben kitűzött céljainak elérhetőségét és így a monetáris politika működését. A gazdasági növekedés dinamikájának és szerkezetének változása rövid távon meghatározhatja a kialakuló inflációs környezetet, míg a hosszabb távú növekedési képesség és annak tényezői a gazdaság pénzügyi stabilitásának megítélését alapvetően érinthetik. Ezért a Magyar Nemzeti Bank a jövőben évi rendszerességgel áttekinti a gazdasági növekedést rövid, közép- és hosszabb távon leginkább meghatározó folyamatokat, amely értékeléseket a Növekedési jelentésben mutatja be a hazai és nemzetközi szakmai közönség számára.*

Az elemzések Virág Barnabás, Monetáris politikáért és közgazdasági elemzésekért felelős ügyvezető igazgató általános irányítása alatt készültek. A jelentések elkészítésében a Közgazdasági előrejelzés és elemzés, a Monetáris politika és pénzügyi elemzés, valamint a Kutatási igazgatóságok munkatársai vettek részt. A publikációt dr. Matolcsy György elnök hagyta jóvá. A jelentés készítése során értékes tanácsokat kaptunk az MNB más szakterületeitől.



# Tartalom

<b>A legfontosabb megállapítások összefoglalása</b>	<b>7</b>
<b>1. A bérhányad csökkenésének okai és következményei</b>	<b>11</b>
1.1. A bérhányad és annak történelmi értelmezése	12
1.2. Bérhányad csökkenése mögött meghúzódó tényezők	13
1.3. A bérhányad csökkenésének következményei	20
<b>2. A hazai kkv szektor részvétele az exportban</b>	<b>27</b>
2.1. Bevezetés	28
2.2. Nemzetközi kitekintés	29
2.3. Külkereskedelem alakulása vállalatméret szerint magyar adatokon	31
2.4. Kkv export és vállalati teljesítmény kapcsolata	34
2.5. Exportálás, technológia- és tudásintenzitás	38
2.6. Miért jelent kihívást a kkv-k számára az exportpiacra való belépés?	40
<b>3. A technológiai változás hatásai a munkaerőpiacra</b>	<b>43</b>
3.1. A munkapiacra végbement változások az elmúlt 35 évben	44
3.2. Magyarázatok	45
3.3. Hazai folyamatok	49
3.4. Mit hoz a jövő?	54
<b>4. A GDP mérésének nehézségei az információs korban</b>	<b>57</b>
4.1. Bevezetés	58
4.2. A GDP mérésének potenciális hibái az információs korban	61
4.3. A GDP torzítottságának mérésére vonatkozó becslések Magyarországon	65
<b>5. Gazdasági növekedés és ágazati átalakulás</b>	<b>71</b>
5.1. A gazdasági növekedéssel végbemenő nagy szektorális változások	72
5.2. Az általános célú technológiák jelentősége a gazdasági fejlődésben	77
<b>6. Az elektromobilitás térnyerése és várható hatása a magyar gazdaságra</b>	<b>83</b>
6.1. Az elektromobilitás illeszkedése az új megatrendekbe	84
6.2. Az elektromos autók piacának változása	87
6.3. A hazai járműipar jellemzői és az iparág átalakulásának lehetséges hatásai	92





# A legfontosabb megállapítások összefoglalása

**A Növekedési jelentés a magyar gazdaság hosszabb időhorizonton mutatott és várható fejlődési pályájáról, illetve az azt meghatározó legfontosabb tényezőkről nyújt átfogó képet.**

A Magyar Nemzeti Bank számos rendszeres kiadványában – mint például az Inflációs jelentésben, a Fizetési mérleg jelentésben, a Pénzügyi stabilitási jelentésben – elemzi a gazdasági növekedés alakulását. Ezen publikációk jellemzően a gazdaság rövidebb távú folyamataira fókuszálnak, ezek közül is kiemelten elemezve a monetáris politika vitelét meghatározó változók alakulását. A Növekedési jelentés éves rendszerességgel megjelenő számainak célja, hogy bemutassák hazánk hosszabb távú – esetenként egy teljes üzleti ciklust is felölelő – növekedési pályáját és annak meghatározó tényezőit, sztenderd és alternatív mutatókat is felhasználva. Elemzéseinket az elérhető hazai adatok részletes vizsgálata mellett, nemzetközi és historikus összevetésekkel is mélyítjük.

**Jelen Növekedési jelentés első fejezete a makro jövedelmi arányok elmúlt évtizedben megfigyelhető változását vizsgálja. A munkajövedelmek, illetve az ahhoz kapcsolódó munkáltatói terhek GDP-hez mért aránya, azaz a bérhányad jelentős és általános csökkenést mutat a világ számos országában, illetve az ágazatok többségében.**

A klasszikus makrogazdasági eszköztár nehezen tudott magyarázatot adni a folyamatra, emellett a következmények feltárásával is adós maradt. A folyamat okaiban egyelőre nincs konszenzus a közgazdászok között. Piketty (2013) sikerkönyvében arra a következtetésre jut, hogy a kapitalista gazdaság jellemzője, hogy a bérhányad csökkenő pályára áll, ha azt valamilyen külső hatás (háború, vagy állami intervenció) nem szakítja meg. Az elemzést a szakmai közvélemény bár üdvözölte, azonban számos olyan problémára is fény derült a számítások során, ami miatt Piketty markáns következtetései és extrapolációi mégsem értek el átütő sikert. A technológiai haladás bérhányadra gyakorolt hatásával kapcsolatban nincs konszenzus a közgazdászok között. Az IMF kalkulációi alapján a technológiai fejlődés, illetve a termelékenység emelkedése csökkentette a bérhányadot azokban az országokban, ahol a kezdeti automatizációs kitétségek magasak. Más elemzések szerint épp a termelékenység lassulása okozta a bérhányad csökkenését. Egységes azonban az álláspont azzal kapcsolatban, hogy a tágran értelmezett globalizáció, azaz a végtermékek, szolgáltatások, illetve a termelési tényezők határon átnyúló mozgása csökkentőleg hatott az egyes országok bérhányadára, elsősorban a fejlődő gazdaságok esetén. Magyarországon is jelentősen elmarad a külföldi tulajdonú vállalatok bérhányada a hazai vállalatoknál regisztrálttól. Az intézményi magyarázatok közül a szakszervezetek lefedettségének a csökkenése, valamint a kiszervezés azok a tényezők, amelyek a bérhányad süllyedését okozták.

**A bérhányad csökkenésének számos negatív következménye van a gazdasági növekedésre, annak szerkezetére, a gazdaság stabilitására, illetve a társadalmi egyenlőtlenségekre nézve.**

A bérhányad csökkenése minden vizsgált országban csökkentette a fogyasztást. Az egyidejű profithányad növelés hatása a beruházásokra nem volt elegendő az aggregált keresletben a fogyasztáscsökkenés ellensúlyozásához. A bérhányad csökkenése javította az exportversenyképességet és ezen keresztül a kivitel volumenét, de ez nem ellensúlyozta a belföldi kereslet csökkenését: számítások szerint az EU15 egészében egy százalékos bérhányad csökkenés 0,3 százalékos GDP csökkenést eredményezett. A bérhányad változása, illetve az egyenlőtlenségek növekedése között számos nemzetközi intézmény talált összefüggést. Berg és Ostry (2011) tanulmányukban arra jutottak, hogy a kisebb egyenlőtlenség mellett fejlődő országok általánosságban tartósabb növekedést tudnak elérni.

A jövedelemelosztás mellett egy másik eloszlással kapcsolatos kérdés egy gazdaság vállalatainak a heterogenitása. Ezeket a problémákat a makrogazdasági aggregátumok elfedik, azonban fontos, hogy tisztában legyünk a mögöttes folyamatokkal.

**A hazai gazdaság duális szerkezetű. Éppen ezért fontos felvázolni azokat a növekedési stratégiákat, amelyek támogatják a kkv-k termelékenységének a bővülését. Egy ilyen stratégia lehet külső piacokra lépés a kkv-k számára, amivel a jelentés második fejezete foglalkozik részletesen.**

Az exportálás elkezdése után a vállalatok növelik foglalkoztatottjaik számát, tőkeintenzitásukat és javítják munka és teljes tényezőtermelékenységüket. A teljesítmény javulása több csatornán keresztül jelentkezhet exportálás során: a vállalatok továbbfejlesztik termékeiket, hogy a hazaitól eltérő keresletnek is megfeleljenek. Az új versenytársak további innovációra kényszerítik a vállalatokat, vagy a beszállítói kapcsolatok révén a nagyvállalatoktól tovább gyűrik a technológiai tudás a kis- és középvállalati körbe. Összességében az exportálásra tanulási folyamatként tekinthetünk a vállalatok életciklusában.

### **Eredményeink alapján a hazai, exportáló kkv-k teljesítménye a többszöröse a nem exportáló kkv-kénak.**

Tőkeintenzitásban, beruházásban és hozzáadott értékben is többnyire meghaladják az exportáló kkv-k a nem exportálókat, közülük is kiemelkednek termelékenységben a szolgáltatást exportáló vállalatok. A kezdeti vállalati karakterisztikák figyelembevételével mellett is kimutatható, hogy az exportáló kkv-k gyorsabban növelik a termelékenységüket a nem exportáló társaiknál, a szolgáltatás export vagy az áru és szolgáltatások együttes exportálása esetenként még több előnnyel jár az exportáló kkv-k számára, mint az áruexport.

### **Annak ellenére, hogy az exportálás számos előnnyel jár a kkv-k számára, az exportálásban kevés kkv vesz részt és ezt főleg azzal magyarázhatjuk, hogy a nagyvállalatokhoz képest több akadályba ütköznek külföldi piacra lépéskor.**

Eredményeink alapján a magyar kis- és középvállalatok exportteljesítménye elmarad az Európai Unió átlagától. Bár a kkv-k fontos szerepet játszanak az EU-n belüli külkereskedelemben, arra következtethetünk, hogy viszonylag kevés országba exportálnak. Számosságukat tekintve a kkv-k mindössze 5 százaléka exportál, leginkább árut. A mikro- és a kisvállalatok nem aktívak a külső piacokon, míg a középvállalatok átlagosan 50 százaléka exportál. Minél kisebb egy vállalat, annál hosszabb idő telik el a vállalat létrejötte és exportpiacra lépése között. A legtöbb exportálást nehezítő tényező a vállalatok méretéből adódik és ezek a megfelelően képzett humán tőke hiányához, finanszírozáshoz, szabályozáshoz és standardokhoz való alkalmazkodás költségességéhez, valamint korlátozott információ hozzáféréshez köthetők. Ezen korlátok oldása elősegíti a kkv-k intenzívebb exportpiaci részvételét. Az export célországok és termék- vagy szolgáltatástípusok szerinti diverzifikációja költséges a kkv-k számára. A szolgáltatásexport új lehetőséget teremt a kkv-k számára a nemzetközi kereskedelemben való bekapcsolódásra.

### **A Növekedési jelentés 3. 4. 5. fejezete, illetve kiemelt témája a technológiai haladás hatásaival foglalkozik, ezeket nemzetközi, illetve hazai adatok segítségével mutatja be, elemzi.**

A harmadik fejezetben a technológiai haladás munkaerőpiacra gyakorolt hatását vizsgáljuk. A negyedik fejezet a GDP mérésében, a digitalizáció miatt megjelenő torzításokkal foglalkozik. Az ötödik fejezetben a gazdasági szektorok súlyának változását mutatja be a gazdaság fejlődésének pályáján, illetve a kiemelt téma az elektromobilitás térnyerésébe, várható makrogazdasági hatásaiba enged bepillantást.

### **Az elmúlt század 80-as éveitől jelentős polarizáció ment végbe az USA munkaerőpiacán, amiben a technológiai fejlődés, az IKT eszközök térnyerése jelentős szerepet játszott.**

A munkaerőpiaci átalakulás során az alacsonyán képzett, jellemzően személyi szolgáltatásokat nyújtó (sofőrök, takarítók, kozmetikusok) és a magasan képzett, magas jövedelemmel rendelkező munkavállalók bére és foglalkoztatási aránya emelkedett jelentősen a 80-as évek elejétől kezdve. Ezzel szemben a közepes képzettségű dolgozók – akik többnyire szakmunkások és gyárakban dolgoztak – bérszínvonala lemaradt a többi dolgozó keresetétől. Megvizsgálva az ilyen dolgozók jelenlétét a munkapiacon azt találjuk, hogy nemcsak bérezésük, hanem foglalkoztatáson belüli arányuk is mérséklődött idővel.

### **Az egyre olcsóbb ipari robotok költséghatékonyabban tudták elvégezni a szakmunkások feladatait. A magasan képzettek képességei viszont kiegészítik az új technológiát, vagyis termelékenységük nő – ezért a kereslet irányukba megnőtt.**

Ez a mechanizmus annak ellenére megnövelte a magasabban képzett egyének bérét, hogy közben az USA-ban a felsőoktatási expanzió következtében az ilyen dolgozók kínálata is érdemben emelkedett. A béreloszlás alsó részének béremelkedése abból fakad, hogy a magasabban képzett dolgozók szolgáltatások iránti kereslete dinamikusan bővült a reáljövedelmük emelkedésével, ami megnövelte a szolgáltató szektorban dolgozó munkások iránt a keresletet és a béreket is.

**A hazai munkaerőpiacon is kimutatható a munkakereslet polarizálódása, amíg a bérek esetén felzárkózás valósult meg.**

A hazai munkaerőpiacon az ezredfordulót követően hasonló tendenciák bontakoztak ki, mint amit az USA esetén regisztrálhattunk: mind az alacsonyan, mind a magasán képzett dolgozók megnövelték részesedésüket a foglalkoztatásból a közepesen képzettek hátrányára. A bérek azonban nem polarizálódtak. 2000 és 2015 az alacsony képzettségű dolgozók bérei jobban nőttek, mint a magasabban képzetteké, aminek két lehetséges okát látjuk. Az egyik a minimálbér nagyarányú emelése ebben az időszakban. A másik pedig a felsőoktatási expanzió, ami fékezte a magasán képzett dolgozók béreit annak ellenére, hogy a kereslet irántuk megnőtt.

**A jövőben azok a szakmák, tevékenységek is kitéttek lehetnek az automatizációnak, amelyeket eddig nem érintett az IKT szektor rohamos bővülése. Fontos, hogy a munkaerőpiaci politika és az oktatás felkészüljön erre a kihívásra.**

Az IKT térnyerését tényként kell kezelni, de vannak lehetőségek arra, hogy a munkapiacon lecsapódó negatív folyamatokat a kormányzat mérsékelje. Ezek közül a legfontosabbak a kis- és középvállalatok innovációs tevékenységének hatékony támogatása, valamint a képzési rendszer átalakítása és kiterjesztése. Minél többen tanuljanak sokat, vagyis nőjön az érettségizettek és a felsőoktatásban részt vevők aránya és az élethosszig tartó tanulásban részt vevők száma. Az oktatás minőségének növelése is fontos, olyan képességeket adjon, amelyek rugalmassá teszik a munkavállalókat és ezáltal képesek lesznek szakmát váltani szükség esetén.

**A gazdasági tevékenység számbavétele új kihívások elé állítja a statisztikusokat az infokommunikációs korban. Számos tényező torzíthatja lefelé a GDP volumenét.**

A közgazdászok-statisztikusok körében már régóta vita tárgyát képezi a gazdasági aktivitás mérésére használt módszertan, legfőképpen a jelenleg is dinamikus zajló digitalizáció, valamint gazdasági szerkezetváltás fényében. A széleskörű irodalom áttekintése alapján a GDP volumenében (és így a termelékenységben) megjelenő torzítás fő forrásai az alábbiak: minőségi változások hibás mérése, szolgáltatások megemelkedett szerepének helytelen kezelése, ingyenes tartalmak kihagyása a statisztikákból, „Sharing economy” szerepének alulbecslése.

**A GDP volumenében, az digitalizáció következtében kimutatható kismértékű lefelé irányuló torzítás. Ennek volumene azonban önmagában nem magyarázza meg a termelékenység elmúlt évtizedben regisztrált lassulását.**

Becsléseink alapján az ingyenesen elérhető digitális tartalmak fogyasztása – amelyek alapvetően kimaradnak a GDP számszerűsítéséből – maximálisan 2–3 százalékkal torzíthatta a hazai kibocsátás szintjét 2012-ben 2004-hez képest. Ugyanezen értékek az USA-ra vonatkozóan lényegesen nagyobbak a rendelkezésre álló becslések alapján. Az IKT szektort érintő, főleg annak árai esetén fennálló torzítások összességében a GDP-szintjét 0,5–1,5 százalékkal emelhetik.

**A gazdasági növekedés pályáján egyes szektorok súlya a GDP-n, illetve foglalkoztatáson belül jelentősen megváltozhat.**

A mezőgazdaság esetén a keresleti és a kínálati tényezők mind a szektor súlyának csökkenése irányába hatottak. A szektorban gyors termelékenységbővülés volt megfigyelhető, emellett az agrártermékek jövedelemrugalmassága (azaz egységnyi többletjövedelemből a mezőgazdasági termékekre fordított hányad) is alacsony volt. Az ipar súlyát tekintve a termelékenységbővülés okozta áresés kezdetben az árbevétel, és így az ágazat súlyának emelkedését vonta maga után. Ahogy azonban a kereslet egyre kevésbé reagált az árak csökkenésére az ágazat gazdasági súlya csökkenni kezdett. Ezt még az sem tudta ellensúlyozni, hogy az ipari termékek jövedelemrugalmassága nagy. Így alakult ki az ipar súlyára jellemző fordított U alakú görbe. A szolgáltatások esetében a termelékenységbővülés is viszonylag visszafogott volt, másrészt a kereslet jövedelemrugalmassága is magas, azaz ennek az ágazatnak a súlya emelkedett. Előretekintve két fontos üzenetet tudunk megfogalmazni. Egyrészt azon ágazatokban van nagy növekedési potenciál, amelyeknek az árai jelen pillanatban nagyon magasak, de gyorsan csökkennek. Másrészt azok a javak, amelyeknek a jövedelemnövekedésével nem nő arányosan a keresletük, csökkenő súlyt fognak képviselni a termelésben, illetve a foglalkoztatásban.

**Egy ágazat súlya azonban nem az egyetlen tényező, amivel az ágazat gazdasági jelentőségét le lehet írni. Vannak olyan kis súlyú ágazatok, amelyek az adott korszakra jellemző általános célú technológiáját (ÁCT) állítják elő.**

Az adott technológiai korszak általános célú technológiájának széles körű elterjedése felel a termelékenység bővüléséért és annak több ágazatra kiterjedő hatásáért. Ilyen általános célú technológia volt az első ipari forradalom idején a gőzenergia, a 19. század végétől az elektromos energia. Az ÁCT-k megjelenését két jelenség kíséri. Egyrészt az új technológia bevezetésekor alacsonyabb termelékenységbővülés jellemző. Később azonban a termelékenységbővülés ismét felgyorsul. Másrészt az új kombinációk létrejöttével korábbi megoldások és készségek kiszorulnak, fölöslegessé válnak, a piacgazdaságok innovációs folyamataiban végbemenő, a korábbi struktúrákat lebontó folyamatot, teremtő rombolás megy végbe. Jelen időszak ÁCT-je kétség kívül az infokommunikációs technológia.

**A közeljövő legfontosabb technológiai alapvetően az elektromobilitáshoz, az elektromos energia tárolásához, a kommunikációs eszközökhöz, illetve a környezetvédelemhez kapcsolódnak.**

Emellett jelentős potenciál azonosítható a magasabb tudást képviselő munkafolyamatok automatizálásában az Internet of things, a felhőtechnológia, a robotika, valamint az önvezető autók esetében is. Egyes elemzések szerint a mesterséges intelligencia kiterjedt alkalmazása olyan mértékben változtatja majd meg a gazdaságot és a hétköznapjainkat, hogy az már egy új technológiai korszakot jelent.

**Az elektromobilitás térnyerését a fő megatrendek közül a környezetvédelem, a változó energiamix és az Ipar 4.0 is támogatja.**

A járműipar trendforduló előtt áll, amiben az e-mobilitás és a digitalizáció lehet meghatározó. Az elektromos autók piaca jelenleg elmarad a hagyományos autókétól, azonban a termelési és beruházási költségek csökkenésével párhuzamosan dinamikusan bővíthet az elkövetkező évtizedekben. A megváltozó termelés átalakítja a nyersanyagellátás földrajzi térszerkezetét, a relatíve szűkös mennyiségben előforduló és földrajzilag koncentráltan kitermelt lítium és kobalt iránti igény érdemben emelkedhet.

**A járműipari trendforduló kiemelten fontos Magyarország számára, összhangban az ágazat régiós összevetésben is nagy gazdasági súlyával.**

A hazánk számára releváns járműgyártók stratégiájának középpontjában az elektromos meghajtás áll, azonban a kevesebb alkatrész következtében a beszállítói hálózatok lerövidülhetnek, ami megnehezítheti a belépést az átalakuló termelési láncokba. A magasabb hozzáadott értékű termelés irányába történő elmozduláshoz elengedhetetlen a fejlett oktatás és infrastruktúra, továbbá a kreatív iparágak és a szolgáltatások jelentőségének emelkedése.

# 1. A bérhányad csökkenésének okai és következményei

*A bérhányad általános elterjedt értelmezése a teljes makrogazdasági bérköltség (bruttó bérek, illetve a munkáltatói terhek) bruttó hazai termékhez (GDP) viszonyított aránya. A múlt században a 80-as évekig a bérhányad többé kevésbé állandó volt, ami összhangban állt az akkori növekedéssel és kényelmes helyzetbe hozta a közgazdászokat. A jövedelem elosztása lekerült a napirendről, a kutatások alapvetően a növekedésre, illetve a gazdasági ciklusok simítására fókuszáltak. Fontos változások következtek be a 70-es évek végétől: a bérhányadok fokozatos csökkenést mutattak, amit a korábbi jövedelemelosztási elmélet nem volt képes megmagyarázni. A jelenséget nem lehetett technikai hatásokkal (szerkezeti átalakulás) megmagyarázni, így egyre nagyobb igény merült fel a közgazdász szakmán belül a jelenség mélyebb megértésére.*

*Piketty (2013) sikerkönyvében arra a következtetésre jut, hogy a kapitalista gazdaság jellemzője, hogy a bérhányad csökkenő pályára áll, ha azt valamilyen külső hatás (háború, vagy állami intervenció) nem szakítja meg. A bérhányad csökkenését a kapitalizmus két általa megfogalmazott alaptörvényére vezeti vissza, amelyek eredményeként a tőkejövedelmek szükségképpen gyorsabban növekednek, mint a nemzeti jövedelem. Bár a könyvet a szakmai közvélemény üdvözölte, azonban számos olyan problémára is fény derült, ami miatt Piketty markáns következtetései és extrapolációi mégsem váltak általánosan elfogadottá. A technológiai haladás bérhányadra gyakorolt hatásával kapcsolatban nincs konszenzus a közgazdászok között. Az IMF kalkulációi alapján a technológiai fejlődés, illetve a termelékenység emelkedése csökkentette a bérhányadot azokban az országokban, ahol a kezdeti automatizációs kitettség magas. Más elemzések szerint épp a termelékenység lassulása okozta a bérhányad csökkenését. Egységes azonban az álláspont azzal kapcsolatban, hogy a tágran értelmezett globalizáció, azaz a végtermékek, szolgáltatások, illetve a termelési tényezők határon átnyúló mozgása csökkentőleg hatott az egyes országok bérhányadára, elsősorban a fejlődő gazdaságok esetén. Magyarország esetén is jelentősen elmarad a külföldi tulajdonú vállalatok bérhányada a hazai vállalatoknál regisztrálttól. Az intézményi magyarázatok közül a szakszervezetek lefedettségének a csökkenése, valamint a különböző munkafolyamatok kiszervezése (outsourcing) azok a tényezők, amelyek a bérhányad csökkenését okozták.*

*A bérhányad csökkenése minden vizsgált országban csökkentette a fogyasztást. Az egyidejű profithányad növelés hatása a beruházásokra nem volt elegendő az aggregált keresletben a fogyasztáscsökkenés ellensúlyozására. A bérhányad csökkenése javította az exportversenyképességet és ezen keresztül a kivitel volumenét, de ez nem ellensúlyozta a belföldi kereslet csökkenését: számítások szerint az EU15 egészében egy százalékos bérhányad csökkenés 0,3 százalékos GDP csökkenést eredményezett. A bérhányad változása, illetve az egyenlőtlenségek növekedése között számos nemzetközi intézmény talált összefüggést. Berg és Ostry (2011) tanulmányukban arra jutottak, hogy a kisebb egyenlőtlenség mellett fejlődő országok általánosságban tartósabb növekedést tudnak elérni. Természetesen hiba lenne azt a következtetést levonni, hogy a bérhányad változása önmagában megmagyarázza az egyenlőtlenségi folyamatok változását, azonban a szerepe vitathatatlan a tőkejövedelmek egyenlőtlen eloszlása miatt. A bérhányad ezen kívül befolyást gyakorol egy ország gazdaságának stabilitására is.*

# 1.1. A bérhányad és annak történelmi értelmezése

A bérhányad általános elterjedt értelmezése a teljes makrogazdasági bérköltség (bruttó bérek, illetve a munkáltatói terhek) bruttó hazai termékhez (GDP) viszonyított aránya. A jövedelmek elsődleges elosztásának keretében a teljes GDP felosztható tőke- és munkajövedelemre, azaz a bérhányaddal szemben egy profitot közelítő mutató áll.<sup>1</sup> A közgazdasági gondolkodás klasszikusait (Smith, Ricardo, Malthus) alapvetően foglalkoztatta a kérdés, hogy hogyan oszlanak meg a jövedelmek, vagy a javak a tőketulajdonosok és a dolgozók között. A jövedelemelosztás kérdését Marx is központi kérdésnek tekintette, megközelítése társadalmi osztályok relatív erőpozíciójából indult ki.

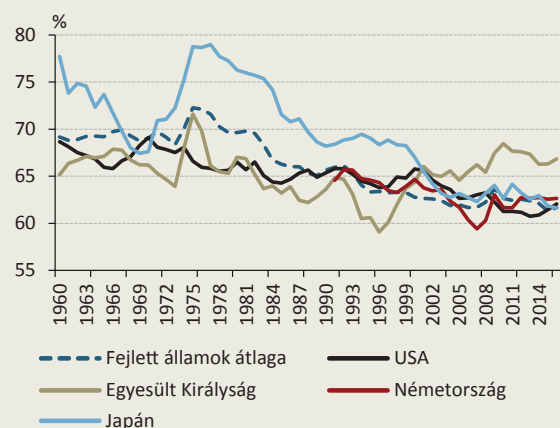
A második világháborút követően a közgazdászok kidolgozták a modern növekedélmélet és a gazdaságpolitika kereteit. A korábbi „éjjeliőr” államot, amely főként a gazdasági élet kereteinek biztosítására szorítkozott, felváltotta az aktív, beavatkozó modern állam.<sup>2</sup> A jövedelemelosztás kérdései ebben a közegben megkövetelték a megfelelő makrogazdasági statisztikai rendszerek és adatgyűjtés kialakítását, egyáltalán olyan alapvető makrogazdasági mutatók kidolgozását, mint a bruttó hazai termék (GDP),<sup>3</sup> a makrogazdasági folyamatok rendszeres nyomon követését, értékelését és elemzését.

A nemzeti számlarendszer módszertanának kialakítása során egyre pontosabban tudták a közgazdászok számszerűsíteni a bruttó hazai terméket, illetve annak felosztását a munka és a tőkejövedelem között. Először Arthur Bowley mutatta ki brit adatokon, hogy a nemzeti jövedelemen belül a bérekre fordított összeg állandó, ezért sokszor Bowley törvényként hivatkoznak a bérhányad állandóságára. Később az Egyesült Államokban is hasonló törvényszerűséget figyeltek meg, ez volt az alapja a

Charles Cobb és Paul Douglass által kialakított Cobb-Douglass típusú termelési függvénynek. A jelenség annyira általánosan elfogadottá vált, hogy a 20. század közepén, a magyar származású Káldor Miklós (1961) a gazdasági növekedés stilizált tényei közé be is emelte a bérhányad állandóságát.

Az eredmény kényelmes helyzetbe hozta a közgazdász szakmát. A bérhányad állandósága teljesen összhangban volt a kor növekedélméleti sarokkövének számító Solow (1956) modellel. A modellben a termelési tényezők javadalmazását a határtermékük határozza meg, vagyis a termelési tényezők megkapják a végtermékhez való hozzájárulás alapján nekik járó kompenzációt: bér- vagy tőkejövedelmet. Eszerint a közgazdászoknak elegendő a gazdasági növekedésre, az üzleti ciklusok simítására fókuszálni, a jövedelemelosztást többé-kevésbé automatikusan biztosítják a piaci mechanizmusok. Emellett a szegénység mérsékléséhez van szükség állami újraelosztásra. Branko Milanovic (2003) megemlíti, hogy nagynevű közgazdászok (Martin Feldstein, vagy Robert Lucas) kimondottan ellenségesen viszonyultak a jövedelemelosztás közgazdasági vizsgálatához is.

1-1. ábra:  
Bérhányad alakulása 20 fejlett államban  
(átlag 1960–2016)



Forrás: AMECO, MNB-számítások.

Fontos változások következtek be a 70-es évek végétől: a bérhányad fokozatosan csökkent a világ számos országában, amit a korábbi jövedelemelosztási elmélet nem volt képes megmagyarázni. Ez a csökkenés általánosan kimutatható volt, gazdasági

1 Pontosabb módosított bérhányadról (adjusted wage share) vagy munkahányadról (labour share) lehet beszélni, ami a formálisan munkavállalói státuszúak mellett tartalmazza a formálisan nem, de tartalmában béren tekinthető, de formálisan vállalkozói jövedelmeket, az önállók, önfoglalkoztatók részesedését is.

2 A folyamat a korábban iparosodott országokban már az első világháború után elkezdődött, amelynek a hadigazdálkodás mellett az 1929–33-as világválság is lökést adott, elterjedése csak a második világháború utáni időszakra tehető.

3 Coyle (2014). Keynes szerepét ismerteti a nemzeti számlák kidolgozásában Tily (2009).

fejlettségtől függetlenül.<sup>4</sup> Mivel a bérhányad szemmel láthatóan nem a Bowley-törvény szerint viselkedett, ezért újra igény mutatkozott a jövedelemeloszlás vizsgálatára. Különösen felerősítette ezt az igényt a 2008/2009-es gazdasági válság, ami rámutatott arra, hogy a társadalmi egyenlőtlenségek jelentős mértékben befolyásolják a gazdaság stabilitását. Egy holisztikus megközelítésű francia társadalomtudós Thomas Piketty (2013)<sup>5</sup> könyve törte át az ingerküszöböt és állította a jövedelemeloszlást újra a diskurzusok középpontjába. Emellett olyan nemzetközi intézmények, mint a Nemzetközi Valutaalap (IMF) vagy a jegybankok is elkezdtek a témával foglalkozni.<sup>6</sup>

## 1.2. Bérhányad csökkenése mögött meghúzódó tényezők

A bérhányad csökkenése komoly fejtörést okozott a közgazdászoknak. A folyamatot kezdetben megpróbálták technikai tényezőkkel magyarázni. Az egyik ilyen lehetséges magyarázat, hogy a gazdasági növekedés pályáján lezajló strukturális átalakulás (lásd! jelen kiadvány 5. fejezete) miatt pusztán az összetételhatás felelős a bérhányad csökkenéséért. Azonban 26 országának 20 iparágát vizsgálva kimutatható, hogy a **bérhányad csökkenése csak kismértékben magyarázható a szektorok gazdasági súlyának változásával** (OECD (2012)). A tanulmány másik fontos következtetése, hogy a **bérhányad csökkenése egy általános jelenség, majdnem minden szektorban kimutatható**. A bérhányad csökkenése így nem magyarázható pusztán az összetételhatással, fontos, hogy mélyebben megértsük a mögöttes tényezőket. **Hasonló következtetést vontak le az IMF (2017) közgazdászai is: 27 fejlett és 13 fejlődő gazdaság 10 iparágát vizsgálva azt a következtetést vonták le, hogy az összetételhatás egyedül a kínai gazdaság esetében volt szignifikáns.**

### 1.2.1. PIKETTY „ALAPTÖRVÉNYEINEK” RELEVÁNCIÁJA

Piketty (2013) sikerkönyvében arra a következtetésre jut, hogy a kapitalista gazdaság jellemzője, hogy a bérhányad csökkenő pályára áll, ha azt valamilyen külső hatás (háború, vagy állami intervenció) nem szakítja meg. A bérhányad csökkenését a kapitalizmus két **által megfogalmazott alaptörvényére** vezeti vissza, amely szerint a tőkejövedelmek szükségképpen gyorsabban növekednek, mint a nemzeti jövedelem. Szimbólumokkal

$$\alpha = r\beta$$

ahol  $\alpha$  a profihányad (a teljes hozzáadott értékből),  $r$  a profitráta (profit a tőke értékéhez viszonyítva) és  $\beta$  a tőke/hozzáadott érték(kibocsátás) és

$$r > g;$$

ahol  $g$  a nemzeti jövedelem növekedési üteme. Ez egyenértékű azzal, hogy a **tőke részesedése állandóan növekszik a nemzeti jövedelemből**. A bírálók szerint azonban ez az összefüggés nem alaptörvény, hanem egy egyszerű számviteli kapcsolat (Boushey et al (2017); Rowthorn (2014); Pettifor and Tily (2014); Seccareccia and Lavoie (2016)). Egy másik lényeges következménnyel jár, szinte minden recenzens által szóvá tett eltérés az, hogy tőke helyett gyakran **„vagyon”-t használt a termelési függvényben**. A vagyonba

<sup>4</sup> Néhány kivétel természetesen előfordult, ilyen az Egyesült Királyság is, ahol hosszú időtávon nagyjából tudott maradni a bérhányad.

<sup>5</sup> Maga Piketty is a válság előtt fordult a téma felé és más specialistákkal jóval a válság előtt kezdett a témában publikálni, köztük a téma korelnökével, Atkinsonnal közösen (Atkinson and Piketty 2007). James Galbraith a nyolcvanas évek végétől indított kutatási programot és új adatbázist hozott létre a téma alaposabb vizsgálatára. Lásd! (1998, 2001) Milanovic (2003).

<sup>6</sup> Lásd! például Andrew, B. és Ostry in IMF Staff Discussion Notes (2011), vagy IMF (2017).

azonban olyan pénzügyi és ingatlan vagyonelemeket is beleért Piketty, amelyek a megszokott értelemben nem vesznek részt a nemzeti jövedelem előállításában: vagy termelő tőkére vagy jövedelemre szóló értékpapírvetelések, vagy meglévő nem termelő vagyontárgyak (Moseley (2015); Rognile (2014); Rowthorn (2014)).

További bírálati pontként említhető, hogy **nominális értékben vette** számba ezeket a **vagyontárgyakat** szemben az elmélet sugallta reál megközelítéssel. Ez a különbség nagy jelentőségű, mert ahogyan például Rognile (2014) kimutatta, a Piketty által alaptörvénynek nevezett összefüggés csak akkor teljesül az USA-ra, ha a vagyontárgyak áralakulását figyelembe vesszük. **Ha azonban a termelési függvény eredeti megfogalmazói által javasolt módon csak a termelő tőkeelemeket vesszük figyelembe, akkor a kapcsolat már nem áll, a tőke/nemzeti jövedelem arány alig növekedett:** a növekedés 84 százalékát az egyéb, nem termelő vagyontárgyak felértékelődése magyarázza és csak a maradékot lehet visszavezetni a termelőtőke felhalmozódására. Rowthorn (2014) megjegyzi, hogy ha **csak a termelőtőkét** tekintjük, akkor a **tőkének a kibocsátáshoz viszonyított aránya inkább csökkent.** Ez a megfigyelés összhangban van azzal a ténnyel, hogy a beruházási aktivitás az újabb évtizedekben gyengébb volt, és éppen a nem termelő vagyonelemek felértékelődése magyarázza szerinte a profithányad növekedését is nemzeti jövedelmen belül az USA-ban.

**Piketty elfogadja a csökkenő tényező hozadék előfeltevést,** ezért meg kell válaszolnia azt a kérdést, hogy a tőkeállomány felhalmozódása ellenére a **csökkenő hozadék** miért nem fogja megállítani a tőke részesedésének növekedését? **Pikettynek ehhez egy további feltevéssel kell élnie: feltételezi, hogy a tőke-munka közötti helyettesítési rugalmasság egynél nagyobb, számítása szerint 1,3 és 1,6 közé esik.**<sup>7</sup> Ekkor a profitráta csökkenése ellenére is nő a profithányad, mert a tőke aránya gyorsabban nő a hozzáadott értékhez képest. **Ezt a Piketty számára logikailag nélkülözhetetlen hipotézist szinte minden empirikus munka cáfolja: a legtöbb becslés egynél jóval kisebb helyettesítési rugalmasságot talált.**<sup>8</sup>

További eltérés az, hogy **nominális profitot** alkalmazott a profitráta kiszámításához, szemben az elmélet által sugallt reál változókkal. A határtermelékenységi

elméletben a tőke „egységének” árát használják arra, hogy ennek az árváltozásnak a hatását megmutassák a tőke-munka közötti helyettesítésben. Ha csökken a tőke ára, akkor többet alkalmaznak belőle a munkával szemben. Piketty **profitrátája** azonban nem ilyen ár, **hanem jövedelem** és a csökkenése nem a tőkeöltség, hanem a tőke jövedelemezőségének csökkenését jelenti. A jövedelmezőség csökkenése nem ösztönözhet a munkának tőkével való helyettesítésére (Moseley (2015)). **A fentiek alapján egyetérthetünk Moseley (2015) következtetésével, amely szerint Piketty egy hibás elméletet<sup>9</sup> rosszul alkalmazott a jövedelemelosztás változásának magyarázatára.** Piketty a bírálatokra válaszolva kifejtette, hogy a termelési függvényen alapuló magyarázatot csak azért alkalmazta, hogy megkönnyítse a párbeszédet a főáramban alkotó közgazdászokkal és az empirikus eredményei függetlenek attól (Dolcerocca és Terzioglu (2015)). A fenti problémák miatt kétséges, hogy ez a kísérlet elérte-e a célt, mert a bírálatok nagy része pontosan ezt kifogásolta, miközben jóval több elismerést kapott az ettől független empirikus munkáért.

<sup>7</sup> A helyettesítési rugalmasság azt az arányszámot mutatja, amilyen mértékben a relatív termelési tényezőárrakra a felhasznált termelési tényezők aránya változik.

<sup>8</sup> Rowthorn (2014) hivatkozik saját korábbi szemleciikkére, amelyben 33 empirikus tanulmány eredményeit tekinti át.

<sup>9</sup> A termelési függvényvel kapcsolatos elméleti problémákat lásd! a „Funkcionális jövedelemeloszlással kapcsolatos elméleti fenntartások” keretes írásban.



**1-1. keretes írás:****A jövedelemelosztás termelési függvényen alapuló magyarázatával kapcsolatos fenntartások**

Már az ötvenes évek végén súlyos elméleti kifogásokat emeltek a jövedelemelosztás neoklasszikus, termelési függvényen alapuló magyarázatával kapcsolatban. Alapvető koncepcionális problémának azt tekintették, hogy a jövedelem meghatározásához **aggregálni** kellene a heterogén tényezőket – tőkét és munkát – illetve a kibocsátást alkotó termékeket. A kibocsátásból le kellene vonni a felmerült ráfordításokat és a különbséget adhatná a jövedelmet. Ezt azonban nem lehet megtenni naturális mutatókban mérve, mert a ráfordítások más fizikai tényezőkből állnak, mint a kibocsátás.

Modern ipari, illetve **többszektoros gazdasági feltételek** mellett a heterogén tényezőket közgazdaságilag értelmes módon nem lehet fizika tulajdonságokat (tömeg stb.) aggregálni. A gyakorlatban a tényezőket **csak pénzben tudjuk aggregálni**. Pénzben való aggregálás azonban már árakat feltételez, ami **logikai nehézségeket okoz**, mert pontosan az árak és a jövedelmek meghatározásához lett volna szükségünk az aggregálásra. Ha árakat használunk, akkor már feltételezzük az ár- és ezen keresztül a jövedelmek egyfajta elosztását is. Így a magyarázat **körbenforgóvá** válik: az elosztástól nem függetlenek az árak. Még súlyosabb, hogy az elemzés nem terjeszthető ki már két terméket tartalmazó modellre sem, ami pedig a minimális elvárás lenne egy piacgazdaságot, árucserét tartalmazó gazdaság működésének leírására. Ez vezet át a „két Cambridge” közötti tőke vitához, ami szakított a termelési függvénnyel, mint eszközzel, hiszen az nem alkalmas egy modern, sok terméket termelő piacgazdaságban megfigyelt elosztás magyarázatára.

Az úgynevezett „két Cambridge” tőke vitát Joan Robinson (1953) cikke indította és az évek során sokan szóltak hozzá, beleértve a korszak legnevesebb közgazdászait, mint Samuelson, Sraffa, Kaldor, Pasinetti stb.<sup>10</sup> A vitában kiderült, hogy ha egyes termékek más termékek inputjai, amelyeket ugyanúgy tőkével és munkával állítanak elő, de a termelési folyamataik különböző tőke-munka aránnyal jellemezhetők, akkor a tőke és a munka közötti elosztás változásai eltérően és előre nem látható módon változtatják meg a termékek relatív árát és emiatt a tőke és a munka keresletét. Azaz, a bérhányad csökkenése csökkentheti is, nem csak növelheti a munka keresletét szemben az egytermékes vagy mikroökonómiai modell alapján kialakított várakozásunkkal.

Általában a termelési függvénynek az elosztás magyarázatára való alkalmatlanságáról egy többtermékes modellben írt pl. Weeks (1989) és (2005). Lásd! még Bober (1988), Cohen and Harcourt (2003), Kregel (1976), Han, Z. and B. Schefold (2006), Harcourt (1972), Kregel (1978), Lavoie (2014), Lazzarini (2011), Marglin (1994), Petri (2011), Schefold (2005).

<sup>10</sup> A vita ismertetése megtalálható Harcourt (1972), Cohen and Harcourt (2003) és Lazzarini (2011) munkáiban.

**1.2.2. A TECHNOLÓGIAI HALADÁS SZEREPE**

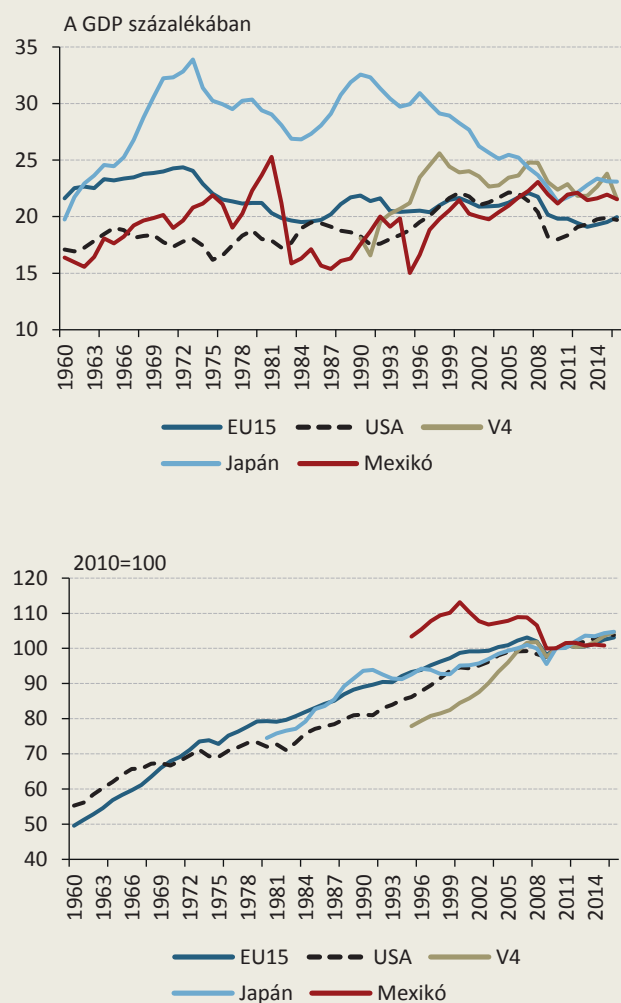
A technológiai haladás bérhányadra gyakorolt hatásával kapcsolatban nincs konszenzus a közgazdászok között. Az **IMF (2017)** szerint a **technológiai haladás elsősorban a befektetési javak relatív árának csökkenésében tükröződik**. Mivel a tőke relatív ára csökken, ezért több tőkét használnak a vállalatok, a gazdaság pedig egy tőkeintenzívebb pályára áll. Az IMF vizsgálatai szerint a technológiai haladás a felelős a bérhányad csökkenésének jórészéért a fejlett országok között.

Ahogy a Jelentés 3. fejezete bemutatja, **a technológiai haladásnak, vagy a termelékenység bővülésének aggregált szinten jellemzően nincs hatása a foglalkoztatásra**, azonban eltérő lehet a hatása különböző képzett-

ségű és jövedelmű munkavállalókra. **A kékgalléros, ipari munkahelyek valóban kitétek a technológia haladás negatív foglalkoztatottsági hatásának, míg a magas- és alacsony jövedelemmel rendelkező munkahelyek száma jellemzően bővül a termelékenység emelkedésével**. Az IMF kalkulációi alapján a befektetési javak árában bekövetkezett 15 százalékos csökkenés 0,4 százalékpontos csökkenést okoz a bérhányadban egy olyan országban, ahol a kezdeti automatizációs kitétség<sup>11</sup> alacsony és 1,5 százalékpontos csökkenést egy olyanban, ahol a kezdeti automatizációs kitétség magas.

<sup>11</sup> Az egyes gazdaságok ágazati szerkezete alapján elméletileg valószínűsíthető egy kezdeti automatizációs kitétség. A kiindulási pont az, hogy az egyes állások automatizálhatósága különböző mértékű. Elméletileg a fejlett országok automatizációs kitétsége magasabb köszönhetően annak, hogy a feladatok itt jóval sztereodizáltakabbak.

**1-2. ábra**  
Beruházási ráta és teljes tényezőtermelékenység alakulása a fejlett országokban és Mexikóban



Forrás: AMECO, MNB számítások.

A logikával szemben több komoly kifogás merül fel. Az első az, hogy a technológiai haladás jelentős volt abban az időszakban is, amikor a bérhányad állandó volt. Másrészt épp a termelékenység (akár az egy munkaóra-ra eső GDP-ről, akár a tőkeintenzitás változására kontrolláló teljes tényező-termelékenységről beszélünk) növekedése lassult a 70-es évekhez képest, azaz nem túl intuitív ezzel magyarázni a bérhányad azóta bekövetkező lassulását. Harmadrészt a **beruházási ráták is mérséklődtek az elmúlt évek során**, azaz nem látszik az adatokból az a tőkeintenzív fordulat, amit az IMF szakértői magyarázatnak hoznak fel. **Az elmélet bár alkalmazható egyes területek, régiók, vagy országokra nézve, azonban nem képes megmagyarázni a bérhányad általános csökkenését.**

**Grossman és szerzőtársai (2017) szerint épp a termelékenység lassulása okozta a bérhányad csökkenését.**

Egy neoklasszikus, kalibrált növekedési modell **használnak a számításaikhoz.** Modelljük szerint a munkavállalók termelékenysége nem csak attól függ, hogy mennyi tőke jut egy foglalkoztatottra, hanem attól is, hogy milyen mennyiségű humántőkét halmoztak fel. **A fizikai és a humántőke egymás kiegészítői a modellben (hasonló empirikus következtetésre jut a Jelentés 3. fejezete).** **Eredményeik szerint a termelékenység lassulása a bérhányad csökkenésének legalább a felét magyarázza az USA-ban.**<sup>12</sup>

### 1.2.3. GLOBALIZÁCIÓ SZEREPE – KÜLKERESKEDELEM ÉS KÜLFÖLDI MŰKÖDŐTŐKE

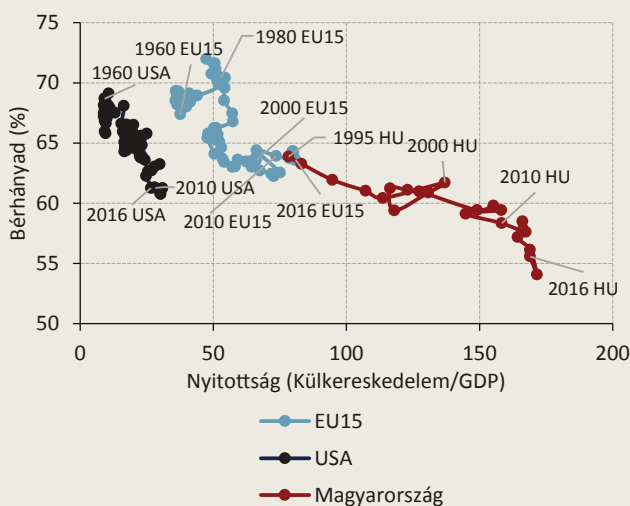
A nemzetközi irodalom viszonylag egységes azzal kapcsolatban, hogy a tágan értelmezett globalizáció, azaz a végtermékek, szolgáltatások, illetve a termelési tényezők határon átnyúló mozgása csökkentőleg hatott az egyes országokban megfigyelt bérhányadokra.

A bérhányad számos vizsgálatban bizonyult a külkereskedelemre érzékenynek. Hobijn, Elsby és Sahin (2013) kimutatta, hogy elsősorban a **magas importtartalmú ágazatokban** (elsősorban feldolgozóipar és kereskedelem) csökkent a bérhányad. Magyarázatuk alapján ennek az az oka, hogy ahol magas az importtartalom, ott alacsonyabb munkaköltséggel termelő országokkal kell versenyezni (korábban tipikusan Kína). A szerzők vizsgálatai alapján az amerikai **importnövekmény 85 százalékban képes megmagyarázni az amerikai bérhányad csökkenését 1993 és 2010 között.** Raval, Bernard és szerzőtársai (2006) tanulmányát idézve rámutat arra, hogy azok az ágazatok, ahol magasabb volt a kínai importverseny ott alacsonyabb volt a növekedés, ezen belül különösen a foglalkoztatásnövekedés. **Az importverseny arra is készíti a főként feldolgozóipari vállalatokat, hogy tőkeintenzív termelésre álljanak át, ezzel csökkentve a bérhányadot.** Bloom és szerzőtársai (2015) arra jutottak, hogy a **kínai import növekedése növelte az importnak kitett amerikai ágazatokban a termelékenységet**, illetve az informatikai befektetések arányát, valamint növekedett az innovációs tevékenységek száma is. A 1-3. ábra tanulsága szerint a **bérhányadok trendszerű csökkenése egy időben zajlott a külkereskedelmi nyitottság növekedésével, ami alátámasztja a külkereskedelmi folyamatok és a globalizá-**

<sup>12</sup> A hatás alapvetően az optimális iskolázási csatornán keresztül jelenik meg. Az alacsonyabb növekedés csökkenti a reálkamatlábát, ami növeli az egyének humántőke-beruházását. A magasabb humántőke magasabb tőkefelhasználást jelent, ami a tőke-munka arány csökkenését vonja maga után. Ez pedig emeli a tőkejvedelem arányát, amennyiben a tőke és a munka közötti helyettesítés kisebb, mint egységnyi.

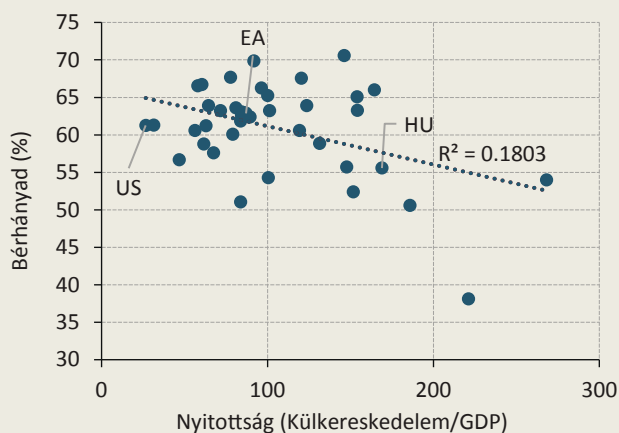
ció fontosságát a bérhányad alakulásában. A hipotézist a keresztmetszeti adatok is alátámasztják, azaz nyitottabb gazdaságok jellemzően alacsonyabb bérhányaddal rendelkeznek, mint a zárt gazdaságok.

**1-3. ábra**  
Bérhányad és külkereskedelmi nyitottság (1960–2016)



Forrás: AMECO, MNB számítások.

**1-4. ábra**  
Bérhányad és külkereskedelmi nyitottság (2016)



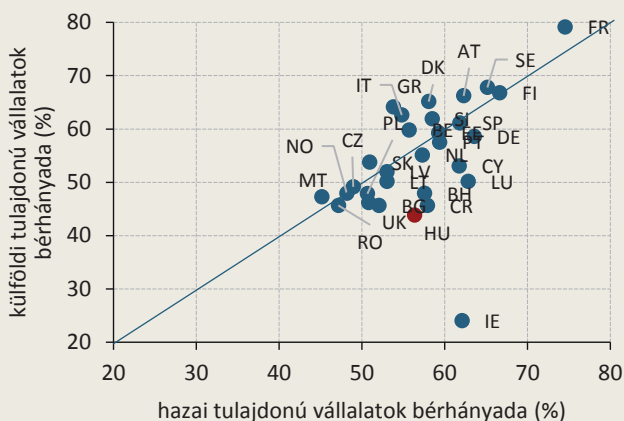
Forrás: AMECO, MNB számítások.

Kis, nyitott gazdaságok esetében megkerülhetetlen a termelési tényezők határon átvélő szabad áramlásának vizsgálata is. A külföldi működőtőke beruházások emelkedése a globalizáció egyik legfontosabb jellemzője, illetve annak további elmélyülésének forrása is egyben. A tőke a magasabb megtérülés és az alacsonyabb bérköltségek miatt áramlik a fejlődő gazdaságokba, aminek a következtében a befogadó országok termelőkapacitásai jellemzően bővülnek, ugyanakkor **jövedelemeloszlási szempontból az FDI szerepe nem teljesen egyértelmű** (erről részletesen Balatoni és Pitz (2012)). Az FDI-nak, mint minden nemzetközi tőkeá-

ramlásnak, a megtérülése elhagyja a fogadó országot, így a megtermelt hazai termék (GDP) és a nemzeti jövedelem (GNI) közötti rés jellemzően kinyílik.

**A külföldi érdekeltségű vállalatok jellemzően jóval termelékenyebbek és tőkeintenzívebbek, mint a hazai vállalatok.** Fontos kérdés ennek megfelelően, hogy a termelékenységi többlet valóban elér-e a munkavállalókig és tükröződik-e a bérekben. A 1-5. ábra szerint ebben nem figyelhető meg általános tendencia, vannak olyan országok, ahol a bérhányad alacsonyabb és vannak olyanok, ahol magasabb a külföldi tulajdonosi háttérrel rendelkező vállalatoknál. A jövedelemeloszlást tehát befolyásolhatja az FDI szerepe is.

**1-5. ábra**  
Bérhányadok (nem korrigált) a külföldi és a hazai tulajdonú vállalatoknál

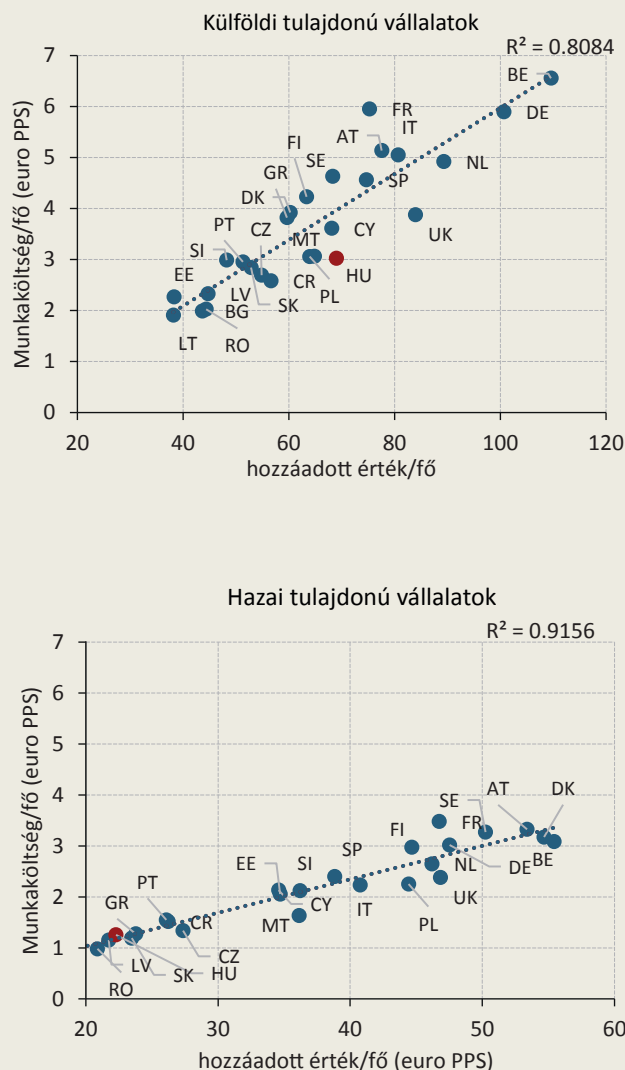


Megjegyzés: az egyenes egy 45 fokban viszonyítást segítő támpontként szerepel.

Forrás: Eurostat (FATS), MNB számítások.

**Magyarország esetén jelentős különbség mutatkozik a hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok bérhányada között.** Nemzetközi összevetésben vizsgálva az látható, hogy a hazai tulajdonú vállalatok bérhányada tekinthető egyensúlyinak, mivel összhangban van az adott vállalati kör esetén regisztrált termelékenységi szinttel. Ezzel szemben a külföldi tulajdonú vállalatok esetén a termelékenységtől érdemben elmarad a bérek színvonala.

**1-6. ábra**  
Európai versenyszféra bérei és termelékenységei tulajdonjog szerint (2014)

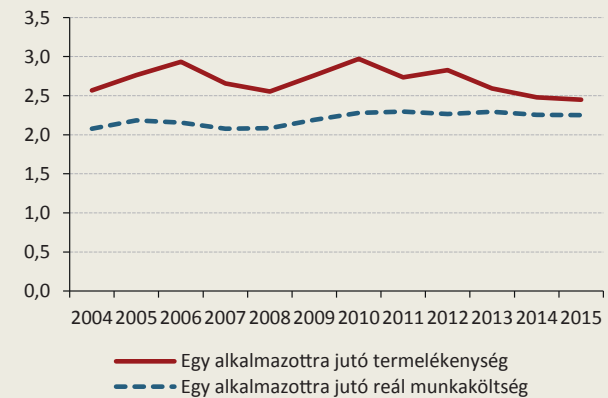


Forrás: Eurostat (FATS), MNB számítások.

Ha idősorosan vizsgáljuk a változásokat Magyarországon, akkor az látható, hogy a külföldi vállalatok<sup>13</sup> termelékenysége 2,5–3,0 szorosa a hazai tulajdonú vállalatoknál regisztrált szintnek, míg bérekben csupán 2,1–2,3 szoros a különbség. Ez a differencia ráadásul nagyobb is volt a korábbi időszakban, vagyis még markánsabb különbségek voltak a múltban a külföldi és a belföldi tulajdonú vállalatok bérhányada esetén.

13 Azokat a vállalatokat tekintjük ebben az esetben külföldinek, ahol a külföldi tulajdon részaránya meghaladja az 50 százalékot.

**1-7. ábra**  
A külföldi tulajdonú vállalatok előnye a magyar tulajdonúakkal szemben két tényező alapján



Forrás: NAV, MNB számítások.

Megerősítve az FDI szerepét a jövedelemeloszlási folyamatokban, a Nemzetközi Valutaalap számos országra kiterjedő kvantitatív vizsgálatában az egyenlőtlenségekre leginkább ható tényezőként a globális értékláncokban (Global Value Chains–GVC) való részvételt jelölte meg (IMF (2017)).<sup>14</sup> Ez főként a fejlődő gazdaságokra volt igaz, ahol a GVC-ben való részvétellel foka fontosabbnak bizonyult az ökonometriai elemzésekben, mint a többi tényező összesen.

#### 1.2.4. INTÉZMÉNYI MAGYARÁZATOK

A bérhányad csökkenése mögötti további fontos tényezők intézményi folyamatok elemzésével érthetőek meg. Ezek a magyarázatok a legtöbbször nem kvantitatív alapokon állnak, hiszen egy társadalom belül uralkodó norma- vagy szabályrendszer csak nagy megszorításokkal számszerűsíthető. **Az ilyen irányú magyarázatok kiemelten fontosnak tartják az egyes társadalmi csoportok alkuerejét.** Baker (2016) amellett érvel, hogy a **jövedelemegyenlőtlenségek** nem elkerülhetetlen technológiai folyamatok, hanem **kereskedelempolitikai választások sorozataként szélesedtek** ki és politikai szándék esetén vissza is fordíthatók lennének.

A hetvenes években stagnálás mellett kialakult infláció hatására gazdaságpolitikai fordulat következett be. A monetarizmus teret nyert a korábbi, keynesinek nevezett<sup>15</sup> megközelítéssel szemben. A korábban békeidőben nem látott mértékű infláció az árnövekedés

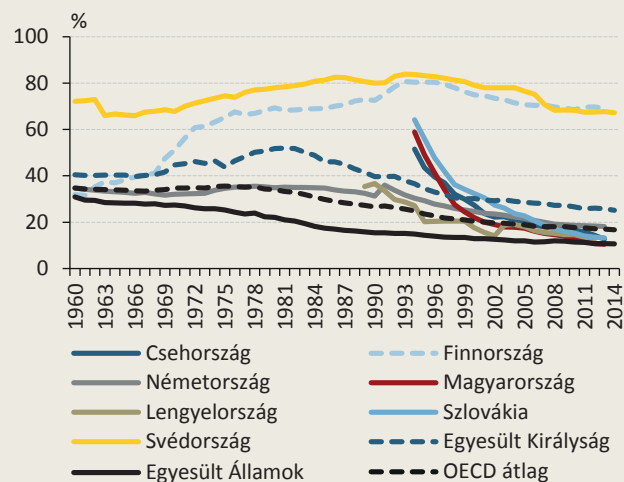
14 IMF (2017)

15 A második világháború utáni gazdaságpolitikát keynesinek szokás nevezni. Szakmai szempontból ez nem pontos, mert Keynes nézetei csak részlegesen jelentek meg benne, bár kétségtelenül jelen vannak. Ilyenek a teljes foglalkoztatásra törekvés, vagy a fiskális politika stabilizációs szerepének hangsúlyozása.

elleni küzdelmet tolta előtérbe, amelyben a jegybankok játszották a főszerepet a jegybanki kamatok aktív használatával. Nem titkolt cél volt a bérkövetelések féken tartása, ezen keresztül a termelékenység és a bérek növekedési üteme közötti kapcsolat helyreállítása.

1-8. ábra

A szakszervezeti tagok aránya a teljes bérből élő foglalkoztatásban



Forrás: OECD.

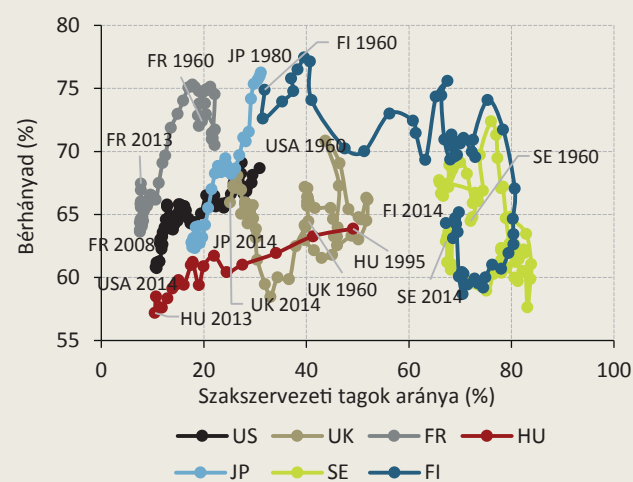
Az akkoriban elterjedt elemzések szerint erre azért volt szükség, mert a fejlett országokban a bértárgyalók továbbra is a korábbi bérnövekedési ütem fenntartására törekedtek, miközben a világszerte olajáremelkedés miatt elszenvedett cserearányvesztés az ellenkezőjét követelte volna. Ezt alátámasztja az is, hogy a 70-es évek közepe felé az OECD országokban a bérhányad jelentős, de ideiglenes növekedését regisztrálták.<sup>16</sup> A korábbi, konszenzusra törekvő bértárgyalások konfliktusossá váltak, megszorodtak a sztrájkok és válaszul a szakszervezeti jogok korlátozására irányuló kormányzati intézkedések. A magas, gyakran kétszámjegyű infláció lassan mérséklődött és a fejlett országokban az inflációs várakozások és a bérkövetelések is fokozatosan mérséklődtek. Ebben az időszakban felgyorsult a szakszervezetek és általában a munkavállalói bértárgyaló intézmények lefedettségének csökkenése, a munkapiaci szabályok liberalizáltabbá váltak és előtérbe kerültek a vállalati szintű bértárgyalások az ágazati vagy országos bértárgyalásokkal szemben.

A felsorolt fő tendenciák az egyes országokban fontos eltérésekkel jelentkeztek, és a kiinduló helyzetek is nagyon különböztek. A piaci mechanizmusok alkalmazásában a legmesszebb az USA-ban és az Egyesült Királyságban mentek és a legkevésbé a hagyományosan

korporatív és kiterjedt jóléti államokkal rendelkező kontinentális és északi országokat érintették. Az északi országok gazdaságpolitikai modellje érdekes hibrid megoldást jelentett a piaci liberalizációk időszakában. A piaci deregulációk úgy mentek végbe, hogy közben nem gyengült meg a szakszervezetek szerepe, így a termelékenység érdemben nem haladta meg a bérek növekedését. Ehhez a skandináv államokban az adózási bázis szélesítése mellett az adók magas tartása vált szükségessé amellyel az állam érdemben fektet be a társadalmi jóléti szolgáltatásokba (oktatás, társadalombiztosítás). A washingtoni intézmények kritikái ellenére a skandináv jóléti modell mellett kitartottak az északi államok, sőt az északi modell az oktatás terén elért fejlődését a mai napig tanulmányozzák a világon. A skandináv jóléti modell perzisztenciáját mutatja az is, hogy ezekben az országokban a bérhányad mozgása inkább ciklikus tényezőnek tekinthető, míg a világ többi részében a bérhányad csökkenése trendszerű és összefüggésbe hozható a bértárgyalási pozíciók változásával.

1-9. ábra

A szakszervezeti tagok száma és a bérhányad közötti kapcsolat változása



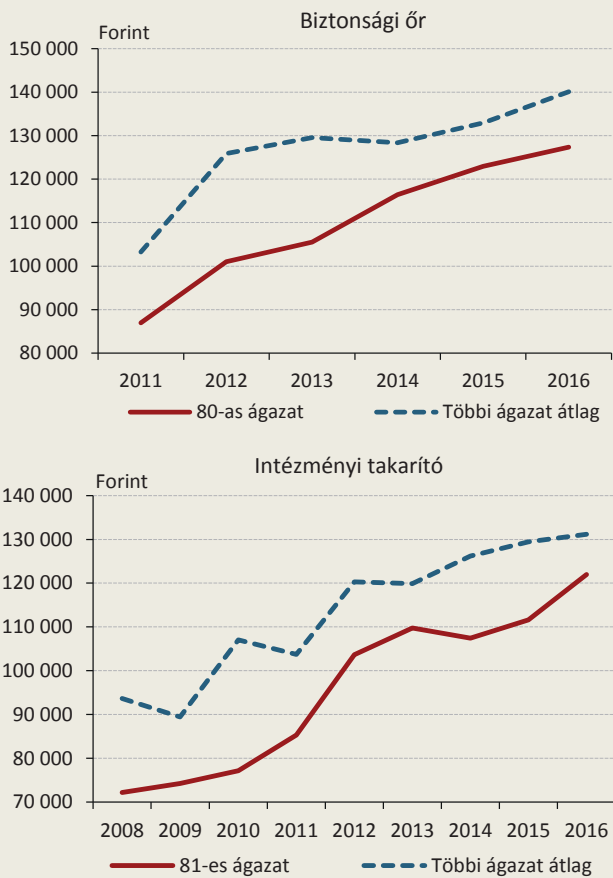
Forrás: AMECO, OECD.

A másik fontos intézményi tényező, ami érdemben befolyásolta a béreket az elmúlt évtizedben a kiszervezés jelensége (Weil (2017)). A vállalatgazdaságtani szakirodalomból régóta ismert tény, hogy a szervezetek úgy tudják csökkenteni munkaköltségeiket, hogy az alacsonyabb hozzáadott értékű feladatokat kiszervezik.<sup>17</sup> A kiszervezett tevékenységek esetében az órabérek alacsonyabbak, mint abban az esetben, ha a vállalat saját erőforrást használ egy tevékenység elvégzésére. A vállalat így csökkenti a költségeit, de nem néz szembe a reputációjának romlásával, illetve a bércsökkenés, vagy az emelések elmaradása miatt a szakszervezetek ellenállásával.

<sup>16</sup> Az idősorok hosszabb vizsgálatából az látszik, hogy a bérhányad anticiklikusan mozog együtt a kibocsátás változásával. Ugyanis a nemzeti jövedelem ciklikus ingadozásai nagyobb mértékben a profithányad változásaiban csapódnak le rövid távon, miközben a bérek stabilabban alakulnak.

<sup>17</sup> Ebben az esetben nem teszünk különbséget aszerint, hogy határon belül, vagy határon kívülre szervezik ki a tevékenységet.

**1-10. ábra**  
Pótlékok nélküli átlagkeresetek az egyes foglalkozásoknál a munkáltatók statisztikai ágazata szerint



Forrás: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (Béretarifa), MNB számítások.

Magyarországra ezt az elméletet vizsgáltuk két tipikusan kiszervezett munkára – biztonsági őrök és takarítók –, úgy, hogy kiemeltük azt a két szolgáltatást nyújtó ágazatot, amely az adott tevékenységet, mint szolgáltatást, üzletszerűen nyújtja (biztonsági őröknél a 80-as TEÁOR ágazat „Biztonsági, nyomozói tevékenység”, takarítóknál a 81-es TEÁOR „Építmény üzemeltetés, zöldterület-kezelés”). Jól látható, hogy **mindkét tevékenység esetén alacsonyabbak a kiszervezett tevékenységek esetében a bérek** (különben nem érné meg a kiszervezés) 8–15 százalékkal. A kiszervezés így érdemben hozzájárult a bérhányad csökkenéséhez.

## 1.3. A bérhányad csökkenésének következményei

A bérhányad csökkenésének számos nem kívánt gazdasági hatása lehet, amit a monetáris politikanak is érdemes figyelemmel kísérnie. Ebben a fejezetben a gazdasági növekedésre gyakorolt hatást, az egyenlőtlenségekre és a pénzügyi stabilitásra gyakorolt hatást vizsgáljuk meg részletesebben.

### 1.3.1. BÉRHÁNYAD ÉS A NÖVEKEDÉS – BÉR- ÉS PROFIT-VEZÉRELT GAZDASÁGI RENDSZEREK

A bérhányad csökkenésének keresleti hatását az befolyásolja, hogy miképpen reagálnak a fő felhasználási tételek a jövedelemeloszlás változására. A fogyasztást jellemzően kedvezőtlenül érinti a bérhányad csökkenése, mivel a GDP-arányos rendelkezésre álló

jövedelem mérséklődik a háztartások esetében. A profitráta emelkedése ugyanakkor azt biztosítja, hogy a vállalatoknak nő a lehetőségük a saját erőből megvalósuló beruházások végrehajtására. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy a kereslet is visszahat a beruházási aktivitásra.<sup>18</sup> Ha nő a kapacitáskihasználtság az jellemzően növeli a beruházási keresletet is. A bérhányad csökkenésének beruházásokra gyakorolt hatása így attól függ, hogy melyik csatorna lesz erősebb. A harmadik fontos tényező a nettó export csatornája. A bérhányad emelkedése jellemzően rontja a költségversenyképességet, így visszafogja a nettó export növekedési hozzájárulását.

<sup>18</sup> Az akcelátor mechanizmus megtalálható például Bessenyei (2007) bevezető szintű tankönyvében.

1-11. ábra  
A bérhányad emelkedésének keresleti hatásai



Forrás: saját szerkesztés.

A bérhányad gazdasági növekedésre gyakorolt hatásának számszerűsítésére kiváló keretrendszert biztosít Bhaduri–Marglin (1990a), (1990b) post-keynesi<sup>19</sup> modellje. A Bhaduri–Marglin modell kidolgozására eredetileg épp az adott ösztönzést, hogy a fejlett országokban a hatvanas évektől megbomlott a korábbi szoros kapcsolat a termelékenység és bérek növekedési üteme között.

A Bhaduri–Marglin modellje egy szokásos, hozzáadott érték körforgáson alapuló elemzési keret módosított változata, ahol a tőke és a munka közötti elosztás és a beruházási döntések lényeges szerepet játszanak a gazdasági növekedés középtávú alakulásában. A modell a keresleti oldal meghatározóira összpontosít, ezért a kínálati oldal pontos alakja nem lényeges a fő mondanivaló szempontjából. A jövedelemelosztás annyiban játszik szerepet, hogy a bérekből kisebb hányadot takarítanak meg, mint a profitokból, miközben a profitok jelentik a beruházások forrását. Ez azt is jelenti, hogy amikor a bérhányad csökken, növekszik a nemzetgazdasági megtakarítás, tehát az összefüggés a két változó között negatív. A megtakarításokból azonban nem lesz automatikusan beruházás: a megtakarításokat mások végzik, mint akik beruháznak és nincs garancia arra, hogy a kétféle szándék egybeessen. A modell nyitott gazdasági változatában (Bhaduri–Marglin (1990b)) a külföldi piacok további forrását és egyszersmind szükséges feltételét jelenthetik az aggregált keresletnek a zárt gazdasági változathoz képest. Emiatt a bérhányad változásainak hatása az aggregált keresletre tovább bonyolódik az export és az import ár- és mennyiségi rugalmasságával.

19 A terminológia elég nehezen követhető: a ma post-keynesienek nevezett irányzatot korábban neokeynesienek neveztek, amivel meg akarták különböztetni magukat a főáram szintézis Samuelson nevével fémjelzett irányzattól, ami a korszakban domináns elmélet volt.

A modellnek mind a nyitott, mind a zárt gazdasági változatában megkülönböztethető bérvezérelt és profitvezérelt rezsim. A bérvezérelt rezsimben a bérhányad, a profitvezérelt rezsimben a profithányad növekedése hoz élénkülést. A külgazdasági kapcsolatok megváltoztathatják egy ország bérvezérelt rezsimjét, ha a nettó exportra ható tényezők kompenzálják az aggregált kereslet hazai összetevőinek hatását: a bérhányad csökkenése csökkentheti a hazai keresletet, de a bérversenyképesség javításán keresztül növelheti az aggregált keresletet. Megfordítva, egy bérvezérelt rezsimben a bérhányad növekedése az export bérversenyképességének csökkenésén keresztül mérsékelheti, vagy ellenkezőjére fordíthatja a bérek hazai kereslet-növelő hatását és profitvezéreltté változtathatja a rezsimet. Ha azonban a globális gazdaság bérvezérelt, akkor az egyes országok bérversenyképességének javulása kiolthatja egymást, ha egyidejűleg elég sok ország gyakorolja, és bérvezéreltté teheti a hazai gazdaságokat is, ha a kereslet hazai komponense bérvezérelt.

**Empirikus kérdés, hogy egy gazdaság bér-, vagy profitvezérelt, amit számos tanulmány próbált empirikusan vizsgálni.** Több összefoglaló tanulmány is készült az eredmények szintetizálásának céljából. Az eredmények nem mindig egybehangzóak, amit részben magyaráz az adatforrások eltérő volta, a vizsgált időszak és földrajzi terület. Esetenként ugyanarra az országra is ellentmondó eredmények adódnak. Az eltéréseket az is magyarázhatja, hogy az egyes elemzők más tényezőkre kontrolláltak. Naastepad és Strom (2006) 1960–2000 között **nyolc nagyobb OECD országot vizsgálva azt találta, hogy hatban (Franciaország, Hollandia, Németország, Olaszország, Spanyolország és az Egyesült Királyság) az aggregált kereslet bérvezérelt. Az USA és Japán profitvezéreltnek bizonyult. Onaran és Obst (2016) becslése szerint az EU15 ország együttesen bérvezérelt.** Egyes kisebb országokat profitvezéreltnek találtak, de a nettó export hatását kioltja, hogy nagyrészt egymással kereskednek. **A bérhányad csökkenése minden vizsgált országban csökkentette a fogyasztást. Az egyidejű profithányad növelés hatása a beruházásokra nem volt elegendő az aggregált keresletben a fogyasztáscsökkenés ellensúlyozásához. Végül a bérhányad csökkenése javította az exportversenyképességet és ezen keresztül a kivitel volumenét, de ez nem ellensúlyozta a belföldi kereslet csökkenését: az EU15 egészében egy százalékos bérhányad csökkenés 0,3 százalékos GDP-csökkenést eredményezett.**

Egyenként, elszigetelve tekintve az országokat, csak négy bizonyult profitvezéreltnek (Írország, Ausztria,

**Dánia és Belgium).** Mivel az EU belső kereskedelme domináns a külsővel szemben, az EU15 inkább nagy zárt, bérvezérelt gazdaságként működik. Ez a megállapítás összhangban van azokkal a korábbi elemzésekkel, amely szerint a sok év óta folytatott bérmérséklés restriktív fiskális kombinációval tartósan lassú gazdasági növekedést eredményezett (Fitoussi (2001)).

**Véleményünk szerint nemlinearítások miatt a bérhányad változása és gazdasági növekedés közötti kapcsolat függ a bérhányad aktuális szintjétől.** Amennyiben a bérhányad alacsony historikus összevetésben, akkor a profitráta terhére lehetséges a gazdasági növekedést élénkíteni, vagyis a gazdaság bérvezérelt jellemzőkkel bír. Amennyiben azonban a profitráta egy kritikus szint alá süllyed, az már jelentősen visszafoghatja a beruházásokat és ezzel ismét profitvezéreltté válik a gazdaság. Mivel az elmúlt évtizedekben a bérhányad folyamatosan és általánosan csökkent ezzel historikusan alacsony szintre süllyedt, vélelmezhetjük, hogy a gazdaságok egyre inkább bérvezéreltté váltak.

Bár Bhaduri–Marglin modellben a kínálati oldal, azaz a hosszú távú hatások nincsenek kidolgozva, az **egyre bővülő hiszterézis, illetve magas nyomású gazdasággal kapcsolatos irodalom bőven szolgáltat arra bizonyítékot, hogy a kereslet a kínálatot is érdemben befolyásolja** (Növekedési Jelentés 2016., I. fejezet). McCombie és munkatársai mellett Storm és Naastepad (2012) és Lavoie–Stockhammer, ch 4. (2013) OECD országokra elvégzett empirikus tanulmányai is arra jutottak, hogy a **potenciális kibocsátás és a termelékenység nem független az aggregált kereslettől.** A nagyobb aggregált kereslet a termelékenység növelését is eredményezi a tanuláson, a jobb kapacitáskihasználáson és beruházások növekedésén keresztül.<sup>20</sup> **Bérhányad növekedése ugyanakkor csökkentheti is a termelékenységet, ha a gazdaság profitvezérelt, mert mérsékli a kibocsátást és a munkahelyettesítő, termelékenységnövelő beruházásokra rendelkezésre álló forrásokat.**

### 1.3.2. A BÉRHÁNYAD HATÁSA AZ EGYENLŐTLENSÉGRE

A bérhányad változása, illetve az egyenlőtlenségek növekedése között számos nemzetközi intézmény talált összefüggést (OECD – ILO (2015), IMF (2017)). A Nemzetközi Valutaalap közgazdaszai két okra vezetnek vissza a kapcsolat létezését. Egyrészt arra a megfigyelésre, hogy a bérhányad csökkenése a közepesen képzett munkaerő esetén ment végbe (lásd! a Növekedési jelentés 3. fejezetét). A másik magyarázat szerint (Wolff (2010)) a tőkejövedelmek a jövedelemeloszlás jobb szélén elhelyezkedőkhöz rendelhetők, emiatt, ha csökken a bérhányad az a profithányad növekedését is jelenti egyben, ami következképpen növeli az egyenlőtlenségeket. Természetesen hiba lenne azt a következtetést levonni, hogy a bérhányad változása önmagában megmagyarázza az egyenlőtlenségi folyamatok változását. Piketty empirikus munkájában is arra hívta fel a figyelmet közvetetten, hogy a jövedelemelosztási folyamatok legalább annyira intézményi tényezők függvényei, mint a termelési folyamatokból származó deriváltak.

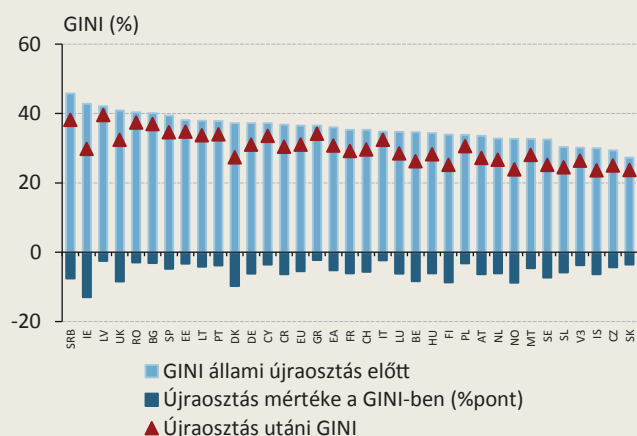
Korábban a mainstream gondolkodásban az egyenlőtlenségek képződésének csak annyi szerepet tulajdonítottak a közgazdászok, hogy extrém esetekben szociális feszültségekhez vezethetnek, ami csökkenti a gazdasági növekedés potenciálját.<sup>21</sup> A válságig uralkodó gondolkodás szerint az egyenlőtlenségek képződése alapvetően a rendszer természetes velejárója, sőt a gazdaságfejlődés elengedhetetlen alkotóelemének számít. Ezt a megközelítést napjainkban érdemeken alapuló (meritokratikus) felfogásnak nevezik. **A meritokratikus érv az, hogy a tehetség és az erőfeszítés elismerése, jutalmazása rövid távon növelheti az egyenlőtlenségeket, de hosszabb távon az egész társadalom profitál az eredményekből. Az egyenlősítő-szolidáris megoldások támogatói szerint a túlzott egyenlőtlenségek gyakran vezetnek diszfunkciókhoz** (javak létrehozása helyett a zsákmányszerzésre, járadékvadászatra törekvéshez), az erőforrások pazarlásához.

20 „Kaldor–Verdoorn” törvény. Bővebben lásd! Verdoorn eredeti cikkét, majd a saját eredményeitől való elhatárolódását, és a törvény modern alkalmazásait in: McCombie et al. (2002).

21 Aghion és szerzőtársai (1999) ugyanakkor kimutatták, hogy a vagyoni egyenlőtlenségek kedvezőtlen hatást fejtenek ki a növekedésre. A béregyenlőtlenség ugyanakkor inkább következményként jelenik meg, mintsem okként.



**1-12. ábra**  
**Állami újraelosztás mértéke GINI százalékpontban mérve (2015)**



Forrás: Eurostat, MNB számítás.

Tovább kell árnyalnunk a képet az **állami újraelosztás**-sal, amelynek komoly szerepe van abban, hogy az egyenlőtlenségek Európában (az Egyesült Államokhoz viszonyítva) mérsékeltek maradhassanak. Az 1-12. ábrán a GINI állami újraelosztás előtti és utáni értékeinek különbségét hasonlítjuk össze, ezzel képet adva arra, hogy mekkora lehet az állam szerepe az egyenlőtlenségek mérséklésében.

Látható, hogy számos ország és köztük Magyarország is az erősen újraelosztó államok közé tartozik, ami megvilágítja a fiskális újraelosztás szerepét a bérhányad folyamatok tükrében. Minél inkább elhajló ugyanis a jövedelem eloszlása, annál nagyobb lehet az újraelosztó állam holtteher-vesztése, ami felértékeli a jövedelmi egyenlőtlenségek képződését, annak költségvetési folyamatokra gyakorolt hatása miatt. **A bérhányad csökkenése emiatt előtérbe helyezi a megfelelő fiskális politikák fontosságát.**

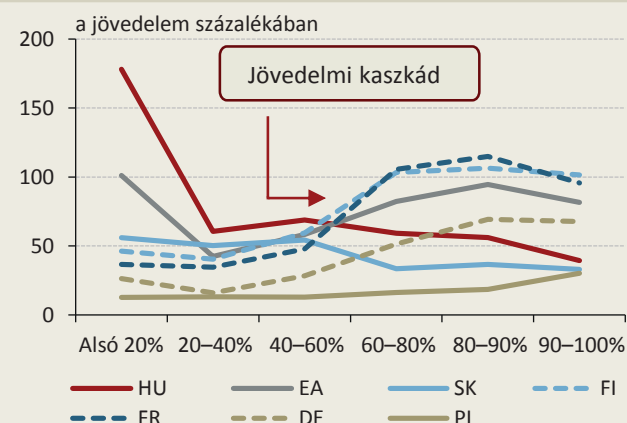
### 1.3.3. A BÉRHÁNYAD ÉS A GAZDASÁGI STABILITÁS

A stabilitási szempont monetáris politikai szemszögből kiemelten fontos: egy recesszió esetén magas kitétség mellett (pl. eladósodás, munkahelyvesztés) az alsó kvantilis háztartásai visszafogják kiadásait, a legfelső kvantilis háztartásai pedig csökkentik kockázatvállalásukat. Egyes gazdaságokban – ide tartozik Magyarország is – a háztartások eladósodása egy időben ment végbe a bérhányad csökkenésével, ami súlyosbíthatta a válságból való kilábalást (elégtelen kereslet).

A bérhányad csökkenése, valamint a hitelkonstrukciók tömeges megjelenése önmagában még nem magyarázza azt, hogy miért adósodnak el a háztartások. Az

okokra magyarázatot adhat a **kiadási kaszkád elmélet** (Frank et al. (2014)). Ennek lényege, hogy az alsó kvantilis pozicionálási okokból fogyasztanak többet, mint a költségvetési korlátjuk, emiatt az egyel feljebb lévő kvantilis jövedelmi helyzete érdemben befolyásolhatja egy háztartás eladósodását. Ha az elmélet igaz, akkor a **legsó decilisnek kellene a legmagasabb eladósodottságot mutatnia, ami a bérek szerényebb jövedelmi kategóriák felé csúcsosodó eloszlása miatt rávilágít a bérhányad alakulásának fontosságára.**

**1-13. ábra**  
**Adósság a jövedelmek arányában, háztartások, medián (2014)**



Forrás: EKB.

Anélkül, hogy be akarnánk bizonyítani a kaszkád univerzális mivoltát, látható, hogy **egyes országok esetén, de különösen Magyarországon jelentősséggel bírhat ez a megfigyelés.** A megfelelő bérszint meghatározása egy fontos, ugyanakkor kvázi lehetetlen gyakorlat, mivel – ahogyan azt az eddigiekben bemutattuk – a jövedelemeloszlás nem kizárólag a neoklasszikus elméletnek megfelelő kínálati folyamatok eredménye, hanem legalább ennyire fontosak a keresleti- és intézményi tényezők is. Másrészt a bérhányad folyamatok előrettekintve korlátosak: nehéz elképzelni egy olyan gazdaságot, ahol a bérek részaránya a termelésből kisebb, mint a tőkée anélkül, hogy az jelentős társadalmi feszültségekhez vezetne.

Az IMF közgazdászai (Berg és Ostry (2011)) tanulmányukban arra jutottak, hogy **a kisebb egyenlőtlenség mellett fejlődő országok általánosságban tartósabb növekedést tudnak elérni.** Egy kiegyensúlyozottabb bérhányaddal jellemezhető társadalomban a magas jövedelműek jövedelme is gyorsabban növekedhet és a társadalmi közérzet is javulhat. **Az elfogadható egyenlőtlenség időben és térben változik, az objektív folyamatokon túl nagyban függ a társadalmi csoportok valóságérzékelésétől is, ezért nem lehet elméletileg vagy tudományosan a mértékét meghatározni.**

## Felhasznált irodalom:

- Aghion P., Caroli E., García-Penalosa C. (1999): Inequality and economic growth: The perspective of the new growth theories. *Journal of Economic Literature* 37 (4) (December): 1615–1660.
- Baker, D. (2016): *Rigged: How Globalization and the Rules of the Modern Economy Were Structured to Make the Rich Richer*, Center for Economic Policy Research, Washington.
- Balatoni A., Pitz M. (2012): A működőtőke hatása a bruttó nemzeti jövedelemre Magyarországon. *Közgazdasági szemle*, LIX. évf., 1–30. o.
- Berg, A. G. and J. Ostry (2011): *Inequality and Unsustainable Growth: Two Sides of the Same Coin?*, IMF Staff Discussion Note 11/08 International Monetary Fund, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2011/sdn1108.pdf>
- Bernard, A., Bradford, J., Peter K. Schott (2006): Survival of the best fit: Exposure to low Wage Countries and the Uneven Growth of US Manufacturing Plants, *Journal of International Economics* 68, no. 1, pp. 219–237.
- Bessenyei I. (2007): A makroökönómia és a makrogazdasági politika újabb elméletei. PTE KTK, Pécs.
- Bhaduri, A. and S. A. Marglin (1990a): Profit Squeeze and Keynesian Theory, in: Marglin, S. A. and J. Schor, (1990): *The Golden Age of Capitalism*, OUP, Oxford, pp. 153–186, DOI:10.1093/acprof:oso/9780198287414.003.0004, magyar nyersfordítása megjelent: *Fordulat* (1993), Társadalomelméleti Kollégium, Budapest, Tél, 46–78. o. <http://docplayer.hu/7845928-Tartalomjegyzek-fordulat-1993-tel-a-le-nyeg-andor-laszlo-a-deficit-3-gervai-pal-osszeegyztet-heto-e-a-kapitalizmus-a-szocializmussal.html>
- Bhaduri, A. and S. A. Marglin (1990b): „Unemployment and real wage: the basis for contesting economic ideologies, in: *Cambridge Journal of Economics*, *Cambridge J Econ* (1990) 14 (4): 375–393., <https://academic.oup.com/cje/article-abstract/14/4/375/1677414/Unemployment-and-the-real-wage-the-economic-basis?redirectedFrom=PDF>
- Bhaduri, A. and S. Raghavendra (2017): Wage - and profit-led regimes under modern finance and profit-led regimes under modern finance, *Review of Keynesian Economics*, Vol. 5 No. 3, Autumn 2017, pp. 426–438, <https://www.elgaronline.com/view/journals/roke/5-3/roke.2017.03.05.xml>
- Bloom, N., Draka, M., Reenen, J. (2015): Trade Induced Technical Change? The impact of Chinese imports on Innovation, IT and Productivity, *Review of Economic Studies* 83, pp. 87–117.
- Bober, S. (1988): *Modern Macro-economics: A Post-Keynesian Perspective*, Croom Helm, London, Cams, United Kingdom.
- Boushey, H., J. B. de Long and M. Steinbaum (eds) (2017): *After Piketty. The Agenda for Economics and Inequality*, HUP, Cambridge.
- Cobb, D.; Douglas, C. (1928). *A Theory of Production*. *American Economic Review*. 18 (Supplement): 139–165. Retrieved 26 September 2016.
- Cohen, A. J. and G. C. Harcourt (2003): "Whatever Happened to the Cambridge Capital Theory Controversies?," *Journal of Economic Perspectives*, 17(1), Winter 2003, 199–214.
- Coyle, D. (2014): *GDP: A Brief but Affectionate History*, Princeton University Press
- Dolcerocca, A. and Gokhan Terzioglu, G. (2015): Interview: Thomas Piketty Responds to Criticisms from the Left, in: *Potemkin Review*, január, <http://www.potemkin-review.com/pikettyinterview.html>
- Elsby, M., Hobijn, B., Sahin, A. (2013): „The decline of the U.S. Labor Share”, *Brookings Papers on Economic Activity*.
- European Central Bank (2017): *The Household Finance and Consumption Survey Wave 2*, Statistical Tables April 2017. [https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-research/research-networks/html/researcher\\_hfcn.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-research/research-networks/html/researcher_hfcn.en.html)
- European Commission (2017): *Annual macro-economic database (AMECO)*, [https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/indicators-statistics/economic-databases/macro-economic-database-ameco\\_en](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/indicators-statistics/economic-databases/macro-economic-database-ameco_en)
- Eurostat (2017): *Foreign Affiliates Statistics – FATS*. [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Foreign\\_affiliates\\_statistics\\_-\\_FATS](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Foreign_affiliates_statistics_-_FATS)
- Fitoussi, J-P (2001): Monetary policy and the macroeconomics of the soft growth, [www.ceel.economia.unitn.it/events/monetary/fitoussi9.pdf](http://www.ceel.economia.unitn.it/events/monetary/fitoussi9.pdf), megjelent in: Leijonhufvud, A (2001): *Monetary Theory as a Basis for Monetary Policy*, pp 215–254.

- Frank, Robert E; Levine, Adam Seth; Dijk, Oege (2014). "Expenditure Cascades". *Review of Behavioral Economics*. 1 (1-2): pp. 55–73.
- Galbraith, J. (1998): *Created Unequal. The Crisis in American Pay*, The University of Chicago Press.
- Galbraith, J. (2001): *Macroeconomics of Income Distribution*. Galbraith, J. and M. Berner (eds): *Industrial and Inequality Change*, ch. 1. A Global View, Cambridge University Press, Cambridge, 4. o.
- Grossman, G., Helpman, E., Oberfield, E., Sampson, T. (2017): The productivity slowdown and labour's income share. VOX. <http://voxeu.org/article/productivity-slowdown-and-labour-s-income-share>
- Han, Z. and B. Schefold (2006): An empirical investigation of paradoxes: reswitching and reverse capital deepening in capital theory, *Cambridge Journal of Economics*, 30(5), pp. 737–765.
- Harcourt, G. C. (1972): *Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital*. Cambridge: Cambridge University Press 1972.
- International Monetary Fund (2017): *Understanding the Downward Trend in Labour Income Share*, in: *World Economic Outlook April*, ch 3, pp. 121–172, <http://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2017/04/04/world-economic-outlook-april-2017>
- Kaldor, N. (1961) *Capital Accumulation and Economic Growth*. In: Hague D.C. (eds) *The Theory of Capital*. International Economic Association Series. Palgrave Macmillan, London.
- Kregel, J. A. (1976): *Theory of Capital*, MacMillan.
- Kregel, J. A. (1978): *Post-Keynesian Theory: Income Distribution, Challenge*.
- Lavoie, M. (2014): *Post-Keynesian Economics: New Foundations*, Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Lavoie, M. and E. Stockhammer (eds.) (2013): *Wage-led Growth: An Equitable Strategy for Economic Recovery*, Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan.
- Lazzarini, A. (2011): *Revisiting the Cambridge Capital Theory Controversies: A Historical and Analytical Study*, Pavia University Press, <http://archivio.paviauniversitypress.it/pdf-0a/lazzarini-revisiting-2011.pdf>
- Marglin, S. A. (1994): *Growth, Distribution and Prices*, Harvard University Press.
- McCombie, J., M. Pugno and B. Soro (2002): *Productivity Growth and Economic Performance: Essays on Verdoorn's Law*, Springer Verlag.
- Mihályi P. és Szelényi I. (2017): *Wealth and capital: a critique of Piketty's conceptualisation of return on capital*, *Cambridge Journal of Economics*, Volume 41, Issue 4, 1 July 2017, Pages 1237–1247, <https://doi.org/10.1093/cje/bew054>
- Milanovic, B. (2003): *The Two Faces of Globalization: Against Globalization as We Know It*, in: *World Development*, Volume 31, Issue 4, April 2003, Pages 667–683.
- Milanovic, B. (2013): *Why Inequality is here to stay*, in: *Harvard Business Review*, 3. January, <https://hbr.org/2013/01/why-income-inequality-is-here>
- Milanovic, B. (2016): *Global Inequality. A New Approach for the Age of Globalization*, HUP, <http://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674737136>
- Moseley, F. (2015): *Piketty and Marginal Productivity Theory*, *International Journal of Political Economy* Vol. 44, Iss. 2, 201.
- Naastepad, C. W. M. and Storm, S. (2006): *OECD demand regimes (1960–2000)*, in: *Journal of Post Keynesian Economics / Winter 2006–7*, Vol. 29, No. 2 213.
- Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (2016): *Egyéni bérek és keresetek statisztikája*. [http://nfsz.munka.hu/engine.aspx?page=full\\_afsz\\_egyeni\\_berek\\_es\\_keresetek\\_statisztikaja](http://nfsz.munka.hu/engine.aspx?page=full_afsz_egyeni_berek_es_keresetek_statisztikaja)
- OECD (2012): *The Decline of the Labour Share in OECD countries, 1990-2009*. *OECD Employment Outlook 2012*. [http://dx.doi.org/10.1787/empl\\_outlook-2012-graph38-en](http://dx.doi.org/10.1787/empl_outlook-2012-graph38-en)
- OECD & ILO (2015): *The Labour Income Shares in G20 Economies*. Report prepared for the G20 Employment Working Group. <https://www.oecd.org/g20/topics/employment-and-social-policy/The-Labour-Share-in-G20-Economies.pdf>
- OECD (2017): *OECD.Stat*. <http://stats.oecd.org/>
- Onaran, Ö., (2016) *Wage- versus profit-led growth in the context of globalization and public spending: the political aspects of wage-led recovery*. *Review of Keynesian Economics*. Edward Elgar Publishing. pp. 458–474. ISSN 2049-5323

- Onaran, Ö., Obst, Th. (2016) Wage-led growth in the EU15 member states: the effects of income distribution on growth, investment, trade balance, and inflation. Cambridge Journal of Economics. Oxford University Press. ISSN 0309-166X ISSN 0309-166X.
- Onaran, Ö., E. Stockhammer (2017): Policies for wage-led growth in Europe, FEPS Policy Report, February, <http://www.feps-europe.eu/assets/ea50ecd6-6ff5-4922-be9a-ffb770f8664e/policies-wage-led-up-growth-europepdf.pdf>
- Palotai D. és Virág B. (2016): Versenyképesség és növekedés, angolul: Competitiveness and Growth, MNB.
- Pettifor, A. and G. Tily (2014): Piketty's Determinism? Prime economics, real-world economics review, issue no. 69, <http://www.paecon.net/PAEReview/issue69/PettiforTily69.pdf>
- Petri, F. (2011): On the likelihood and relevance of reswitching and reverse capital deepening, in: Salvadori, N. and C. Gehrke (eds) (2011): Keynes, Sraffa, and the Criticism of Neoclassical Theory: Essays in Honour of Heinz Kurz, 380–418. o.
- Piketty, Th. (2013): Le Capital au XXIe siècle, Éditions du Seuil, Paris.
- Raval, D. (2017): What's wrong with C21's model?, After Piketty (ed. Boushey, Delong, Steinbaum), pp. 75–98.
- Robinson, J. (1953): The Production Function and the Theory of Capital, The Review of Economic Studies, Vol. 21, No. 2. (1953–1954), pp. 81–106.
- Rognile, M. (2014): A note on Piketty and diminishing returns to capital, letölthető innen: <http://gabriel-zucman.eu/files/teaching/Rognlie14.pdf>
- Rowthorn, R. (1982): Demand, real wages and economic growth, Thames Papers in Political Economy Autumn, 1981 TP/PPE/81/3, [http://www.gre.ac.uk/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0010/1192573/TP\\_PPE\\_81\\_3F.pdf](http://www.gre.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0010/1192573/TP_PPE_81_3F.pdf)
- Rowthorn, R. (2014): A note on Piketty's Capital in the Twenty-First Century, Cambridge Journal of Economics, Volume 38, Issue 5, 1 September, 2014, Pages 1275–1284, <https://doi.org/10.1093/cje/beu031>
- Solow, R. (1956): A contribution to the theory of economic growth, Quarterly Journal of Economics, Oxford Journals 70 (1): pp. 65–94.
- Schefold, B. (2005): Reswitching as a Cause of Instability of Intertemporal Equilibrium, 2005, see, Metroeconomica 56:4 (2005).
- Seccareccia, M. and M. Lavoie (2016): Income Distribution, Rentiers and their role in a Capitalist Economy: A Keynes-Pasinetti Perspective, International Journal of Political Economy Vol. 45, Iss. 3, 2016.
- Stockhammer, E. (2013): Why have wage share fallen? A panel analysis of the determinants of functional income distribution, ILO, Geneva [http://dl.kli.re.kr/dl\\_image/IMG/03/000000012927/SERVICE/000000012927\\_01.PDF](http://dl.kli.re.kr/dl_image/IMG/03/000000012927/SERVICE/000000012927_01.PDF)
- Stockhammer, E. (2017): Wage-led versus profit-led demand: what have we learned? A Kaleckian–Minskyan view, Review of Keynesian Economics, Vol. 5 No. 1, Spring 2017, pp. 25–42, <https://www.elgaronline.com/abstract/journals/roke/5-1/roke.2017.01.03.xml>
- Stockhammer, E., Wildauer, R. (2015): Debt-driven Growth? Wealth, Distribution and Demand in OECD Countries, Post Keynesian Economics Study Group Working Paper <https://www.postkeynesian.net/downloads/working-papers/PKWP1503.pdf>
- Storm, S. and C. W. M. Naastepad (2012): Macroeconomics Beyond the NAIRU, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Tily, G. (2009): John Maynard Keynes and the Development of National Accounts in Britain, 1895–1941, in: Review of Income and Wealth, Series 55, Number 2, June, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.654.7667&rep=rep1&type=pdf>
- Weeks, J. (1989): A Critique of Neoclassical Macroeconomics. Macmillan, London, magyarul: Weeks (1998): A neoklasszikus makroökonómia bírálata, AULA-TEK.
- Weil, D. (2017): Income Inequality, Wage Determination, and the Fissured Workplace, in: After Piketty (ed. Boushey, Delong, Steinbaum), pp. 209–231.
- Wolff, E. (2010): Recent Trends in Household Wealth in the United States: Rising Debt and the Middle-Class Squeeze, Levy Economics Institute Working Papers Series No. 159. <https://ssrn.com/abstract=1585409> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1585409>
- Zandi, M. (2017): What Does Rising Inequality Mean for the Macroeconomy? After Piketty (ed. Boushey, Delong, Steinbaum), Harvard University Press pp. 384–412.

## 2. A hazai kkv szektor részvétele az exportban

*A gazdaság termelékenységének növekedésében, technológiai haladásában fontos szerepe van a kkv szektornak. A kis- és középvállalatok foglalkoztatási súlya kiemelkedő, termelékenységük viszont elmarad a nagyvállalatokétól, így jelentős növekedési potenciállal rendelkeznek.*

*Fejezetünk célja a hazai kkv szektor exportban való részvételének vizsgálata. A külső piacokra lépés a kkv-k számára egy lehetséges növekedési stratégia: az exportálás elkezdése után a vállalatok növelik foglalkoztatottjaik számát, tőkeintenzitásukat és javítják munka és teljes tényezőtermelékenységüket. A teljesítmény javulása több csatornán keresztül jelentkezhet exportálás során: a vállalatok tovább fejlesztik termékeiket, hogy a hazaitól eltérő keresletnek is megfeleljenek. Az új versenytársak további innovációra kényszerítik a vállalatokat vagy a beszállítói kapcsolatok révén a nagyvállalatoktól tovább gyűrik a technológiai tudás a kis- és középvállalati körbe. Összességében az exportálásra tanulási folyamatként tekinthetünk a vállalatok életciklusában.*

*Eredményeink alapján a magyar kis- és középvállalatok exportteljesítménye elmarad az európai uniós átlagtól. Bár a kkv-k fontos szerepet játszanak az EU-n belüli külkereskedelemben, arra következtethetünk, hogy viszonylag kevés országba exportálnak. Az export célországok és termék- vagy szolgáltatástípusok szerinti diverzifikációja költséges a kkv-k számára.*

*A rendelkezésünkre álló vállalati szintű adatok lehetővé teszik az exportálók pontos méret szerinti besorolását és az áruexport mellett a szolgáltatásexport vizsgálatát is, amely új lehetőségeket jelent a kkv szektor számára a külpiacon terjeszkedésben. Az áru- és a szolgáltatásexportnak is egyaránt nagyjából 20 százaléka köthető a mikro-, kis- vagy középvállalatokhoz, ezen belül főleg a közepes méretű vállalatoknak tulajdonítható az exportált érték legnagyobb része, a teljes export 15 százaléka, úgy az áruk, mint a szolgáltatások esetén. Számosságukat tekintve a kkv-k mindössze 5 százaléka exportál, leginkább árut. A mikro- és a kisvállalatok kevésbé aktívak a külső piacokon, a középvállalatok átlagosan 50 százaléka exportál. Minél kisebb egy vállalat, annál hosszabb idő telik el a vállalat létrejötte és exportpiacra lépése között.*

*A magyar kkv-k számára jelentős növekedési lehetőség az export piacra lépés, úgy áruk, mint szolgáltatások esetén. Az exportáló kkv-k teljesítménye a többszöröse a nem exportáló kkv-kénak. Létszámban, tőkeintenzitásban, beruházásban, hozzáadott értékben és termelékenységben is meghaladják az exportáló kkv-k a nem exportálókat, közülük is kiemelkednek termelékenységben a szolgáltatást exportáló vállalatok. A kezdeti vállalati karakterisztikák figyelembevételével is kimutatható, hogy az exportáló kkv-k gyorsabban növelik termelékenységüket nem exportáló társaiknál, a szolgáltatásexport vagy az áru és szolgáltatások együttes exportálása esetenként még több előnnyel jár az exportáló kkv-k számára, mint az áruexport.*

*A kkv-k feldolgozóipari exportjának közel háromnegyede közepes technológiájú iparágba sorolható. A közepesen-alacsony technológiájú vállalatok exportja jelenti a legnagyobb részt a feldolgozóipari exporton belül. Valamivel kisebb értéket képvisel a piaci szolgáltatások exportja, amely jellemzően kevésbé tudásintenzív. Magasabb minőségű, technológiai- vagy tudásintenzívebb termékek vagy szolgáltatások előállítására további növekedési lehetőséget biztosítana a kkv-k számára.*

*Annak ellenére, hogy az exportálás számos előnnyel jár a kkv-k számára, az exportálásban kevés kkv vesz részt és ezt főleg azzal magyarázhatjuk, hogy a nagyvállalatokhoz képest több akadályba ütköznek külföldi piacra lépéskor. A legtöbb exportálást nehezítő tényező a vállalatok méretéből adódik és ezek a megfelelően képzett humán tőke hiányához, finanszírozáshoz, szabályozáshoz és termelési standardokhoz való alkalmazkodás költségességéhez, valamint korlátozott információ hozzáféréshez köthetőek. Ezen korlátok oldása elősegíti a kkv-k intenzívebb exportpiaci részvételét.*

## 2.1. Bevezetés

**Foglalkoztatási és növekedési potenciáljuk miatt a kis- és középvállalatok (kkv-k) gazdaságban betöltött szerepe jelentős.** Termelékenységekben viszont elmaradnak a nagyvállalatoktól, felzárkózásukat erősen visszafogja az innováció és vállalati K+F alacsony szintje, a nem megfelelően képzett munkaerő vagy a termelési folyamat és vállalatszervezési tapasztalat hiánya (Eurostat, 2011).

**A kkv-k számára fontos áttörési pontot jelent a külpiacra való lépés és a nemzetközi termelési láncokba való bekapcsolódás.** Exportálás kapcsán főleg a nagyvállalatokra gondolunk, viszont a kkv-k is részt vesznek a nemzetközi kereskedelemben. Számos tanulmány rámutatott arra, hogy a külkereskedelemben való részvétel magasabb vállalati foglalkoztatással, munkatermelékenységgel és teljes tényező termelékenységgel függ össze, az exportáló és az importáló vállalatok versenyképesebbek a külföldi és a hazai piacon egyaránt.

Külpiacra való lépéskor a vállalatok magasabb költséggel szembesülnek, amelyek az új exportálási lehetőségek felderítéséhez vagy új inputok megszerzéséhez köthetőek (Kraay és szerzőtársai, 2002). Számos esetben a vállalat fejleszti a termékét vagy hatékonyabban szervezi meg a termelési folyamatát, amely további beruházást igényelhet gyártósorokba vagy szoftverekbe (Castellani és szerzőtársai, 2008). Ezt a többletköltséget a legtermelékenyebb vállalatok tudják fedezni, így a külkereskedelemben inkább a nagyvállalatok vesznek részt, mint a kkv szektor.

**Ugyanakkor a külkereskedelemben való részvétellel a vállalatok tovább fejlődhetnek és növelhetik termelékenységüket.** Ezt több tényezővel lehet magyarázni. Az exportálással a vállalatok nagyobb piacon lesznek jelen a termékekkel, a magasabb kibocsátással csökkenthetik a termelés fix költségeit (Van Biesebroeck, 2005). Mivel a külpiacokon a vállalatok a hazaitól eltérő kereslettel találkoznak, tovább kell fejleszteniük termékeiket, vagy szükség lehet új termékek bevezetésére. Ez sok esetben a termékek minőségi javulásához vezet. A külpiacokon levő versenytársak további innovációra és új technológiák bevezetésére kényszerítik a vállalatokat, amelyek növelik a vállalatok munkatermelékenységét (Verhoogen, 2008; Bustos, 2011 és Lileeva és Treffer, 2010). Ezek fényében az exportálásra tanulási folya-

matként is tekinthetünk a vállalatok életciklusában. Bár kevésbé elképzelhető, hogy a kkv-k hasonlóan magas arányban fognak exportálni, mint a nagyvállalatok, az exportálásra érdemes növekedési és fejlődési stratégia-ként tekinteni a kkv-k esetén.

**Az utóbbi évtizedekben a javuló exportálási körülmények és az átalakuló termelési struktúra is a kkv-k külpiacra való belépésének kedveznek.** A külkereskedelem költséges, időigényes, kockázatos és az ebből származó veszteségeket jellemzően a nagyvállalatok tudják elviselni. A vám- és nem vám jellegű kereskedelmi korlátozások viszont jelentősen csökkentek, az információtechnológia fejlődésével pedig leküzdhetővé vált a nagy távolság a kereskedelmi partnerek között, megfizethetőbbé téve az exportálást és a kkv-k egyszerűbb piacra lépését. A termelés határokon átívelő láncokba szervezése is a kkv-k erőteljesebb exportpiaci megjelenése mellett szól: a világexport nagy részét köztes termékek adják, teret biztosítva a kkv-knak, akik így a nagyvállalatok beszállító partnereivé válhatnak, még akkor is, ha a termékük nagyon specializált (WTO, 2016). A globális termelési láncok elterjedésével az ipari termelést támogató szolgáltatások is egyre elterjedtebbek, ilyenek például a logisztika, szállítás, javítás és egyéb üzleti szolgáltatások. Mivel a szolgáltatások kevésbé tőkeigényesek, ezek exportálása is a kkv-knak kedvez. A szolgáltatások súlya dinamikusan növekszik a külkereskedelemben az információs és kommunikációs technológia elterjedésének köszönhetően, a kkv-knak pedig fontos szerepe lehet a szolgáltatásexportban a közeljövőben.

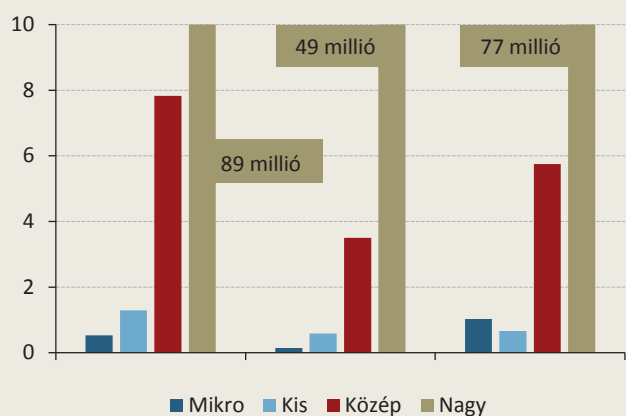
**Összességében elmondható, hogy szoros kapcsolat van a külpiacra lépés és a vállalati termelékenység növekedés között.** Mivel a vállalatok esetén az exportálásra egy tanulási és fejlődési folyamatként is tekinthetünk, fontos megértenünk a kkv-k exportpiaci helyzetét és teljesítményét, amely hosszú távon a kkv-k versenyképességét növeli. A fejezet további részében aggregált nemzetközi és vállalati szintű adatok felhasználásával vizsgáljuk meg a magyar kkv-k helyzetét a külkereskedelemben, az exportáló kkv-k termelékenységének alakulását és egyéb jellemzőit, valamint kitérünk a kkv-k által észlelt exportálási nehézségekre.

## 2.2. Nemzetközi kitekintés

Az EU-ban a kkv-k külkereskedelemben betöltött szerepe jelentős. Néhány országban az exportáló kkv-k számossága, máshol a kkv-knak tulajdonítható exportált érték szembetűnő, **össességében viszont 2015-ben az EU-ban több, mint 1,3 millió kkv exportált (vállalatok 85 százaléka) 1 600 milliárd euro értékben, amely a teljes export több, mint 40 százaléka (Eurostat)**. Itt fontos megemlítenünk, hogy a nemzetközi összehasonlításhoz rendelkezésre álló Európai Unió szintű adat a vállalatokat a foglalkoztatottak száma alapján sorolja mikro-, kis-, közép- vagy nagyvállalat kategóriába.<sup>22</sup> Ez nem felel meg a hivatalos kkv definíciónak, de viszonylag jól közelíti azt. (A vállalatok pontos méret szerinti besorolásáról lásd az 2-1. keretes írást.)

**Nagy különbség figyelhető meg az egy vállalatra jutó export értékének alakulásában méretkategória szerint az Európai Unióban (2-1. ábra). A kkv-k közül legintenzívebben a közepes méretű vállalatok exportálnak, a mikro- és kisvállalatok ettől messze elmaradnak.** Összehasonlításképpen viszont a közepes vállalatok exportja tized részét sem éri el egy átlagos nagyvállalaténak.

**2-1. ábra:**  
Exportáló vállalatra jutó kivitel értéke méretkategória szerint (millió euro, 2015)



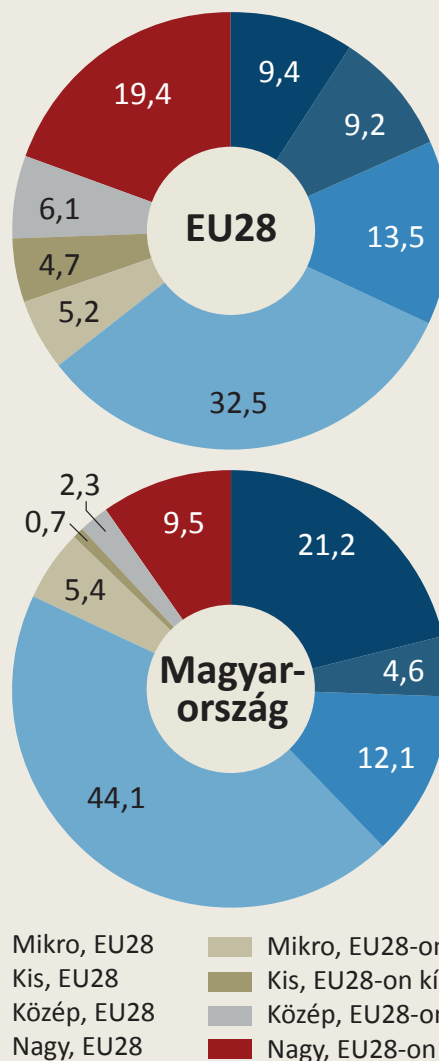
Megjegyzés: A régió országai Lengyelország és Szlovákia.  
Forrás: MNB számítás Eurostat adatok alapján.

**A kis- és középvállalatok exportteljesítménye elmarad az európai uniós átlagtól Magyarországon, viszont az átlag magyar közepes méretű vállalat 60 százalékkal többet exportál, mint lengyel vagy szlovák társa.** Meglepő módon a magyarországi mikro vállalatok exportja meghaladja az EU-s és a régiós átlagot is.

<sup>22</sup> Mikrovállalat esetén a foglalkoztatottak száma kevesebb 10 főnél, kisvállalat esetén 10 és 49 fő között van a foglalkoztatottak száma, középvállalatok létszáma pedig 50 és 249 fő között van.

**A kkv-knak kiemelkedő szerep jut az Európai Unió belüli külkereskedelemben.** Méretkategória szerinti bontásban, az export alakulását a felvevőpiacok szerint vizsgálva elmondhatjuk, hogy az EU-s vállalatok exportjának elsődleges célpiaca a belső piac (teljes export 65 százaléka) és az ide irányuló export fele köthető a mikro-, kis- és közép vállalatokhoz (2-2. ábra). Ebből a legnagyobb rész a közepes méretű vállalatoknak tulajdonítható (13 százaléka), a mikro- és kisvállalatok exportban vállalt részesedése egyaránt 9 százaléka körül alakul az EU belső piacán.

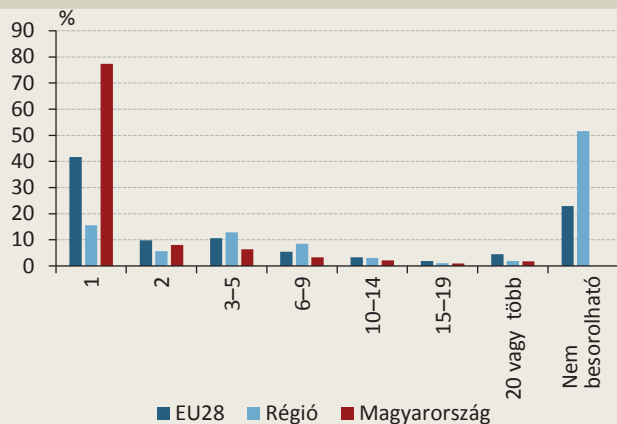
**2-2. ábra:**  
Export megoszlása méretkategória és desztináció szerint az EU-ban és Magyarországon (2015)



Forrás: MNB számítás Eurostat adatok alapján.

Magyarországon az export értékének vállalatméret szerinti megoszlása ettől némileg eltérő képet fest. A magyar vállalati export 4/5-ének célországa EU tagország, a nagyvállalati részesedés után a mikrovállalatoknak tulajdonítható legnagyobb exportpiaci részesedés (21 százalék) az EU-n belüli exportban. A magyar mikrovállalatok az EU-n kívüli külkereskedelemben is fontos szerepet töltenek be, a kkv-khoz képest nagyobb a részesedésük az exportból.

**2-3. ábra:**  
Export partnerországok száma (2015)



Megjegyzés: A régió országai Lengyelország és Szlovákia.  
Forrás: MNB számítás Eurostat adatok alapján.

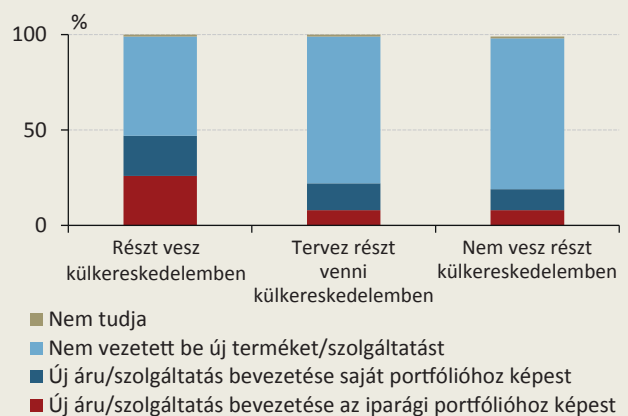
Összeségében viszont a kkv-k exportjának nagyobb része irányul az EU belső piacára és ezt az exportálással kapcsolatban felmerülő költségek magyarázzák. A távolabbi, EU-n kívüli célországok elérése magasabb szállítási és egyéb adminisztratív jellegű költségeket feltételez, amelyek inkább csak a nagyvállalatok esetén térülnek meg, így a kkv-k kevésbé érdekeltek a távolabbi országokba való exportálásban.

A rendelkezésünkre álló adatok nem teszik lehetővé a kivitel vizsgálatát az egyes vállalati méretkategóriákra célországok száma szerint, csak a teljes vállalati szektorról kaphatunk átfogó képet. A magyar vállalatok majdnem 80 százaléka egy országba exportált 2015-ben (2-3. ábra). Bár az EU-s és régiós partnerországok száma szerinti megoszlást valamelyest torzítják a nem besorolható vállalatok, Magyarországon kevésbé diverzifikált a

célországok szerinti export. **Mivel a vállalatok nagy része mikro-, kis- vagy középvállalat, az export portfóliójuk partnerországok szerinti alacsony diverzifikációja leginkább ezt a vállalati csoportot érinti.**

Ahhoz, hogy a vállalatok sikeresek legyenek a külföldi piacokon, szükség van a termékportfóliójuk megújítására és továbbfejlesztésére. Egy EU-s szintű kkv szektorra kiterjedő kérdőíves felmérés szerint a külkereskedelemben részt nem vevő vállalatok a legkevésbé innovatívak, **a jövőben külkereskedelemben részt venni tervező és már külkereskedő vállalatok egyaránt innovatívabbak (2-4. ábra).**

**2-4. ábra:**  
Exportálás és új termékek bevezetése



Forrás: Internationalisation of European SMEs Survey, 2009, European Commission, p. 48 alapján.

A nem külkereskedő vállalatokhoz képest azon kkv-k, amelyek a jövőben terveznek a külpiacra lépni nagyobb arányban vezettek be új terméket vagy szolgáltatást saját portfóliójukhoz képest. A már külkereskedő vállalatok közel fele állított elő új terméket/vagy szolgáltatást. Ezen vállalatok portfóliója nagyjából fele-fele arányban tartalmaz új árut/szolgáltatást saját termékeikhez viszonyítva és saját iparágához képest. Ez utóbbi komolyabb innovációs tevékenységet feltételez és az összehasonlítás szerint leginkább ennek a megléte választja el az exportáló és a nem exportáló kkv-kat.



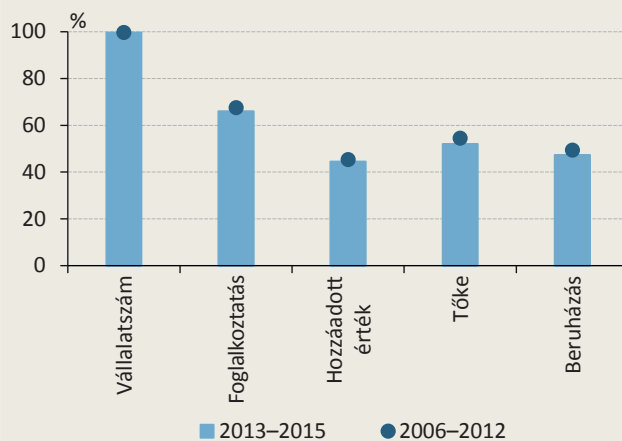
## 2.3. Külkereskedelem alakulása vállalatméret szerint magyar adatokon

Az előző alfejezet általános képet nyújtott a kkv-k nemzetközi piacokon való részvételéről európai uniós összehasonlításban. A rendelkezésünkre álló vállalati szintű adatok viszont lehetővé teszik, hogy alaposabban megvizsgáljuk a magyar kkv szektor részvételét a külkereskedelemben. Egyrészt pontosan tudjuk definiálni a kkv-kat és további mikro-, kis- és középkategóriába sorolni a vállalatokat a foglalkoztatottak száma, árbevétel és mérlegfőösszeg alapján. Az általunk használt kkv besorolást az 2-1. keretes írás részletezi. Másrészt az áruexport mellett figyelembe tudjuk venni a szolgáltatásexportot is, amely a kkv-k számára további lehetőséget biztosít a nemzetközi piacra lépésre.

Érdeemes először megvizsgálni, hogy a kkv-k mekkora súlyt képviselnek a magyar gazdaságban (2-5. ábra). Számosságukat tekintve a vállalatok majdnem 100 százaléka tartozik a kkv szektorba, míg a teljes tőkeállomány, beruházás és hozzáadott érték közel 50 százalékból részesednek. A kkv-k a **foglalkoztatás megközelítő-**

**leg 70 százalékaért felelnek.** Ezek az arányok lényegében változatlanok a 2013 előtti és utáni időszakot összevetve.

**2-5. ábra:**  
Kkv-k gazdasági súlya (időszaki átlagok)



Megjegyzés: Az ábra a kkv-k részesedését mutatja a teljes vállalati szektorban a felsorolt változók esetén.

Forrás: MNB számítás NAV és KSH adatok alapján.

### 2-1. keretes írás: KKV DEFINÍCIÓ

A hivatalos definíció szerint kis- és középvállalatnak minősülnek azok a vállalatok, amelyek esetén a foglalkoztatottak száma kevesebb, mint 250 fő. Ezen felül a vállalat árbevételének az 50 millió eurós határ alatt kell lennie, vagy a mérlegfőösszeg nem haladhatja meg a 43 millió eurót. A kkv-kon belül az egyes méretkategóriáknak megfelelő küszöbértékeket az alábbi táblázat tartalmazza.

**2-1. táblázat: Kkv definíció**

Vállalatok besorolása	Foglalkoztatottak száma (fő)	Árbevétel (millió euro)	VAGY	Mérlegfőösszeg (millió euro)
<b>Közép</b>	< 250	≤ 50		≤ 43
<b>Kis</b>	< 50	≤ 10		≤ 10
<b>Mikro</b>	< 10	≤ 2		≤ 2

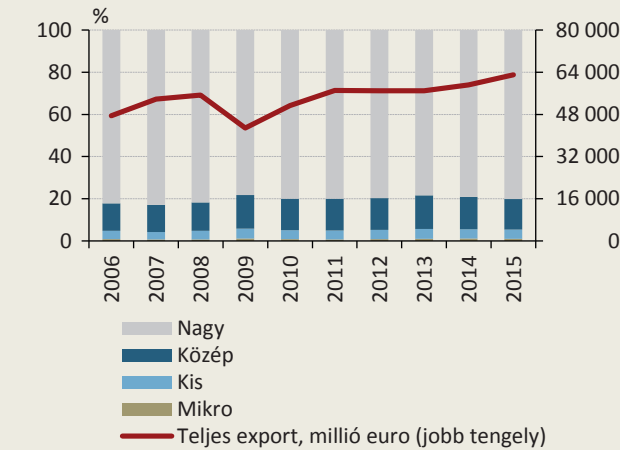
Forrás: Eurostat.

Az általunk használt kkv definíció némiképp eltér a hivatalostól: ha legalább az egyik mutató szerint a vállalat átlépi a hivatalos küszöbértéket, akkor a nagyobb méretkategóriába soroljuk. A definíció módosítása pontosabb besorolást eredményez, elkerüljük az új belépők hibás klasszifikációját. (Például előfordulhat, hogy egy vállalat a belépés évében a beruházásai indításakor mikrovállalat kategóriába kerülne azért, mert bár a mérlegfőösszege magas, az árbevétele és létszáma alacsony, hiszen a kezdeti beruházás időszakában még nem termel.)

Megjegyezzük, hogy az eredményeink között nincs jelentős eltérés, aszerint, hogy a hivatalos vagy az általunk használt kkv definíciót használjuk. Adatbázisunk egyik hiányossága, hogy a kkv-k besorolásánál nem tudjuk figyelembe venni a tulajdonosi kapcsolatokat, amely nagyvállalatok kisméretű leányvállalatai esetében okozhat problémákat.

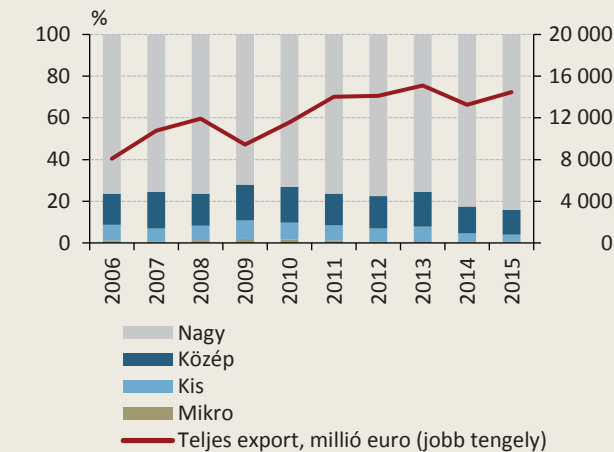
**A rendelkezésünkre álló vállalati szintű adatok alapján a hazai áruexport értékének 20 százaléka köthető a kkv szektorhoz (2-6. ábra).** Ezen belül főleg a közepes méretű vállalatoknak tulajdonítható az exportált érték legnagyobb része, a teljes export 15 százaléka, míg a kisvállalatok a teljes áruexport kevesebb, mint 5 százalékát exportálják, a mikrovállalatok aggregált exportjának értéke pedig elenyésző. Az exportált érték vállalat méret szerinti megoszlása nem változott az elmúlt években.

**2-6. ábra:**  
Áruexport vállalati méretkategória szerint



Forrás: MNB számítás NAV és KSH adatok alapján.

**2-7. ábra:**  
Szolgáltatás export vállalati méretkategória szerint



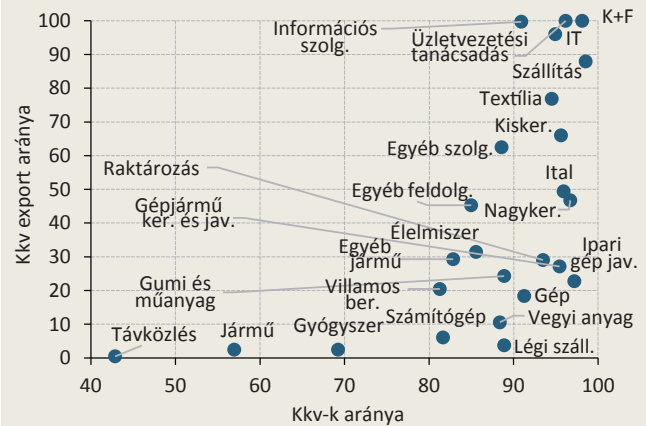
Megjegyzés: 2014-től a szolgáltatás külkereskedelelem adat struktúrája megváltozott, néhány tétel áruexportként kerül rögzítésre (például bér-munka díja, javítási szolgáltatások). Az adatbázis ezen változata a szolgáltatások körének bővülését nem veszi figyelembe, így a dinamika és az aggregált számok kismértékben eltérhetnek a hivatalos statisztikáktól.  
Forrás: MNB számítás NAV és KSH adatok alapján.

A kkv-k exportálásáról akkor kapunk teljes képet, ha figyelembe vesszük a szolgáltatások kivitelét is. Bár a szolgáltatás export kevesebb, mint negyede az áruexport értékének, az áruexporthoz hasonlóan a szolgáltatás exportnak is 20 százalék körüli értéke tulajdoní-

tható a kkv-knak (2-7. ábra). Ez az arány kismértékben csökkent az elmúlt években, a csökkenés pedig egyaránt tulajdonítható a kis- és középvállalatoknak. Az áruexporthoz hasonlóan, a mikrovállalatok szolgáltatás kivitelének részesedése is alacsony.

Elemzésünkben a feldolgozóipari és piaci szolgáltató szektorokba sorolható kkv-kra fókuszálunk, amelyeket tovább vizsgálunk iparági bontásban. **Sok iparág sorolható a 2-8. ábra jobb alsó sarkába a két dimenzió mentén, amely alacsony exportált értéket és viszonylag magas kkv számosságot képvisel.**

**2-8. ábra:**  
Árut exportáló kkv-k számosságának és exportált értékének aránya az összes exporthoz/exportálóhoz képest az egyes iparágakban (2015)

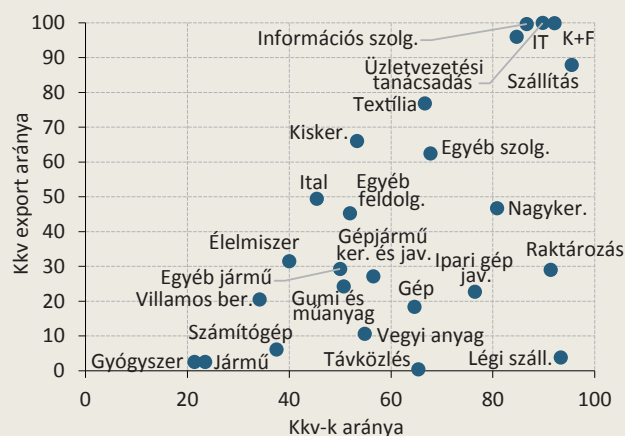


Forrás: MNB számítás NAV és KSH adatok alapján.

A tipikus áruexportáló vállalatok a feldolgozóiparban találhatóak, amelyeknek nagy része kkv. Például a közúti jármű gyártásához kapcsolódó exportban részt vevő vállalatok közel 60 százaléka kkv, viszont a kkv-k által exportált áru értéke nem éri el az iparág 5 százalékát. Egyéb húzóágazatokban, például gyógyszergyártás, számítógép és elektronika, is alacsony a kkv-k által exportált áruk értéke. Ebből arra következtethetünk, hogy a feldolgozóiparban a kkv-k inkább kisebb értékű árukat exportálnak, amelyek valószínű komponensei a nagyobb értékű végső termékeknek. Néhány, tipikusan szolgáltató iparág is exportál árut, ez szinte kizárólag kkv-khoz köthető (pl. IT vagy K+F).

A szolgáltatásexportban résztvevő kkv-k számosságát és exportját iparági bontásban a 2-9. ábra mutatja. **Az IT, K+F és üzleti tanácsadás iparágakban a szolgáltatásexport, az áruexporthoz hasonlóan, szinte kizárólag kkv-knak tulajdonítható.**

**2-9. ábra:**  
Szolgáltatást exportáló kkv-k számosságának és exportált értékének aránya az összes exporthoz/exportálóhoz képest az egyes iparágakban (2015)

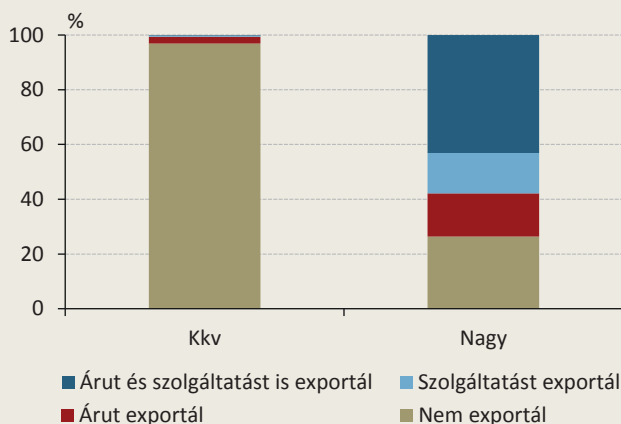


Forrás: MNB számítás NAV és KSH adatok alapján.

Feldolgozóipari vállalatok is exportálnak szolgáltatást, az exportáló vállalatok 20 százaléka kkv a gyógyszer-gyártásban és a közúti járműgyártásban, közel 40 százaléka a villamos berendezés gyártásában, viszont az exportált értéknek 20, vagy annál is alacsonyabb százaléka tulajdonítható ezeknek a vállalatoknak.

A szolgáltatás exportálás elkezdésével a feldolgozóipari vállalatok nyereségesebbé válnak és jelentősen bővítik termékportfóliójukat az áruk és szolgáltatások kapcsolásával (Crozet és Milet, 2015). Ezen túl a szolgáltatások növelik az exportálók teljesítményét, azok a feldolgozóipari vállalatok, amelyek szolgáltatást is exportálnak az áruk mellett a legnagyobb exportálókká válnak (Lodefalk, 2015) és a legtöbb esetben a szolgáltatások növelik a vállalatok túlélési esélyét és további növekedési lehetőséget (jobban képzett munkaerő, magasabb árbevétel) jelentenek a vállalatok számára (Bernard és szerzőtársai, 2016). A feldolgozóiparban a szolgáltatások hozzájárulnak a termelés hatékonyabb megszervezéséhez, amelynek köszönhetően a vállalatok feljebb léphetnek a globális értékláncokban (Passadilla és Wirjo, 2014), vagy a szolgáltatásokat, például javítás és karbantartás, hozzá lehet kapcsolni végső termékekhez, amelyek hosszú távú kapcsolatok kiépítését teszik lehetővé a vásárlóval.

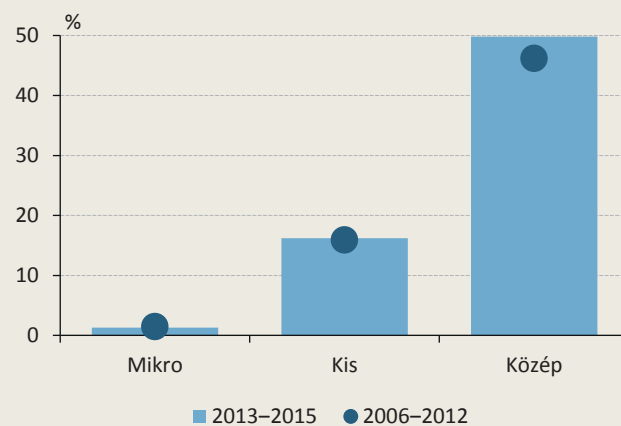
**2-10. ábra:**  
Kkv-k és nagyvállalatok exportáló státusz szerinti megoszlása (2015)



Forrás: MNB számítás NAV és KSH adatok alapján.

**A nagyvállalatok 75 százaléka exportál és legnagyobb részük árut és szolgáltatást is, a kkv-k ettől elmaradnak, mindössze 5 százaléku exportál, leginkább árut (2-10. ábra).** A magyar kkv-k számára jelentős növekedési lehetőség az export piacra belépés, úgy áruk, mint szolgáltatások esetén. Főleg a mikro- és kisvállalatok nem aktívak a külső piacokon, a középvállalatoknak átlagosan 50 százaléka exportál (2-11. ábra).

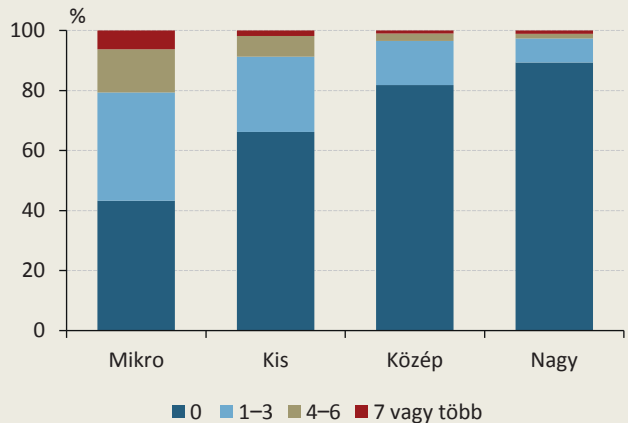
**2-11. ábra:**  
Exportálók aránya méretkategória szerint (saját méretkategória szerinti vállalati létszámhoz viszonyítva)



Forrás: MNB számítás NAV adatok alapján.

A nagyvállalatokhoz képest a kkv-k exportpiacra lépése időigényesebb folyamat, a mikrovállalatok 40 százaléka exportál piacra lépésekor, a többi exportáló mikrovállalat jellemzően a belépést követő 1–3 évben lép külpiacra (2-12. ábra). A kisvállalatok 60, a közép-vállalatok 80 százaléka működésük megkezdésétől exportál is, a többi exportáló jellemzően a létrejöttüket követő 1–3 évben lép külpiacra. A kkv-k lassúbb külpiacra lépése is arra utal, hogy a kisebb méretű vállalatok számára magasabb terhet jelentenek az exportálással járó költségek.

2-12. ábra:  
Vállalat megjelenése és exportpiacra lépése között eltelt évek száma



Forrás: MNB számítás NAV adatok alapján.

## 2.4. Kkv export és vállalati teljesítmény kapcsolata

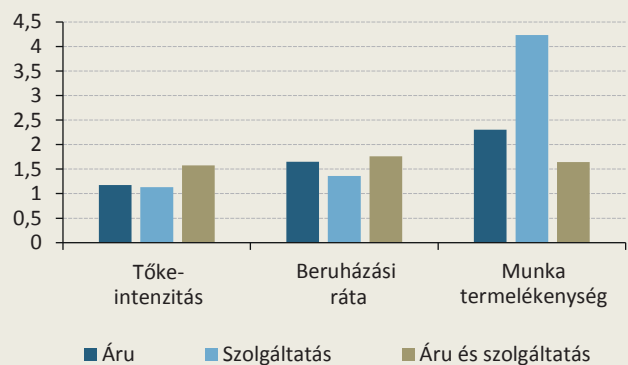
Az eddigiekben bemutattuk a kkv-k szerepét az exportban, milyen iparágakban vannak jelen és méretkategória szerint hogyan alakul az exportálási tevékenységük. Ebben az alfejezetben a kkv-k külpiacra lépése és egyéb vállalati karakterisztika közötti kapcsolatot vizsgáljuk.

Az exportáló kkv-kat megkülönböztetjük aszerint, hogy árut, szolgáltatást vagy árut és szolgáltatást is exportálnak, mivel ezek eltérő vállalati profillal függnek össze. A kizárólag árut exportálók leginkább feldolgozóipari vállalatok, a kizárólag szolgáltatást exportálók jellemzően piaci szolgáltatást nyújtó vállalatok, de néhány feldolgozóipari vállalat áruexportját szolgáltatásexporttal egészíti ki.

**Az exportáló kkv-k teljesítménye többszöröse a nem exportáló kkv-kénak.** A nem exportáló kkv-knál több vállalati karakterisztika mentén valamivel jobb az exportáló kkv-k, közülük is kiemelkednek teljesítményben a szolgáltatást vagy a szolgáltatást és árut is exportáló vállalatok (2-13. ábra). Az árut és szolgáltatást exportáló kkv-k tőkeintenzitása hasonló a nem exportáló kkv-khoz, viszont **munkatermelékenységben jelentős különbség észlelhető.** Egy áruexportáló kkv több, mint kétszer, egy szolgáltatás exportáló több,

mint négyszer, míg egy áru- és szolgáltatásexportáló kkv 1,5-szer termelékenyebb egy nem exportáló kkv-nál. Az árut és szolgáltatást is exportáló vállalatok tőkeintenzitása 1,5-szer magasabb a nem exportálók tőkeintenzitásánál és hasonlóan alakul a beruházási rátájuk is a nem exportáló kkv-kéhoz képest.

2-13. ábra:  
Exportáló kkv-k teljesítménye nem exportáló kkv-kéhoz viszonyítva (2015)



Megjegyzés: Átlagos exportáló kkv teljesítmény a nem exportáló kkv-jéhoz hasonlítva.

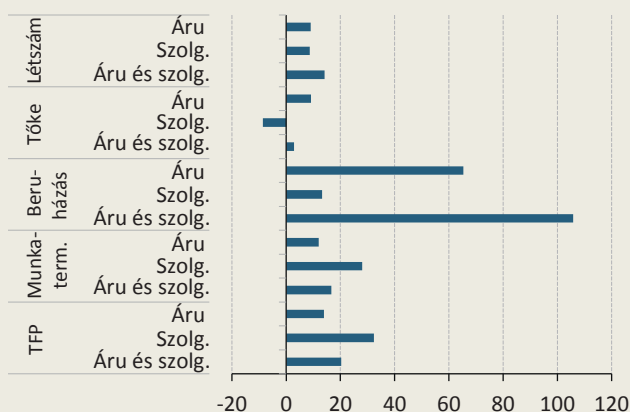
Forrás: MNB számítás NAV adatok alapján.

Számos korábbi tanulmányból tudjuk, hogy az áruexportáló vállalatok jobban teljesítenek a nem exportáló vállalatoknál több teljesítménymutató mentén: nagyobbak, magasabb a beruházásuk, több tőkével rendelkeznek és termelékenyebbek (Bernard és Jensen, 1999; de Loecker, 2007; van Biesebroeck, 2003). A szolgáltatásexportőrök pedig az áruexportőröknél is jobbak több EU tagország vállalatait vizsgáló tanulmány szerint (Breinlich és Criscuolo, 2012; Ariu, 2012).

A felsorolt vállalati tulajdonságok viszont eleve befolyásolhatják a vállalatok külföldre lépését, valószínű, hogy a már korábban is sikeres vállalatok döntenek a külföldre lépés mellett. Ugyanakkor a külföldre lépéssel a vállalatok tovább fejlődhetnek és az exportálásnak köszönhetően tovább növelhetik beruházásukat, tőkéjüket és termelékenységüket. Ezen kívül a vállalati sajátosságokat egyéb iparági vagy konjunkturális tényezők is befolyásolják.

Az exportálás és vállalati karakterisztikák közötti összefüggés némileg módosul, ha figyelembe vesszük a vállalatok korábbi jellemzőit, iparágát és az időszakot, amely a konjunktúrát ragadja meg. Kisebb, de továbbra is fennálló szignifikáns különbség van az exportáló és nem exportáló kkv-k szerint. Ezeket az értékeket mutatja exportáló és nem exportáló kkv-k között a 2-14. ábra létszámra, tőkére, beruházásra, munka- és teljes tényezőtermelékenységre. **Kiemelkedő a szolgáltatásexportőrök munka- és teljes tényezőtermelékenysége, amely a nem exportálókéhoz képest hozzávetőlegesen 30 százalékkal magasabb.** Ennél valamivel kisebb a termelékenységkülönbség az áru- és szolgáltatásexportálókkal való összehasonlításban, a legkisebb pedig az áruexportálók esetén. Magas az exportáló nem exportáló kkv-k között a különbség a beruházások esetén is: az áruexportálók beruházása 60 százalékkal, az áru- és szolgáltatásexportálóké több, mint kétszerese a nem exportáló kkv-k beruházásának. Az exportálók, az exportálás típusától függetlenül, legalább 10 százalékkal nagyobbak a nem exportáló társaiknál.

**2-14. ábra:**  
Exportálás és vállalati karakterisztikák  
(%-os eltérés nem exportáló kkv-khoz képest)

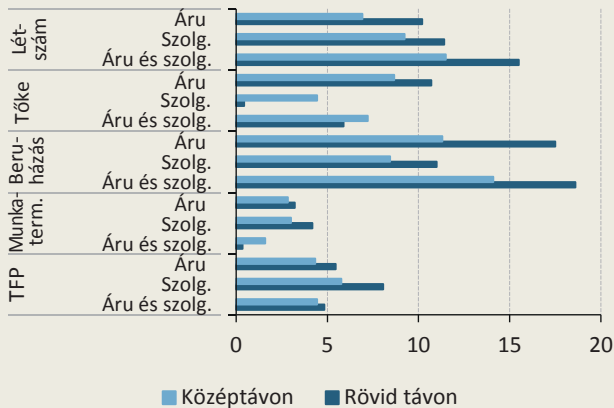


Megjegyzés: Az oszlopok az exportáló vállalatok teljesítménybeli különbségét mutatják a nem exportálókhoz képest. – A különbségek becslésénél figyelembe vettük a vállalat iparági besorolását, életét és a vállalat múltbeli karakterisztikáit. Minden különbség szignifikáns 1%-os szignifikancia szinten.  
Forrás: MNB számítás NAV és KSH adatok alapján.

A leírt exportálás és jobb vállalati teljesítmény közötti összefüggésre az egyik lehetséges magyarázat, hogy azok a vállalatok választják az exportpiacra való belépést, amelyek eleve nagyobbak, több tőkével rendelkeznek és termelékenyebbek, mert ezek a vállalatok meg tudják fizetni az exportálással járó többletköltségeket.

Az exportáló vállalatok külföldi piacra lépés előtti növekedésbeli eltérését a nem exportáló kkv-któl a 2-15. ábra mutatja. **Elmondható, hogy a legtöbb exportáló a az exportálást megelőző egy évben erőteljesen növekszik a nem exportálókhoz képest.** A teljes tényező termelékenységben a szolgáltatás exportálók növekednek legerőteljesebben a nem exportáló kkv-khoz képest, úgy rövid (6 százalékkal gyorsabban), mint középtávon (8 százalékkal gyorsabban). A jövőbeli exportálók a foglalkoztatottak számát és beruházásukat is erőteljesen növelik exportpiacra lépésük előtt, rövid távon látható a legnagyobb különbség az áru- és szolgáltatásexportálók esetén, a nem exportáló kkv-khoz képest. Ez a már említett új exportpiaci termékek bevezetésével függ össze.

**2-15. ábra:**  
Vállalati karakterisztikák változása az exportálást megelőző időszakban (%-os eltérés nem exportáló kkv-khoz képest)



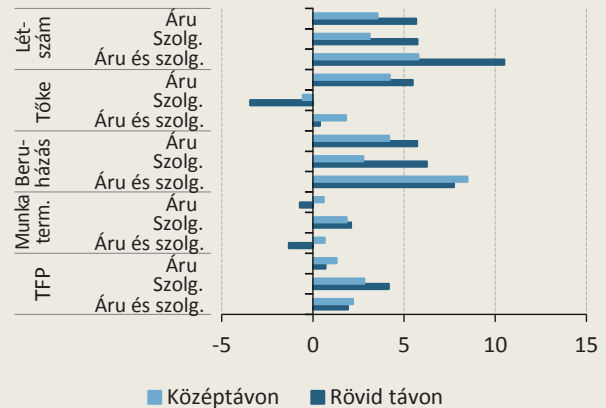
Megjegyzés: Az oszlopok az exportáló vállalatok teljesítménybeli különbségét mutatják a nem exportálókhoz képest az exportálást megelőző egy évben (rövid távon) vagy öt évben, egy évre vetítve (középtáv). A különbségek becslésénél figyelembe vettük a vállalat iparági besorolását, évet és a vállalat múltbeli karakterisztikáit. Minden különbség szignifikáns 1%-os szignifikancia szinten.

Forrás: MNB számítás NAV és KSH adatok alapján.

Ugyanakkor az exportálással a vállalatok tovább fejlődhetnek, az exportáló és nem exportáló kkv-k közötti teljesítménybeli eltérés akkor is észlelhető, ha figyelembe vesszük az exportálás elkezdése előtti vállalati különbségeket (2-16. ábra).

Rövid távon, az exportpiacra lépés után a vállalatok erőteljesen növekednek, főleg az áru- és szolgáltatásexportálók, amelyek egy évvel az exportálás elkezdését követően 10 százalékkal gyorsabban növekednek a nem exportáló kkv-knál. Az áru- és szolgáltatásexportálók beruházásának növekedése is lényegesen meghaladja a nem exportálókét és bár munkatermelékenységük közvetlenül az exportálás elkezdése után visszaesik, azt követően középtávon növekszik. A teljes tényezőtermelékenységük úgy rövid, mint középtávon egyaránt 2 százalékkal gyorsabban nő a nem exportálókéhoz képest. Legerőteljesebben viszont a szolgáltatóexportáló vállalatok termelékenysége növekszik az exportálás elkezdése után és az azt követő években is az exportáló kkv-k közül.

**2-16. ábra:**  
Vállalati karakterisztikák változása az exportálást követő időszakban (%-os eltérés nem exportáló kkv-khoz képest)



Megjegyzés: Az oszlopok az exportáló vállalatok teljesítménybeli különbségét mutatják a nem exportálókhoz képest az exportálás megkezdését követő egy évben (rövid távon) vagy öt évben, egy évre vetítve (középtáv). A különbségek becslésénél figyelembe vettük a vállalat iparági besorolását, évet és a vállalat múltbeli karakterisztikáit. Minden különbség szignifikáns 1%-os szignifikancia szinten.

Forrás: MNB számítás NAV és KSH adatok alapján.

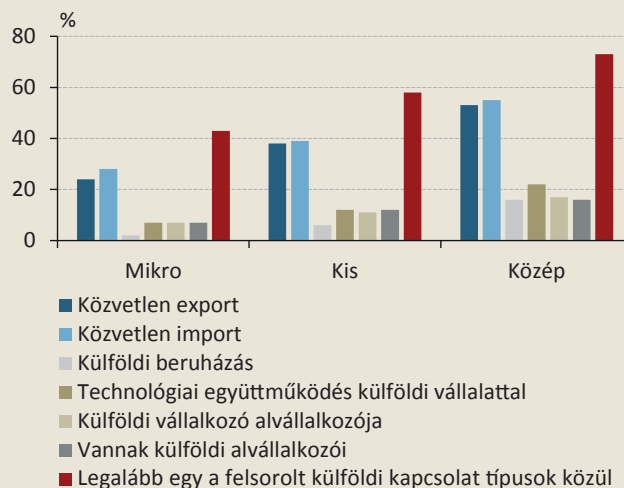
Összességében elmondható, hogy az exportálást megelőző időszaki vállalati karakterisztikák figyelembe vétele mellett is az exportáló vállalatok jobban teljesítenek a nem exportáló vállalatokhoz képest, a szolgáltatásexport vagy a szolgáltatás- és áruexport pedig esetenként még több előnnyel jár az exportáló vállalatok számára, mint az áruexport. Becsléseink készítésekor figyelembe vettük a vállalati karakterisztikákat, amelyek az exportálással egyidejűleg befolyásolhatják a vállalati teljesítményt, viszont számos tényezőre nem tudunk kontrollálni, ilyen például a vállalatok további nemzetközi tevékenysége és az azoknak köszönhető előnyök, amelyről nem áll rendelkezésünkre információ.

**2-2. keretes írás:**  
Kkv-k nemzetközi piacra lépése és szerepe a globális értékláncokban

Tanulmányunkban a kkv szektor exportban való részvételét elemezzük és az exportálással összefüggő vállalati tulajdonságokat, a vállalatok viszont más formában is kötődhetnek külföldi piacokhoz. Az importálásnak köszönhetően is sokat javulhat a vállalatok termelékenysége, például külföldi gépberuházásnak vagy a közties termékek minőségének és sokféleségének köszönhetően. A globális értékláncokba való bekapcsolódás további termelékenységet javító tudást és technológiai fejlődést jelenthet a kkv-k számára és a termelési folyamat hatékonyabb megszervezését.

Európai kkv-k nemzetközi piacokon való részvételének módját foglalja össze a 2-17. ábra. A középvállalatok nagyobb arányban rendelkeznek külföldi kapcsolatokkal, mint a kisebb méretkategóriába sorolt vállalatok. Méretkategóriától függetlenül a külpiacra lépés leggyakoribb formája az exportálás és importálás. Ezen kívül a vállalatok egy része technológiai együttműködést vállalt külföldi vállalatokkal, vagy valamilyen alvállalkozói kapcsolatban van azokkal. Összeségében viszont a mikrovállalatok több, mint 40 százaléka, a kisvállalatok közel 60 százaléka és a középvállalatok 70 százaléka rendelkezik valamilyen nemzetközi kapcsolattal.

**2-17. ábra:**  
**Kkv-k nemzetközi piacra lépése méretkategória szerint**



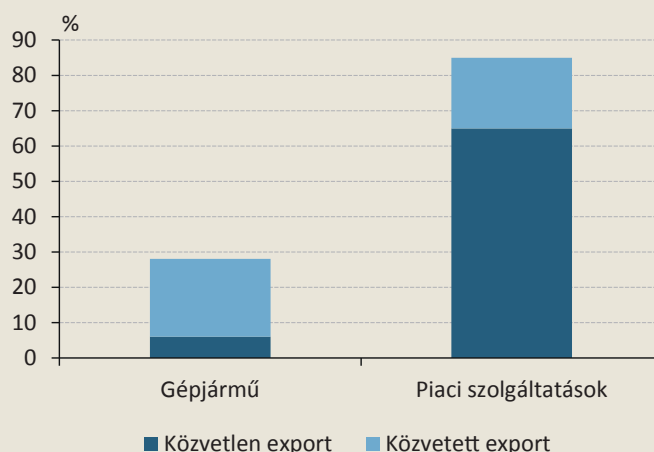
Megjegyzés: Az adatok kkv-k kérdőíves felméréséből származnak, amelynek során közel 10 ezer európai kkv-t kérdeztek meg a 2006–2008-as időszakban.  
Forrás: European Commission (2015), p. 17 alapján saját szerkesztés.

Fontos még kitérnünk a kkv-k globális értékláncokban való szerepére, erre viszont nem rendelkezünk közvetlen mérőszámmal. A globális értékláncokban való részvétellel a kkv-k közel kerülhetnek a nagyvállalatokhoz, beszállítókká válhatnak, aminek köszönhetően a nagyvállalatok által képviselt tudás és technológia tovább gyűrűzhet a kisvállalati körbe. Jó közelítést adnak az input-output táblákból számolt külkereskedelem hazai hozzáadott értékén alapuló mutatók a globális értékláncokban való integráltságra, viszont ezek az adatok nagy késéssel állnak rendelkezésre és jellemzően nem vállalati méretkategóriák szerint.

Az OECD, input-output táblákból kiindulva és figyelembe véve a vállalati szektor heterogenitását, becslést végzett a gépjárműipar és a piaci szolgáltatások közvetlen és közvetett exportjának a hazai hozzáadott érték tartalmára a kkv-k esetén (2-18. ábra), amely a globális értékláncban való részvétel egyik lehetséges mérőszáma (WTO, 2016). A közvetlen export a gépjárműiparban és a piaci szolgáltatások szektorban működő kkv-k exportjára vonatkozik, amíg az indirekt export az egyéb ágazatokba tartozó kkv-k exportjára, amelyek beszállítói az autóiparnak vagy a piaci szolgáltató vállalatoknak.

**A magyar kkv-k globális értékláncokban való részvétele kiemelkedő a piaci szolgáltatásokban.** A gépjárműipari export, amely a magyar export jelentős részét adja, hazai hozzáadott értékének kevesebb, mint 30 százaléka tulajdonítható a kkv-k-nak, a hazai hozzáadott érték nagy részét pedig a más iparágakból beszállító vállalatok adják. A piaci szolgáltatásokban viszont a hazai hozzáadott érték 85 százaléka kkv-k-nak tulajdonítható. A gépjárműiparral ellentétben, a szolgáltatások esetén az export hazai hozzáadott értékének jelentős része – több, mint 60 százaléka – a közvetlen exporthoz köthető.

**2-18. ábra:**  
**Kkv-k hazai hozzáadott értéke az exportban (2009)**



*Megjegyzés: A közvetlen export a gépjárműipari és piaci szolgáltatások szektorba sorolható kkv-k exportja. A közvetett export azon kkv-khoz köthető, amelyek beszállítói a gépjárműiparban vagy a szolgáltató szektoroknak.*

*Forrás: WTO (2016), p. 42–43 alapján saját szerkesztés.*

Összességében elmondható, hogy a nagyvállalatokhoz hasonlóan a kkv-k is jelentős nemzetközi mozgástérrel rendelkeznek. Exportjuk értéke méretükből adódóan sem éri el a nagyvállalatokét, viszont éppen kisebb méretüknek és alkalmazkodóképességüknek köszönhetően gyorsan találnak piaci réseket (OECD, 2008). Így a nagyvállalatok beszállítóivá válhatnak, vagy egyéb nemzetközi piacra lépési lehetőségeket ragadhatnak meg. Piaci szolgáltatások esetén a kkv-k szerepe jelentős és ez a jövőben további növekedési lehetőséget jelent a kisebb vállalatok számára.

## 2.5. Exportálás, technológia- és tudásintenzitás

A rendelkezésünkre álló adatok nem teszik lehetővé a kkv-k exportjának termék- vagy szolgáltatástípusok szerinti vizsgálatát, viszont a vállalatok iparágak szerinti besorolásával képet kaphatunk az általuk előállított javakról. A feldolgozóipar és a piaci szolgáltatások megbontásánál a kétszámjegyű ágazatok technológiai, illetve tudásintenzitás szerinti Eurostat besorolását vettük alapul, és ennek megfelelően képeztük a technológiai intenzitás szerinti 4, a tudásintenzitás szerinti 2 kategóriát. A technológiai intenzitást az Eurostat a K+F kiadások hozzáadott értékhez viszonyított aránya alapján sorolta be, míg a tudásintenzitás a felsőfokú végzettségűek arányán alapul. Ez a besorolás viszont csak egy közelítése a vállalatok által előállított termék-

portfóliónak, mert például a magas technológiájú termékek nem feltétlenül csak magas technológiájú komponensekből állnak és ugyanez érvényesül a többi termék/szolgáltatás kategória esetén is (OECD, 2009).

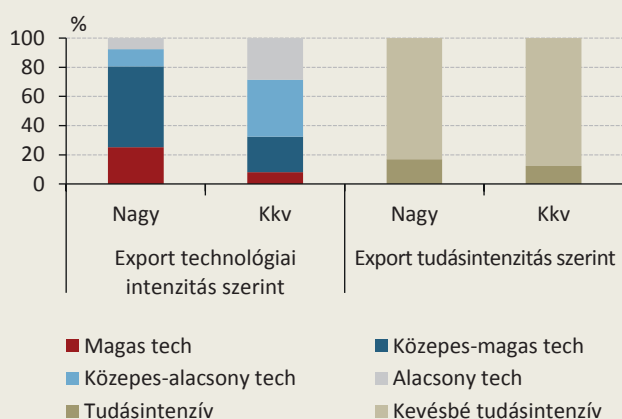
A magasabb technológiai intenzitású termékek és az árukkal szemben a szolgáltatások magasabb hozzáadott értéket képviselnek és ezáltal jobb növekedési lehetőséget jelentenek a kkv-k számára.

A kkv-k által exportált áru legnagyobb része a kevésbé tudásintenzív és közepes-alacsony technológiájú. A feldolgozóiparhoz és piaci szolgáltatásokhoz köthető export megoszlását technológia- és tudásintenzitás szerint a 2-19. ábra mutatja. **A kkv-k feldolgozóipari**



exportjának közel háromnegyede közepes technológiájú vállalatokhoz köthető. A közepesen-alacsony technológiájú vállalatok exportja jelenti a legnagyobb részt a feldolgozóipari exporton belül. **A szolgáltatások exportja leginkább kevésbé tudásintenzív, a piaci szolgáltató ágazatokhoz kapcsolódó export közel 90 százalékéa.** Összességében a kkv-k áruexportja elmarad a nagyvállalatok áruexportjától technológiai intenzitásában, viszont a szolgáltató ágazatok exportjának tudásintenzitás szerinti összetételében nincs jelentős különbség a nagyvállalatok és kkv-k között.

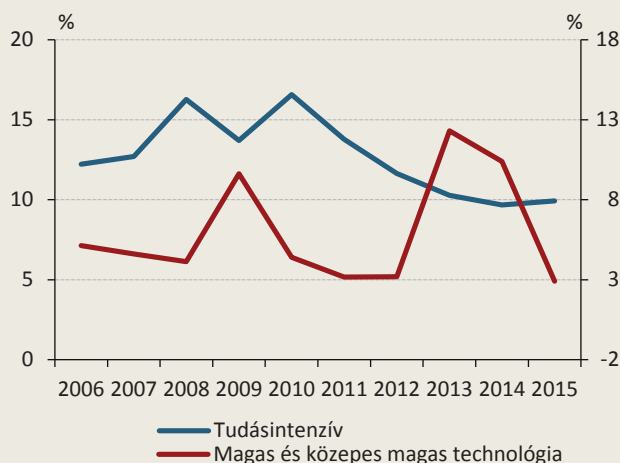
**2-19. ábra:**  
Nagyvállalatok és kkv-k exportjának megoszlása technológia- és tudásintenzitás szerint (2015)



Forrás: MNB számítás NAV és KSH adatok alapján.

Teljes exportjukhoz viszonyítva a mikrovállalatok esetén átlagosan a legmagasabb a tudásintenzív export aránya, ez valószínű néhány magas hozzáadott értékű szolgáltatást előállító vállalatnak tulajdonítható. 2010-től viszont a tudásintenzív export aránya csökkenésnek indult, az utóbbi két évben pedig 10 százalék körül stagnált. A mikrovállalatok magas és közepesen magas technológiájú exportja 2 és 12 százalék között alakult és erőteljesen csökkent 2013 óta.

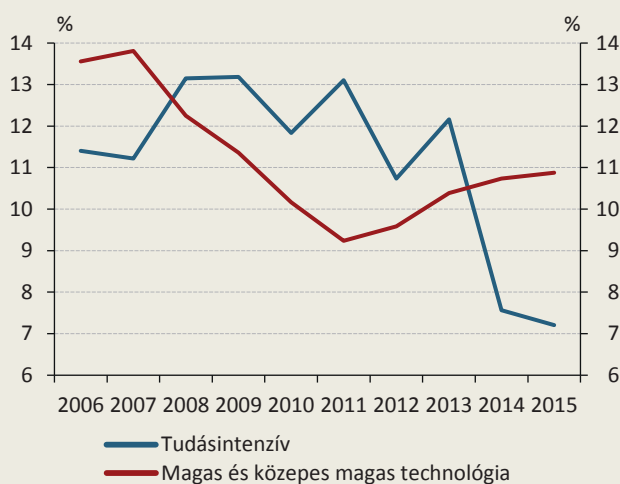
**2-20. ábra:**  
Mikrovállalatok tudás- és technológiaintenzív exportjának aránya teljes exportjukban



Forrás: MNB számítás NAV és KSH adatok alapján.

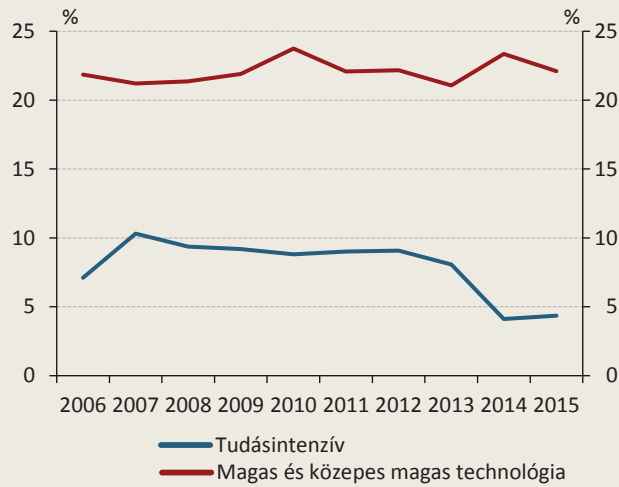
A kisvállalatok esetén a magasabb technológiai intenzitású ágazatokhoz köthető export növekedett az elmúlt években, viszont a tudásintenzív szolgáltató iparágakba sorolható vállalatok exportja csökkent (2-21. ábra).

**2-21. ábra:**  
Kisvállalatok tudás- és technológiaintenzív exportjának aránya teljes exportjukban



Forrás: MNB számítás NAV és KSH adatok alapján.

**2-22. ábra:**  
Középvállalatok tudás- és technológiaintenzív exportjának aránya teljes exportjukban



Forrás: MNB számítás NAV és KSH adatok alapján.

Ahogy haladunk felfele a kkv méretkategóriák között, a technológiailag intenzívebb export aránya növekszik, a középvállalatoknál a legmagasabb, 20 és 25 százalék közötti, a magasabb technológiai ágazatokhoz köthető export. Az utóbbi években viszont a közepes méretű vállalatok esetén a legalacsonyabb a tudásintenzív export aránya a többi vállalati méretkategóriával való összehasonlítás szerint (2-22. ábra).

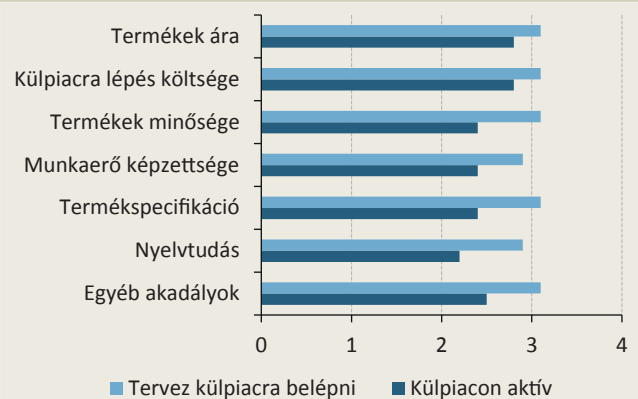
A technológia- vagy tudásintenzív ágazatokba sorolható kkv-k exportja a teljes export alacsony hányadát teszi ki és bár ezzel a besorolással csak egy hozzávetőleges képet kapunk az exportált termékekről és szolgáltatásokról elmondhatjuk, hogy ezeknek kis részét jellemzi magas hozzáadott érték.

## 2.6. Miért jelent kihívást a kkv-k számára az exportpiacra való belépés?

Láthattuk, hogy az exportálás számos előnnyel jár a kkv-k számára, exportálást követően a vállalatok gyorsabban növekednek és termelékenyebbé válnak. Ennek ellenére a külkereskedelemben kevés kkv vesz részt és ezt főleg azzal magyarázhatjuk, hogy a nagyvállalatokhoz képest több akadályba ütköznek külföldi piacra lépéskor. Ennek a fejezetnek a célja a kkv-k előtt álló exportpiaci kihívások áttekintése.

Az újabb piacok felderítése és a termékekhez kapcsolódó szabályozások megismerése magas fix költségeket jelentenek a vállalatok számára, az exportált termékek mennyiségétől függően pedig a vállalat szállítási és logisztikai költségei növekednek. **A legtöbb exportálást nehezítő tényező a vállalatok méretéből adódik és ezek a humán tőke hiányához, finanszírozáshoz és korlátozott információ hozzáféréshez köthetőek (Cernat és szerzőtársai, 2014).** A kkv-k a nagyvállalatokhoz képest nehezebben tudnak alkalmazni magasan képzett munkaerőt és a vállalatszervezésre, munkafolyamatok optimalizálására is kevés erőforrás jut. A belső, vállalati korlátok kívül a kkv-k számos külső korlátba is ütköznek.

**2-23. ábra:**  
Vállalati korlátok a kkv-k külföldre lépésében

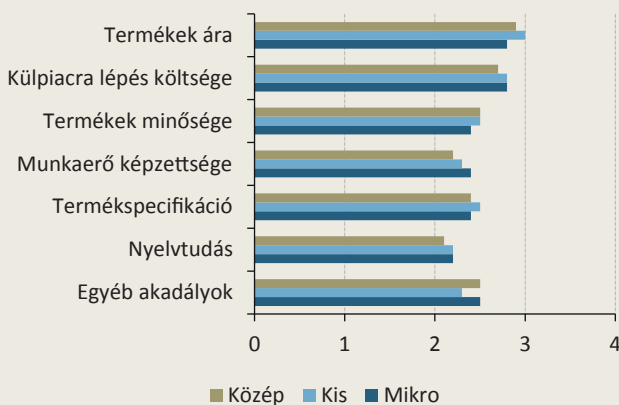


Megjegyzés: a fenti ábra adatforrása egy 2009-es, EU kkv-kat érintő kérdőív felmérés, amelynek során 9480 vállalatot kérdeztek meg az egyes korlátok jelentőségéről egy 1-től 5-ig terjedő skálán (1-nem fontos, 5-nagyon fontos). Az ábra az átlagos pontszámot mutatja a vállalatok esetén.

Forrás: European Commission (2015), p. 59. alapján.

A 2-23. ábra az EU-ban működő kkv-k belső, vállalati sajátosságokból és hatékonyságából eredő exportálási nehézségeit mutatja külföldre lépni tervező és már külföldre lépő vállalatokra. Közepesen erősebb visszahúzó tényező a vállalat termékeinek ára, amely számos költséget magában foglal, viszont tükrözi az egyes inputok felhasználásának hatékonyságát is, amely a kkv-k esetén köztudottan alacsonyabb, mint a nagyvállalatoknál. Eleve a megfelelő inputok alkalmazása, legyen szó képzett munkaerőről vagy nyersanyagokról és köztudottan alacsonyabb, mint a nagyvállalatoknál. Eleve a megfelelő inputok alkalmazása, legyen szó képzett munkaerőről vagy nyersanyagokról és köztudottan alacsonyabb, mint a nagyvállalatoknál. Eleve a megfelelő inputok alkalmazása, legyen szó képzett munkaerőről vagy nyersanyagokról és köztudottan alacsonyabb, mint a nagyvállalatoknál.

**2-24. ábra:**  
Vállalati korlátok a kkv-k külföldre lépésében méretkategória szerint



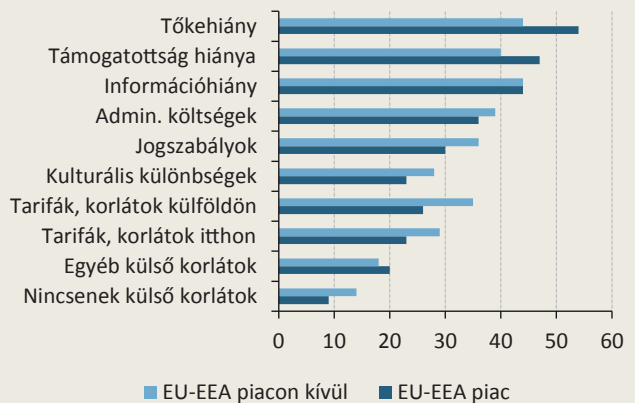
Megjegyzés: a fenti ábra adatforrása egy 2009-es, EU kkv-kat érintő kérdőíves felmérés, melynek során 9480 vállalatot kérdeztek meg az egyes korlátok jelentőségéről egy 1-től 5-ig terjedő skálán (1-nem fontos, 5-nagyon fontos). Az ábra az átlagos pontszámot mutatja a vállalatok esetén.

Forrás: European Commission (2015), p. 58. alapján.

A vállalati sajátosságokból eredő korlátok mellett a kkv-k számos külső korláttal is szembesülnek külföldre lépéskor. Ezeknek a korlátoknak a gyakoriságát foglalja össze a 2-25. ábra, aszerint, hogy az EU-val vagy EU-n kívüli országokkal külföldre lépjenek. Az egyik leggyakrabban jelentkező korlát az EU piacra termelő vállalatok esetén a tőkehiány, támogatottság hiánya, az információhoz való hozzáférés költsége és egyéb külföldre lépéssel összefüggő adminisztratív költségek. A távolabbi partnerországokkal kereskedő kkv-k jellemzően gyakrabban ütköznek tarifa és nem tarifa jellegű külkereskedelmi korlátozásokba és számukra nagyobb kihívást jelentenek az eltérő jogszabályok és kulturális különbségek. A megkérdezett kkv-k nagyon alacsony hányada, nagyjából 10 százaléka számára nem okoznak nehézségek a külső korlátok a nemzetközi piacokra való lépéskor.

A felsorolt külkereskedelmi korlátok általában a legtöbb külföldre lépő vállalatot érintik, viszont néhány korlát – ide sorolhatóak például a jogi szabályozások és egyéb terméket érintő szabályozások – aránytalanul nagy nehézséget jelent a kkv-k számára méretükből adódóan. Ezeket a területeket a kkv-knak nyújtott támogatás ösztönözheti a kkv-kat az exportpiacra lépésben, új célországok elérésében és exportintenzitásuk növelésében.

**2-25. ábra:**  
Külső korlátok a kkv-k exportpiacra lépésekor



Megjegyzés: a fenti ábra adatforrása egy 2009-es, EU kkv-kat érintő kérdőíves felmérés, amelynek során 9480 vállalatot kérdeztek meg az egyes korlátok meglétéről. Az ábra az igennel válaszolók százalékát mutatja.

Forrás: European Commission (2015), p. 60. alapján.

## Felhasznált irodalom:

- Adlung, Rudolf; Soprana, Marta (2012): SMEs in services trade: A GATS perspective, WTO Staff Working Paper, No. ERSD-2012-09
- Ariu, Andrea (2012): Services versus Goods Trade. Are They the Same? 237, National Bank of Belgium
- Bernard, A. és B. Jensen (1999): Exceptional exporter performance: cause, effect, or both? *Journal of International Economics* 47 (1999) 1–25.
- Bernard, A. B., V. Smeets and F. Warzynski (2016): Rethinking Deindustrialization, NBER Working Paper 22114, March 2016.
- Bustos, P. (2011): Trade Liberalization, Exports and Technology Upgrading: Evidence on the Impact of MERCOSUR on Argentinean Firms”, *American Economic Review*, 101 (1), 2011, 304–340.
- Breinlich, H. és C. Criscuolo (2011): International Trade in Services: A Portrait of Importers and Exporters, *Journal of International Economics*, Vol. 84, No. 2, pp. 188–206.
- Castellani, D., Serti F. and C. Tomasi (2008): Firms in International Trade: Importers and Exporters Heterogeneity in the Italian Manufacturing Industry. LEM Paper Series 2008/04, Laboratory of Economics and Management (LEM), Sant’ Anna School of Advanced Studies, Pisa, Italy.
- Cernat L., A. Norman-Lopez és A. Duch T-Figueras. (2014): SMEs are More Important Than You Think! Challenges and Opportunities for EU Exporting SMEs. EC Trade Chief Economist Note, Issue 3, September 2014.
- Crozet, M. és E. Milet. (2015): Should Everybody Be in Services? The Effect of Servitization on Manufacturing Firm Performance, GSEM working paper series 15-10-2.
- Di Giovanni, J., Levchenko, A. and Ranciere R. (2010): Power Laws in Firm Size and Openness to Trade: Measurement and Implications. IMF Working Paper WP/10/109.
- De Loecker, J. (2007): Do Exports Generate Higher Productivity? Evidence from Slovenia, *Journal of International Economics*, 73, September, 69–98.
- European Commission (2015): Internationalisation of European SMEs. Final Report.
- Eurostat (2011): Key figures on European business with a special feature on SMEs. Eurostat Pocketbooks. ISSN 1830-9720.
- Kraay, A., Sologa I. and J. Tybout. 2002. Product Quality, Productive Efficiency and International Technology Diffusion: Evidence from Plant-level data. Policy Research Working Paper 2759, World Bank.
- Levinsohn J. és A. Petrin (2003): Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables. *The Review of Economic Studies*, Vol. 70, No. 2 (April 2003), pp. 317–341
- Lodefalk, M. (2013): Servicification of Manufacturing--Evidence from Sweden. *International Journal of Economics and Business Research*, 6(1), 87–113.
- OECD. (2008): Enhancing the Role of SMEs in Global Value Chains.
- OECD. (2009): OECD Science, Technology and Industry Scoreboard
- Pasadilla G. és A. Wirjo (2014): Services and Manufacturing: Patterns and Linkages. APEC Policy Support Unit POLICY BRIEF No. 10, 31 July 2014
- Van Biesebroeck, J. (2005): Exporting Raises Productivity in sub-Saharan African Manufacturing Firms, *Journal of International Economics*, December, 67(2): 373–391.
- Verhogen E. (2008): “Trade, Quality Upgrading and Wage Inequality in the Mexican Manufacturing Sector.” *Quarterly Journal of Economics*, vol. 123, no. 2, pp. 489–530, May 2008. (.bib) Appendix II, Erratum.
- WTO. (2016) World Trade Report. Levelling the trading field for SMEs.

### 3. A technológiai változás hatásai a munkaerőpiacra

*A fejezet a nyolcvanas évek óta végbement munkapiaci változásokat tárgyalja. Kutatások bizonyítják, hogy a fejlett országokban a béregyenlőtlenség nagymértékben megnőtt. A nyolcvanas években a dolgozók végzettsége meghatározta a bérek növekedését: minél magasabb képzettséggel rendelkezett egy dolgozó, annál nagyobb bérnövekményre számíthatott. Ez megváltozott a kilencvenes évek elejétől, amikor nemcsak a magasán képzett dolgozók bérei emelkedtek nagymértékben, hanem a legalacsonyabb képzettséggel bíró dolgozóké is, akik jellemzően személyi szolgáltatásokat nyújtanak (például sofőrök, takarítók, kozmetikusok). A közepes képzettségű dolgozók – akik többnyire szakmunkások és gyárakban dolgoznak – bérszínvonala lemaradt a többi dolgozó keresetétől. Megvizsgálva az ilyen dolgozók jelenlétét a munkapiacra azt találjuk, hogy nemcsak bérezésük, hanem foglalkoztatáson belüli arányuk is lecsökkent.*

*A jelenség mögött több tényezőt lehet azonosítani (globalizáció, illetve a munkapiaci intézmények változása), mi viszont ebben a fejezetben az információs és kommunikációs technológiák (IKT-k) elterjedésének a munkaerőpiaci polarizációra gyakorolt hatását mutatjuk be. A számítástechnika fejlődése nagy hatással volt a kommunikációs módszerekre és a robotika fejlődésére, aminek következménye az lett, hogy az egyre olcsóbb ipari robotok költséghatékonyabban tudták elvégezni a szakmunkások feladatait. Ezért az őket érintő munkakereslet csökkent. A magasán képzettek képességei viszont kiegészítik az új technológiát, vagyis termelékenységük nő – ezért a kereslet irányukban megnőtt. Ez a mechanizmus annak ellenére megnövelte a magasabban képzett egyének bérét, hogy közben a felsőoktatási expanzió következtében az ilyen dolgozók kínálata is érdemben emelkedett. A bérelőslás alsó részének béremelkedése abból fakad, hogy a magasabban képzett dolgozók szolgáltatások iránti kereslete dinamikusan bővült reáljövedelmük emelkedésével, ami megnövelte a szolgáltató szektorban dolgozó munkások iránt a keresletet és a béreket is. Azonban ebben a dolgozói szegmensben nemcsak az alacsony végzettséggel bíró dolgozók vannak, hanem állásaikat elveszített szakmunkások is kénytelenek itt keresni munkát, a növekvő kínálat pedig bércsökkenő hatással jár.*

*A magyar munkapiacra is megfigyelhető a foglalkozások átrendeződése. 1994 és 2000 között az alacsonyan és közepesen képzett dolgozók aránya megnőtt, ami azzal magyarázható, hogy a nagy, multinacionális vállalatok bejövetele Magyarországra megnövelte a szakmunkások iránti keresletet. A bérek viszont egyenes arányban nőttek a képzettséggel: minél magasabb volt egy dolgozó iskolában töltött éveinek száma, annál nagyobb bérnövekményre számíthatott. Ez a trend megváltozott a 21. század elején. Mint sok más országban, létrejön itt is a munkapiac polarizációja, vagyis mind az alacsonyan, mind a magasán képzett dolgozók megnövelik részesedésüket a közepesen képzettek hátrányára. A bérek azonban nem polarizálódtak. 2000 és 2015 között az alacsony képzettségű dolgozók bérei jobban nőttek, mint a magasabban képzetteké, aminek két lehetséges okát látjuk. Az egyik a minimálbér nagyarányú emelése ebben az időszakban. A másik pedig a felsőoktatási expanzió, ami moderálta a magasán képzett dolgozók béreit annak ellenére, hogy a kereslet irántuk megnőtt.*

*A fejezet tárgyalja, hogy a felgyorsuló technológiai fejlődés milyen változásokat hoz az elkövetkező években. A kutatások azt valószínűsítik, hogy ami eddig a termelésben történt, az áttevődik a szolgáltatások piacára. A robotizáció olyan szintre fejlődik, hogy nemcsak a mechanikus és ismétlődő feladatokat, hanem az ennél bonyolultabbakat is meg tudják oldani robotokkal (lásd például a vezető nélküli gépkocsik térnyerését).*

*Az IKT térnyerését tényként kell kezelni, de vannak lehetőségek arra, hogy a munkapiacra lecsapódó negatív folyamatokat a kormányzat csökkentse. Ezek közül a legfontosabbak a kis- és középvállalatok innovációs tevékenységének hatékony támogatása, valamint a képzési rendszer átalakítása és kiterjesztése. Minél többen tanuljanak sokat, vagyis nőjön az érettségizettek és a felsőoktatásban részt vevők aránya és az élethosszig tartó tanulásban részt vevők száma is bővüljön. Az oktatás minőségének növelése is fontos, hogy olyan képességeket adjon, amelyek rugalmassá teszik a munkavállalókat és ezáltal képesek lesznek szakmát váltani szükség esetén.*

„A munka egyre kevésbé lesz fontos...a gépek egyre több dolgozót helyettesítenek majd. Nem hiszem, hogy az új iparágak mindenkit alkalmazni fognak, aki munkát szeretne.

(Labor will become less and less important... More and more workers will be replaced by machines. I do not see that new industries can employ everybody who wants a job).”

Wassily Leontief (1952), idézi Acemoglu és Restrepo (2017)

## 3.1. A munkapiacra végbement változások az elmúlt 35 évben

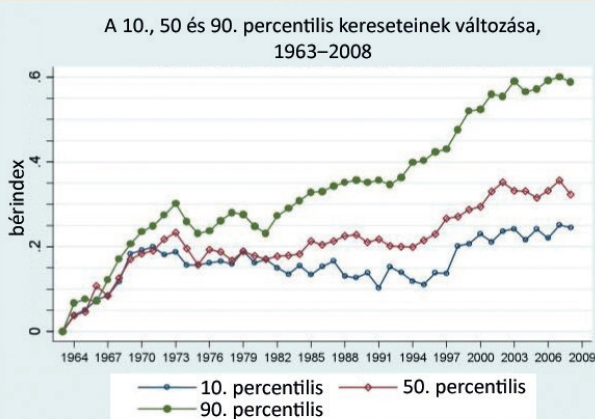
Habár Leontief meglátására még harminc évig várni kellett, a nyolcvanas évek elején megkezdődött, és máig tartó új, információs és kommunikációs technológiák (IKT-k) megjelenése alapvető változásokat gerjesztett a világ összes országában. Az egyik legfontosabb változás a munkapiacra zajlott le. Jelen fejezet azt tárgyalja, hogy az egyes munkafolyamatok robotizálása és az egyre hatékonyabb információgyűjtés és kommunikációt elősegítő technológiák milyen hatással voltak a munkapiac szerkezetére az utóbbi 35 évben.

A fejlett országok munkapiacain nagyléptékű változások mentek végbe. Amint azt ebben a fejezetben bemutatjuk, a nyolcvanas évekkel kezdődően a különböző végzettségű dolgozók között a béregyenlőtlenség nagyon megnőtt, illetve egyes foglalkozások iránt a kereslet is megváltozott.

Amint az 3-1. ábra bemutatja, az utóbbi évtizedekben a magas keresetű dolgozók bére az Egyesült Államokban sokkal jobban megnőtt, mint a közepes vagy alacsony bérű dolgozóké. A különbség a legmagasabb végzettségű és a legkevésbé képzett dolgozók között drámai: míg a 90. percentilisben elhelyezkedő dolgozó reálbére több mint 60 százalékkal nőtt, az 50. percentilis csak 30 százalékkal, a 10. percentilis pedig még kevesebbel, 25 százalékkal nőtt. (Acemoglu és Autor, 2011). A nagyon magas és nagyon alacsony keresetek között tehát a különbség nagyjából 35 százalékkal nőtt. Az ábrán látszik, hogy a nagy egyenlőtlenség-növekedés a hetvenes évek végén – a nyolcvanas évek elején kezdődött.

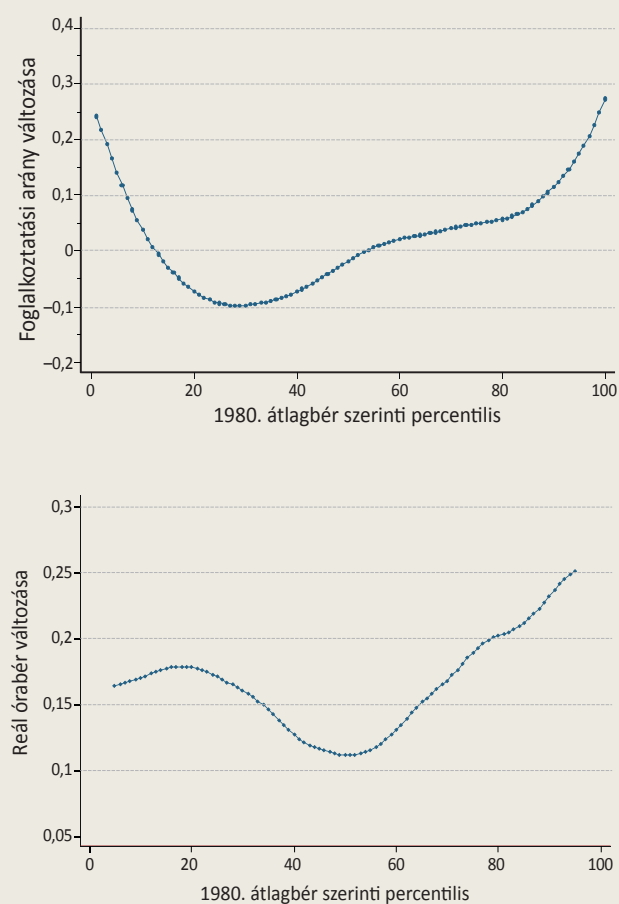
Ezek a munkapiaci folyamatok nem csupán az Egyesült Államokban mentek végbe. Katz és Autor (1999) összefoglalja 16 fejlett országban a magas és az alacsony bérű dolgozók közötti bérkülönbséget, és azt találja, hogy az egyenlőtlenség többnyire megnőtt, habár jóval kisebb mértékben, mint az Egyesült Államokban. A szerzők azt a következtetést vonják le, hogy a mögöttes gazdasági folyamatok (amit részletesen tárgyalunk alább) hasonlítanak arra, ami az Egyesült Államokban játszódott le, de a munkapiaci intézmények csökkenteni tudják az egyenlőtlenséget.

**3-1. ábra:**  
A keresetek változása az Egyesült Államokban, 1963–2008



Forrás: Acemoglu és Autor.

**3-2. ábra:**  
**A foglalkoztatási arányok és keresetek változása az Egyesült Államokban, foglalkozási csoportok szerint, 1980–2005**



Forrás: Autor és Dorn (2013).

A másik nagy változás a foglalkozások szintjén ment végbe. A 3-2. ábra bemutatja, hogy a különböző foglalkozások (3 jegyű FEOR beosztás szerint) aránya és bére milyen mértékben változott a munkapiacra 1980 és 2005 között annak függvényében, hogy a periódus kezdetén a foglalkozás a bérelosztás hányadik percentilisében helyezkedett el (Autor és Dorn, 2013). Az elosztás tetején természetesen azok a foglalkozások vannak, amelyekhez felsőfokú végzettség szükséges (például mérnökök, ügyvédek). A közepes bérezésű foglalkozásokat nagyrészt ipari szakmunkások töltik be, valamint az irodai munkát végző, felsőfokú végzettséget nem igénylő állásokban tevékenykedő dolgozók. Ezzel szemben az alacsony bérezésű foglalkozások jellemzően szolgáltatásokat nyújtó, felsőfokú képzettséget nem igénylő tevékenységek (például sofőrök, takarítók). Az ábra azt mutatja, hogy mind a magas képzettséget (és ezáltal magas bért), mind az alacsony igénylő foglalkozások aránya megnőtt a munkapiacra 1980 és 2005 között, míg az időszak kezdetén közepes bérezésűnek számító foglalkozások aránya lecsökkent. Ez a változás a bérekben is megmutatkozik: a magas és az alacsony bérezésű foglalkozások sokkal nagyobb mértékben növelték béreiket a 25 év alatt, mind a közepes bérezésűek. Összefoglalva a két ábrát, azt mondhatjuk, hogy a magas képzettségűek sokkal nagyobb bérelőnyt szereztek, mint a közepesen vagy alacsonyan képzett dolgozók, és leginkább a közepesen képzett dolgozók veszítettek el munkahelyeiket és az ő bérük nőtt a legkisebb mértékben. Ismét egy olyan jelenségről van szó, ami az egész fejlett világot érinti: Goos és szerzőtársai (2009) hasonló változásokat észlelnek 16 kontinentális európai országban.

## 3.2. Magyarázatok

Két, egymással összefüggő jelenségre kell tehát magyarázatot adjanak a közgazdaságtan elméleti művelői. Azt látjuk a fejlett országok adatain, hogy a béregyenlőtlen-ségek megnöttek, és ez a képzettséggel van összefüggésben: mind a magas, mind az alacsony keresetű foglalkozások relatív mérete és bérezése jobban nőtt, mind a közepes keresetűeké.

**Három lehetséges magyarázatot nyújt a közgazdaságtan erre a jelenségre: a technológiai változás, a globalizáció felfutása és változások az olyan munkapiaci intézményekben, mint a minimálbér és a szakszervezetek hatása.** Az alábbiakban részletesen tárgyaljuk a technológiai változás hatásait és érintjük a két másik jelenséget is.

### 3.2.1. A TINBERGEN-FÉLE VERSENY AZ OKTATÁS ÉS A TECHNOLÓGIA KÖZÖTT

A bérváltozásokat a dolgozók képzettségi szintjének függvényében Tinbergen (1974) modelljére támaszkodva tárgyalják, amint Katz és Murphy (1992) használt először arra, hogy megmagyarázza a nyolcvanas években végbement változásokat.<sup>23</sup> A modell szerint az egyetemet végzettek bérelőnyét az alacsonyabban képzettek bérszínvonalához képest a relatív munkakereslet határozza meg (vagyis az, hogy milyen arányban akarnak a munkáltatók magasan képzett munkaerőt alkalmazni). **Reális azt is feltételezni, hogy a két dolgozó típus kiegészíti egymást a termelésben.** Egy vállalaton belül is együtt foglalkoztatják a magasan és alacsonyabban képzett dolgozókat (még egy szoftverfejlesztő cégben is szükség van kiszolgáló személyzetre), de a nemzetgazdaság szintjén is fennáll ez, mivel egy magasan képzett dolgozónak szüksége van különböző termékekre és szolgáltatásokra munkája során, amit középfokú végzettséggel bíró dolgozók állítanak elő.

**Amennyiben olyan technológiát vezetnek be, amely megnöveli a felsőfokú dolgozók termelékenységét** (például számítógép sokkal hatékonyabbá tesz egy tervezőt, mint egy gépkezelőt), **az egyetemi bérprémium megnő.**<sup>24</sup> Azért nő meg, mivel az új technológia és a képzett dolgozók kiegészítik egymást a termelési folyamatban és ezért a képzett dolgozókat érintő munkakereslet megnő (a képzetlen dolgozók keresletéhez képest). Azonban még egy folyamat közrejátszik az egyetemi bérprémium alakulásában, ami a felsőfokú végzettségűek arányának változása. Ha felsőoktatási expanzió van a gazdaságban (amint az lejátszódott a fejlett országokban és Európa egészében is) a felsőfokú végzettségű dolgozók kínálata megnő, ami mérsékli béreiket. Amennyiben a termelési folyamatok nem változnak, az egyre növekvő képzett dolgozói kínálatnak csökkentenie kellett volna az egyetemi bérprémiumot. Mivel ennek az ellenkezője történt, **azt valószínűsíthetjük, hogy a technológiai fejlődés sokkal nagyobb változásokat indukált a munkapiacra, minthogy azt a felsőoktatási expanzió ellensúlyozhatta volna.**

23 A modell kiváló összefoglalása megtalálható Acemoglu és Autor (2011) tanulmányában.

24 Mivel az egyéni termelékenységet általában nem lehet mérni, az elméletet tesztelő empirikus tanulmányok elsősorban a bérek változásait elemzik és a termelékenységet nem, vagy vállalati szinten mérik.

### 3.2.2. A TINBERGEN MODELL MÓDOSÍTÁSA<sup>25</sup>

A fent tárgyalt modell alkalmas arra, hogy egyszerű munkakeresleti és kínálati változások segítségével megmagyarázza, hogy miért növekedett meg a béregyenlőtlenség a felsőfokú és az alacsonyabb képzettségű dolgozók között. Azonban **nem tudja megmagyarázni a munkapiacra a kilencvenes években végbement változásokat, azaz azt, hogy az alacsony és a magas képzettségű dolgozók bére nő, míg a közepesen képzettek relatív foglalkoztatása és bére is csökken.** Tinbergen elméletét kissé kiegészítve azonban magyarázatot kaphatunk arra, hogy mitől jön létre a polarizáció a munkapiacra. Az előző modell képzett-képzetlen felosztását finomítjuk úgy, hogy a képzetlen munkaerőt két csoportra osztjuk, amelyek abban különböznek egymástól, hogy foglalkozásuk mennyire áll rutinfeladatokból. A „rutinfeladat” ebben a kontextusban nem azt jelenti, hogy egyszerű őket elvégezni, hanem hogy a tevékenység felbontható olyan részfeladatokra, amelyeket mindig ugyanúgy kell elvégezni, és időben ismétlődnek. Egy autóvillamosági szerelő mindig ugyanazt az alkatrészt ugyanolyan módon teszi be a készülő autóba; egy banki ügyintéző vagy üzleti pénztáros munkája is ismétlődő és jól meghatározott szabályokhoz kötött. Ezzel szemben egy sofőr vagy egy takarító (és számos, szolgáltatási szektorban tevékenykedő ember) minden esetben más helyzetben találja magát, habár munkája kevesebb szakértelmet igényel, mint egy gyári szakmunkásé vagy egy fiatal jogászé. **Az alacsonyabban képzett, szolgáltatási szektorban dolgozók általában a bérelőtlenség alján helyezkednek el, rutinfeladatokból álló foglalkozások a közepén, míg a bérelőtlenség felső részén a felsőfokú végzettségűek vannak.**

Mivel a robotok képesek elvégezni szabályokhoz kötött ismétlődő rutinfeladatokat, az ilyen feladatokat ellátó foglalkozások aránya csökken, ahogy az IKT egyre olcsóbb lesz. A felsőfokú végzettséget igénylő munkahelyek általában hatékonyabbak lesznek az IKT hatására és kiegészítik azt a termelésben, mivel a jó kommunikáció és az adatokhoz való hozzáférés megkönnyíti és hatékonyabbá teszi a vezetőket, mérnököket, elemzőket munkájukat. **A szolgáltatásban dolgozó alacsony képzettséggel bíró munkások feladatai nem, vagy csak nagyon nehezen gépesíthetők, mert általában komplex kommunikációs készségekre van szükség** (például egy fodrász vagy egy kozmetikus esetében) és bonyolult, állandóan változó mintákat kell felismerni (egy takarító mindig másképpen berendezett helyiségeket takarít). **Mivel a robotok ezt a két készséget nem, vagyis egyelőre nehezen képesek elvégezni** (Brynjolfsson és McAfee, 2014), **a szolgáltatásban dolgozó alacsony**

25 Ez a rész Autor és Dorn (2013) tanulmányára támaszkodik.



képzett emberek termelékenységét nem érintette jelentősen az IKT bevezetése. A közvetett munkapiaci hatásoktól viszont ezek a dolgozók sincsenek biztosítva. Mivel az eddig rutinmunkát végzők egyre nagyobb arányban veszítik el munkahelyeiket és az egyetemet végzettek foglalkozásait nem tudják elvégezni, ők is a munkapiac alsó szegmensében keresnek állást és ezáltal versenytársai lesznek az eddig is szolgáltatásokat nyújtó dolgozóknak. Ezt a hatást azonban ellensúlyozza a **megnövekedett kereslet a szolgáltatások iránt, amelyet a felsőfokú végzettségűek magas bérei generálnak, és az, hogy a termékek ára általában csökken (mivel olcsóbban lehet őket előállítani az IKT segítségével).**

Mindent összevetve, két folyamat megy végbe az IKT térnyeréséből kifolyólag. **A robotok kiszorítják a munkapiacról a közepesen képzett, rutinfeladatokat végző munkásokat** (akik jellemzően a feldolgozóiparban vagy irodákban tevékenykednek). **A megnövekedett termelékenység azonban többletjövedelmet generál, ami megnöveli a szolgáltatások iránti keresletet, és ezen keresztül a munkakeresletet a szolgáltatásokat elvégző dolgozók iránt.** Mivel a képzett dolgozók bére is megnő (mert képességeik jól kiegészítik az új technológiát), a munkapiac polarizálódik: mind a magasan, mind az alacsonyan képzett dolgozók iránti kereslet megnő, ami magával vonja béreik növekedését (utóbbi akkor jön létre, ha a többletkereslet a szolgáltatások piacán nagyobb hatású, mint a többletkínálat az alacsonyan képzett foglalkozások munkapiacán). A béreloszlás **közepén elhelyezkedő, rutinfeladatokat ellátó dolgozók aránya a munkapiacon viszont csökken és béreik sem nőnek számottevően.**

Eddig az egyenlőtlenség növekedését tárgyaltuk, de természetesen szintén nagyon fontos kérdés az is, hogy mi történt az aggregált foglalkoztatással? Feltételezhetjük azt, hogy mivel az új technológiák lecserélik a közepesen képzett munkaerőt, az IKT térnyerése munkahelyek elvesztéséhez, akár tömeges munkanélküliség kialakulásához vezet (Pissarides, 2017). Ennek megfelelően egyre gyakrabban jelennek meg a közgazdasági szakirodalomban olyan elemzések, amelyek a technikai fejlődésnek a foglalkoztatásra gyakorolt általános hatásait vizsgálják. **A technikai fejlesztések már az ipari forradalom kezdetén sokak számára munkahelyük elvesztésének veszélyét jelentették;** gondoljunk például a ludditákra, akik a 19. század elején gépeket romboltak attól való félelmükben, hogy elterjedésük miatt elveszítik munkájukat. Nemcsak a dolgozók, hanem a közgazdaságtan legjobb kutatói is féltek a gépek hatásaitól: erre jó példa a fejezet mottója, ami Wassily Leontief tollából származik (akit 1973-ban Nobel-díjjal jutalmaztak).

**A kutatások találtak bizonyítékot arra nézve, hogy a robotizálás és az internet elterjedése kauzális hatással van a munkapiacra.** Acemoglu és Restrepo (2017) az Egyesült Államokat elemzi, és azt találja, hogy a robotok elterjedése csökkenti a dolgozói létszámot: **ha egy kistérségekben („commuting zone”) ezer dolgozóra eggyel több ipari robot jut, a dolgozók száma nagyjából 0,3 százalékkal, a bérek pedig 0,7 százalékkal csökkennek.** Ez a hatás jellemzően a feldolgozóipari, felsőfokú végzettséggel nem rendelkező dolgozókat sújtja, de érdekes módon nem növeli az egyéb dolgozók elhelyezkedési esélyeit.

**Más elemzések sokkal kisebb hatásokat mérnek.** Graetz és Michaels (2015) nem talál aggregált negatív hatásokat a munkaerőre 17 európai uniós és egyéb fejlett országban. **A rutinfeladatokat ellátó dolgozókra azonban negatív, de viszonylag kis hatásokat azonosítottak a szerzők.**

Nemcsak a robotok, hanem az információs technológia elterjedése is befolyásolhatja a munkaerő összetételét és béreit. Akerman és szerzőtársai (2015) azt találják, **hogy az szélessávú internet elterjedése Norvégiában csökkentette az alacsonyan képzett dolgozók munkapiaci esélyeit, de ugyanakkor megnövelte a magasan képzett dolgozókéit.**

Végül Autor és Solomons (2017) a termelékenység és a foglalkoztatottság kapcsolatát vizsgálva 19 fejlett országban azt találják, hogy **azokban az iparágakban, ahol a termelékenység nőtt (aminek oka valószínűleg a számítástechnika alkalmazása), valóban csökkent a dolgozók létszáma, azonban ezt a csökkenést kiegyenlítette a foglalkoztatás növekedése más iparágakban (ugyanabban az országban).** Ennek oka az, hogy a növekvő termelékenység egy adott iparágban megnöveli a béreket, amely átterjedési hatásokat generál más iparágakra a megnövekedett fogyasztáson keresztül. Ennek következtében a munkaerő iránti kereslet nem csökken a termelékeny országokban. **Azonban – amint azt mi is bemutatuk – a munkaerő összetétele változik: a közepes képzettséghez kötött ipari munkahelyek aránya csökken, és helyét átveszik a szolgáltatások.** A termelékenység növekedés tehát közvetve hozzájárul a munkapiaci polarizációhoz.

Elmondhatjuk tehát, hogy a rendelkezésre álló elemzések arra utalnak, hogy az IKT elterjedése valóban csökkenti a rutinfeladatokat végző dolgozók iránti keresletet. Az pedig nem egyértelmű, hogy az új technológiák milyen hatással vannak az aggregált foglalkoztatottságra és hogy növelik-e a nem szabványosítható, általában személyi szolgáltatásokhoz kapcsolódó foglalkozásokat űző munkások elhelyezkedési esélyeit.

### 3.2.3. ALTERNATÍV MAGYARÁZATOK: A GLOBALIZÁCIÓ ÉS MUNKAPIACI INTÉZMÉNYEK

A fenti elméletek koherens magyarázatot adnak arra, hogy miért ment végbe a polarizáció a munkapiacra, azonban biztosan a technológiai fejlődés áll ennek a háttérben? Van egy másik nagy folyamat, amely szintén az utóbbi 25 évben ment végbe és ugyanazok a hatásai a munkapiacra, mint az IKT-nak. Ez a **nemzetközi kereskedelem felfutása**. Mivel a kereskedelemben részt vevő termékeket túlnyomó részben a feldolgozóipar állítja elő (egészen a legutóbbi időkig), az importverseny az ilyen vállalatok tipikus foglalkozásai iránti belföldi keresletet csökkenti a fejlett országokban. Ezek a dolgozók pedig a szakképzett munkások és gépkezelők, vagyis a globalizáció ugyanazokat a szakmákat sújtja, mint az IKT térnyerése. Valóban, Autor és szerzőtársai (2013) azt találják, hogy az Egyesült Államokban a feldolgozóipari foglalkoztatás jobban csökkent azokban a régiókban, amelyek ki voltak téve a kínai importnak és a külkereskedelem által indukált verseny okozza a feldolgozóiparban végbement dolgozói létszámcsökkenés egynegyedét.

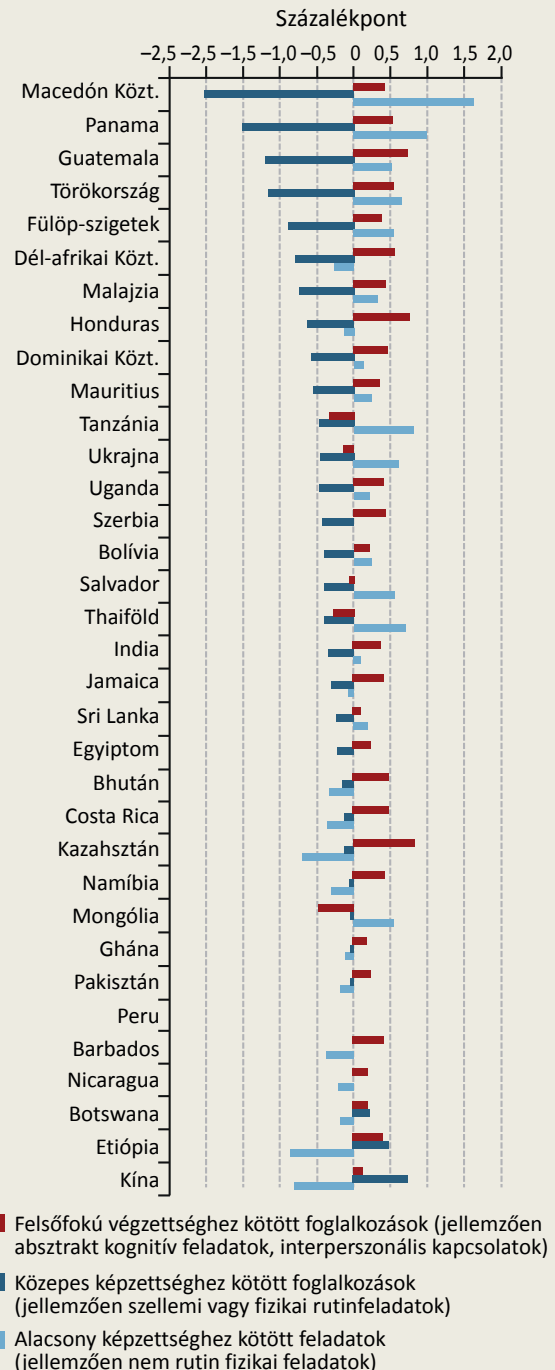
Elmondhatjuk tehát, hogy a nemzetközi verseny felfutása hasonló munkapiaci hatásokat vált ki, mint a technológiai változás. De ha túllépünk a külkereskedelem közvetlen hatásain, fel kell tegyük azt a kérdést is, hogy mi okozta az országok közötti kereskedelem és a multinacionális vállalatok ilyen mértékű kitelepítését egyes fejlődő országokba? Baldwin (2016) hosszan taglalja, hogy a fejlett kommunikációs technológiák nélkül ez a folyamat nem jöhetett volna létre. Tehát a globalizációt szintén a technológiai változás mozgatja.

A másik bizonyítékot arra, hogy az IKT húzódik-e meg a munkapiaci változások mögött, a fejlődő országok munkapiacainak elemzése adhatja meg. Amennyiben a globalizáció a hajtóereje a változásoknak, akkor ezekben az országokban nem kellene változásokat tapasztaljunk, mivel a globalizáció az ipari munkahelyeket éppen a fejlődő országokba telepítette a magas bérezésű, fejlett gazdasággal rendelkező országokból. A 3-3. ábra bemutatja a foglalkozási arányok változását 1995 és 2012 között a magasan, közepesen és alacsonyan képzett dolgozók esetében. Azt látjuk, hogy a munkapiaci polarizáció a fejlődő országokban is elkezdődött és a közepesen képzett, többnyire rutinfeladatokat ellátó munkaerő aránya csökkent, de ez a folyamat nem mindenütt ment végbe. Kínában, Etiópiában és néhány latin-amerikai országban például ez a dolgozói kategória nem csökkentette arányát az elmúlt két

évtizedben (World Bank, 2016).<sup>26</sup> Ennek egyik oka valóban a globalizáció lehet, a másik pedig az, hogy mivel az emberek gépekkel való helyettesítése függ a két termelési tényező relatív árától, azokban az országokban, ahol a munkaerő olcsó, kevésbé helyettesítik gépekkel a dolgozókat.

3-3. ábra:

Éves átlagos foglalkoztatási arányok a fejlődő országokban



Forrás: World Bank (2016).

<sup>26</sup> Mivel Kína részese a feldolgozóipari termelésből nagyon nagy, lehetséges lenne, hogy a többi ország rutin munkaerőjének csökkenése csupán azért történt, mert Kínába szervezték a rutinmunka nagy részét. A Világbank tanulmánya azonban megjegyzi, hogy ebben az országban is elsősorban a mezőgazdaság gépesítése az oka a rutin munkaerő relatív növekedésének (World Bank, 2016).

A béregyenlőtlenség harmadik okának (az IKT és a globalizáció mellett) a munkapiaci intézmények változásait vélik. **Card és DiNardo (2002) szerint az Egyesült Államokban a minimálbér csökkenése a nyolcvanas években és a szakszervezetek visszaszorulása sokat megmagyaráz a béregyenlőtlenség növekedéséből.** Autor és szerzőtársai (2008) azonban kimutatják, hogy **a munkapiaci intézmények nem tudják megmagyarázni a legmagasabb bérek nagy növekedési rátáját** (mivel ezt a minimálbér biztosan nem befolyásolja) valamint a munkapiac polarizációját. Az a tény, hogy a

polarizáció szinte az összes fejlett országban, és a fejlődő országok nagy részében is végbement, sem azt sugallja, hogy a munkapiaci intézmények vannak a jelenség mögött, mivel ezek országonként különböznek egymástól.

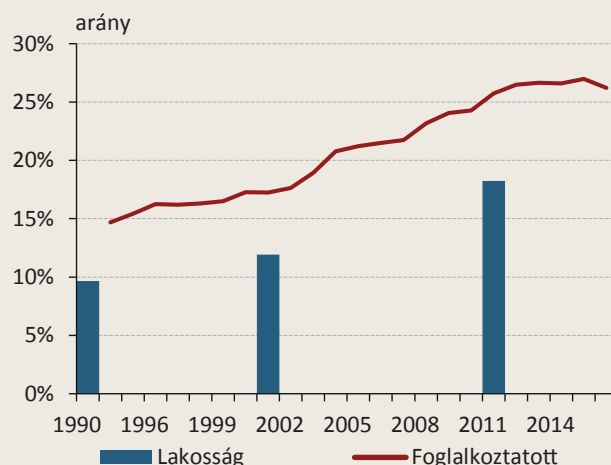
Több magyarázat létezik tehát a nagy munkapiaci változások magyarázatára, és valószínűleg mindegyik hatott a béregyenlőtlenségre és a különböző jellegű foglalkozások arányának megváltozására. Az elméleti és empirikus szakirodalom szerintünk azt sugallja, hogy ezek közül a legfontosabb magyarázat az IKT felfutása.

### 3.3. Hazai folyamatok

Térjünk rá a magyarországi munkapiac vizsgálatára, és nézzük meg, hogy megtaláljuk-e itt is a világ számos országában fellelhető változásokat. A közszférát kizárjuk az elemzésből és csak a vállalatoknál dolgozó alkalmazottak béreit elemezzük, mivel a közszféra dolgozóinak béreit nem a munkapiaci kereslet és kínálat határozza meg.<sup>27</sup> Elemzésünket 1994-ben kezdjük, hogy elég időt öleljünk fel ahhoz, hogy megfigyelhessük a hosszú-távú változásokat a munkapiacra. Korábbi időpontot választani nem tanácsos, mivel akkor elemzésünk kezdeti időszaka túl közel lenne a kilencvenes évek kezdetéhez, amikor a gazdasági átmenet azonnali, sokszerű hatásai befolyásolhatnák az eredményeket. 1994-re egy része már lejátszódott a ennek a folyamatnak és ezért azt gondoljuk, hogy a technológia, és nem más változások hatásait mutatjuk be az alábbiakban.

3-4. ábra:

#### Felsőoktatási expanzió Magyarországon



Megjegyzés: Kék oszlop: a felsőfokú végzettségűek aránya a 20 évnél idősebb teljes népességben;

Piros vonal: a felsőfokú végzettségűek aránya a foglalkoztatottak között.

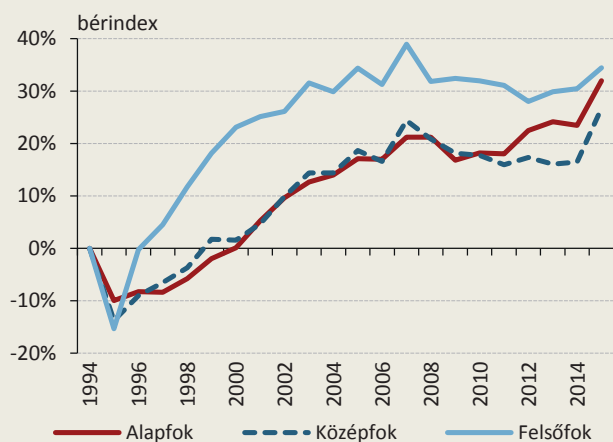
Forrás: KSH.

A felsőoktatási expanzió, ami a fejlett országokban is végbement, Magyarországot is elérte a kilencvenes években. Amint azt a 3-4. ábra mutatja, a felsőfokú végzettséggel bírók aránya a felnőtt népességben csupán 9,7 százalék volt 1990-ben. Az arányszám folyamatosan nőtt, tizenkét év alatt elérve a 12 százalékot, majd 2011-re a 18 százalékot. A főiskolát és egyetemet végzettek növekvő aránya megjelenik a foglalkoztatottak között is. Az 1994-es 14 százalékos szintről 27 százalékra nő a felsőfokú végzettséggel rendelkező dolgozók aránya 2015-ben. Amennyiben semmi sem változott volna a magyar munkapiacra és gyártási technológiákban, azt várnánk, hogy a felsőfokú képzettséget igénylő foglalkozások bérei csökkennek az egyre növekvő kínálat következtében.

<sup>27</sup> Elemzésünkben a Bértarifa Adatbázisra támaszkodunk. Csak a 20 főnél több dolgozót alkalmazó vállalatokat elemezzük, mert ez a minta áll rendelkezésünkre az egész elemzett időszakra.

Az 3-5. ábrán a bérek éves növekedési rátáját mutatjuk be három végzettségi csoportra bontva (kevesebb, mint érettségi, érettségi, felsőfokú tanulmányok). Az elemzett időszakban a felsőfokú végzettséggel rendelkező dolgozók bérei nőttek a legjobban, azonban a különbség 2000-ig alakult ki, utána a három kategória bérei nagyjából hasonló mértékben nőttek. További érdekesség az is, hogy az alacsonyan és a közepesen képzettek keresete hasonlóan nőtt az egész időszak alatt, kivéve a legutóbbi néhány évet, amikor az érettségivel sem rendelkező dolgozók bérei sokkal gyorsabban nőttek, mint az érettségizettek.

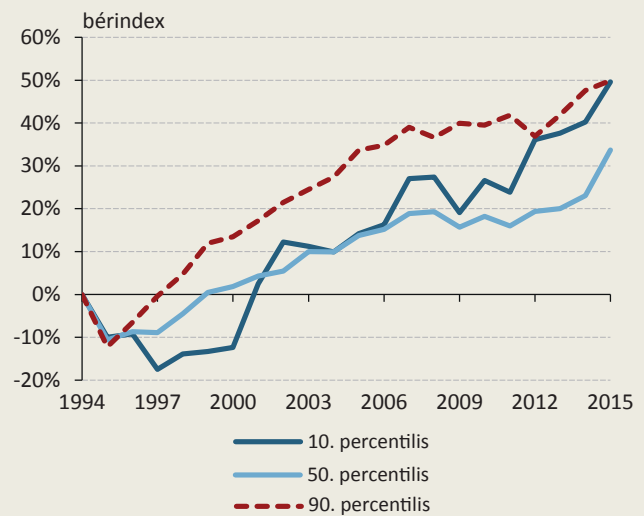
**3-5. ábra:**  
A keresetek változása végzettség szerint



Forrás: MNB számítások a Bértarifa Adatbázis alapján.

Mi lehet az oka annak, hogy az alacsony keresetűek bérei hasonlóan, vagy időnként jobban nőnek, mint az érettségizett dolgozóké? Ennek megválaszolásához bemutatjuk a bérek növekedését egy másik bontásban. A 3-6. ábrán az alacsony, közepes és magas keresetűek reálbéreinek evolúcióját mutatjuk be 1994-hez képest a bérelőzlás 10., 50. és 90. percentilisének segítségével. Az ábra az egész periódusra nézve egész egy polarizált munkapiacot sugall: Magyarországon a versenyszférában a legjobban és a legrosszabbul keresők bérei egyformán nőttek az egész elemzett időszakot nézve, a közepesen keresők bérei pedig jócskán lemaradtak.

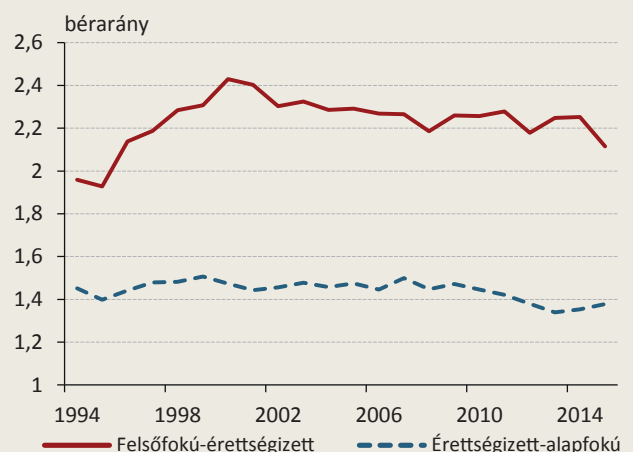
**3-6. ábra:**  
A 10., 50., és 90. percentilis kereseteinek változása



Forrás: MNB számítások a Bértarifa Adatbázis alapján.

Hogy összefoglaljuk a béregyenlőtlenség alakulását, bemutatjuk az átlagbérek közötti különbséget végzettség szerint (3-7. ábra). Az egyik vonal a felsőfokú-érettségizett különbséget mutatja be, a másik pedig az érettségizett-képzetlen különbséget. A bérkülönbség csak a felsőfokúak esetében nőtt az érettségizettekhez képest, és csak 2000-ig. A következő időszakban a vonal vízszintes, tehát a bérkülönbség nem változott. Az alacsonyan képzettek bérei pedig valamelyest nőttek az érettségizett bérekhez képest 2000 óta és ez a növekedés felgyorsult az utóbbi hat évben.

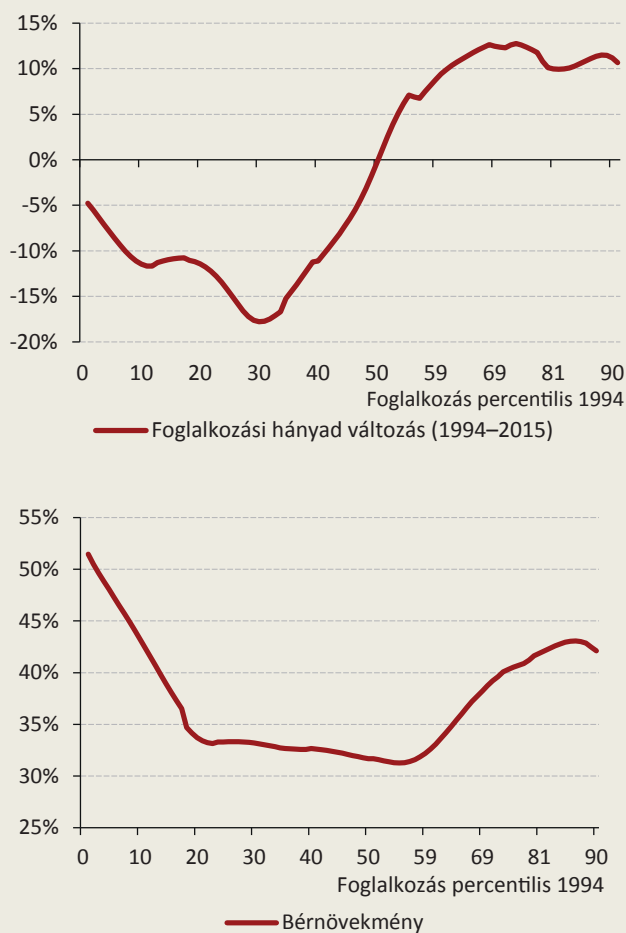
**3-7. ábra:**  
Béarányok végzettség szerint



Forrás: MNB számítások a Bértarifa Adatbázis alapján.

Eddig egyes dolgozói kategóriák szerint elemeztük a bérek változását, most nézzük meg, hogyan változtak a bérek és a foglalkoztatási arányok az egész munkapiacra. Ehhez elkészítettük ugyanazokat az ábrákat, amit a fejezet elején bemutattunk az amerikai munkapiacra: foglalkozási kategóriákat képeztünk,<sup>28</sup> és sorba raktuk őket az vízszintes tengelyen az 1994-ben kapott medián bér szerint (minél magasabb volt egy foglalkozás medián bére 1994-ben, annál távolabb van az origótól az ábrán). A függőleges tengelyen pedig az adott foglalkozás dolgozóinak arányát (az összes dolgozóhoz képest) valamint medián keresetének növekményét ábrázoljuk 1994 és 2015 között.<sup>29</sup> A 3-8. ábra bemutatja, hogy Magyarországon is végbement a munkapiac polarizációja. Mind az alacsonyan, mind a magasan fizetett foglalkozások nagyobb súllyal vannak jelen a munkapiacra 2015-ben, mint 21 évvel előtte, és a bére is az ilyen foglalkozású dolgozóknak nőtt a legjobban. A legjobban kereső foglalkozások sokkal inkább megnövelték jelenlétüket, mint azok, amelyekhez alacsony bérek társulnak, viszont a bérnövekmény szempontjából a helyzet fordított. Az időszak elején alacsony bérű (és képzettségű) dolgozók bére sokkal inkább megnőtt, mint a magasan képzett dolgozóké. A közepesen képzett dolgozók pedig mind arányukat tekintve, mind bérnövekményüket, jócskán lemaradtak a másik két kategóriához képest.

**3-8. ábra:**  
A foglalkoztatási arányok és a keresetek változása foglalkozásonként, 1994–2015

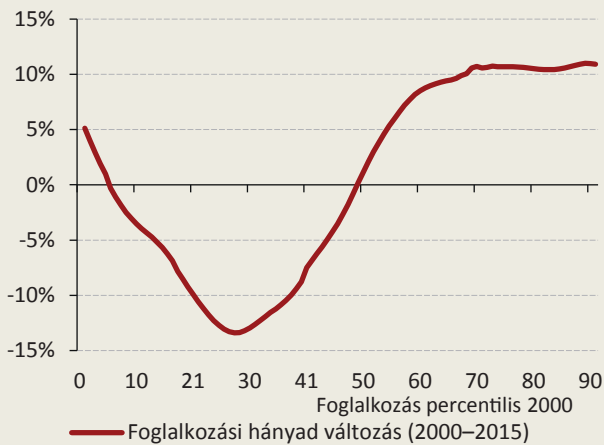
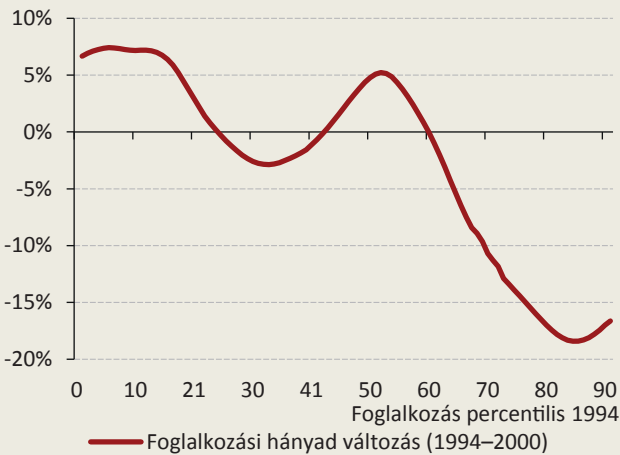


Forrás: MNB számítások a Bértarifa Adatbázis alapján.

Az átlagbérek bemutatásából úgy tűnik, hogy 2000 táján megváltozott a magyar munkapiac viselkedése. 1994 és 2000 között a béregyenlőtlenség megnő (a magas bérű dolgozók még többet keresnek, az alacsony bérűek pedig egyre jobban lemaradnak), a következő 15 évben viszont csökken az egyenlőtlenség és az alacsonyan kereső dolgozók bérei felzárkóznak valamelyest. Bontsuk fel az elemzett időszakot két részre és nézzük meg közelebbről, hogy mi történt a munkapiacra. A következő két ábrán bemutatjuk a foglalkoztatási arányok változását és a bérnövekményeket a kilencvenes (1994–2000) és a kétezres évekre (2000–2015). A kilencvenes években a legjobban az alacsonyan képzettek aránya nő meg, illetve látunk egy erős növekedést az 50. percentilis környékén. A bérek polarizáltak lesznek annyiban, hogy a legalacsonyabban bérezett foglalkozásokban a keresetek valamelyest jobban nőnek, mint az eloszlás közepén, de a legfontosabb jelenség az, hogy a bérek más a 20. percentilistől fölfelé lineárisan nőnek a kezdeti bér függvényében.

28 A foglalkozásokat a Foglalkozások Egységes Osztályozási Rendszere (FEOR) alapján határozzuk meg (három számjegy mélységben). 105 különálló foglalkozást használunk, ilyenek például „termelési egységek vezetői”, „pénzügyi és számviteli foglalkozások”, „élelmiszer-ipari foglalkozások”, „takarítók”.

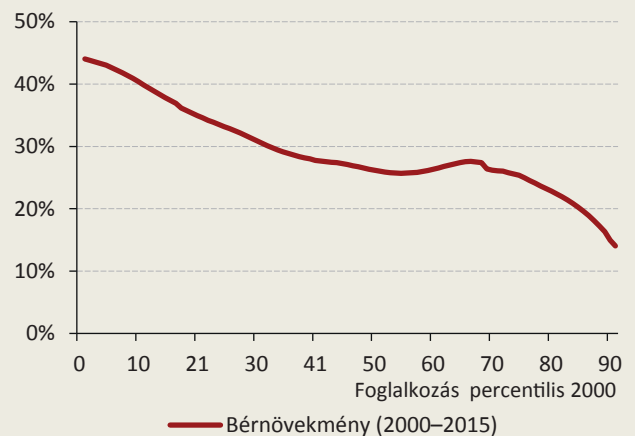
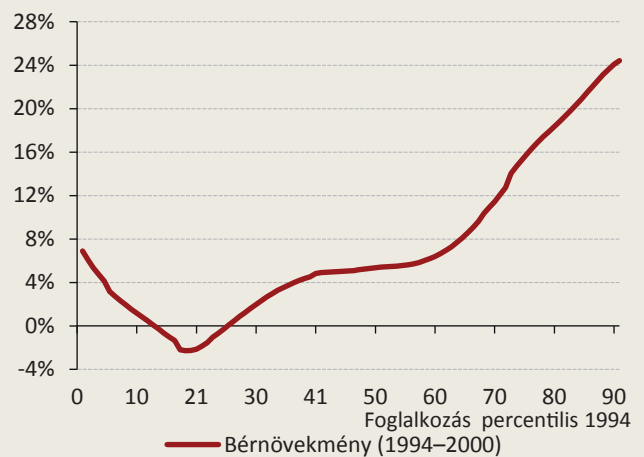
29 Pontosabban szólva a bér logaritmusának a mediánját használjuk, a növekedési ráta pedig a logaritmusok különbsége. Az ábra lokálisan súlyozott simított regressziós módszerrel készült.

**3-9. ábra: A foglalkoztatási arányok változása foglalkozásonként a kilencvenes és a kétezres években**

Forrás: MNB számítások a Bértarifa Adatbázis alapján.

2000-ben a munkapiac viselkedése megváltozik. Mind az alacsony, mind a magas keresetű foglalkozások aránya megnő a közepes bérezésűek rovására és létrejön a munkapiac polarizációja. A bérek viszont merőben másképpen viselkednek, mint az Egyesült Államokban, mert növekedési rátájuk fordítottan arányos a kezdeti bérezéssel. Minél alacsonyabb a kezdeti bér, annál magasabb a bérnövekmény.<sup>30</sup>

30 Ezt a képet némileg árnyalhatja a szürke foglalkoztatás, amikor hivatalosan csak a minimálbért kapják a dolgozók, de tulajdonképpen többet keresnek. Mivel a minimálbér alacsony volt az időszak kezdetén, valószínű, hogy az alacsony bérű dolgozók keresete kevesebbet nőtt az időszak alatt, mint a magasan képzett magas keresetű dolgozóké, akiket nem érintett még áttételesen sem a minimálbér változása.

**3-10. ábra: A keresetek változása foglalkozásonként a kilencvenes és a kétezres években**

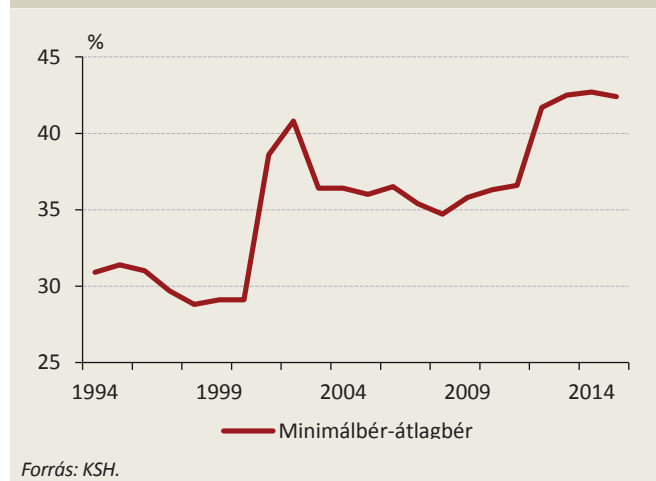
Forrás: MNB számítások a Bértarifa Adatbázis alapján.

Két hatást valószínűsíthetünk, amelyek a béregyenlőtlenséget csökkentették a kétezres években annak ellenére, hogy a magasan képzettek iránt a kereslet megnőtt a gazdaságban. A felsőoktatási expanzió nagyon gyorsan ment végbe. Amint azt bemutattuk, 1990 és 2011 között a 20 évnél idősebb népességben majdnem megduplázódott a főiskolai vagy egyetemi végzettséggel rendelkezők aránya. Valószínű, hogy a piacgazdaság első tíz évében a növekvő számú frissen végzetten könnyen felszívta a többletkereslet, azonban ez a trend 2000 környékén megváltozott és a nagy kínálat lassította az bérek emelkedését (ezt jelzi a Tinbergen féle modell is, amit a tanulmány elején bemutattunk).

A másik változás a minimálbért érintette, amely kétszer változott nagymértékben az utóbbi húsz évben (3-11. ábra), és megnövelte a legrosszabbul keresők bérét az átlagbérhez képest. Az első nagy minimálbér-emelés 2001–2002-ben történt, a másik pedig 2012-ben. Ha megnézzük a bérek növekedését

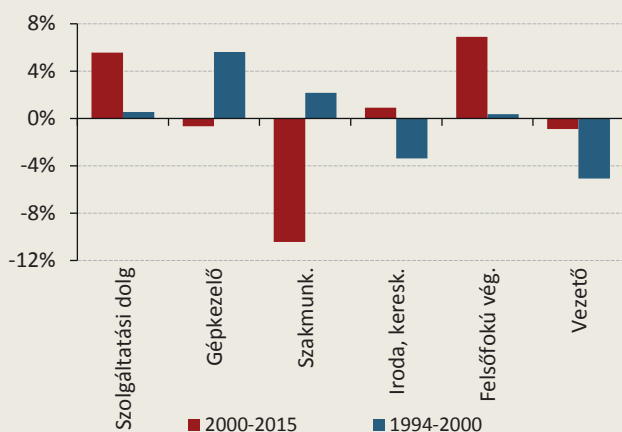
az 3-5. és 3-6. ábrákon, azt látjuk, hogy a legrosszabbul keresők bérei ebben a két időszakban növekedtek jelentősen. Ha nem lettek volna a nagyarányú minimálbér-emelések, az alacsonyan képzettek sokkal rosszabb keresettel rendelkeznének.<sup>31</sup>

**3-11. ábra:**  
A minimálbér és az átlagbér aránya



Végezetül vegyük szemügyre, hogyan változott a nagy foglalkozási csoportok aránya a munkapiacra. A 3-12. ábrán a kék oszlop a kilencvenes, a piros a kétezres években végbement foglalkoztatási arányok változását mutatja szolgáltatási dolgozók, gépkezelők, szakképzett munkások, irodai munkát végzők, felsőfokú végzettséget igénylő foglalkozások és vezetők között. Azt látjuk, hogy a kilencvenes években a gépkezelők és a szakképzett munkások aránya nőtt számottevően, az irodai dolgozóké és a gazdasági vezetőké pedig csökkent.<sup>32</sup> Ez egybecseng a nagy multinacionális vállalatok megjelenésével Magyarországon, amelyek nagy része a feldolgozóiparban tevékenykedik. Ezzel szemben 2000 és 2015 között nagyon megnőtt a felsőfokú képzettséget igénylő és a szolgáltatásokat nyújtó foglalkozások aránya, és lecsökkent a szakképzett munkások aránya.

**3-12. ábra:**  
A foglalkoztatási arányok változása nagy foglalkozási csoportok szerint a kilencvenes és az kétezres években



Forrás: MNB számítások a Bértarifa Adatbázis alapján.

Elmondhatjuk tehát, hogy a kilencvenes években Magyarország inkább egy fejlődő országhoz hasonlított a munkapiaci folyamatokat illetően, ahol gyári munkások aránya nőtt számottevően, és ennek ellenére a felsőfokú végzettségűek bérei nőttek a legjobban (valószínűleg a szűk kínálat miatt). Ez változott meg a következő évtizedben, és a munkapiac egyre inkább egy fejlett országokban megfigyelhető szerkezetet mutat: létrejön a munkapiaci polarizáció a foglalkoztatást tekintve. Azonban a bérek nem polarizálódnak. Ha az egész béreloszlást vesszük szemügyre, akkor egy egyenlőtlenség-csökkenést tapasztalunk: minél alacsonyabb a bér 2000-ben, annál nagyobb növekedési rátát produkál a következő 15 évben.

31 A nagyszámú kutatás, ami a minimálbér hatásait elemzi az elbocsátásokra, többnyire zérus, vagy kismértékű negatív hatásokat talál az alacsonyan képzettek foglalkoztatására nézve (Card és Krueger, 1995; Neumark, 2014). Harasztosi és Lindner (2017) a 2001–2002-ben véghezvitt magyar minimálbér emelést elemzi és nem talál negatív foglalkoztatási hatásokat.

32 A gazdasági vezetők csoportja felöleli mind a nagyvállalatok menedzsmentjét, mind a kisvállalatok vezetőit. Mivel a két kategória különbözőképpen reagálhat a munkapiaci sokkokra, nem egyértelmű, hogy növekvő vagy csökkenő arányt várunk ettől a két kategóriától.

## 3.4. Mit hoz a jövő?

### 3.4.1. TECHNOLÓGIAI VÁLTOZÁSOK

Hogy milyen lesz a dolgozók helyzete az elkövetkező években, évtizedekben, arra nehéz válaszolni. Ennek ellenére megkíséreljük itt felvázolni, hogy a jelenlegi munkapiaci trendekből és a várható technológiai változásokból milyennek képzeljük el a jövő munkapiacát.

A nagy változás a jövőt illetően az lesz, hogy a technológiai változás üteme felgyorsul. Erre a folyamatra (ami már megkezdődött) számos közvetlen és közvetett bizonyíték is rendelkezésünkre áll. A közvetett bizonyíték az, hogy az alapvető technológiai változások, amelyek az utóbbi több mint 200 évben történtek (gőzgép, elektromosság) úgy mentek végbe, hogy az alapvető felfedezések után egy ideig a termelékenység nem nőtt számottevően, és ennek az adott technológiától független okai vannak. Először is a radikálisan új technológiák meglehetősen primitívek, amikor megjelennek a piacon, és ahhoz, hogy működjenek, számos új, kisléptékű innovációra van szükség (Perez, 2004). A másik ok pedig a vállalatok ellenállása az új, radikális változásokkal szemben. Hogy az új innováció ténylegesen hatni tudjon a termelékenységre, szükséges a munkafolyamatok átszervezése úgy, hogy az új technológia kibontakozhasson. Ez a múltban is kerékkötője volt a termelékenységnek a nagy újítások kezdeti szakaszában. Az elektromotorok elterjedése hajnalán például eleinte csupán annyit tettek, hogy a régi gőzgépeket lecserélték az új motorokra. Azonban ahhoz, hogy az elektromotorok megnövelhessék a vállalatok termelékenységét, az egész vállalatot át kellett szervezni. A gőzgépek alkalmazásánál az összes gép egy nagy tengelyre volt felfűzve, amelyet a vállalat gőzgépe hajtott. Az elektromotorok alkalmazásánál első évtizedekben annyi történt, hogy a gőzgépet lecserélték, de a munkafolyamatokat nem szervezték át. Az összes gép továbbra is egy terembe volt bezúfolva. Ezt nemcsak a régi cégeknél alkalmazták, hanem az újonnan létrejötték is egyszerűen lemásolták a régi vállalatok szervezeti felépítését. Az igazi termelékenység robbanás akkor történt, amikor a vállalatvezetők rájöttek, hogy szét kell szórni a gépeket úgy, ahogy a termék bejárja útját a gyárban és ez a szervezeti átalakítás hozta magával a termelékenység növekedését (Brynjolfsson és McAfee, 2014).

Közvetlen bizonyítékaink is vannak arra nézve, hogy az IKT egyre jobban elterjed majd az élet gyakorlatilag

minden területén. Brynjolfsson és McAfee (2014) részletesen tárgyalják ennek okait. Szerintük a számítógépek fejlődése, az adatok digitalizációja és az emberek megnövekedett kapcsolatrendszere következtében létrejövő innováció felgyorsítja a technológiai fejlődést. Amint azt tudjuk, a számítógépek Moore törvénye szerint körülbelül 18 hónaponként megduplázzák számítási kapacitásukat. Mivel ez a tapasztalati megfigyelés exponenciális viselkedést ír le, a számítási kapacitás állandó ütemben növekszik. Ugyanilyen fontos az, hogy az utóbbi években hihetetlen méreteket öltött a digitalizáció. Nemcsak könyvek, régi adatbázisok lettek digitalizálva, hanem például a Google összes keresési rekordja, vagy a repülőmotorok valós idejű működési adatai. Az emberiség jó része pedig hozzáférhet a rengeteg információhoz az interneten, és egyedül vagy egymással együttműködve felhasználhatja arra, hogy új termékeket, termelési folyamatokat, szervezési módokat dolgozzon ki. Ez robbanásszerűen megnövelheti az innovációk számát, ami – kombinálva az egyre gyorsabb számítógépekkel –, az élet egyre több területére irányítja a robotizálást.

Habár mi is úgy gondoljuk, hogy a történelmi tapasztalat és a közelmúlt technológiai változásai mind arra utalnak, hogy a termelékenység gyorsulni fog (és ezért az alábbiakban az IKT az élet minden területre való beszivárgásának hatásait tárgyaljuk a munkapiacra), vannak kutatók, akik nem így látják a jövőt. Gordon (2016) szerint a társadalom elöregedése, a lassuló globális kereskedelem, az egyenlőtlenség növekedése, a magas adósságszintek és a kutatás és fejlesztés hatékonyságának csökkenése mind arra mutat, hogy a 20. századi magas termelékenységi szintet nem fogjuk utolérni.

### 3.4.2. MUNKAPIACI HATÁSOK

A technológiai robbanásnak a munkapiacra gyakorolt hatásai felmérhetetlenek. Egészen a közelmúltig csak pontosan meghatározott és ismétlődő rutinfeladatokat lehetett kiváltani robotokkal, azonban ez az utóbbi években megváltozott. Jelenleg a számítógépek számítási kapacitása annyira megnőtt, hogy teljesen, vagy részlegesen képesek nem rutinfeladatnak számító munkafolyamatokat is elvégezni. A gépek már képesek (részlegesen) autót vezetni, vállalatok könyvelését elvégezni és az Amazon például raktározáshoz is



robotokat használ.<sup>33</sup> Ennek következménye az, hogy lassan senki sem lesz megvédve a robotizáció hatásaitól és egyre több feladatot robotok végeznek majd el az emberek helyett. Arra, hogy ennek helyettesítésnek mekkora lesz a mértéke, több becslés is létezik. **A Világbank számításai szerint az OECD országokban az állások 57 százalékát húsz éven belül robotok töltik be az emberek helyett** (World Bank, 2016). **Más szerzők úgy gondolják**, hogy egy foglalkozás mind automatizálható, mind nem automatizálható részfeladatokból áll, és a dolgozókra akkor is szükség lesz, amikor az automatizálható feladatokat robotok végzik el. Ezért **csupán 9 százalékra teszik a robotok által megszüntetett munkahelyeket az OECD országokban** (Arntz és szerzőtársai, 2016).

Az IKT hatása nemcsak az lesz, hogy a dolgozók egy részét robotokra cserélik. **Várható, hogy a jelenlegi stagnálás után a munka termelékenysége nőni kezd**, és ez maga után vonja a bérek növekedését. Mi több, ahogy az IKT ára csökken, úgy csökken a segítségével előállított számos termék és szolgáltatás ára is. Ezek a hatások megnövelik az emberek vásárlóerejét (főleg azokét, akik szerencsések és foglalkozásuk nem, vagy csak kismértékben automatizálható). Ez megnöveli a keresletet a termékek és szolgáltatások piacán, a skálahatás pedig új munkahelyek teremtéséhez vezet, elsősorban a szolgáltatásokban (Autor és Solomons, 2017).

**A robotizálás felgyorsulásának valószínűleg hatása lesz a termelés földrajzi eloszlására is.** Ahogy a tőke-munka arány nő azáltal, hogy a dolgozók egy részét az IKT-vel helyettesítik, a dolgozók bérei egyre kevésbé képeznek lényeges részt a vállalat költségszerkezetében. **A munkakereslet eltolódik a felsőfokú végzettséggel rendelkezők felé** és ezen a kategórián belül is egyre fontosabb lesz a szakértelem. Ez a két változás lehetségessé teszi, hogy **az ipar visszatérjen a fejlett országokba, ahonnan szinte eltűnt az utóbbi 30 évben.** Az Adidas például húsz évvel ezelőtt helyezte át termelését Kínába, 2017-ben azonban megnyitotta első termelési egységét Németországban. Azonban ez nem jelenti azt, hogy hozzájárul majd a német munkahelyek teremtéséhez, mert az új gyárban elsősorban robotok segítségével gyártja majd a sportcipőket (Forbes, 2016).

<sup>33</sup> A szolgáltatások robotizálása nemcsak a fejlett országokban van folyamatban. A hírportálok szerint szeptemberben három kamion úgy ment végig az M1 autópályán, hogy csak az elsőben volt sofőr, a többi vezetékek nélküli kapcsolat segítségével követte a csoport első tagját („platooning” technológia). Ez a technológia már annyira jól működik, hogy élesben, a forgalom leállításánál tesztelték és könnyű elképzelni, hogy mekkora hatása lesz a sofőrök munkakeresletére.

Pontos előrejelzést lehetetlen készíteni arról, hogy mi lesz Magyarország sorsa az új gazdasági világrendben. **A fent bemutatott trendek azt sugallják, az egyik fontos tényező egy ország sikerességében valószínűleg az lesz, hogy készen áll-e az új technológiák befogadására.**

Talán a legfontosabb azonban az lesz, hogy **kellő számban van-e jelen az a képzett munkaerő, amely képes működtetni az új technológiát.** A technológia olyan gyorsan változik, hogy nehéz lesz elmondani, pontosan milyen szakemberekre lesz szükség az elkövetkezőkben. Az általános tudás lesz az, ami a dolgozókat elég rugalmassá teszi, hogy szükség esetén foglalkozást tudjanak váltani. Ezért szükséges az általános képzést erősíteni, hogy a fiatal munkavállalók nehegy olyan szakmában szerezzenek képesítést, amelyben néhány év múlva már jórészt robotok végzik el a munkát.

Kevésbé lesz domináns a munkaerőköltség aránya az összes költségben, az egyéb költségek alacsony tartása felértékelődhet. Ilyen lehet például a termékek szállítási költsége, vagy a monitoring költség, ami csökken, ha a vállalat közel van az anyavállalathoz (multinacionális cégek esetében). **Magyarország földrajzi fekvése kedvező célponttá teszi arra, hogy a termelés egy része ide legyen telepítve az ázsiai országok helyett. Az ország része az Európai Uniónak és ezért a jogi keretet ismerik a befektetők.** Az európai multinacionális vállalatok székhelyéhez közel vagyunk.

## Felhasznált irodalom:

- Acemoglu, Daron, David Autor (2011), „Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings”. In: *Handbook of Labor Economics* (David Card és Orley Ashenfelter szerk.), North Holland: Elsevier.
- Acemoglu, Daron, Pascual Restrepo (2016), „Robots and Jobs: Evidence from the U.S. Labor Markets”. NBER Working Paper No. 23285.
- Akerman, Anders, Ingvil Gaarder, Magne Mogstad (2015), „The Skill Complementarity of Broadband Internet”. *Quarterly Journal of Economics* 130(4), 1784–1824.
- Arntz, Melanie, Terry Gregory, Ulrich Zierahn (2016), „The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries”. OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 189.
- Autor, David, David Dorn, Gordon Hanson (2013), „The China Syndrome: Local Labor Market Effects of Import Competition in the United States”. *American Economic Review* 103(6): 2121–2168.
- Autor, David, David Dorn (2013), „The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the U.S. Labor Market”. *American Economic Review* 103(5), 1553–1597.
- Autor, David, Lawrence Katz, Melissa Kearney (2008), „Trend sin U.S. Wage Inequality: Revising the Revisionists”. *Review of Economics and Statistics* 90(2), 300–323.
- Autor, David, Anna Salomons (2017), „Does Productivity Growth Threaten Employment?” A tanulmányt bemutatták az „ECB Forum on Central Banking” rendezvényen, 2017.
- Baldwin, Richard (2016), *The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization*. Cambridge, Massachusetts: Belknap University Press of Harvard University Press.
- Brynjolfsson, Erik, Andrew McAfee (2014), *The Second Machine Age. Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. United States: W.W. Norton & Company, Inc.
- Card, David, John DiNardo (2002), „Skill-Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles”. *Journal of Labor Economics* 20(4), 733–783.
- Card, David, Alan Krueger (1995), *Myth and Measurement: The New Economics of the Minimum Wage*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Forbes (2016), „More Jobs Not Coming Back – Adidas and the Robot Shoe Making Factory”. <https://www.forbes.com/sites/timworstall/2016/05/30/more-jobs-not-coming-back-adidas-and-the-robot-shoe-making-factory/#3ac259684026>.
- Gordon, Robert J. (2016), *The Rise and Fall of American Growth: The U.S. Standard of Living since the Civil War*. New Jersey: Princeton University Press.
- Graez, Georg, Guy Michaels (2015), „Robots at Work”. CEP Discussion Paper No. 1335.
- Katz, Lawrence, David Autor (1999), „Changes in the Wage Structure and Earnings Inequality”. In: *Handbook of Labor Economics* (David Card és Orley Ashenfelter szerk.), North Holland: Elsevier.
- Katz, Lawrence, Kevin Murphy (1992), „Changes in Relative Wages, 1963–1987: Supply and Demand Factors”. *Quarterly Journal of Economics* 107(1), 35–78.
- Neumark, David (2014), „Employment Effects of Minimum Wages. When minimum wages are introduced or raised, are there fewer jobs? Evidence says yes”. IZA World of Labor, May 2014.
- Perez, Carlota (2004), „Technological Revolutions, Paradigm Shifts and Socio-Institutional Change”. In: *Globalization, Economic Development and Inequality: An Alternative Perspective* (Eric Reinert szerk.), Northampton: Edward Elgar.
- Pissarides (2017), „Work in the age of robots”. 6th Lindau Meeting on Economic Sciences. 22–27 August 2017. <http://www.mediatheque.lindau-nobel.org/videos/37258/work-age-robots/laureate-pissarides>.
- Tinbergen, Jan (1974), „Substitution of Graduate by Other Labor”. *Kyklos* 27, 217–226.
- World Bank (2016), *World Development Report: Digital Dividends*. Washington, DC: The World Bank.

## 4. A GDP mérésének nehézségei az információs korban

*Az elmúlt évek innovációi és technológia váltása a világgazdasági fejlődés meghatározó tényezői. A gyors és folyamatos fejlődés a számítástechnika, az információk digitalizálása és a megnövekedett összeköttetések összességében alapjaiban változtatta meg az emberek életét mind a munkahelyükön, mind a szabadidejükben. A robotizáció, a termelési folyamatok összetettebbé válása, valamint a mesterséges intelligencia térnyerése megváltoztatják/megváltoztatták a vállalatok működését és átalakítják a termelési láncokat. Mindezek következtében az ipari termelésben alkalmazott robotok száma érdemben emelkedett és a prognózisok szerint a jelenlegi trend tovább élénkülhet.*

*Mindezen folyamatok ellenére a termelékenység növekedése – az egy munkaóra jutó reál kibocsátás – az elmúlt évtizedben, de különösen a 2007–2008-as válságot követően érdemben mérséklődött és azóta is igen visszafogott, elsősorban a fejlett országok körében. Így, bár a digitalizáció a gazdaságok széles körét érinti, a termelékenységet átfogó statisztikákban azonban ez nem tükröződik. A jelenséget szokás Solow-paradoxonnak (Triplett, 1998) is nevezni. A termelékenység lassulásának alapvetően négy magyarázata létezik jelenleg. Az elégtelen kereslet, kínálati tényezők által kiváltott lassulás, az innovációk lassabb elterjedése és mindennaposá válása, valamint a GDP mérési problémái. Jelen fejezetben ezen utóbbi problémakört próbáljuk körbejárni, választ keresve a GDP mérési problémáinak mértékére. Egyúttal igyekszünk megoldást találni arra a felvetésre, vajon a módszertani nehézségek képesek-e önmagukban magyarázatul szolgálni a globálisan megfigyelhető termelékenység lassulására.*

*A közgazdászok-statisztikusok körében már régóta vita tárgyát képezi a gazdasági aktivitás mérésére használt módszertan, legfőképpen a jelenleg is dinamikusan zajló digitalizáció, valamint gazdasági szerkezetváltás fényében. Az utóbbi időben ezen témával kapcsolatban és a termelékenység lassulására adott válaszként egyre több értekezés jelenik meg, amelyekben a szerzők az esetleges okokat taglalják. A széles körű irodalom áttekintése alapján a legjelentősebb magyarázatok az alábbiak: minőségi változások hibás mérése, szolgáltatások megemelkedett szerepének helytelen kezelése, ingyenes tartalmak kihagyása a statisztikákból, „Sharing economy” szerepének alulbecslése.*

*Jelen elemzésünkben megvizsgáltuk, hogy a mérési problémák önmagukban képesek e magyarázatul szolgálni a hazai adatokon is megfigyelhető termelékenység lassulásra. Számításaink alapján egyértelműen megállapítható, hogy bár csekély mértékben hozzájárulhatnak a fennálló jelenséghez, de egyedül nem elégségesek a probléma magyarázatára. Becsléseink alapján az ingyenesen elérhető digitális tartalmak fogyasztása – amelyek alapvetően kimaradnak a GDP számszerűsítéséből – maximálisan 2–3 százalékkal torzíthatta a hazai kibocsátás szintjét 2012-ben 2004-hez képest. Ugyanezen értékek az USA-ra vonatkozóan lényegesen nagyobbak a rendelkezésre álló becslések alapján. Az IKT szektort érintő, főleg az árai esetén fennálló torzítások összességében a GDP-szintjét 0,5–1,5 százalékkal emelhetik.*

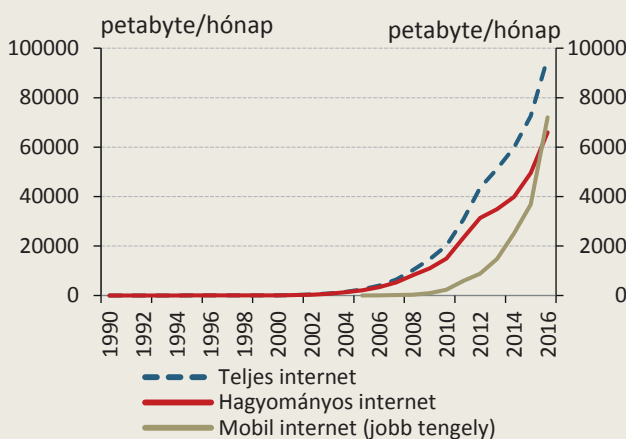
*A fejezet elkészültében és végleges formában való megjelenésében segítséget nyújtottak a Központi Statisztikai Hivatal munkatársai. Hasznos észrevételeiket igyekeztünk beépíteni jelen elemzésünkben, amelyeket ezúton is köszönünk!*

## 4.1. Bevezetés

**Az elmúlt évek innovációi és technológia váltása a világgazdasági fejlődés meghatározó tényezői.** A gyors és folyamatos fejlődés a számítástechnika, az információk digitalizálása és a megnövekedett összeköttetések összességében alapjaiban változtatta meg az emberek életét mind a munkahelyükön, mind a szabadidejükben. **Az utóbbi évtizedekben a teljes internet forgalma számottevően emelkedett.** Amíg 1992-ben a globális internet hálózatán 100 gigabyte forgalom bonyolódott le naponta, addig 2002-re ezen szám 100 gigabyte/másodpercre nőtt. 2014-re pedig meghaladta a 16 000 gigabyte/másodperces értéket is. Az online adatforgalom megnövekedése egyfajta megtévesztője annak, ahogy a digitális tartalmak átveszik a hagyományos tartalmak helyét a modern gazdaságokban. A papír alapú újságok olvasását felváltotta az online hírportálok böngészése, a CD/DVD vásárlásokat a YouTube, Spotify oldalak által biztosított médiatartalmak streamelése. Mindemellett az új fogyasztási formák megjelenését, valamint a percenkénti több százezer közösségi oldalakon lebonyolított üzenetváltásokat is jól jelzi.

4-1. ábra:

A globális internetforgalom alakulása



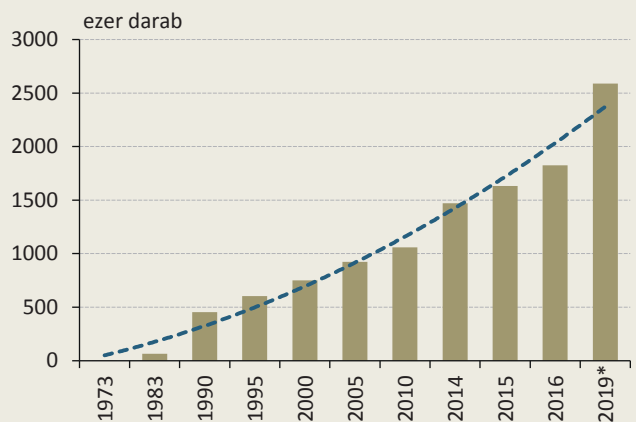
Forrás: CISCO, University of Minnesota.

A feltörekvő és fejlődő országok gazdasági növekedése által kiváltott, a korábbiaknál jelentősebb versenyhelyzet következtében az elmúlt időszakban az **automatizáció és digitalizáció** minden eddiginél nagyobb térhódítása figyelhető meg a modern gazdaságokban, amelyek keretében fejlett technológiai vívmányok és eljárások alkalmazása válik mindennappossá. **A robotizáció, a**

**termelési folyamatok összetettebbé válása, valamint a mesterséges intelligencia térnyerése megváltoztatják/megváltoztatták a vállalatok működését és átalakítják a termelési láncokat.** Mindezek következtében az ipari termelésben alkalmazott robotok száma érdemben emelkedett és a prognózisok szerint a jelenlegi trend tovább élénkülhet.

4-2. ábra:

Az ipari robotok számának alakulása



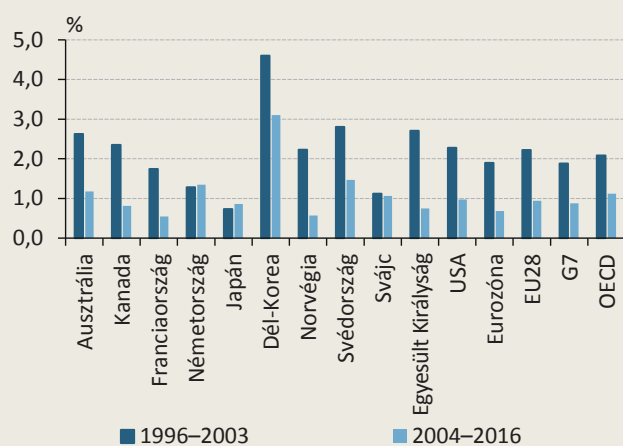
Megjegyzés: \* előrejelzés; polinomiális trend.

Forrás: IFR World Robotics Report 2016.

**A termelékenység – egy ledolgozott órára jutó reál kibocsátás – fontos szerepet játszik az életszínvonal alakulásában,** amelyet alapvetően éppen a fentebb részletezett folyamatok alakítanak. A termelékenység alakulása éppen ezért különösen meghatározó hosszú távú fejlődés szempontjából. Egy átlagos amerikai állampolgárnak jelenleg 17 heti munkája elég ahhoz, hogy hasonló éves reáljövedelemre tegyen szert, mint egy 1915-ben dolgozó munkás. A magasabb termelékenység – a tőke és a munka egyre hatékonyabb felhasználása – egyre több termék előállítását teszi lehetővé, de egyúttal erőforrások is felszabadulnak, amelyek újabb termékek, szolgáltatások létrehozásáért felelhetnek a jövőben, melyek gazdasági fejlődésünk alapjait jelentik. Ezen folyamatok játszódtak le az ipari forradalmakat követő évtizedekben, illetve a válságot megelőző komputerizáció során is. **A termelékenység növekedése azonban az elmúlt évtizedben jelentősen lelassult, különösen a 2007–2008-as válságot követően a fejlett országok körében.** Az Amerikai Egyesült Államok esetében 1996–2003 között a termelékenység

növekedésnek éves üteme 3 százalék körül alakult, döntően az információs-kommunikációs szektor (IKT) jelentős fejlődésének köszönhetően. **A digitalizációs forradalom nyilvánvaló folytatódása ellenére a növekedési ráta 2004–2010 közötti időszakra már 2 százalékra mérséklődött, jelenleg (2010–2016) pedig csupán 0,5 százalékos értéket mutat.** Ezen tendenciák azonban a világ többi fejlett országaiban is megfigyelhetők, hiszen mind a távol-keleti, mind pedig az európai fejlett gazdaságok hasonló problémákkal szembesülnek jelenleg (4-3. ábra). Ha mindezek előretekintve is fennmaradnak, akkor az jelentős következményekkel járhat az életszínvonal alakulására nézve. Hiszen amíg a termelékenység 2 százalékos növekedési ütem mellett minden 35. évben megduplázódik, addig ezen intervallum 0,5 százalékos érték mellett 140 évre nőhet.

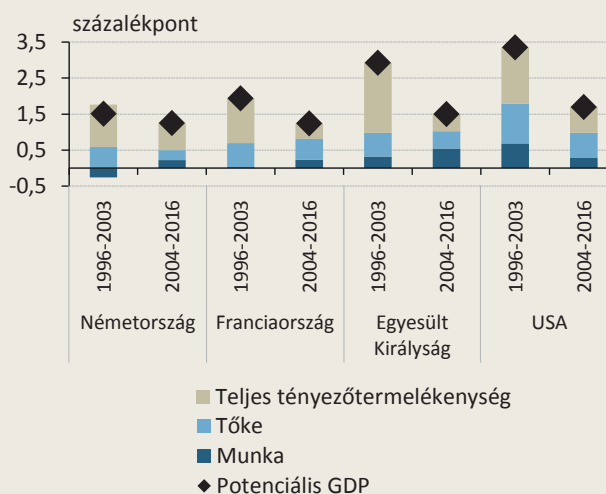
**4-3. ábra:**  
Az egy ledolgozott munkaóra-ra jutó növekedés alakulása a világ fejlett országaiban



Forrás: OECD.

Érdeemes azonban megvizsgálni **a ciklikus tényezőktől megtisztított, a gazdaságok hosszú távú növekedését jobban leírni képes potenciális növekedés alakulását is.** A termelékenység számottevő lassulása természetesen az államok potenciális növekedését is érdemben befolyásolja, egyúttal érdemi hatással bírnak közel jövőbeli fejlődésükre is. A 4-4. ábra tanulsága szerint Németországot leszámítva a potenciális növekedés is számottevően lassult, amely mögött alapvetően az alacsonyabb beruházások, valamint – a munka és a tőke hatékony felhasználását megragadó – teljes tényezőtermelékenység (TFP) érdemi mérséklődése húzódik meg.

**4-4. ábra:**  
A potenciális növekedéshez való hozzájárulás a világ fejlett országaiban



Forrás: Ameco.

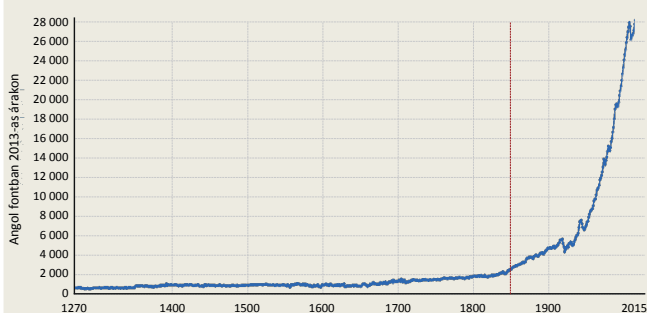
A vizsgált folyamatok ráadásul a világ gazdaság kezdődő élénkülésével és a rekordalacsony hosszú távú reálkamatlábak párhuzamosan mentek/mennek végbe. Emellett az elmúlt években a digitális technológiák forradalma van kibontakozóban, ami szintén nehezíti a termelékenység lassulásának megértését. Ez utóbbit szokás **Solow-paradoxonnak** (1987) is nevezni, amelynek lényege, hogy „a komputerizáció kora mindenhol látható, kivéve a termelékenységet átfogó statisztikákban”. Összességében tehát a robotizáció és digitalizáció folytatódásának, valamint a IV. Ipari forradalom kibontakozásának fényében nehezen értelmezhető a termelékenység számottevő lassulása, amelynek okainak vizsgálata világszerte a közgazdasági gondolkodás központjában helyezkedik el. A magyarázatok alapvetően négy kategóriába sorolhatók.

Az első magyarázat **alapvetően kínálati oldali faktorokat** foglal magába. Az oktatás színvonalának stagnálása/lassulása, az előregedő társadalom következtében lecsökkenő friss munkaerő munkaerőpiacra való beáramlása, valamint a korábbi időszakokhoz képest lecsökkent számú fejlesztések, innovációk következtében a vállalatok számára kevesebb ösztönző van jelen új termékek és szolgáltatásokba való beruházások érdekében. Végeredményként alacsony keresleti és inflációs környezet alakul ki. Ilyen helyzetben csupán a kormányzat keresletbővítő intézkedései jelenthetik a megoldást, ami viszont egyensúlytalansági problémákhoz vezethet.

Emellett **keresleti oldali faktorok** (Secular Stagnation<sup>34</sup>) is szerepet játszhatnak a termelékenység lassulásában. Manapság ugyanazon vállalati teljesítményhez jóval alacsonyabb kiadás – beruházás – is elégséges, amely az egyes tételek potenciális növekedéshez való hozzájárulása során is tetten érhető (4-4. ábra). Emellett a társadalmakon belül megfigyelhető egyenlőtlenség emelkedése, a sosem látott magasságokban tartózkodó adósságszintek, valamint a válság által kiváltott fiskális megszorítások mind a termelékenység lassulását eredményezték.

**Lehetséges azonban, hogy az innovációk elterjedéséhez, használtuk mindennaposá válásához több időre van szükség (Brynjolfsson és McAfee (2016)). A Solow termelékenységi paradoxont elvető közgazdászok szerint ugyanis az újítások csak lassan, késleltetve, akár évtizedek elteltével válnak széles körben elterjedté, hiszen ahhoz, hogy az innovációk hatására az emberek átszervezzék mindennapi életüket és munkájukat, valamint kellőképpen magabiztossá váljanak, illetve kellő mértékű ismerettel rendelkezzenek az új termékekről, szolgáltatásokról, időbe telik. Még az ipari forradalmak vívmányainak elterjedésére is szükség volt jónéhány évre** (gondoljunk csak a gőzgépre), pedig azon újítások kevésbé voltak komplexek, mint a digitalizáció, robotizáció során létrejövő termékek, szolgáltatások. Ráadásul az említett folyamatok alig 15 éve tartanak, amely minden bizonnyal nem elégséges idő a régóta megszokott mechanizmusok újakra való lecserélésére. Ráadásul a termelékenység 1850–2004 között olyan elképesztő ütemben bővült, amelyre korábban sosem volt példa a történelemben, így felvetődik a kérdés, hogy ezen növekedési ütem megismételhető-e a közeljövőben (4-5. ábra).

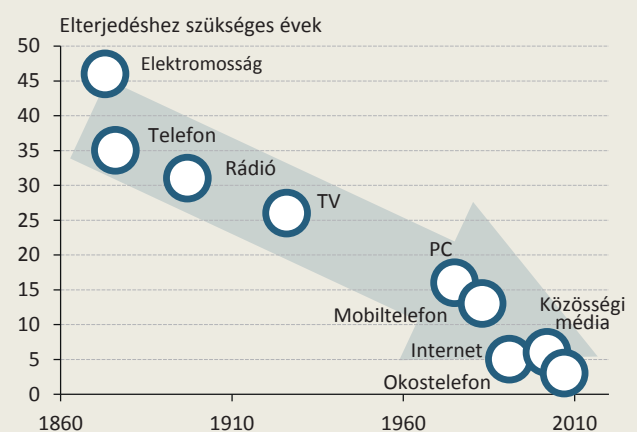
**4-5. ábra:**  
Az Egyesült Királyság hosszú távú termelékenységének alakulása



Forrás: Broadberry, 2010; Bank of England.

Végezetül pedig a **GDP mérési problémái, torzításai** is nehezíthetik a jelenség megértését. A Solow paradoxon (Triplett, 1998) alap gondolatait felhasználva többen is felvetették a gazdaság mérésére használt keretrendszerrel kapcsolatos problémákat. A gazdaság mérésére használt hagyományos módszertan ugyanis nehezen tud lépést tartani a folyamatos fejlődéssel, fejlesztésekkel. Will Page a Spotify gazdasági igazgatója szerint a **GDP mérésének módszertana alapvetően a materiális javak mérésére lett létrehozva**, – a Nemzeti Számlák első verzióját az 1930-as, 40-es években fejlesztették ki, ami azóta nyilvánvalóan számos fejlesztésen esett át – amelynek relevanciája a digitalizáció és modernizáció korszakában jelentősen lecsökkent („square peg, round hole”). Így ahogyan a modern gazdaságok fejlődnek, úgy fejlődik a statisztikai módszertan is: a statisztikusok szemszögéből egy állandóan mozgó célpontra való optimalizálás zajlik (ráadásul a technikai vívmányok adaptációja is számottevően felgyorsult, 4-6. ábra). Ennek eredményeként a **nemzetközileg elfogadott szabályok időről időre elavultakká, tökéletlenekké válnak, miközben próbálnak lépést tartani a folyamatosan fejlődő gazdaságokkal. Mindezek a GDP mérésének torzítottságához vezetnek, amely oka lehet annak, miért nem látszik a termelékenység élénkülése a digitalizáció és modernizáció ellenére manapság a gazdaság-statisztikákban.**

**4-6. ábra:**  
A fogyasztói technológiák elterjedésének gyorsasága



Megjegyzés: A 25 százalékos USA piaci részesedés eléréséig eltelt évek alapján.

Forrás: Singularity.com.

Jelen fejezetben ezen utóbbi problémakört próbáljuk körbejárni, választ keresve a GDP mérési problémáinak mértékére. Egyúttal igyekszünk megoldást találni arra a felvetésre, vajon a módszertani nehézségek képesek-e önmagukban magyarázatul szolgálni a globálisan megfigyelhető termelékenység lassulására.

34 Alapvetően a fogalom Alvin Hansen 1938-as gondolataihoz köthető, melyet Larry Summers egészített ki.

## 4.2. A GDP mérésének potenciális hibái az információs korban

A közgazdászok-statisztikusok körében már régóta vita tárgyát képezi a gazdasági aktivitás mérésére használt módszertan, legfőképpen a jelenleg is dinamikusan zajló digitalizáció, valamint gazdasági szerkezetváltás fényében. **Az utóbbi időben ezen témával kapcsolatban és a termelékenység lassulására adott válaszként egyre több értekezés jelenik meg, amelyekben a szerzők az esetleges okokat taglalják.** A széles körű irodalom áttekintése alapján<sup>35</sup> a legjelentősebb magyarázatok az alábbiak:

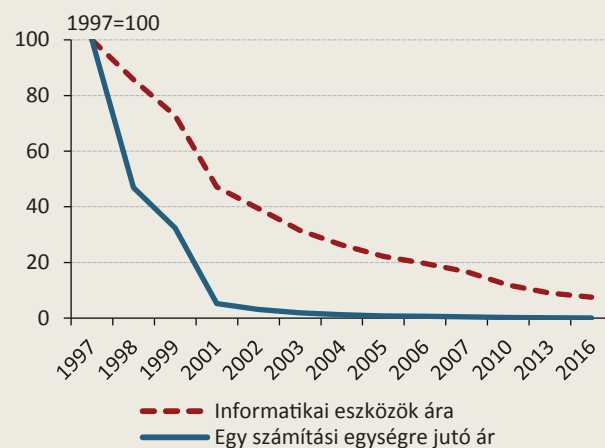
- Minőségi változások mérése
- Szolgáltatások megemelkedett szerepének kezelése
- Digitális termékek fogyasztásának kezelése
- Sharing economy

### 4.2.1. MINŐSÉGI VÁLTOZÁSOK MÉRÉSE

Az elmúlt évtizedek innovációs hullámainak következtében a termékek minősége számottevően javult. Mindazonáltal a minőségi változások hibás kezelése a GDP mérése esetében számottevő torzításokhoz vezetett, a nominális kibocsátás egy része hibásan tisztán árváltozásként lett elkönyvelve. Példaként elég az asztali számítógépekre gondolni, amelyek ára a többi termékhez és szolgáltatáshoz viszonyítva csupán kis mértékben csökkent, miközben a teljesítménye érdemben javult és ezáltal az általa kiszolgált szolgáltatások minősége is emelkedett. Így a **számítógépek árának egyszerű megfigyelése nem elégséges, kontrollálni szükségeltetik a minőségi változásokra is** (például számszerűsíteni kellene az egységnyi számítási teljesítményre jutó árat is). Ezen vizsgálat elvégzése alapján jól látszik, hogy **az egy számítási egységre jutó ár jóval szignifikánsabban mérséklődött a kétezres évek során.** (4-7. ábra)

4-7. ábra:

**Az informatikai eszközök árának, valamint az informatikai eszközök egy számítási egységre (MHz) jutó árának alakulása**



Forrás: <http://www.singularity.com/charts/page61.html>, MNB-számítás.

Mindezen probléma régóta foglalkoztatja a közgazdasági szakmát. **A Boskin-bizottság már 1996-ban jelezte, hogy a minőségi változások, valamint az új termékek mérése az USA árindexe esetében évi 0,6 százalékpontos felülbecsüléshez vezetett, amely egyúttal hasonló mértékű csökkenést okozott a reálkibocsátás mérésében is** (a magasabb deflátorokon keresztül). A jelenleg folyamatban lévő, valamint a jövőbeli innovációk – leginkább a digitalizációval összefüggésben – következtében a termékek és szolgáltatások minőségi javulásának jelentősége a későbbiekben tovább emelkedhet, amelyek a torzítás növekedéséhez vezethetnek.

**A közelmúlt kutatásai arra keresték a választ, hogy az említett probléma szerepet játszhatott-e a statisztikailag megfigyelhető termelékenység növekedésének lassulásához.** A Goldman Sachs számításai alapján (2015) az IT szektor minőségi változását hibásan kezelő módszertan következtében az USA GDP-jét 0,7, míg az Európai Unióét 0,5 százalékponttal becsülték alul az elmúlt évtized során. A lehetséges okok között említették a szoftverek és a digitális iparág fejlesztéseinek hibás számszerűsítését, valamint a félvezetői iparág megváltozott árazási magatartásának kezelését. Mindazonáltal úgy tűnik, hogy a minőségi változások hibás kezeléséből adódó torzítások nagyságrendje nem elegendő ahhoz, hogy önmagukban megmagyarázzák a globális termelékenység lassulását (lásd részletesebben 3. alfejezet).

35 Bean, 2016; OECD (2014); OECD (2016); Stiglitz

A minőségi változások hibás kezelése jó pár ok miatt vezethet mérési problémákhoz. Egyrészt **nehézkés a termékek és szolgáltatások változó tulajdonságainak megragadása** a megfigyelési mintában. Például a személygépkocsik hosszabb élettartamúak, vagy több funkcióval felszerelteké válnak (minőségi torzítás), miközben a megfigyelt termékkosár mindezeket csak késleltetve képes lekövetni. **Másrészt az új termékek felvétele a fogyasztói kosárba csak nagy késleltetéssel valósul meg**, így a kezdeti magas árszintről való árcsökkenés nem lesz megfigyelhető (új termékek okozta torzítás). **Harmadrészt gyakran a legnagyobb minőségi változáson áteső termékek rendkívül rövid életciklusúak**, amely megnehezíti a fogyasztói kosárban belül ezek helyettesíthetőségét (hordozható CD-lejátszó, iPad). Ezen probléma a hagyományos szolgáltatásokat felváltó digitális szolgáltatások esetében még inkább igaz. Végül **a nem-fizikai tulajdonságok szerinti minőségbeli különbségek megragadása** (pl.: tartósság, biztonság, használatának egyszerűsége) szintén nehézkes.

#### 4.2.2. MINŐSÉGI VÁLTOZÁSOK MÉRÉSI PROBLÉMÁINAK LEHETSÉGES KEZELÉSE

A probléma kezelésére már jelenleg is rendelkezésre állnak különböző módszerek, amelyek képesek lehetnek csökkenteni a torzítás mértékét. Ezek részletesen az alábbiak:

- **Közvetlen mennyiségi vizsgálat:** amikor a termék mennyisége közvetlenül megfigyelhető, abban az esetben az új és a régi termék ára összevethető a mennyiségváltozással való korrekciót követően. Például: csokoládé kiszerezése változik, ebben az esetben a mennyiség változásával arányosan az árat is módosítani érdemes a megfigyelés során.
- **„Option costing”:** ha a két megfigyelt termék között egy jól megfigyelhető és piaci áron számszerűsíthető tulajdonságbeli különbség figyelhető meg, akkor annak a plusz tulajdonságnak az árával célszerű korrigálni a terméket. Például: Ha egy régebbi televízióban még nem volt beépített DVD-lejátszó és azóta kivonták a forgalomból, az újban viszont már van, akkor elég a DVD-lejátszó árával korrigálni a korábbi ár megfigyelést.
- **Hedonikus kiigazítás:** ha az adott termék plusz tulajdonsága nem figyelhető meg közvetlenül, vagy nehezen beárazható, akkor rendelkezésre állnak ökonometriai módszerek, amelyek segítségével az új karakterisztika árakra gyakorolt hatása megbecsülhető.

- **Implicit módszertan:** ha nem áll rendelkezésre információ a minőségváltozás árakra gyakorolt hatására, akkor a legjobb közelítés a hasonló termékek átlagos árváltozását figyelembe venni (imputálás). Alternatív megközelítés alapján, ha az új és a régi termék is elérhető még a piacon, akkor a két termék közötti árkülönbség egyfajta implikációt jelenthet a köztük megfigyelhető minőségkülönbségekre.

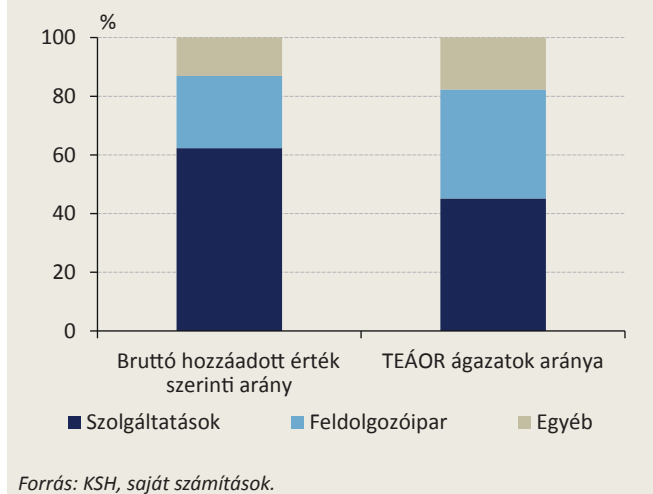
#### 4.2.3. SZOLGÁLTATÁSOK MEGEMELKEDETT SZEREPÉNEK KEZELÉSE

A gazdaságstatisztika, mint ahogy a bevezetőben is jeleztük, az esetek többségében késve követi le a reálgazdaságban lezajló változásokat. A Nemzeti Számlák bevezetésének idejében a feldolgozóipar adta a gazdaság legnagyobb részét. **Azóta a szolgáltatások szerepe jelentősen felértékelődött és jelenleg a magyar gazdaságban előállított hozzáadott érték kétharmadát az említett szektor termeli meg, miközben a feldolgozóipar hozzájárulása lényegesen lecsökkent.** (4-8. ábra) A szolgáltatás szektor rendkívül széles tevékenységi kört foglal magába. Ide tartoznak az „emberközpontú” szolgáltatások (egészségügy, oktatás), a kész és köztes termékek kezelése (szállítás, értékesítés), valamint a tanácsadó alágazatok (pénzügyi és jogi szolgáltatások) is. Mindezek következtében is az ágazat kibocsátásának és árainak megfigyelése lényegesen bonyolultabb, mint a feldolgozóipari termékek esetében, hiszen szemben a késztermékekkel, a szolgáltatások alapegységét nehéz definiálni (a szolgáltatásokat sok esetben az egyéni preferenciákra szabják és így rendkívül nehézé válik az összehasonlításuk is).

**A szolgáltatások alágazati bontása, a hozzáadott értéken belüli megemelkedett szerepe ellenére kevésbé részletes, mint a feldolgozóipari ágazatok esetében.** Ráadásul egy gazdasági tevékenység besorolása is bonyolult művelet, hiszen alapvetően az elsődleges tevékenység alapján dől el, hogy mely ágazatba kezeli a statisztika, azonban **manapság a késztermékeket előállító vállalatok sok esetben szolgáltatásokat is nyújtanak** (például after-sales), amely adott esetben nagyobb bevételi forrása is lehet az említett cégnek. Így mindezek is komoly torzításokat okozhatnak.



4-8. ábra:  
A magyar gazdaság szerkezete



Ezen kihívások azonban a közeljövőben még tovább növekedhetnek a gazdasági fejlődés következtében. **Az új digitális technológiák, mint az egyre jobb teljesítményű hordozható eszközök új típusú szolgáltatások nyújtását teszik lehetővé,** (például Fintech cégek, szórakoztatóipari szolgáltatások streamelése). Ráadásul a **technológiai innovációk a szolgáltatások személyre szabásának mértékét is érdemben emelik,** ami a szolgáltatások sokszínűségének növekedéséhez, egyúttal összehasonlíthatóságuk csökkenéséhez vezet. Mindezen folyamatok így még bonyolultabbá teszik a statisztikusok mindennapi munkáját. A technológiai haladással párhuzamosan **a szolgáltatások kereskedelme is élénkül, ráadásul mind inkább specializált termékek kerülnek kereskedelmi forgalomba az interneten keresztül.**

#### 4.2.4. DIGITÁLIS TERMÉKEK FOGYASZTÁSÁNAK KEZELÉSE

A digitális termékek alapvetően olyan termékek, amelyek elektronikus formában tárolnak és/vagy szállítanak és/vagy használnak. Értékük mérését az alábbi három tulajdonságuk teszi kifejezetten nehézé:

- **Az elektronikus tartalmak általában nem versenyzők,** tehát egy szereplő fogyasztása, vagy akár termelési, szolgáltatási célú felhasználása nem zárja ki egy másik fogyasztását, felhasználását. **Sőt, a digitális tartalmak értéke a felhasználók számától csak tovább nő („hálózati hatás”).**
- **A digitális tartalmak marginális költség mellett sokszorosíthatók,** és általában a replikák semmiben sem különböznek az eredetitől.

- **Nem helyhez kötöttek és legtöbbször nem kézzel foghatóak.** Így ingyen és könnyedén tárolhatóak, illetve szállíthatók nagy távolságokra is.

A digitális tartalmak első előállítását általában nagy költséggel bír, de a fent felsorolt tulajdonságok következtében könnyen replikálhatóak belépési korlátok nélkül, így a piaci mechanizmusok az árakat 0 közelébe terelik. Mindemellett, még ha a piacon lévő vállalatnak sikerül is belépési korlátokat felállítania, ösztönözve lehetnek arra, hogy a terméke árát alacsonyan tartsa annak érdekében, hogy minél több felhasználója legyen („hálózati hatás”). Végeredményben a legtöbb esetben **nincs megfigyelhető ára a legnépszerűbb digitális tartalmaknak,** – kivéve az internetelőfizetések általi fix költségeket – így a GDP mérése során rendkívül nehézkes és a jelenlegi módszertan szerint nem is lehetséges az ilyen tartalmak valódi értékének meghatározása. Ennek hatására pedig komoly torzítások alakulnak ki, hiszen népszerű és széles körben elterjedt jelentős értékkel bíró termékek és szolgáltatások maradnak ki a GDP statisztikákból.

A digitális tartalmakat biztosító vállalatok 3 fő bevételi forrásra támaszkodnak:

- szolgáltatásaikért felszámított díjak
- felhasználóikról gyűjtött információk értékesítése
- **online hirdetési felületek értékesítése**

Ez utóbbi esetében azonban a Nemzeti Számlák módszertana alapján a digitális tartalmak a hirdetési iparág köztes termékei. Így a hirdetési költségek hozzáadódnak a hirdetési felületet kínáló ágazat hozzáadott értékéhez és ezzel párhuzamosan levonódnak a hirdetési ágazat hozzáadott értékéből. Mindezek következtében a hirdetési felületek értékesítéséből finanszírozott digitális tartalmak értéke csak a hirdetések által generált addicionális fogyasztásbővülés mértékéig adódnak hozzá az aggregált GDP-hez.

Ezzel szemben az első esetben – közvetlen díjak esete – is nehézségekbe ütköznek a statisztikusok, hiszen annak ellenére, hogy a szolgáltatásokért díjakat számolnak fel, a fogyasztás mértéke korlátlan, **így a fogyasztás mennyisége továbbra is ismeretlen, amely következtében az egy egységre jutó ár kalkulációja is lehetetlen.**

A probléma jelentőségére többféle becslés is rendelkezésre áll, amelyek közül **Goolsbee (2006) szerint az internethasználók 2005-ben szabadidejük 10 százalékát az interneten töltötték, miközben kiadásaik csupán 0,33 százaléka társítható internet-szolgáltatá-**

**sokhoz.** Így az internetet használók esetében aránytalan hasznosságnövekedést eredményezve a kiadásaikhoz viszonyítva.

#### 4.2.5.5. Alternatív megközelítések

**A digitális tartalmak jelenlegi módszertan szerinti kezelése elkerülhetetlenül a digitális aktivitás számottevő alulbecsléséhez vezet.** Mindazonáltal a digitális tartalmak értékének mérése rendkívül nehéz feladat. Számos különböző módszertani megközelítés létezik a probléma kezelésére, amelyek közül a legfontosabbak az alábbiak:

- a digitális tartalmakhoz társult hirdetési kiadások mérése;
- a ráfordított idő értékének mérése;
- az internetforgalom mérése.

Ezen módszerek közül természetesen egyik sem kezeli tökéletesen a problémát, viszont összességében képesek rávilágítani a hagyományos módszertan hiányosságaiból fakadó probléma mértékére.

#### 4.2.6. SHARING ECONOMY

**A „Sharing economy” koncepciója a digitális technológiák azon tulajdonságát használja ki, amellyel képessé válik online piacok és közösségi hálózatokat felhasználva arra, hogy eszközöket és erőforrásokat értékesítsen/béreljen/megosszon.** A gazdasági tevékenységek széles körét foglalja magába: a szálláshely és szállítási szolgáltatásokon kívül munkaerő- és háztartási eszközök kölcsönzését is felöleli. A koncepció legfőbb karakterisztikája, hogy a tulajdonlás felől a bérlés felé mozdulnak el a modern gazdaságok. **Bár az ötlet maga nem modern gondolat, azonban a jelenlegi mérete és hatóköre jóval kiterjedtebb a korábbi időszakokkal összehasonlítva, köszönhetően az internet ugrásszerű fejlődésének, valamint a közösségi hálók nyújtotta véleményezési rendszerek kialakulásának.**

A „Sharing economy” alapvetően két fő kihívás elé állítja a statisztikusokat. Az első az, hogy a jelenlegi módszertan vajon megfelelően kezeli, méri, klasszifikálja az itt tárgyalt tranzakciókat. A második, jóval fundamentális kérdés az, hogy alapvetően mit szeretnénk mérni, hiszen a munka és a szabadidő közötti vékony határvonal eltolódásával sok tevékenység a GDP koncepcióján kívülre kerül(he)t.

#### 4.2.7.7. Mérési nehézségek

Hagyományosan a GDP mérése a vállalatok által kitöltött felméréseken alapul, mely alapvetése az, hogy a cégek állítják elő a gazdaság számára hasznos értékeket, míg a háztartások elfogyasztják mindezeket. Azonban ahogy a „fel nem mért” háztartások egyre inkább átveszik a vállalatoktól a hozzáadott értékek létrehozását, úgy egyre inkább torzítottá válik a gazdaság-statisztika. Mindezek hatással vannak a GDP, az árak, valamint a munkaerőpiaci számok minőségére is.

Nagy nehézséget jelent a gyakorlatban a „Sharing economy” esetében az árak pontos felmérése. **Ugyanis például a szálláshely szolgáltatások esetében azért csábítóak az ezen koncepció által kínált szobák/lakások, mert olcsóbbak és/vagy jobb minőségűek, mint a hotelek által biztosítottak. Azonban lévén, hogy az árakat csak a hotelek által kínáltakkal lehet leginkább közelíteni, így végeredményként a szálláshely szolgáltatások deflátorá lesz magasabb, mint a valós érték.** Így a nem megfigyelt alacsonyabb ár kisebb mértékű nominális kiadásokhoz és ezen keresztül alacsonyabb reál GDP-hez vezet. **Az Egyesült Királyság esetében az árak hibás megfigyelése a szálláshely szolgáltatások kibocsátásának 0,7 százalékos alulbecsléséhez vezet a számítások alapján<sup>36</sup>.**

## 4.3. A GDP torzítottságának mérésére vonatkozó becslések Magyarországon

### 4.3.1. AZ INFORMÁCIÓS-KOMMUNIKÁCIÓS SZÉKTOR MÉRÉSI PROBLÉMÁINAK MÉRTÉKE

Abban a szakirodalmak széles körében egyetértenek a szakértők, hogy a GDP mérésének módszertana torzítottságot okoz és nem képes megragadni a gazdasági tevékenységeket teljes pontossággal. Abban viszont már egyáltalán nem mutatkozik konszenzus, hogy ezen mérési hibák képesek-e önmagukban megmagyarázni a válság óta globálisan megfigyelhető termelékenységlassulást. Jelen fejezetben megvizsgáljuk a GDP torzítottságának mértékét magyar adatokon, igyekezve választ adni arra a kérdésre, hogy csupán az említett jelenség képes-e magyarázatul szolgálni a termelékenység lassulására. A vizsgálatokhoz azonban a magyar gazdaság potenciális kibocsátását megragadó mutatót használjuk, amely már nem tartalmazza a gazdasági ciklusok okozta ingadozásokat, így egy adott nemzetgazdaság hosszú távú növekedését jobban képes megragadni.

Első lépésként megvizsgáljuk a termelékenység lassulásából fakadó kieső kibocsátás mértékét.<sup>37</sup> Ezek alapján a 2016. évi éves potenciális GDP 2005-s árakon hazánkban 25 378 milliárd forint volt, ha azonban figyelembe vennénk a termelékenységlassulás okozta kieső outputot is, 32 000 milliárd forintra nőne. Ezek alapján hozzávetőlegesen 6800 milliárdnyi output eshetett ki. Így a későbbiekben arra keressük a választ, hogy mennyire reális azon feltevés, hogy a 2006 óta folytatódó digitális fejlesztések ellenére statisztikailag megfigyelhető termelékenységlassulás (amelyet az egy főre jutó GDP növekedési ütemével közelítettük, amely a ciklusos tényezőket már kiszűri az idősorokból) csupán mérési hibák következménye.

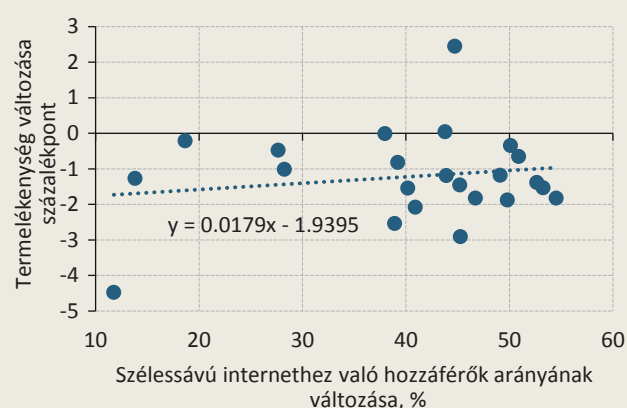
Mielőtt rátérnénk a kérdés megválaszolására, megvizsgáljuk, hogy vajon globálisan nézve van-e kapcsolat az innováció által leginkább érintett infokommunikációs szektor (későbbiekben IKT szektor) adott gazdaságban betöltött szerepe és a termelékenység lassulása között. A gyakorlatot kétféle megközelítésből is elvégeztük:

<sup>37</sup> Az átlagos negyedéves termelékenység növekedés lassulása 1995–2006 és 2007–2016 között 0,626 százalék (=0,845%-0,219%), így a kieső kibocsátás bármelyik  $t$  negyedévben  $2006 \text{ óta } Y_c = Y_a * (1,00626)^q$ , ahol  $Y_c$  a kieső kibocsátás,  $Y_a$  az aktuálisan megfigyelt output és  $q$  a 2006 negyedik negyedéve és  $t$  időpont között eltelt negyedévek száma. Végeredményként a megfigyelt termelékenység lassulás eredményeként 2016-ban a gazdasági aktivitás 28 százalékkal ( $1,00626^{40} = 1,2834$ ) lett volna magasabb. Érdemes felhívni a figyelmet, hogy ezen gyakorlat nem változtat a munkaerő inputon.

egyrészt a keresleti oldalt reprezentálja a szélessávú internethez hozzáférők arányának változását, míg kínálati oldali tényezőként az IKT szektor bruttó hozzáadott értéken belüli részarányát használtuk. A függőleges tengelyen az 1995–2004 és 2005–2017Q1 közötti termelékenységnövekedés változását ábrázoljuk, míg adatforrásként az OECD adatbázisa szolgált.

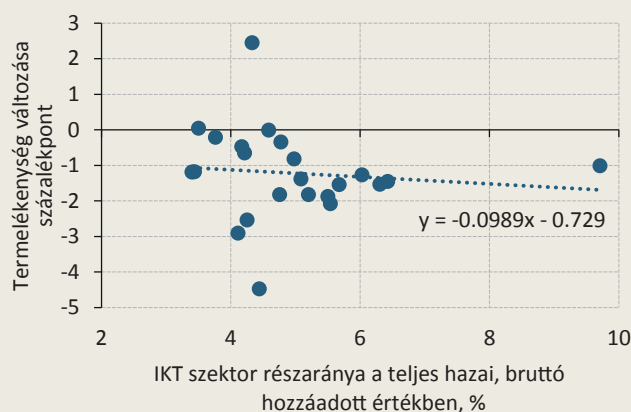
Mind a két vizsgálat azt az eredményt mutatja, hogy nincs statisztikailag szignifikáns összefüggés a termelékenység lassulása és az infokommunikációs szektor nagysága között (4-9, 4-10. ábra). Hasonló eredményeket kapott amerikai adatokon végezve többek mellett Syverson (2016) és Cardarelli, Lusinyan (2015) is.

4-9. ábra:  
A termelékenység és az internet kapcsolata



Forrás: OECD.

4-10. ábra:  
A termelékenység és az IKT szektor kapcsolata



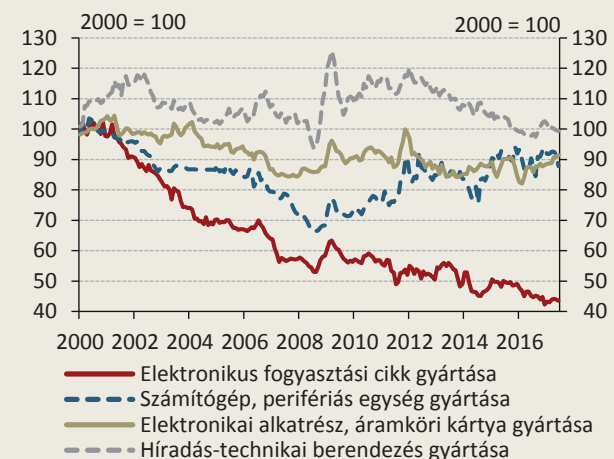
Forrás: OECD.

A hiányzó negyedévenkénti 1700 milliárd forintnyi output más kontextusban is vizsgálható. **A szakirodalomban legtöbbször az infokommunikációs szektort jelölik meg, mint a GDP mérési hibái által leginkább érintett szektor.** Így érdemes megvizsgálni az IKT szektorban 2007 óta megfigyelhető folyamatokat, illetve összevetni a termelékenység lassulása által kieső kibocsátással.

**Az említett szektor nominális hozzáadott értéke 2016-ban 1460 milliárd forint volt** (amelynek döntő része az IT és egyéb információs szolgáltatások, valamint a telekommunikációs alágazat teljesítményéből származott). A termelékenység lassulásának kezdetén – 2007-ben – az IKT szektor teljesítménye azonban még nem érte el az 1200 milliárdos értéket, mindez 2005-ös árakra átszámolva 1107 milliárd forintra módosul. Így az érintett ágazat 2016 és 2007 között közel 300 milliárd forintnyi reál hozzáadott érték növekedést tudott felmutatni. Ha a mérési problémák okozta torzítások (6800 milliárd forint) nagyrészt a vizsgált szektort érintették volna, akkor az ágazat kibocsátásának 5-ször nagyobb mértékben kellett volna nőnie a 2007–2016 közötti periódusban a ténylegesen megfigyelt értékéhez képest (1460 mrd HUF / 1107 mrd HUF = 25%). Ez olyan számottevő eltérés, amelyet **nem lehet csupán ezzel a mérési problémával magyarázni**<sup>38</sup>.

Mindemellett elképzelhető, hogy nem a kibocsátás mérése okoz torzításokat, hanem az adott ágazat reálértékének számításához használt deflátor. Korábbi fejezetben már felvetettük, hogy a minőségi változások hibás kezelése leginkább a termékek, inputok „ténylegesnél” magasabb áraiban csapódik le. Az alábbi ábrán jól látszik, hogy amíg az elektronikus fogyasztási cikkek gyártásához felhasznált termékek ára jelentős csökkenést mutat fel, addig az egyéb inputok ára lényegében nem változott, miközben ezen termékkör esetében is számottevő minőségjavulás figyelhető meg.

**4-11. ábra:**  
Az elektronikai szektorok termelői árainak alakulása



Forrás: KSH.

Áttérve az IKT szektor áraira, az látszik, hogy 2007–2016 között több mint 5 százalékkal mérséklődtek. Ahhoz, hogy a 1700 milliárdnyi negyedéves kieső output reálértelemben eltűnjön, az említett áraknak közel 100 százalékkal kellett volna csökkenie. A korábban említett elemzésben (Syverson 2016) az USA-ra vonatkozóan ugyanezen érték 67 százalék, tehát ott is jelentős árcsökkenés kellett volna ahhoz, hogy a statisztikailag megfigyelhető torzítás eltűnjön (4-11. ábra).<sup>39</sup>

**Össességében elvethető azon hipotézis, miszerint a hazai adatokon 2007 óta megfigyelhető termelékenységlassulás kizárólag az IKT szektor termelésének mérési hibáira vezethetők vissza. Véleményünk szerint szerep lehet benne, azonban a 6800 milliárdnyi hiányzó outputot még az árak korrekciója esetében sem képes magyarázni.**

**Saját számításaink alapján az IKT szektor Információ-technológiai és egyéb információs szolgáltatás alágazat<sup>40</sup> torzított mérése összességében a GDP szintjét hozzávetőlegesen maximálisan 0,5–1,5 százalékkal befolyásolhatja.** Az adatok alapján az infokommunikációs szektor deflátorra bár lassabb ütemben, mint a GDP árindexe esetében, de nőtt az elmúlt időszakban. Ezen folyamatok azonban véleményünk szerint a digitalizáció és robotizáció térhódításával kevésbé összeegyeztethetők. Megítélésünk alapján **az informatikai eszközök teljesítményének jelentős fejlődése következtében az egy számítási egységre jutó árszintnek fokozatosan mérséklődnie kellene.** A Moore-törvény<sup>41</sup> alapján az

38 Syverson (2016) amerikai adatokon végzett hasonló vizsgálata az USA esetében azt az eredményt hozták, hogy az IKT szektornak a statisztikákban megjelenő 75%-os növekedésénél (2004–2015 között) közel 6-szor gyorsabban kellett volna nőnie.

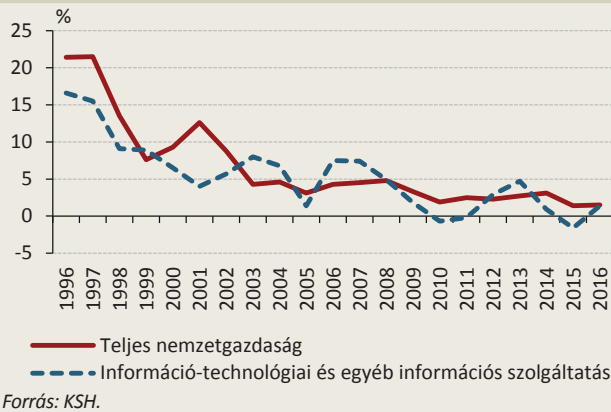
39 Számításaink során termelési és nem szolgáltatási árakat használtunk. A szolgáltatási kibocsátási árindexek bevonása az elemzésbe pontosabbá teheti következtetéseinket.

40 Mely alágazat a GDP-n belül 2016-ban 2,5 százalékos súllyal bírt.

41 Moore, 1965.

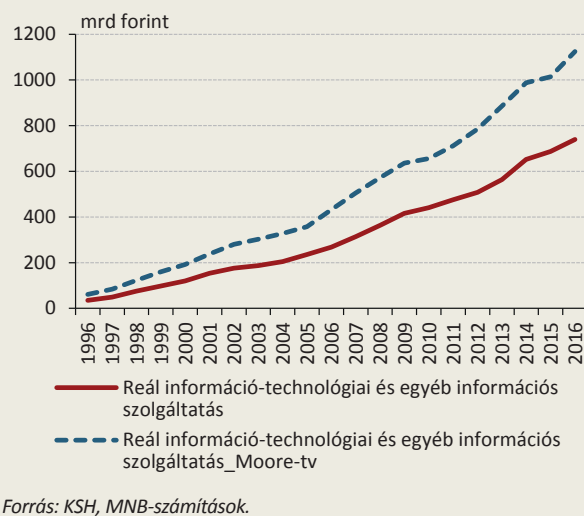
integrált áramkörök részletezettsége és így közelítve a számítógépek számítási kapacitása 18 havonta megduplázódik. Így aggregáltan nagyjából változatlan árszintet feltételezve, az egy számítási kapacításra jutó áraknak 18–24 havonta feleződnie kellene (4-12. ábra)<sup>42</sup>.

**4-12. ábra:**  
A bruttó hozzáadott érték deflátorai (év/év változás)



Ezen módosított deflátort felhasználva a vizsgált szektor reál kibocsátása magasabb szintekre került. A KSH által publikált, valamint az általunk számított Információ-technológiai és egyéb információs szolgáltatás alágazat bruttó hozzáadott értékében megjelenő különbség éves átlagban maximálisan 250–300 milliárd forint lehet, (természetesen az alkalmazott deflátor jelentősen befolyásolja az eredményeket) amely az elmúlt időszak során kis mértékben akár emelkedhetett is. **Így összességében 2016 során az IKT szektor a GDP-szintjét maximálisan 0,5–1,5 százalékkal torzítja** (4-13. ábra).

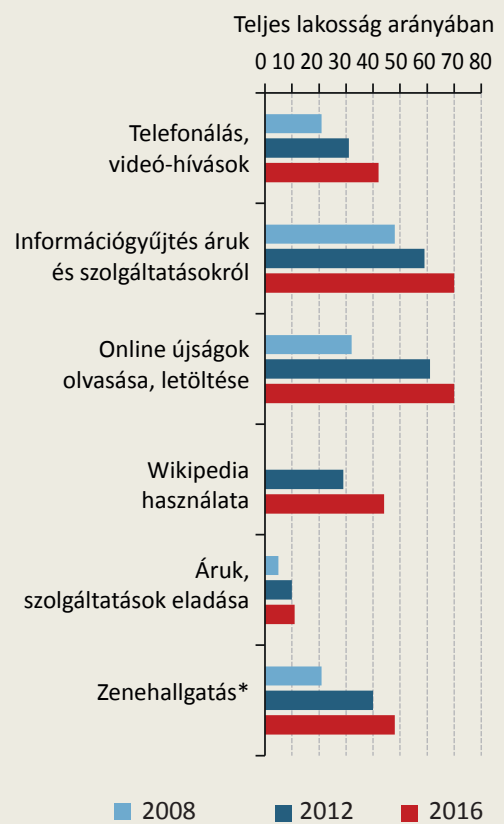
**4-13. ábra:**  
Az Információ-technológiai és egyéb információs szolgáltatás alágazat reál kibocsátása a kétféle deflátor felhasználása esetében



### 4.3.2. AZ INGYENES TARTALMAK MÉRÉSI PROBLÉMÁINAK MÉRTÉKE

Hazánk esetében is megfigyelhető tendencia, hogy az ingyenes tartalmak fogyasztása számottevően növekedett a válságot követően. (4-14. ábra) A 3. fejezetben taglaltak alapján ez is érdemi torzításokat okozhat a GDP mérésben, így próbát teszünk a probléma mértékének megbecslésére. A számításokhoz a KSH által publikált Háztartási Költségvetési Felvételek (HKF), az Időmérleg statisztikát, valamint az Eurostat által közölt a lakosság internethasználat céljára vonatkozó adatokat használtuk.

**4-14. ábra:**  
Internethasználat célja hazánkban



Első lépésként megvizsgáltuk az Időmérleg statisztika számunkra leginkább releváns kérdéseit, összehasonlítva a 2010-es felmérést a 2000-sal. A legfrissebb kérdőív alapján az állapítható meg, hogy csökkent azok aránya (99,6 százalékról 84 százalékra), akik főtevékenységként egyáltalán nem használnak internetet (vásárlás, álláskeresés, könyv- és folyóirat-olvasás, információgyűjtés, zenehallgatás, filmnézés, ügyintézés, utazásszervezés, valós idejű beszélgetés). **Ezzel párhuzamosan pedig nőtt az átlagos napon egy főre jutó internetezésre fordított percek száma is.** A teljes sokaságon végzett felmérések alapján 2000-ben egy

42 Fogyasztói árak alakulása szempontjából a vizsgált termékkör keresletének saját ár rugalmassága is meghatározó.

napon átlagosan 1 percet töltöttünk főtevékenységként internetezéssel, míg 2010-re ezen érték közel 15 percre emelkedett. Ha a mintán belüli eloszlásokat vizsgáljuk az állapítható meg, hogy bár továbbra is balra ferde eloszlással szembesülünk, – tehát a lakosság nagy része alig, vagy egyáltalán nem használja az internetet – de már jóval kevésbé mint 2000-ben. **Ráadásul számottevően nőtt azon szereplők száma, akik legalább 30 percet használnak az internetet naponta. Emellett az is kiemelhető, hogy a háztartások közül a legtöbb időt digitális tartalmak fogyasztására fordított idő közel megduplázódott, a korábbi 495 percről 700 percre emelkedett (4-1. táblázat).**

**4-1. táblázat**  
Az internetezésre fordított idő 2000-ben és 2010-ben

	1999–2000	2009–2010
Reál Internetet használók aránya*	0,8%	16%
Átlagosan internetezéssel töltött idő (perc)	1	15
Egy szereplő által internetezéssel töltött maximális idő (perc)	495	700

Megjegyzés: \*akik legalább 1 percet internetezéssel töltöttek.  
Forrás: KSH.

A 2000-s évekbeli hazai gazdaság jelentős átalakuláson esett át 2010-re, így az akkori időmérleg statisztika kérdései kevésbé részletezettek a digitális tartalmakat illetően, mint a legfrissebb felmérés. Ennek következtében a 2010-es Időmérleg statisztika a tevékenységek sokkal diverzifikáltabb körét foglalja magába és nem csak az aggregáltan internetezésre fordított időt vizsgálja, de lehetőség van sokkal közelebről is elemezni a különböző tevékenységi köröket. **Vizsgálatunk szempontjából a legfontosabb tevékenységi körök a következők: film és zene le-, feltöltése; hírek, napilapok olvasása interneten; digitalizált könyvek olvasása; valós idejű beszélgetés internetalapon (4-2. táblázat).**

**4-2. táblázat**  
A digitális tartalmak napi fogyasztására fordított idő 2010-ben

	Felhasználók aránya	Átlagosan ráfordított idő (perc)	Maximálisan ráfordított idő (perc)
Film és zene le-, feltöltés	10,4%	9,4	660
Hírek, napilapok olvasása	1,9%	1,3	305
Könyvolvasás	0,1%	0,05	100
Valós idejű beszélgetések internet alapon	4,2%	3,8	450

Forrás: KSH.

Ezt követően megvizsgáltuk a **Háztartási Költségvetési Felvételek (HKF) statisztika, a digitális tartalmakat leginkább átölelő kiadási kategóriáinak alakulását.** Mivel az Időmérleg 10 évente kerül felvételre, így a HKF esetében az időben legközelebbi statisztikákat használtuk (2004 és 2012). **A HKF statisztikából véleményünk szerint a digitális tartalmak szempontjából legrelevánsabb csoportok az újság, könyv, a hangfelvevő és lejátszó berendezések (legjobb proxy-ja lehet a zenehallgatásnak), valamint a telefon- és egyéb hírközlési szolgáltatások lehetnek. Jól látható, hogy a könyv termékkör kivételével az összes többi csoportra fordított kiadás csökkent.** Véleményünk szerint a legnagyobb torzítás a telefon- és egyéb hírközlési szolgáltatások, valamint az újság- és könyvvásárlás esetében állhatnak fenn. Előbbi esetében egyre komolyabb helyettesíthetőséget jelentenek az internetalapú kommunikációs lehetőségek, míg utóbbi esetében az ingyenesen elérhető hírportálok, valamint a digitális formátumban letölthető e-könyvek okozhatnak torzításokat. Ezen felül jelentős lehet a zenehallgatás esetében a mérési probléma, bár ezen termékcsoport már a korábbi időszakban is viszonylag alacsonyabb kiadási súllyal rendelkezett.

**4-3. táblázat**  
Digitalizáció által leginkább érintett csoportok fogyasztási kiadása 2004-es áron

Kiadás (mrd HUF)	2004	2012	Különbség
Újság	39,58	27,59	-11,98
Könyv	19,61	23,95	4,34
Hangfelvevő és lejátszó berendezések	3,21	1,23	-1,98
Telefon- és egyéb hírközlési szolgáltatások	340,58	339,95	-0,64

Forrás: KSH.

A két statisztikát összevetve azt láthatjuk, hogy bár a tényleges fogyasztási kiadása a háztartásoknak valóban csökkenést mutat, azonban az érintett termékek és szolgáltatások használatára fordított idő számottevően emelkedett (4-3. táblázat)<sup>43</sup>. Ezek alapján – bár az eredményeket befolyásolni képes feltevések használata mellett – lehetőség van a torzítás megbecslésére.

Az Időmérleg adatok alapján az egy főre jutó napi internethasználat jelentősen emelkedett 2000-ról 2010-re. Bár a torzítás pontos megbecsléséhez elengedhetetlen lenne a 2010-ben már rendelkezésre álló, az internetfelhasználást nagyobb részletettséggel bemutatni képes 2000-es statisztika, de a becslés elvégzése különböző feltevések mellett is lehetséges. **A legegyszerűbb azzal az egyszerűsítéssel élni, hogy az egyes alcsoportokra fordított idő arányosan ugyanannyit változott, mint az összes internetezésre fordított idő** (1 percről 15 percre, tehát közel 15-szeresére nőtt). Ezen feltevés mentén a film és zeneletöltésre 0,6, a könyvolvasásra gyakorlatilag 0, a hírek olvasására 0,1, valamint az internetalapú telefonálásra fordított idő 0,3 perc lehetett 2000-ben. Természetesen, ha csak a ráfordított idő és a digitális tartalmak fogyasztására fordított kiadások alapján ítélnék meg a torzítás mértékét, akkor túlzott egyszerűsítésekkel élnénk, hiszen az alcsoportokon belül számos olyan tétel található, amelyek fogyasztása 2010-re szinte ingyenessé vált, de közben előfordulhat olyan eset is, hogy a szolgáltatás minősége javult számottevően. Elég, ha csak a telefonálásra fordított kiadásokat vizsgáljuk. Nyilvánvaló módon a 2000-es évek elején még számottevő súllyal bírt az SMS-szolgáltatások aránya, amely manapság már marginális tételnek számít. Ezzel párhuzamosan a telefonos előfizetések esetében egy évtizede még nem volt lehetőség mobilinternet előfizetésre, jelenleg pedig már az 5G-s hálózatok tesztelése zajlik (összetétel hatás).

43 Számításainkhoz a HKÉF adatai használtuk, amelyek nem felelnek meg teljes mértékben a nemzeti számlák értékeinek.

Amerikai adatokon végzett elemzések alapján (Brynjolfsson, 2012) az újság, a könyvek és a zenehallgatás esetében az internethasználat harmada-kétharmada esetében zajlik a szolgáltatás ingyenes honlapokon, míg az internetalapú telefonálások esetében ezen arány alacsonyabb lehet (becslések alapján egy ötöd, egy heted).

**4-4. táblázat**  
A lehetséges torzítottság mértéke a különböző kiadási tételek esetében

Kiadás (mrd HUF)	2012	Időráfordítást figyelembe vevő	Különbség
Újság	27,59	~100	~72,41
Könyv	23,95	~85	~61,05
Hangfelvevő és lejátszó berendezések*	1,23	~5	~3,77
Telefon- és egyéb hírközlési szolgáltatások	339,95	~680–1020	~680,05
<b>Összesen</b>	<b>432,3</b>	<b>~1249,58</b>	<b>~817,28</b>

Forrás: KSH, MNB-számítás.

Ezek alapján azt gondoljuk, hogy az ingyenesen elérhető digitális tartalmak megjelenése és elterjedése, valamint ezek jelenlegi módszertan szerinti kezelése maximálisan mintegy 800 milliárd forinttal torzíthatja a magyar GDP-t, amely a bruttó hazai termék 2–3 százalékaival egyenértékű (4-4. táblázat).

Ezen érték az Amerikai Egyesült Államok adatain végzett becslések alapján jelentősebb mértékű, Brynjolfsson (2012) módszertana szerint – ráfordított időt veszi figyelembe – csak az internet térnyerésének (a televízió esetében közel kétszer nagyobb adatokat számszerűsített) köszönhetően az amerikai gazdaság növekedési üteme az elmúlt 10 évben éves átlagban 0,3 százalékponttal lett volna magasabb. Nakamura (2017) eredményei is magasabb torzítást mértek az USA esetében. A módszertan lényege, hogy az ingyenes tartalmakat egyfajta barter tranzakcióként kezeli, mely során a háztartások aktív „előállítói” a nézettségi-szolgáltatásoknak, amiért cserébe „fogyasztói-szóra-koztatást” kapnak. **Az – a szerzők által is elismerten kissé alulbecsült – eredmények alapján az amerikai reál GDP növekedési üteme 1995–2014 között átlagosan évente 0,08 százalékponttal lehetett magasabb az ingyenes, digitális tartalmak mérési torzítása következtében.**<sup>44</sup>

44 Az ingyenes digitális termékek használatából eredő hasznosság fogyasztói többletet jelent, amelyet az OECD ajánlása szerint szatellit számlák keretében kellene számszerűsíteni. A hasznosságon alapuló számítások nem felelnek meg a nemzeti számlák keretrendszerének.

## Felhasznált irodalom:

- Alvin H. Hansen (1939): Economic progress and declining population growth, *The American Economic Review*, 1939. március.
- Austin Gollisbee, Peter J. Klenow (2006): Valuing consumer products by the time spent using them: An application to the internet, *American Economic Review Papers and Proceedings*, 96 (2).
- Bryne et al. (2016): Does the United States have a productivity slowdown or a measurement problem?, *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series*, 2016 április.
- Chad Syverson (2016): Challenges to mismeasurement explanations for the US productivity slowdown, 2016 június.
- David Byrne, Dan Sichel (2017): The productivity slowdown is even more puzzling than you think, 2017. augusztus 22.
- Brynjolfsson E., Joo Hee Oh (2012): The attention economy: Measuring the value of free digital services on the internet, 2012 október.
- Brynjolfsson E., McAfee A. (2016): *The second machine age*. W. W. Norton, New York.
- Goldman Sachs (2015): Doing the sums on productivity paradox v2.0, *US Economics Analyst*, 2015. július 24.
- Goldman Sachs (2016): Productivity paradox v2.0 revisited, *US Economics Analyst*, 2016. szeptember 2.
- Gordon E. Moore (1965): Moore's law to roll on, *Electronics Magazine* 1965. április 19.
- Jack E. Triplett (1998): The Solow productivity paradox: What do computers do to productivity?, *Brookings Institution*, 1998. május 7.
- KSH (2002): *Időmérleg statisztika 1999–2000*, 2002.
- KSH (2012): *Időmérleg statisztika 2009–2010*, 2012.
- Larry Summers (2016): *The Age of Secular Stagnation: What It Is and What to Do About It*, *Foreign Affairs*, 2016. február 15.
- Leonard Nakamura, Jon Samuels, Rachel Soloveichik (2017): Measuring the „free” digital economy within the GDP and productivity accounts, 2017 október.
- OECD (2014): *Measuring the digital economy: A new perspective*, OECD Publishing.
- OECD (2016): *Measuring GDP in a digitalised economy*, *OECD Statistics Working Papers* 2016/17.
- Professor Joseph E. Stiglitz et al.: *Report by the Commission on the measurement of economic performance and social progress*.
- Professor Sir Charles Bean (2016): *Independent review of UK economic statistics*, 2016 március.
- Robert J. Gordon (2012): *Is US economic growth over? Faltering innovation confronts the six headwinds*, *NBER Working Paper*, 2012 augusztus.
- Robert J. Gordon, 2006. "The Boskin Commission Report: A Retrospective One Decade Later," *International Productivity Monitor*, *Centre for the Study of Living Standards*, vol. 12, pages 7–22, Spring.



## 5. Gazdasági növekedés és ágazati átalakulás

A nagy szektorok GDP-n belüli súlyának átrendeződése jól dokumentált jelenség a gazdaság fejlődési pályáján. Az agrárszektor súlya jellemzően csökken egy fejlődési pályán, az ipar részaránya fordított U-alakú görbét ír le, míg a szolgáltatási szektor folyamatos növekedést mutat. A mezőgazdaság esetén a keresleti és a kínálati tényezők mind a szektor súlyának csökkenése irányába hatottak. A szektorban gyors termelékenységbővülés volt megfigyelhető, emellett az agrártermékek jövedelemrugalmassága (azaz egységnyi többletjövedelemből a mezőgazdasági termékekre fordított hányad) is alacsony volt. Az ipar súlyát tekintve a termelékenységbővülés okozta áresés kezdetben az árbevétel, és így az ágazat súlyának emelkedését vonta maga után. Ahogy azonban a kereslet egyre kevésbé reagált az árak csökkenésére, az ágazat gazdasági súlya csökkenni kezdett. Ezt még az sem tudta ellensúlyozni, hogy az ipari termékek jövedelemrugalmassága nagy. A szolgáltatások esetében a termelékenységbővülés is viszonylag visszafogott volt, másrészt a kereslet jövedelemrugalmassága is magas, azaz ennek az ágazatnak a súlya emelkedett. Előretekintve két fontos üzenetet tudunk megfogalmazni. Egyrészt azon ágazatokban van nagy potenciál, amelyeknek az árai jelen pillanatban nagyon magasak, de gyorsan csökkennek (pl.: elektromos autók). Másrészt azok a javak, amelyeknek a jövedelemnövekedésével nem nő arányosan a keresletük, csökkenő súlyt fognak képviselni a termelésben, illetve a foglalkoztatásban.

A termelékenység bővüléséért elsősorban az adott korszakra jellemző általános célú technológiájának (ÁCT) széles körű elterjedése felel. Az ÁCT-k megjelenését két jelenség kíséri. Egyrészt az új technológia bevezetésekor alacsonyabb termelékenységbővülés jellemző. Másrészt az új kombinációk létrejöttével korábbi megoldások és készségek kiszorulnak, fölöslegessé válnak, a piacgazdaságok innovációs folyamataiban végbemenő, a korábbi struktúrákat lebontó folyamat, azaz teremtő rombolás megy végbe. Jelen időszak ÁCT-je kétség kívül az infokommunikációs technológia. A közeljövő legfontosabb technológiai alapvetően az elektromobilitáshoz, az elektromos energia tárolásához, a kommunikációs eszközökhöz, illetve a környezetvédelemhez kapcsolódnak. Emellett jelentős potenciál azonosítható a magasabb tudást képviselő munkafolyamatok automatizálásában az Internet of things, a felhőtechnológia, a robotika, valamint az önvezető autók esetében is. Egyes elemzések szerint a mesterséges intelligencia kiterjedt alkalmazása olyan mértékben változtatja majd meg a gazdaságot és a hétköznapijainkat, hogy az már egy új technológiai korszakot jelent.

Az Európai Bizottság kijelölt 6 olyan kulcstechnológiát, amelyek támogatása révén lehetségessé válik, hogy Európa a világ innovációs élmezőnyébe kerüljön, illetve tartósan ott maradjon. Ez a 6 technológia a korszerű anyagtechnológia, nanotechnológia, mikro- és nano-elektronika, ipari biotechnológia, fotonika és a haladó gyártási technológia. A kulcstechnológiák közös jellemzője, hogy magas a K+F intenzitásuk, gyors innovációs ciklusokkal működnek, tőkeintenzívek és magas képzettségű munkaerőt igényelnek. Magyarország a technológiák gyártására és exportálására szakosodott, de még a V3 régióhoz viszonyítva is elmaradása van számos kulcstechnológia szabadalmazása terén. Grinin és szerzőtársai (2017) szerint az elkövetkező 30–50 év a MANBRIC (orvos-, additív, nano-, bio-, robot-, info- és kognitív) technológiák által meghatározott gazdasági ciklussal lesz leginkább jellemezhető; ezen terület válhat majd a világgazdaság általános célú technológiájává. A prognózist a szabadalmi statisztikák utóbbi évtizedekben megfigyelhető dinamikája, valamint az öregedő társadalom egészségügyi ellátásához szükséges orvostechnológiai fejlesztések várható innovációs igénye alapján fogalmazták meg. A jövő kiemelt innovációs területeit elsősorban a kelet-ázsiai országok adataival támasztották alá, ahonnan véleményük szerint a következő technológiai váltás elindul majd.

A termelékenység bővülése jelentős átrendeződést mutat a gazdasági ágazatok, szektorok között. Érdekes ezért megvizsgálni melyek azok az ágazatok, amelyek a fejlődés nyertesei, illetve vesztesei lehetnek a következő évtizedben. Fontos kérdés, azonban, hogy hogyan mérjük egy ágazat jelentőségét, sikerességét. A klasszikus elemzések jellemzően az egyes gazdasági ágazatok GDP-n, vagy foglalkoztatáson belüli súlyára koncentrálnak, a nagy szektorok átrendeződése, vagyis a strukturális változás jól dokumentált jelenség a gazdaság fejlődési pályáján (Kuznets (1966)), újabban pedig Herrendorf és szerzőtársai (2013)). **Az egyes ágazatok súlya azonban nem feltétlenül elegendő információ arra nézve, hogy milyen fontos szerepet játszik egy gazdaság növekedésében, mivel léteznek olyan kisebb súlyú ágazatok, amelyek valamennyi ágazatra kiható technológiát állítanak elő. Az ilyen technológiát általános célú technológiá-**

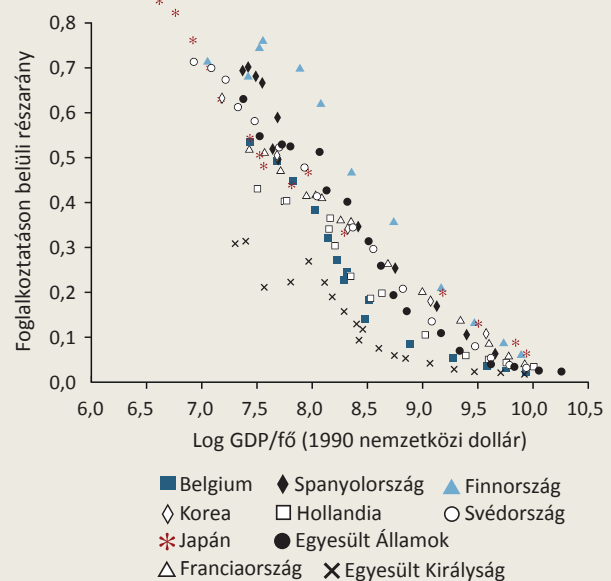
**nak hívjuk (ÁCT).** Ilyen általános célú technológia a 20. század elején megjelent elektromosság, illetve az 1980-as évek után megjelenő infokommunikációs technológiák. Az általános célú technológiák alkalmazása behálózza a termelést, illetve a mindennapokat, megváltoztatja a termelési folyamatot, illetve azt, ahogy a háztartások megszervezik az életüket. Az ÁCT-k innovációs hullámot indítanak el, ami szektorok felemelkedését és hanyatlását eredményezi (kreatív rombolás). A fejezetben megmutatjuk, milyen szerepet játszik a kereslet és a kínálat változása a nagy strukturális átalakulásban. A két legfontosabb kérdés, hogy melyek azok a szektorok, amelyek a jelenlegi infokommunikációs forradalom legfontosabb győztesei lesznek, másrészt fontos kérdés, hogy milyen rövidtávú és hosszútávú technológiai trendek mentén zajlanak le a jelenlegi várakozások szerint a gazdaság strukturális változásai.

## 5.1. A gazdasági növekedéssel végbemenő nagy szektorális változások

A gazdaságok növekedési pályáján a gazdasági szektorok jelentős átrendeződése figyelhető meg, ami átfogja a termelés és foglalkoztatás szerkezetének változását a szektorok között. Herrendorf és szerzőtársai (2013) 11 fejlett ország 19. és 20. századi adatainak felhasználásával (EU KLEMS) megvizsgálták, hogy hogyan változtak a szektorális foglalkoztatási és hozzáadott érték részarányok. **A fejlődés kezdeti szakaszán az agrárszektor a meghatározó, ezen ágazat bír a legnagyobb foglalkoztatási és hozzáadott értékbeli részaránnyal. A későbbiek során azonban a mezőgazdaság részesedése számottevően mérséklődik (5-1. ábra). Ezzel szemben az ipari szektor esetében az ágazat súlya fordított U-alakot ír, le, azaz a fejlődés egy bizony pontjáig emelkedik a GDP-n, illetve a foglalkoztatottságon belüli részarány, majd csökkenni kezd. A szolgáltatások gazdasági súlya ezzel szemben folyamatosan emelkedik.** Ráadásul kimutatható egy gyorsuló növekedési pálya annál a pontnál, amikor az ipar elérte a hozzáadott érték és foglalkoztatási részarányának csúcsát a vizsgált időintervallumon belül.

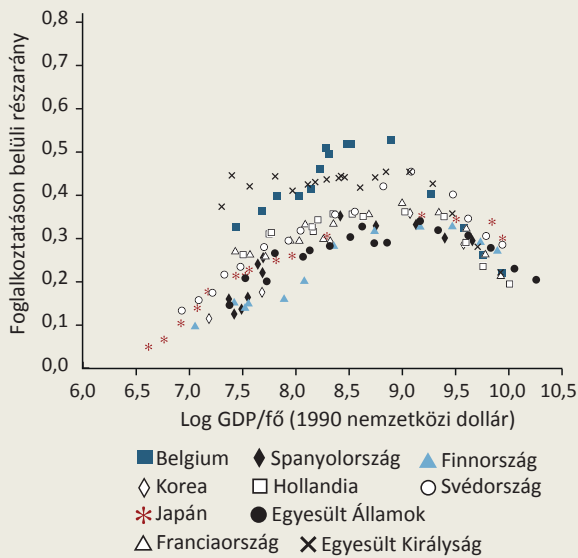
5-1. ábra:

A mezőgazdaság foglalkoztatási súlyának és a gazdaság termelékenységének kapcsolata



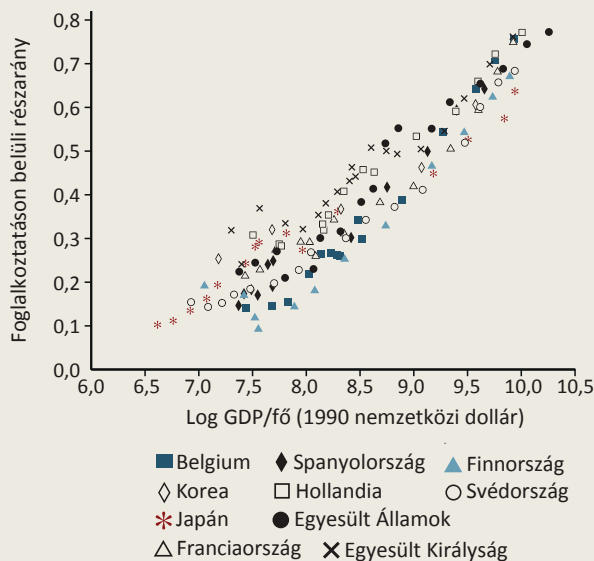
Forrás: Herrendorf és szerzőtársai (2013).

**5-2. ábra:**  
Az ipar foglalkoztatási súlyának és a gazdaság termelékenységének kapcsolata



Forrás: Herrendorf és szerzőtársai (2013).

**5-3. ábra:**  
A szolgáltatások foglalkoztatási súlyának és a gazdaság termelékenységének kapcsolata



Forrás: Herrendorf és szerzőtársai (2013).

### 5.1.1. A NAGY SZEKTORÁLIS VÁLTOZÁSOK LEHETSÉGES OKAI

A nagy szektorális átrendeződést alapvetően két tényező hajtja: egyrészt az egyes szektorok termelékenységének növekedése jelentősen eltérhet egymástól (kínálati hatás), másrészt az egyes termékek és szolgáltatások jövedelemrugalmassága szintén különbözik (keresleti hatás) (Gabardo–Pereima–Einloft,

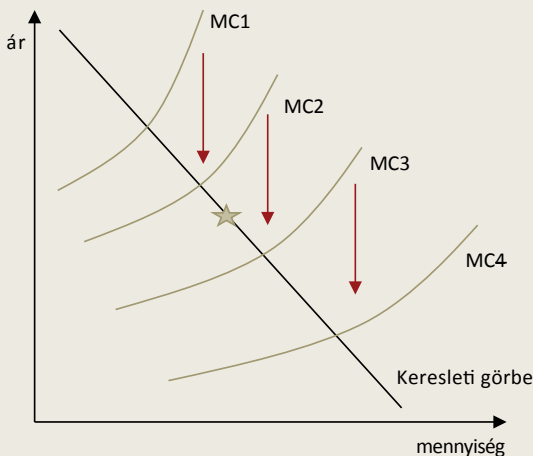
2017).<sup>45</sup> A termelékenység növekedése a vállalat, vagy az ágazat határköltségét csökkenti. Amennyiben a vállalat versenyző piacon tevékenykedik, vagy az árrés százalékosan állandó, akkor a vállalat, vagy ágazat termelékenységének emelkedése az árait is mérsékli. Fontos kérdés ebben az esetben, hogy milyen a kereslet reakciója az árak csökkenésére. Amennyiben a kereslet rugalmasan reagál az árak csökkentésére, azaz az árak egy százalékos csökkenésére a kereslet több, mint egy százalékkal emelkedik, akkor az ágazat árbevétele emelkedik. Ha azonban az árak egy százalékos csökkenésére a kereslet már csak kisebb, mint egy százalékkal emelkedik, akkor az ágazat árbevétele csökken és így a súlya is mérséklődik. A keresleti oldali folyamatok megértéséhez a növekedésméletek általános modellkeretétől eltérően **nem homotetikus**<sup>46</sup> preferenciák használatára van szükség. Ekkor az **alacsonyabb rendű fogyasztási javak iránti relatív kereslet csökken** egy növekedési pályán, míg a magasabb rendű jóságok kereslete emelkedik.

A mikroökonómia elmélet alapján egy vállalat kínálati görbéje a határköltség-görbe üzembezárási pont fölötti szakasza reprezentálja (Kopányi (1992)). Amennyiben egy teljes ágazat kínálati görbáját szeretnénk felírni az ár-mennyiség koordináta negyedben, akkor az egyes vállalati kínálati görbéket horizontálisan kell összegezni. Egy ilyen, ágazati kínálati görbét jelenítünk meg 5-4. ábrán, amit MC1-gyel jelölünk. **A technológiai haladás, tőkemélyülés eredményeként a vállalati határköltségek (azaz egy addicionális termék legyártásának a költsége) csökken**, azaz MC2-es függvény lesz a magasabb technológiát, termelékenységet reprezentáló új határköltséggörbe. Az, hogy erre hogyan reagál az adott ágazat árbevétele a keresleti görbétől függ. Amennyiben a keresleti görbe rugalmasabb szakaszán vagyunk (azaz a csillaggal jelölt pont felett), abban az esetben az árak egy százalékos változására a kereslet több, mint egy százalékkal emelkedik, vagyis az árbevétel nő.

<sup>45</sup> A strukturális átalakulást magyarázó elméletek között kiemelik még a termékek és ágazatok változatosságát (evolucionista megközelítés, lásd!: Montobbio (2002), Saviotti és Pyka (2004), Ciarli és szerzőtársai (2010)), valamint a kereskedelem szektorális összetétele és a szektorok közötti jövedelemrugalmasság közötti összefüggés szerepét (lásd!: Araujo és Lima (2007); Araujo (2013)).

<sup>46</sup> Amennyiben a jövedelem emelkedése esetén a fogyasztói kosár nem változik, homotetikus preferenciákról beszélhetünk.

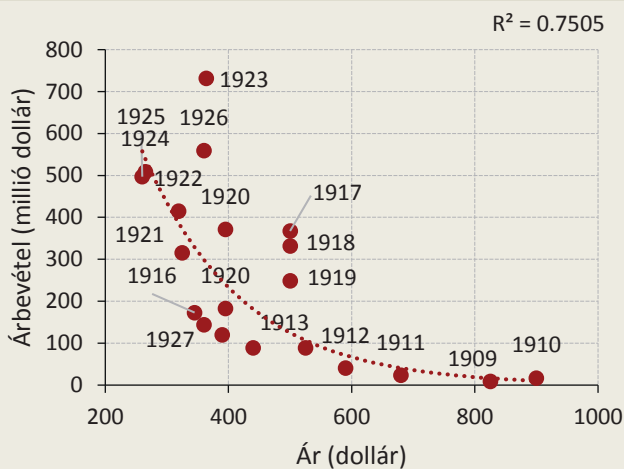
**5-4. ábra:**  
A határköltség-görbe eltolódása a termelékenységbővítés hatására



Forrás: MNB.

Jó példa erre a folyamatra az autógyártás. A 19–20. század fordulóján az autók egyedi gyártmányok voltak, kis számban előállított termékek, ennek megfelelően csak a leggazdagabbak engedhették meg maguknak egy autó megvásárlását. A Ford T-modell bevezetésének idején, 1908-ban 825 dollárba került. Azonban a Ford által híressé tett tömeggyártás miatt az árak jelentősen estek (1925-re 260 dollárra). A T-modell példájánál maradván az autó iránti kereslet az árak csökkenése miatt folyamatosan emelkedett és a kezdeti 10 000 darabos termelés 1923-ra meghaladta a 2 000 000 darabot. A folyamat következményeként a T-modellen realizált árbevétel jelentősen emelkedett, vagyis negatív kapcsolat volt megfigyelhető az ár és az árbevétel között (5-5. ábra).

**5-5. ábra:**  
A Ford T-modell ára és az ahhoz kapcsolódó árbevétel

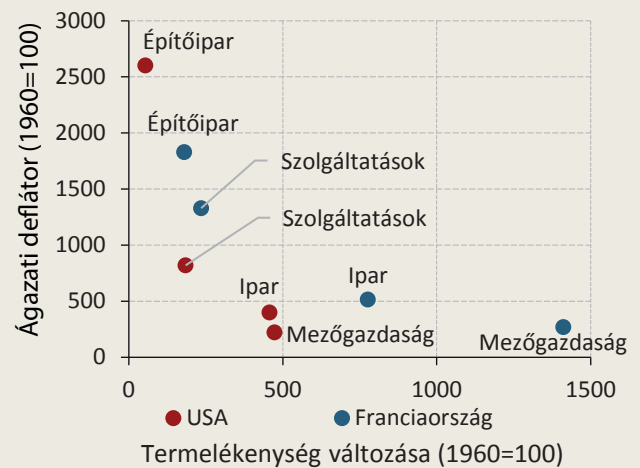


Forrás: Wikipédia, MNB.

Ha ezzel szemben a keresleti görbe rugalmatlan szakszán vagyunk, akkor az árak egy százalékos csökkenése

a kereslet kisebb, mint egy százalékos emelkedését vonja maga után (MC3-as görbe lejjebb tolódik MC4-re). Ekkor a termelékenység emelkedése az ágazat árbevételét mérsékli.<sup>47</sup> Fontos kérdés természetesen, hogy az alacsonyabb határköltséget mennyire érvényesítik az árakban a vállalatok. Amennyiben nagy a verseny az adott ágazatban, esetleg jelentős lehet az importhelyettesíthetőség, alacsonyak a belépési korlátok, vagy időben állandó az árrés, abban az esetben a határköltség-görbe csökkenése jól tükröződik az ágazat áraiban is. Az USA és Franciaország adatait vizsgálva az látható, hogy az elmúlt több mint 50 évben a termelékenység és a szektorok árindexe között kapcsolat negatív volt. (5-6. ábra).

**5-6. ábra:**  
A munkatermelékenység és az ágazati deflátor változása közötti összefüggés az USA és Franciaország esetében (1960–2016)



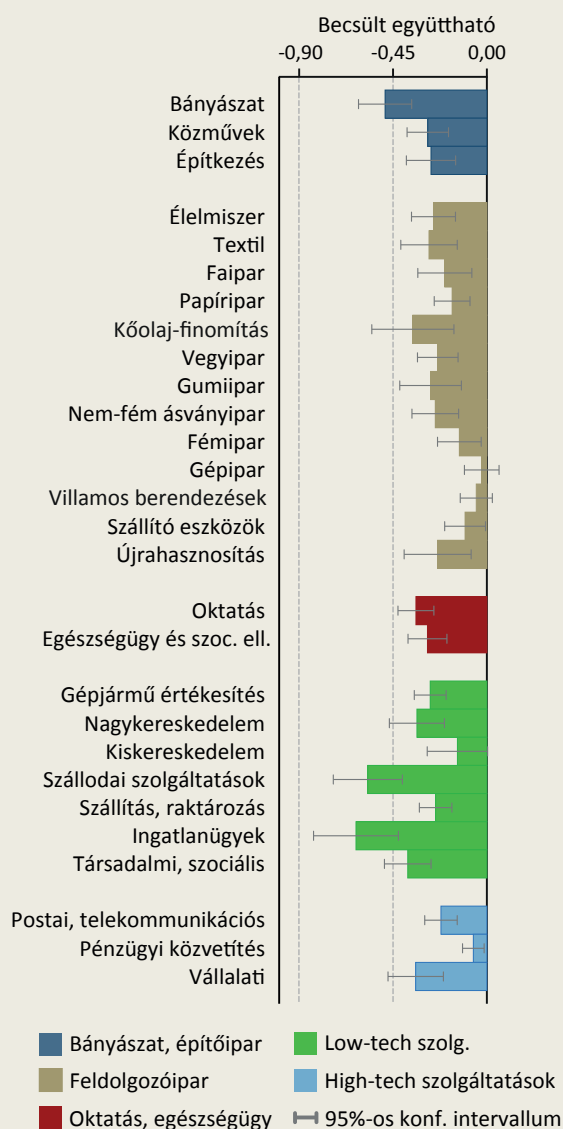
Forrás: AMECO, MNB számítások.

Autor és Salomons (2017) azt vizsgálta milyen foglalkoztatási hatása van a termelékenység bővülésének a szektor foglalkoztatására. **Eredményeik alapján a saját iparágban a termelékenységnövekedés következtében foglalkoztatás csökkenést lehet kimutatni valamennyi vizsgált ágazatban.**<sup>48</sup> (5-7. ábra)

47 Általában a foglalkoztatotti arányok és a GDP-n belüli arányok hasonló tendenciákat mutatnak.

48 Ennek ellenére az aggregált foglalkoztatás jellemzően nem csökkent, mivel a termelékenység növekedésével jellemezhető ágazat emelte az aggregált keresletet, ami a többi ágazatban a foglalkoztatás emelkedését vonta maga után.

**5-7. ábra:**  
Az ágazati direkt, indirekt és nettó foglalkoztatási hatások  
19 fejlett ipari országban, 1970–2007



Forrás: Autor-Salomons (2017) alapján MNB.

A kínálati oldal azonban nem ad elegendő magyarázatot az egyes gazdaságokban végbemenő változásokat illetően. **A jövedelem emelkedésével az egyes termékek és szolgáltatások kereslete nem azonos ütemben emelkedik a jövedelemmel.** A 5-1. táblázat tanulsága szerint jelentős különbségek vannak egyes termékek és szolgáltatások jövedelemrugalmasságában a vizsgált országokban. **Jellemzően a háztartások a jövedelmük növekedése esetén arányaiban többet költenek ruházkodásra, bútorokra, egészségügyre és rekreációra.** Ezeknek a termékeknek és szolgáltatásoknak a kereslete várhatóan emelkedik a gazdaság növekedésének pályáján. Az élelmiszerekre fordított költségek aránya várhatóan csökken, míg a kommunikáció esetén nagy szórás figyelhető meg.

**Az empirikus vizsgálatok eltérő eredményeket hoztak annak vonatkozásában, hogy a szektorális átalakulásban melyik magyarázó tényezője bír nagyobb hatással a különböző gazdaságok vizsgálata során.** Herrendorf és szerzőtársai (2015) az Egyesült Államok 1947 és 2010 közötti adatainak elemzése segítségével rámutat, hogy az egyes szektorok a hozzáadott értékben és így a foglalkoztatásban megjelenő részesedése nem a különböző jövedelemrugalmasságoknak, hanem relatív árhatásoknak köszönhetően változik. Swiecki (2016) kombinált modellje (amelyben mind a keresleti, mind pedig a kínálati tényezőknek szerep jut) 45 különböző fejlettségű ország 1970 és 2005 közötti adatainak felhasználása révén vizsgálta a strukturális átalakulást. Véleménye szerint **a fejlettség alacsonyabb szintjein nagyon fontos magyarázó erő a nem homotetikus preferencia, a magasabb szinteken ezzel szemben az eltérő technológiai fejlődés adja elsősorban a strukturális változás magyarázatát.**

**5-1. táblázat**  
Egyes nem-tartós termékek keresletének jövedelemrugalmassága

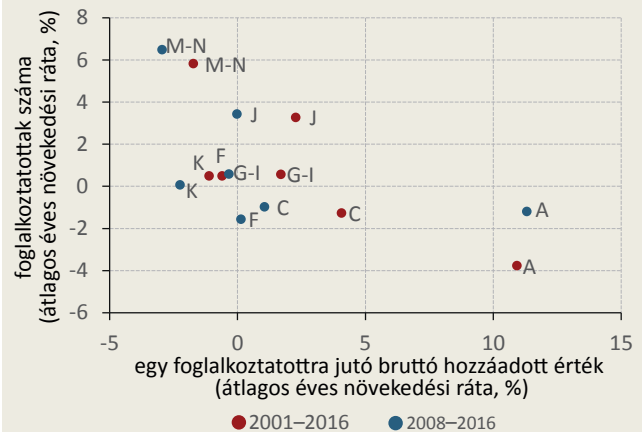
	Élelmiszer	Ruházkodás	Bútor	Egészségügy	Kommunikáció	Rekreáció	Egyéb
Ausztria	0,5	1,4	1,5	1,4	1,1	1,3	0,9
Franciaország	0,7	1,2	1,4	1,3	0,6	1,3	1,2
Olaszország	0,6	1,3	1,7	1,2	0,5	1,4	1,3
Szlovákia	0,7	1,6	1,9	0,9	0,8	1,3	1,0
Spanyolország	0,7	1,1	1,3	1,1	0,7	1,4	0,9
Egyesült Királyság	0,6	1,2	1,3	1,0	0,5	1,1	1,0
Átlag	0,6	1,3	1,5	1,2	0,7	1,3	1,1

Megjegyzés: 2004–2006-os háztartási szintű felmérések alapján  
Forrás: Salotti és szerzőtársai (2015).

Összességben azt mondhatjuk, hogy a **mezőgazdaság** esetén a keresleti és a kínálati tényezők mind a szektor súlyának csökkenése irányába hatottak. A szektorban gyors termelékenység-bővülés volt megfigyelhető, emellett az agrártermékek jövedelemrugalmassága is alacsony volt. **Az ipar súlyát tekintve a termelékenység-bővülés okozta áresés kezdetben az árbevétel, és így az ágazat súlyának emelkedését vonta maga után. Ahogy azonban a kereslet egyre kevésbé reagált az árak csökkenésére az ágazat gazdasági súlya csökkenni kezdett. Ezt még az sem tudta ellensúlyozni, hogy az ipari termékek jövedelem-elaszticitása továbbra is nagy. A szolgáltatások esetében a termelékenység-bővülés is viszonylag visszafogott volt, másrészt a kereslet jövedelemrugalmassága is magas, azaz ennek az ágazatnak a súlya emelkedett.**

**Az utóbbi évek foglalkoztatási és termelékenységi statisztikái alapján Magyarországon a mezőgazdaság mutatta a legnagyobb termelékenység-bővülést (a 2000-es években 10% feletti átlagos éves dinamikával), míg a foglalkoztatás tekintetében a legkevesbé kedvező folyamatok itt zajlottak le. A G7 országokhoz hasonlóan a feldolgozóipar is pozitív termelékenységi, de negatív foglalkoztatási dinamikával jellemezhető, a szolgáltatási szektor pedig jellemzően jóval eredményesebb a foglalkoztatás bővülése, mint a termelékenység tekintetében. Különösen a szakmai, tudományos, műszaki és adminisztratív tevékenység ágazat idézett elő jelentős foglalkoztatási hatást a vizsgált időszakban, amivel a termelékenység mérséklődése járt együtt, az információ és kommunikációs ágazat esetében pedig a számottevő foglalkoztatásbővülést az ágazaton belüli termelékenység-növekedés is támogatta (5-8. ábra). **Az infokommunikációs ágazat ezek alapján továbbra is a kereslet rugalmas szakaszán van, azaz a termékek árának csökkenése nagyobb árbevételt, bővülő foglalkoztatást eredményez.****

**5-8. ábra: A termelékenység és foglalkoztatás átlagos éves változása néhány ágazatban, 2001–2016**



Megjegyzés: A-mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat, C-feldolgozóipar, F-építőipar, G-I-kereskedelem, szállítás, szállás és éttermi szolgáltatás, J-információ és kommunikáció, K-pénzügyi és biztosítási tevékenység, M-N-szakmai, tudományos és technikai tevékenység; adminisztratív és támogató szolgáltatási tevékenységek. A termelékenység számításánál felhasznált hozzáadott érték 2010-es konstans árakon szerepel euróban.

Forrás: Eurostat.

Előre tekintve két fontos üzenetet tudunk megfogalmazni. Egyrészt **azon ágazatokban van nagy potenciál, amelyeknek az árai jelen pillanatban nagyon magasak, de gyorsan csökkennek** (a Jelentés kiemelt témájában ezt bemutatjuk az elektromobilitás idősoraiában is). **A termelékenység miatti árcsökkenés jónéhány évtizedig a bevételek és a foglalkoztatás emelkedését fogja maga után vonni ezekben a születőben lévő iparágakban.** Egy idő után azonban a piac telítetté válik, a csökkenő árak egyre kisebb és kisebb volumennövekedést fognak eredményezni, így egy érettebb szakaszába lép az adott ágazat. Ekkor pusztán a költségek csökkentése már nem elegendő az árbevétel szinten tartásához. Ilyenkor azok a javak, amelyeknek a jövedelemnövekedésével nem nő arányosan a keresletük, csökkenő súlyt fognak képviselni a termelésben, illetve a foglalkoztatásban. A marketing és a termékek pozicionálása így kulcskérdéssé válik.

## 5.2. Az általános célú technológiák jelentősége a gazdasági fejlődésben

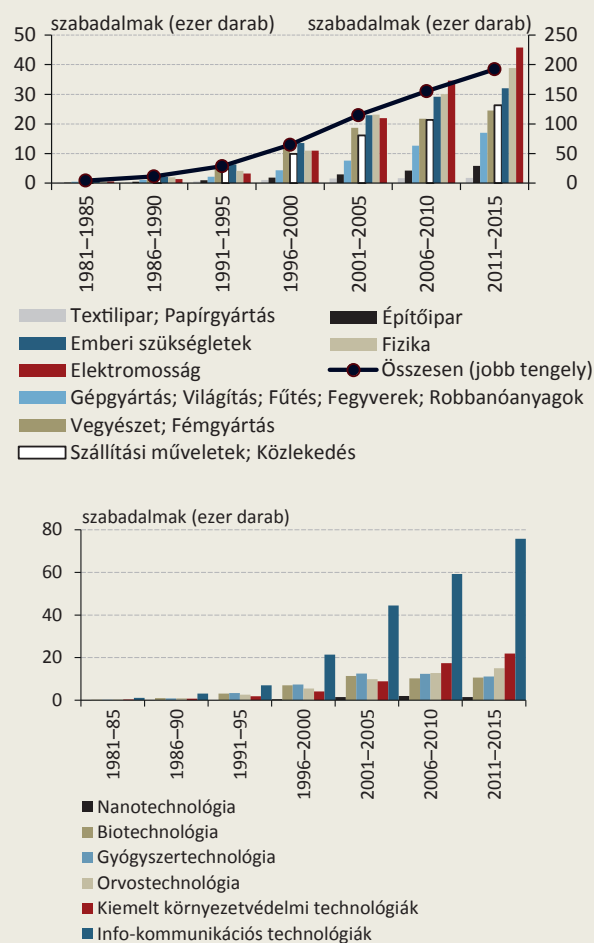
Fontos kérdés, hogy egy-egy ágazat súlya a GDP-n, vagy a foglalkoztatáson belül mennyire tükrözi az adott ágazat szerepét a gazdasági növekedésben vagy a fejlődésben. **A termelékenység bővüléséért** és annak több ágazatra kiterjedő hatásáért elsősorban **az adott technológiai korszak általános célú technológiájának széles körű elterjedése felel.** Ilyen általános célú technológia volt az első ipari forradalom idején a gőzenergia, a 19. század végétől az elektromos energia. Jovanovic–Rousseau (2005) szerint az általános célú technológia fő jellemzői a következők:

- 1. elterjedtség**, azaz a technológia el kell, hogy jusson a legtöbb iparágba és a legtöbb háztartáshoz;
- 2. fejlődés**, azaz a technológiának egyre jobb eredményeket kell felmutatnia, vagyis a felhasználók költségeinek folyamatosan csökkennie kell;
- 3. az innováció kiterjesztése**, azaz a technológiának hozzá kell járulnia új termékek és eljárások kifejlesztéséhez és alkalmazásához.

Az adatokat megvizsgálva Jovanovic–Rousseau (2005) arra a következtetésre jut, hogy az elmúlt időszakban végbement fejlődésének következtében az **IKT szektor megfelel az általános célú technológia kritériumainak.** Az elterjedtséget tekintve az Európai Unión belül az internet-hozzáféréssel rendelkező vállalatok aránya 97 százalékot ért el 2016-ban.<sup>49</sup> Az Unión belül legalacsonyabb arányt Románia esetén regisztrálták, azonban a penetráció itt is elérte a 84 százalékot. Az IKT eszközök árának markáns csökkenéséről részletesen értekezett a jelentés 4. fejezete. Az innovációs hullámot pedig jól jellemzi a szabadalmak számának drasztikus emelkedése (5-9. ábra). Az is jól látható, hogy az IKT technológiák a kilencvenes évektől kezdődő elterjedése az ágazatok széles körében vonta maga után a szabadalmak számának emelkedését.

5-9. ábra:

A feltalálók által benyújtott összes szabadalom ágazat (felső panel), illetve technológia (alsó panel) szerint, 1981–2015



Megjegyzés: Az adatpontok az egyes időintervallumok átlagos értékeit mutatják. Forrás: OECD, PCT statisztikák alapján.

**Az általános célú technológiák megjelenését két jelenség kíséri. Egyrészt az új technológia bevezetések alacsonyabb termelékenységbővülés jellemző.** Ez azzal magyarázható, hogy az új technológiák kezdetben nem felhasználóbarátok. Másrészt a gazdasági folyamatok átszervezése, esetleg addicionális befektetés a fizikai, illetve humántőkébe időt vesz igénybe (Brynjolfsson és szerzőtársai (2017)). Ez egyfajta válasz a Solow (1987) által felvetett termelékenységi paradoxonra, vagyis az infokommunikációs kor termelékenységnövekedésre gyakorolt hatása késleltetve lesz majd érezhető. Másrészt a **piaci turbulencia erősödik**, ami a cégek piacra történő ki- és belépését, összeolvadásokat és felvásárlásokat, valamint a tőzsdéi árazás változását illeti. **A technikai**

49 Legalább 10 főt foglalkoztató, nem pénzügyi vállalat.

**újítások velejárója, hogy az elavult eljárásokat alkalmazó tőke elértéktelenedik.** Ez veszteséget okoz a kifutó technológia tulajdonosainak és alkalmazóinak, és nyereséget az új eljárásokba befektető vállalkozóknak (Bródy (2010)). Schumpeter (1942) szerint az új kombinációk létrejöttével a korábbi megoldások és készségek kiszorulnak, fölöslegessé válnak, a piactudományok innovációs folyamataiban végbemenő, a korábbi struktúrákat lebontó folyamatot teremtő rombolásnak nevezte (lásd! ILO (2008), Bródy (2010)).

### 5.2.1. MIRE SZÁMÍTHATUNK RÖVID TÁVON?

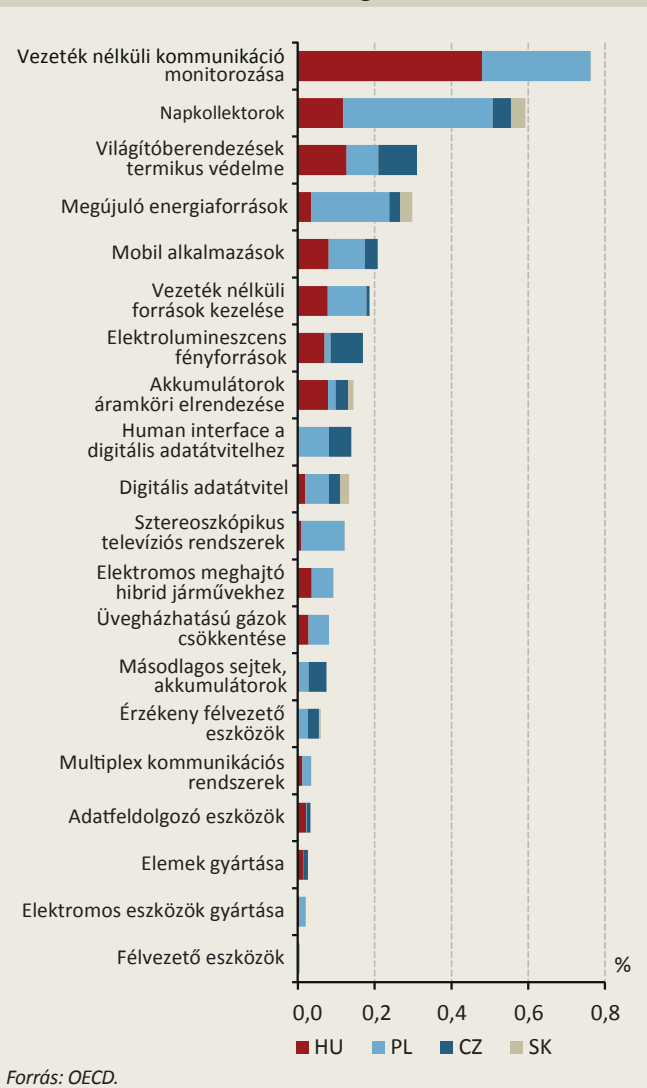
Ennek megfelelően az IKT, mint általános célú technológia kiemel olyan ágazatokat, amelyek az adott időszakban a kor legfontosabb növekedési tényezőjévé tudnak válni. **Az OECD gyűjtése alapján a jelen legfontosabb technológiai alapvetően az elektromobilitáshoz, az elektromos energia tárolásához, a kommunikációs eszközökhöz, illetve a környezetvédelemhez kapcsolódnak** (5-10. ábra). Hasonló következtetéseket von le a McKinsey (2013) is. A legnagyobb gazdasági hatást a következő 10 évben a **mobilitásról** várják a szakértők. Emellett jelentős potenciál azonosítható a **magasabb tudást képviselő munkafolyamatok automatizálásában, az Internet of things, felhőtechnológia, a robotika, valamint az önvezető autók esetében is.** A McKinsey elemzésében is kiemelt szerepe van az energiátárolásnak, megjelenik még a 3D nyomtatás, illetve a genetika intenzívebb használata.

**Brynolfsson és szerzőtársai (2017) szerint egy új technológiai kort jelent majd a mesterséges intelligencia (MI) elterjedése.** Vegyük példának az önvezető autót. Az USA-ban a 2016-ban 3,5 millió ember dolgozott sofőrként. Tétélezzük fel, hogy a számuk az önvezető autók miatt 1,5 millióra süllyed a következő 10 évben. Ebben az esetben a termelékenység 1,7 százalékkal emelkedne aggregált szinten az Egyesült Államokban, ami évente 0,17 százalékos termelékenységbővülést jelent. De a technológiának lennének másodkörös hatásai is, ahogy ezt egy ÁCT-től elvárjuk: az autók adatot gyűjtenek, amelyet megosztanak a többi autóval, összehangolják és optimalizálják az útvonalakat a dugók elkerülése érdekében, ez csökkenti majd a baleseteket és a biztosítások költségeit. Az önvezető autók esetén használt képfelismerő szoftverek alkalmazhatóak lehetnek az orvosi, illetve ipari diagnosztikákban, további inputköltségeket megspórolva a vállalatoknak és emelve a termelékenységet. De az önvezető autók más csatornákon keresztül is javíthatják a termelékenységet. Jelenleg az autók az idő 95 százalékban parkolnak, és csak 5 százalékban használják azokat a tulajdonosok. Amennyiben az „okos autók” kihasználtsága javul, mert a tulajdo-

nos(ok) passzív idejében más személyeknek is biztosítják a használat lehetőségét, akkor az ismételt jelentős termelékenységjavulást eredményezhet a közúti közlekedésben.

5-10. ábra:

**A Visegrádi régió részesedése a vezető technológiák szabadalmaiból, 2010–2012 átlaga**



**Már rövid távon fontos kérdéssé válhat a jogi szabályozás technológiai fejlődéshez köthető adaptációja.** Visszatérve az autóiiparhoz: az önvezető autók elterjedése számos esetben előtérbe fog helyezni jelenleg még ismeretlen személyi felelősségi kérdéseket (ki a felelős, ha az önvezető autó balesetet okoz?). Továbbá az általános célú technológia az ágazatok széles körében meg fogja növelni az adatigényt, ami felveti a személyes adatok és az üzleti adatok közötti határvonal meghúzásának kérdését. Például az autók közlekedési adataiból számos információ lesz kinyerhető és profittá változtatható a technológia működtetője számára, azonban a helyadatok érzékeny személyes információnak számítanak, így ezt a kérdést jogilag is kezelni szükséges. Fontos kérdéssé válhat a technológiai haladás közjót szolgáló szabályozási környe-



zetének kialakítása. Az új technológiák elterjedésével előfordulhat például az a közlekedésben, hogy megnövekszik a sebességtűlépések száma, ami növelheti a baleseti statisztikákat (a modern közösségi alapon működő navigációs rendszerek képesek jelezni a rendőrségi sebességméréseket). Természetesen néhány esetben az ok-okozati összefüggések nehezen kimutathatóak, de az ilyen és ehhez hasonló, több tudományterület határán álló kérdések folyamatosan foglalkoztatni fogják a döntéshozókat.

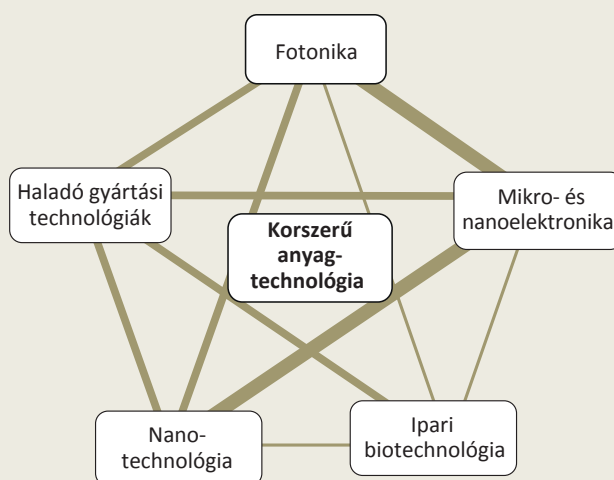
## 5.2.2. HOSSZÚ TÁVÚ KILÁTÁSOK

A technológiai kihívások leküzdéséhez egy jól megtervezett szakpolitika is érdemben hozzájárulhat. Az Európai Bizottság kijelölt 6 olyan **kulcstechnológiát (Key Enabling Technologies)**, amelyeket támogatva a bennük kódolt természetes kapcsolódások miatt képes lehet az Unió arra, hogy Európát a világ innovációs élmezőnyében tartsa. Ez a 6 technológia a **korszerű anyagtechnológia, nanotechnológia, mikro- és nano-elektronika, ipari biotechnológia, fotonika és a haladó gyártási technológia**.<sup>50</sup> A technológiák kijelölése mögött az az elgondolás áll, hogy **olyan ma már meghatározó eszközök hoztak létre, mint az okostelefonok, a lítium akkumulátorok, nano-orvosi eszközök vagy az okos textíliák**. Továbbá fontos szempont volt a kiválasztásnál, hogy a technológiák támogatásával **multiplikatív folyamatok** is létrejöjjenek. A 6 darab kulcstechnológia közös metszetében a termeléshez szükséges alapanyagigény miatt a **korszerű anyagtechnológia áll** (5-11. ábra). Az anyagtechnológiának köszönhetően **költséghatékony helyettesítő megoldások születhetnek** az ipar számára, amelyeket az **úripar, a közlekedés, az építőipar és az egészségügy területén tudnak leginkább felhasználni**. Ezen felül az itt létrejövő végtermékek csökkentik a gazdaságok nyersanyagigényét, ami Európa, és ezen belül különösen Magyarország esetében kritikus a nyersanyagfüggőségünk miatt. Jellegükből fakadóan a technológiák **közös jellemzője, hogy magas a K+F intenzitásuk, gyors innovációs ciklusokkal működnek, tőkeintenzívek és magas képzettségű munkaerőt igényelnek**.

A technológiai verseny, illetve a globális súlyponteltolódás következtében kiemelkedően fontossá vált a technológiák képződésének és elterjedésének állami támogatása. Miközben az Unió országai számos technológiai kulcsterméknél rendelkeznek (egyelőre) a világszabadalmak tekintélyes hányadával, addig a gyártás már csak elvétve található meg Európában.

50 A technológiák bővebb leírásához lásd! Európai Bizottság (2014), 21–22. o.

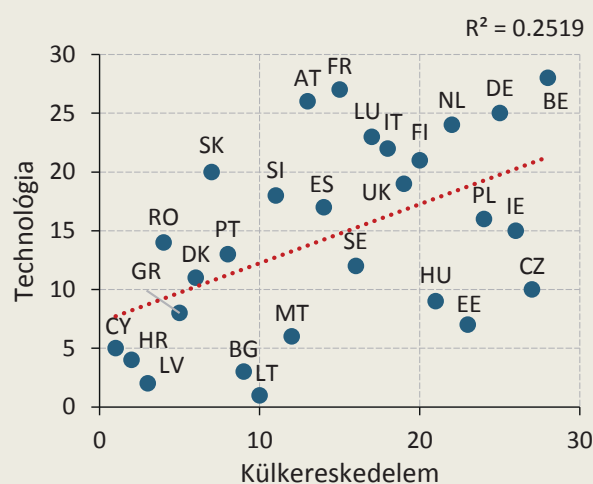
5-11. ábra:  
Kulcstechnológiák és a természetes kapcsolódásaik



Megjegyzés: a vonalak vastagsága a kapcsolódások erősségét mutatja.  
Forrás: Európai Bizottság (2014) 24.o alapján saját szerkesztés.

Magyarország a technológiák gyártására és exportálására szakosodott, de még a V3 régióhoz viszonyítva is elmaradása van számos kulcstechnológia szabadalmazása terén.<sup>51</sup> Ráadásul a **legnagyobb lemaradás Magyarország esetében pont a kulcstechnológiák közül is kiemelkedően fontos korszerű anyagtechnológiák terén jelentkezik** (5-12. ábra).

5-12. ábra:  
A korszerű anyagtechnológiát szabadalmazó és exportáló országok (inverz rangsor)



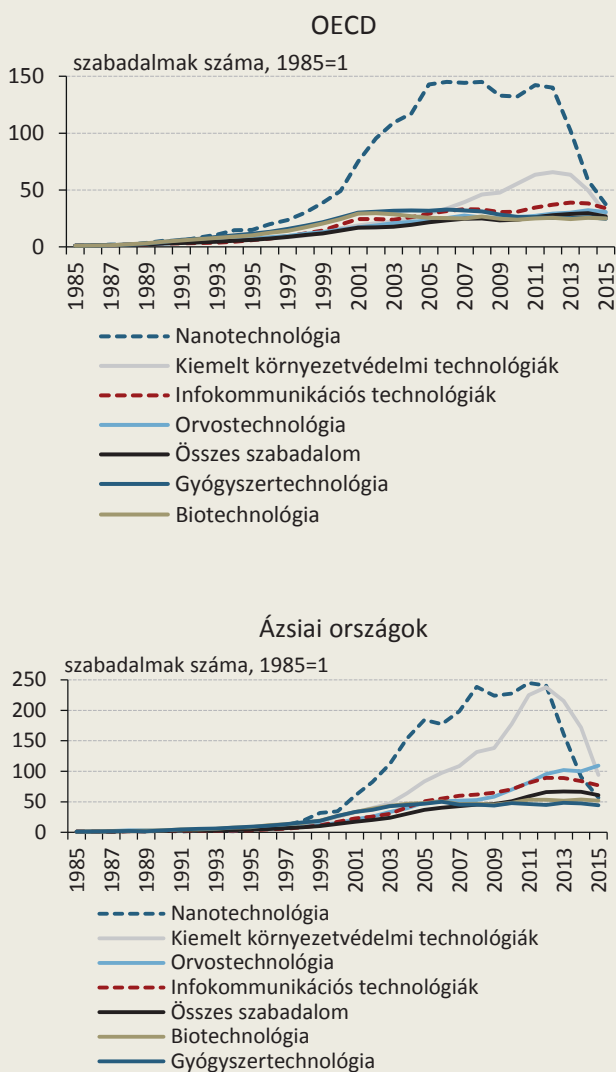
Megjegyzés: a legmagasabb pontszám jelenti a legjobb helyezést.  
Forrás: Európai Bizottság (2017) alapján MNB szerkesztés.

Grinin és szerzőtársai (2017) szerint az elkövetkező 30–50 év a **MANBRIC (orvos-, additív, nano-, bio-, robot-, info- és kognitív) technológiák által meghatározott gazdasági ciklussal** lesz leginkább jellemezhető; ezen terület válhat majd a világgazdaság általános célú

51 Az adatok 2011-re vonatkoznak.

technológiájává. A prognózist a szabadalmi statisztikák utóbbi évtizedekben megfigyelhető dinamikája, valamint az öregedő társadalom egészségügyi ellátásához szükséges orvostechnológiai fejlesztések várható innovációs igénye alapján fogalmazták meg. **A jövő kiemelt innovációs területeit elsősorban a kelet-ázsiai országok adataival támasztották alá, ahonnan véleményük szerint a következő technológiai váltás elindul majd** (Grinin és szerzőtársai (2017)). Az elmúlt harminc év szabadalmi statisztikái alapján a nanotechnológiai, a környezetvédelmi újítások és az orvostechnológia mutattak még az infokommunikációs technológiáknál is magasabb dinamikát az OECD országokban és Ázsia fejlettebb országaiban (5-13. ábra).

**5-13. ábra:**  
A szabadalmak számának növekedése kiemelt technológiai területek szerint az OECD országokban és Ázsia egyes országaiban, 1985=1



Megjegyzés: A kelet- és dél-ázsiai országok szabadalmainak dinamikáját bemutató ábra magában foglalja Ausztrália és Új-Zéland adatait is.  
Forrás: OECD, PCT statisztikák, a feltaláló országa szerint.

## Felhasznált irodalom:

- Araujo, R. A. (2013): Cumulative causation in a structural economic dynamic approach to economic growth and uneven development. *Structural Change and Economic Dynamics* 24, pp. 130–140. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0954349X1200063X>.
- Araujo, R. A.–Lima, G. T. (2007): A structural economic dynamics approach to balance-of-payments-constrained growth. *Cambridge Journal of Economics* 31, pp. 755–774.
- Autor, D.–Salomons, A. (2017): Does Productivity Growth Threaten Employment? ECB Forum on Central Banking. 26–28 June 2017. Sintra, Portugal. [https://www.ecbforum.eu/uploads/originals/2017/speakers/papers/D\\_Autor\\_A\\_Salomons\\_Does\\_productivity\\_growth\\_threaten\\_employment\\_Final\\_Draft\\_20170619.pdf](https://www.ecbforum.eu/uploads/originals/2017/speakers/papers/D_Autor_A_Salomons_Does_productivity_growth_threaten_employment_Final_Draft_20170619.pdf)
- Basu, S.–Fernald, J. F. (2006): Information and Communications Technology as a General-Purpose Technology: Evidence from U.S Industry Data. Federal Reserve Bank of San Francisco. Working Paper 2006–29. <http://www.frbsf.org/publications/economics/papers/2006/wp06-29k.pdf>
- Bessen, J. E. (2017): Automation and Jobs. When Technology Boosts Employment. Boston University School of Law, Law and Economics Research Paper No. 17-09. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2935003](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2935003)
- Bródy, A. (2010): Fejlődés vagy növekedés? *Közgazdasági Szemle*, LVII. évf., 2010. dec., pp. 1072–1086.
- Brynjolfsson E. Rock D. Syverson Ch. (2017): Artificial intelligence and the modern productivity paradox: A clash of expectations and statistics. NBER Working Paper Series, 24001
- Ciarli, T.–Lorentz, A.–Savona, M. M. V. (2010): The effect of consumption and production structure on growth and distribution: a micro to macromodel. *Metroeconomica* 61, pp. 180–218.
- Európai Bizottság (2014): Horizon 2020.: Key Enabling Technologies (KETs), Booster for European Leadership in the Manufacturing Sector. [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2014/536282/IPOL\\_STU\(2014\)536282\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2014/536282/IPOL_STU(2014)536282_EN.pdf)
- Európai Bizottság (2017): KETs Observatory Composite Indicator Database. <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/kets-tools/kets-composite-indicator>
- Fuhrer, J. C.–Little, J. S. (1996): Technology and growth: An overview. *New England Economic Review*, November–December, pp. 3–25. [https://www.researchgate.net/publication/5027074\\_Technology\\_and\\_growth\\_An\\_overview](https://www.researchgate.net/publication/5027074_Technology_and_growth_An_overview)
- Gabardo, F. A.–Pereima, J. B.–Einloft, P. (2017): The incorporation of structural change into growth theory: A historical appraisal. *Economía*, megjelenés alatt. <https://doi.org/10.1016/j.econ.2017.05.003>
- Grinin, L. E.–Grinin, A. I.–Korotayev, A. (2017): Forthcoming Kondratieff wave, Cybernetic Revolution, and global aging. *Technological Forecasting & Social Change*. 115. pp. 52–68.
- Herrendorf, B.–Herrington, Ch.–Valentinyi, Á. (2015): Sectoral Technology and Structural Transformation. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7(4), pp. 104–33. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/mac.20130041>
- Herrendorf, B.–Rogerson, R.–Valentinyi, Á. (2013): Growth and Structural Transformation. NBER Working Paper Series, Working Paper 18996. <http://www.nber.org/papers/w18996>
- ILO (2008): Skills for improved productivity, employment growth and development. Report V. Fifth item on the agenda. International Labour Conference, 97th Session, Geneva. [http://ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed\\_norm/@relconf/documents/meetingdocument/wcms\\_092054.pdf](http://ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_norm/@relconf/documents/meetingdocument/wcms_092054.pdf)
- Jovanovic, J.–Rousseau, P. L. (2005): General Purpose Technologies. In: *Handbook of Economic Growth*, Volume 1B. szerk.: Aghion, Ph.–Durlauf, S. N. Elsevier B.V. Jorgenson, D. W.–Stiroh, K. J. (1999): Information Technology and Growth. *American Economic Review*, Vol. 89., No. 2, May 1999.
- Kopányi Mihály (1992): *Mikroökonómia, Műszaki Könyvkiadó-Aula Kiadó, Budapest, ISBN 963 10 9850 8*
- McKinsey (2013): Disruptive technologies: Advances what will transform life, business and the global economy. <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/disruptive-technologies>
- Montobbio, F. (2002): An evolutionary model of industrial growth and structural change. *Structural Change and Economic Dynamics*, vol. 13., issue 4., pp. 387–414.

OECD (1996): The knowledge-based economy. Paris.

<https://www.oecd.org/sti/sci-tech/1913021.pdf>

OECD (1998): Technology, Productivity and Job

Creation – Best Policy Practices. The OECD Jobs

Strategy. Highlights. <https://www.oecd.org/sti/>

<ind/2759012.pdf>

OECD (2007): More Jobs but Less Productive? The Impact of Labour Market Policies on Productivity.

OECD Employment Outlook, Chapter 2, pp. 55–103.

<http://www.oecd.org/employment/emp/40776638.pdf>

PricewaterhouseCoopers EU Services EESV (2016):

Final report: Skills for Key Enabling Technologies in

Europe. [http://ec.europa.eu/growth/content/final-re-](http://ec.europa.eu/growth/content/final-report-skills-key-enabling-technologies-europe-0_en)

[port-skills-key-enabling-technologies-europe-0\\_en](http://ec.europa.eu/growth/content/final-report-skills-key-enabling-technologies-europe-0_en)

Salotti S., Montinari L., Amores A. F., Rueda-Cantuche

J. M. (2015): Total expenditure elasticity of non-durab-

le consumption of European Households. European

Commission, JRC Technical Reports

Saviotti, P. P.–Pyka, A. (2004): Economic development,

qualitative change and employment creation. Struc-

tural Change and Economic Dynamics, pp. 265–287.

Schumpeter, J. A. (1926): A gazdasági fejlődés elméle-

te. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1980.

Schumpeter, J. A. (1939): Business Cycles: A Theoreti-

cal, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist

Process. London: McGraw–Hill.

Schumpeter, J. A. (1942): Capitalism, Socialism &

Democracy. Taylor & Francis e-Library, 2003.

Solow, R. M. (1987): „We’d better watch out.” New

York Times Book Review, July 12, p 36.

Świącki, T. (2017): Determinants of structural change.

Review of Economic Dynamics, Volume 24, pp.

95–131. <https://doi.org/10.1016/j.red.2017.01.007>

Tinbergen, J. (1974): Substitution of Graduate by

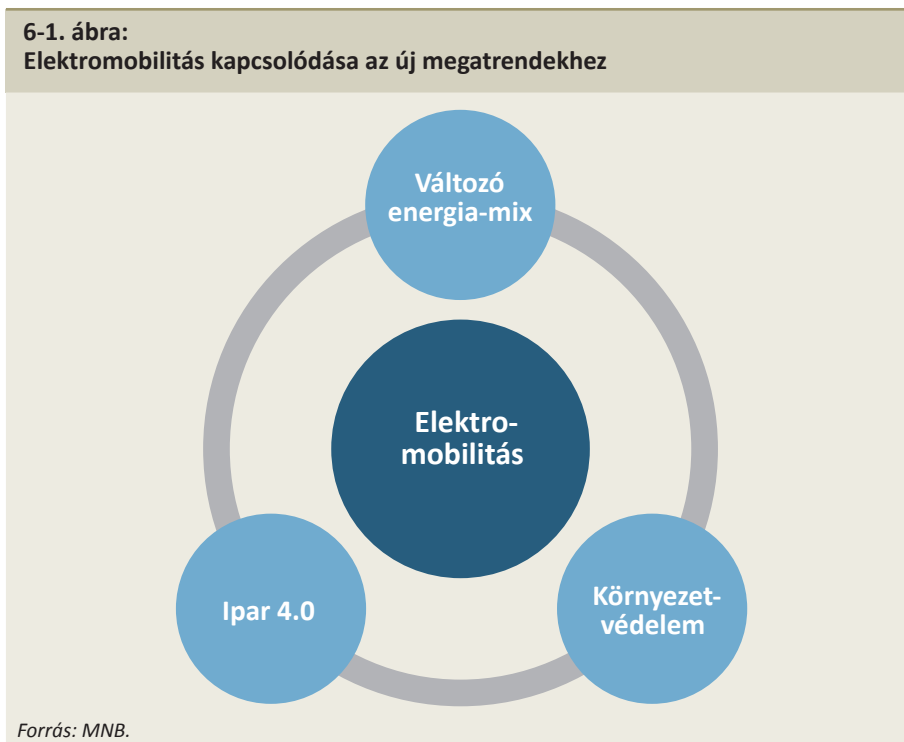
Other Labor. *Kyklos* 27, 217–226 o.

## 6. Az elektromobilitás térnyerése és várható hatása a magyar gazdaságra

*Az elektromobilitás térnyerését a fő megatrendek közül a környezetvédelem, a változó energiamix és az Ipar 4.0 is támogatja. A járműipar trendforduló előtt áll, amiben az e-mobilitás és a digitalizáció lehet meghatározó. Az elektromos autók piaca jelenleg elmarad a hagyományos autókétól, azonban a termelési és beruházási költségek csökkenésével párhuzamosan dinamikusan bővíthet az elkövetkező évtizedekben. A megváltozó termelés átalakítja a nyersanyagellátás földrajzi térszerkezetét, a relatíve szűkös mennyiségben előforduló és földrajzilag koncentráltan kitermelt lítium és kobalt iránti igény érdemben emelkedhet. A járműipari trendforduló kiemelten fontos Magyarország számára, összhangban az ágazat régiós összevetésben is jelentős gazdasági súlyával. A hazánk számára releváns járműgyártók stratégiájának középpontjában az elektromos meghajtás áll, azonban a kevesebb alkatrész következtében a beszállítói hálózatok lerövidülhetnek, ami megnehezítheti a belépést az átalakuló termelési láncokba. A magasabb hozzáadott értékű termelés irányába történő elmozduláshoz elengedhetetlen a fejlett oktatás és infrastruktúra, továbbá a kreatív iparágak és a szolgáltatások jelentőségének emelkedése.*

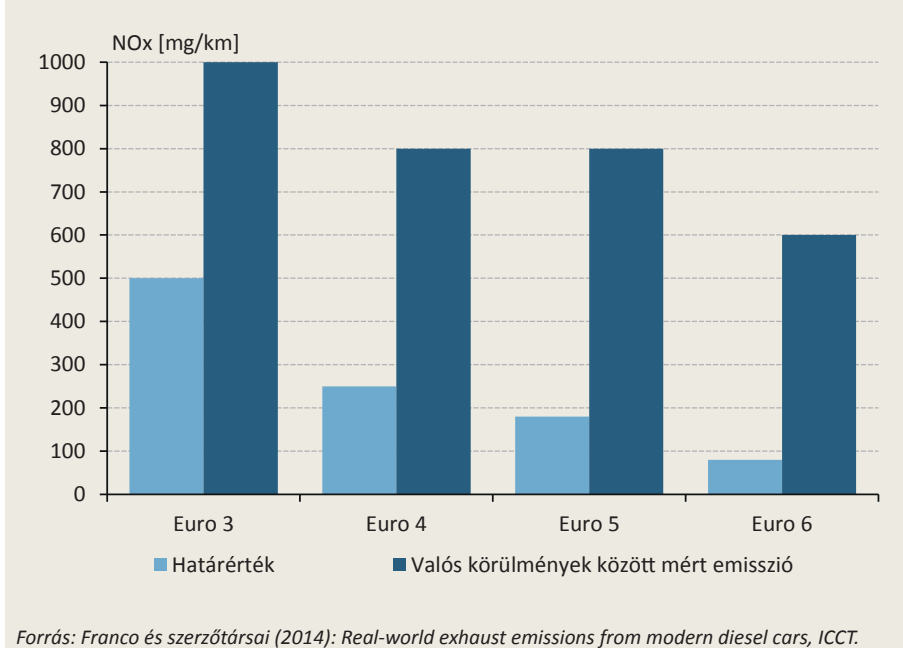
## 6.1. Az elektromobilitás illeszkedése az új megatrendekbe

Az elektromobilitás témaköre az elmúlt években egyre inkább előtérbe került a vállalati stratégiákban és a gazdaságpolitikai diskurzusban. A világgazdaság rendszerét és az egyes gazdaságok ökoszisztémáját meghatározó **fő megatrendek közül a környezetvédelem, a változó energiamix és az Ipar 4.0 keretében átalakuló termelés** is az elektromobilitás térnyerését támogathatja a jövőben (6-1. ábra).



Az utóbbi időben egyre fontosabb helyet foglalnak el a különböző **környezetvédelmi megfontolások**, ezért a döntéshozók komoly erőfeszítéseket tettek annak érdekében, hogy az új járművek károsanyag-kibocsátását csökkentsék, illetve a dízelhajtást a jövőben visszaszorítsák a nagyobb városokból. A 2015 szeptemberében kirobbant Volkswagen-botrány a széles közvélemény számára is **rávilágított** arra, hogy **az autók károsanyag-kibocsátása fenntarthatatlan**. Franco és szerzőtársai (2014) szerint **egyre nagyobb különbség volt tapasztalható a dízel-motorú személyautóknál a valós használat során tapasztalható fogyasztás és károsanyag-kibocsátás, valamint a laboratóriumban mért értékek között** (6-2. ábra). Az e-mobilitás egyre növekvő népszerűsége által a környezetvédelemre is nagyobb hangsúly kerülne, így a hagyományos járműgyártás felől egyre inkább az alternatív hajtás irányába tolódhat az iparág.

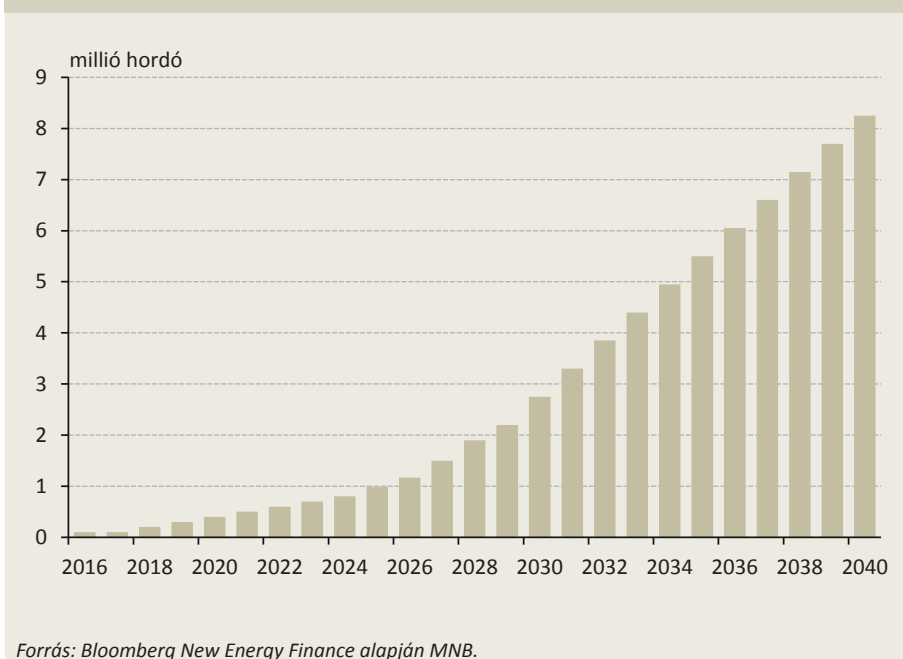
**6-2. ábra:**  
A dízelmotorú személyautók reális nitrogén-oxid emissziója összehasonlítva a vonatkozó határértékekkel



Az **átalakuló energiamix** következtében az elkövetkező időszakban háttérbe szorulhatnak a fosszilis energiahordozók, így az elektromos meghajtás elterjedésével a megnövekedett energiaigény akár megújuló forrásból is fedezhető. Az e-mobilitás következtében az **olajfüggőség csökkenthető**, ezáltal a kőolaj inflációra gyakorolt hatása is mérsékeltebb lehet. Az IMF (2017) szerint az elektromos autózás elterjedése miatt 2040-re az olaj ára jelenlegi árfolyamon számolva 15 dollárig süllyedhet a kereslet visszaesése miatt.

A Bloomberg elemzői szerint az e-mobilitás térnyerése által **2040-ben körülbelül 6-8 millió hordó** eshet ki a napi globális olajkeresletből (6-3. ábra), ami megközelíti az Egyesült Államok jelenlegi olajkitermelésének vagy az OPEC termelésének 25 százalékát.

**6-3. ábra:**  
Az elektromos autók elterjedése következtében kieső olajkereslet

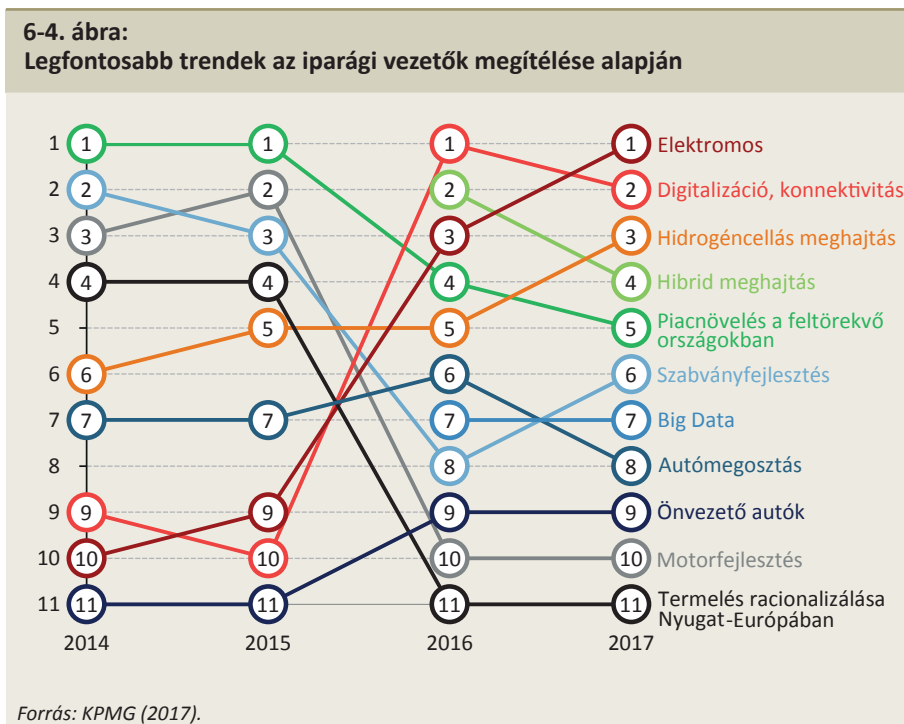


A környezetvédelem és az átalakuló energiamix mellett az elmúlt időszakban a feltörekvő gazdaságok – elsősorban Kína – **hozzájárulása a világ ipari termeléséhez növekedett, így az új kihívásokkal számolnia kell az európai országoknak, illetve a nagy autógyártóknak.** Az ipari versenyképesség megőrzése érdekében létrehozott új német gazdaságstratégia és annak kiemelt pontja az **Ipar 4.0 célja a német ipar felkészítése a megváltozó termelési folyamatokra** a fejlett technológiai vívmányok és eljárások hangsúlyosabb alkalmazásával.

**A járműipari szereplők** versenyképességük megőrzése érdekében az Ipar 4.0 keretében **a technológiai fejlődést és az innováció ösztönzését állíthatják középpontba,** ezzel is **hozzájárulva a magasabb hozzáadott értékű termelés irányába történő elmozduláshoz.**

A negyedik ipari forradalom vívmányai és eljárásai lehetővé teszik a gyártási folyamatok gyorsabbá válását, a kapacitáskihasználtság növelését, a műszaki, a humán és a természeti erőforrások optimalizálását (Sogeti, 2014). Az **automatizáció és robotizáció** mellett előtérbe kerül a **big data,** a **digitalizáció** és az **adattvédelem** témaköre, hangsúlyosabbá válik a **konnektivitás** és a szolgáltatások minőségének javítása, továbbá új üzleti modellek kerülnek bevezetésre. **A megváltozó termelési folyamatok teret nyithatnak az e-mobilitás elterjedésének.**

**A járműipar trendforduló előtt áll,** amit megerősít az iparág legfontosabb **globális szereplőinek véleményének néhány év alatt bekövetkezett jelentős megváltozása is.** A KPMG (2017) által készített Global Automotive Executive Survey idei felmérése alapján 2014–2015-ben az iparági vezetők a feltörekvő országokban történő **piacnövelés** mellett a szabvány- és motorfejlesztést sorolták a legfontosabb trendek közé, míg az idei felmérés alapján az **elektromos meghajtás, illetve a digitalizáció és konnektivitás a legmeghatározóbb iparági trend** (6-4. ábra).



A fejlettebb termelési eljárások és üzleti modellek mellett az elektromobilitás elterjedéséhez elengedhetetlen az **új technológiák fogyasztói adaptációja** is. Az új technológiák elterjedése folyamatosan gyorsult az elmúlt évtizedekben. Ameddig a telefon vagy a rádió fogyasztók körében mért elterjedéséhez közel 30–35 évre volt szükség a XIX. század végén, úgy az **internet, a közösségi média vagy az okostelefonok elterjedése közel 5 év alatt ment végbe.**



## 6.2. Az elektromos autók piacának változása

### 6.2.1. AZ ELEKTROMOS AUTÓ

A károsanyag-kibocsátás flotta szintű (járműgyártó által értékesített összes jármű) csökkentéséhez **rövid távon elsősorban a hibrid hajtástechnológia a legnépszerűbb**, azonban **a technológiai korlátok miatt hosszú távon nem fog megfelelni a környezetvédelmi követelményeknek**. Azoknak a gyártóknak, akik hosszú távon is szeretnék megőrizni versenyelőnyüket és piaci részesedésüket elengedhetetlen a flottán belüli **alternatív hajtástechnológiák alkalmazása**.

A nagy autóiipari vállalatok **alternatív hajtástechnológia szempontjából jelenleg két opció közül választhatnak**: elektromos meghajtás vagy hidrogénmeghajtás. Az elektromos meghajtás által jóval **kevesebb szennyezőanyag kerül a környezetbe**, valamint **fenntartása is olcsóbb** és a kevesebb mozgó alkatrésznek köszönhetően **a szervíz-költség is alacsonyabb**. Hátránya ugyanakkor a jelenleg **drága technológia**, illetve egy töltéssel **jóval kisebb távot képes megtenni, ráadásul az időjárás is befolyásolja a teljesítményét** (6-1. táblázat).

**6-1. táblázat:**  
Hagyományos hajtáshoz viszonyított előnyök és hátrányok

	Elektromos meghajtás	Hidrogénmeghajtás
<b>Előny</b>	Korlátlan üzemanyagforrás Otthon is tölthető Olcsóbb üzemanyag Környezetkímélő	Környezetkímélő A melléktermék víz
<b>Hátrány</b>	Lassú töltés Töltőhálózat hiánya Kis hatótáv Drága technológia	Magas nyomáson kell tárolni az üzemanyagot Korlátozott rendelkezésre állás Töltőállomások hiánya

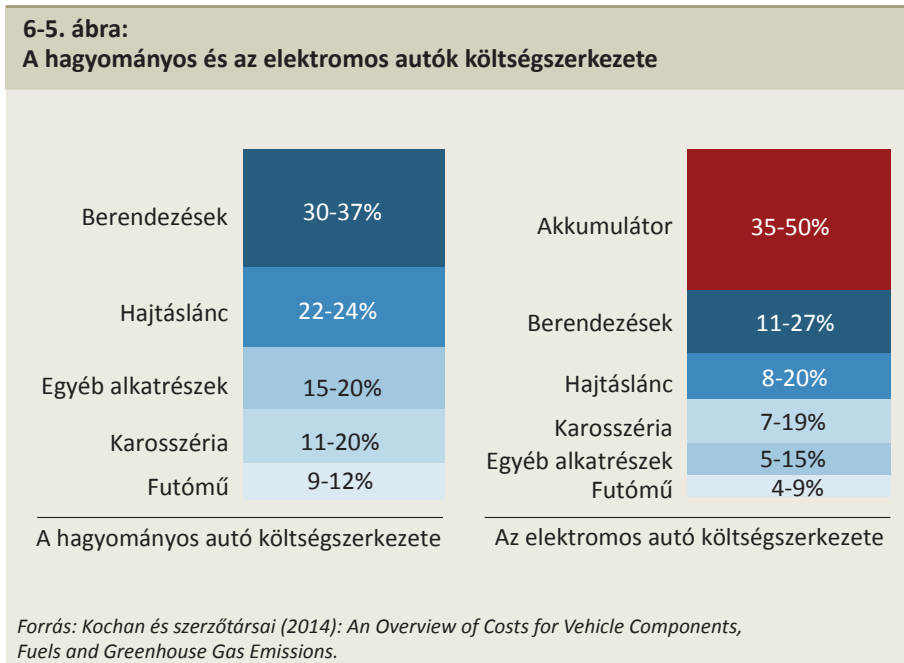
*Forrás: MNB.*

Az elektromos autók a szükséges energiát más fizikai és hajtástechnikai folyamatokkal érik el. Míg az elektromos autóknál a hajtóanyag részben elektromos energia, addig a hagyományos autóknál benzin vagy gázolaj. Három típusú elektromos autót különböztetünk meg: tisztán elektromos meghajtással működő autó, elektromos akkumulátorral és belső égésű motorral ellátott, úgynevezett hibrid autó, illetve hidrogéngáz vagy reaktorcellás forrású autó.

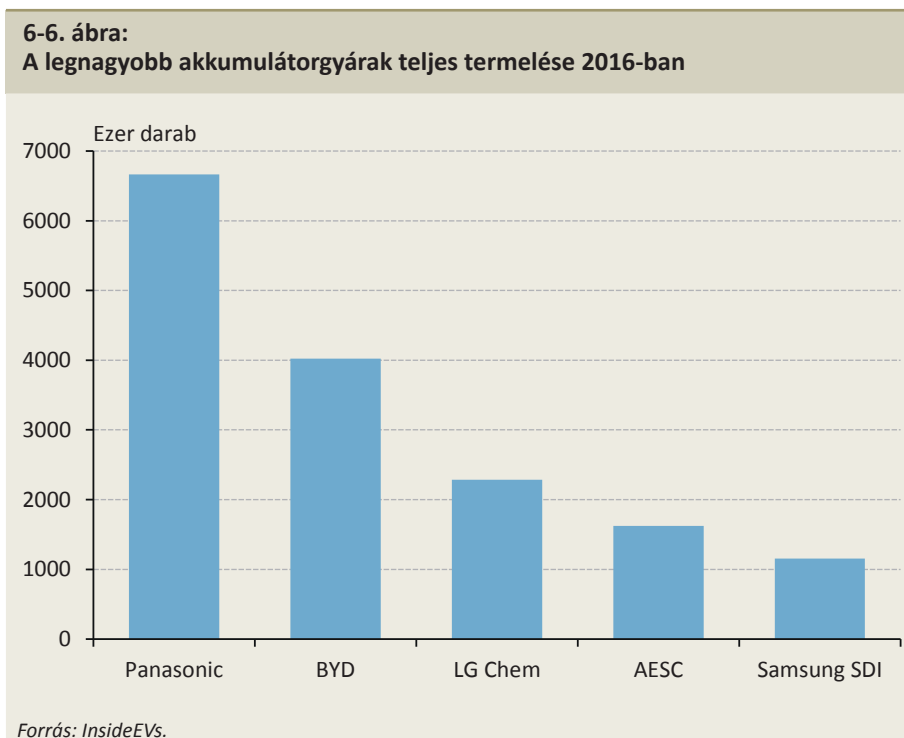
Az ázsiai székhelyű Toyota, Hyundai, valamint Honda autómárkák jelenleg a hidrogén meghajtású technológiát fejlesztik, azonban a **Magyarország szempontjából relevánsabb BMW, Volkswagen, Tesla, illetve BYD vállalatok stratégiája középpontjában az elektromos autók állnak**. Manapság a **tisztán elektromos meghajtással működő autó kapja a legnagyobb figyelmet**, ugyanis az **autógyártók és a kormányok közös álláspontja szerint ebben a technológiában vannak a legnagyobb fejlesztési lehetőségek**. A tisztán elektromos autó olyan jármű, amely beépített nagyteljesítményű akkumulátorral rendelkezik, amely tárolja a felvett elektromos áramot és kizárólag elektromotor hajt. Alkatrészben a főbb különbséget az energiát az akkumulátorba juttató töltőrendszer, a meghajtáshoz szükséges energiátárolást végző akkumulátor, az elektromotort vezérlő elektronika, illetve az elektromotor teszi ki.

## 6.2.2. AZ ELEKTROMOS AUTÓK PIACA

Az elektromos autók piacmérete jelenleg elmarad a hagyományos járművektől, valamint a termelési és az üzemeltetéshez szükséges egyszeri beruházási költségek is magasabbak. Az autógyártók technológiai lemaradása jelenleg elsősorban az akkumulátortechnológia területén érdemi. Jelen pillanatban az akkumulátor több helyet foglal el és nehezebb is, emiatt relatíve **drágább, mint egy belső égésű motor**. Kochhan és szerzőtársai (2014) szerint az autó árstruktúrájában az akkumulátor jelentős tételnek számít (6-5. ábra).

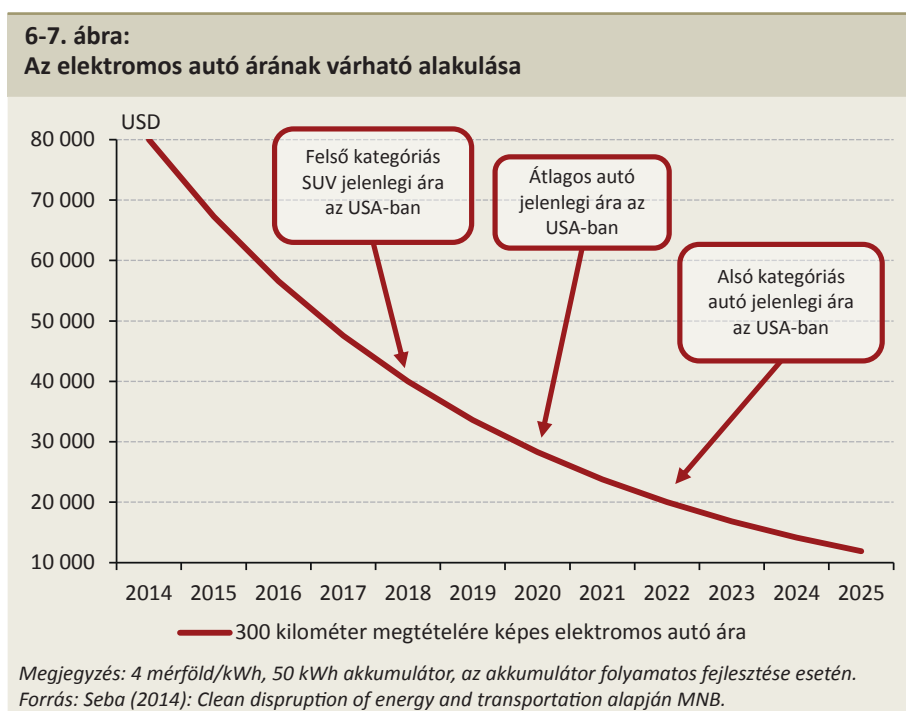


A nagy autógyártók jellemzően a beszállítóktól szerzik be az akkumulátorokat, ezzel is erősítve az akkumulátorgyártók termelési láncban betöltött pozícióját. Az akkumulátorgyártók között nagyon jelentős az ázsiai szerepvállalás, a világ vezető akkumulátorgyártói összességében távol-keleti országokban működnek (6-6. ábra), így ezek a vállalatok jelentős versenyelőnyre tehetnek szert rövid időn belül Európában és Amerikában is.



A teljes termelés alapján a legnagyobb szereplő a Panasonic, amely a Teslát, a Volkswagent és a Fordot látja el akkumulátorokkal. A második legnagyobb beszállító a – hazai érdekeltséggel is rendelkező – BYD, az egyetlen gyártó az elektromos meghajtás területén, amely magának is gyártja az akkumulátorokat. A harmadik legnagyobb piaci részesedéssel rendelkező beszállító a LG Chem, amely a Renault-nak, Chevrolet-nek és a Ford-nak szállít be. A negyedik AESC vállalat a világ egyik legnagyobb elektromos autó gyártójának, a Nissannak a partnere. A listára felkerülő ötödik szereplő a Samsung SDI, amely a BMW brand beszállítója, illetve magyarországi érdekeltséggel is rendelkezik.

Iparági becslések szerint azonban az **elektromos autók ára nagymértékben csökkenhet a jövőben**. Ezt **támogatja a megváltozó szabályozás**, aminek keretében a hagyományos meghajtással működő autók használatát szigorítják, ugyanakkor a megvásárolt autók számára különböző adó- és egyéb kedvezményeket biztosítanak. Seba (2014) szerint 2025-re már igen nagy a valószínűsége annak, hogy árban kedvezőbb lesz egy elektromos autó, mint az azonos paraméterekkel rendelkező belső égésű motorral szerelt változata (6-7. ábra).



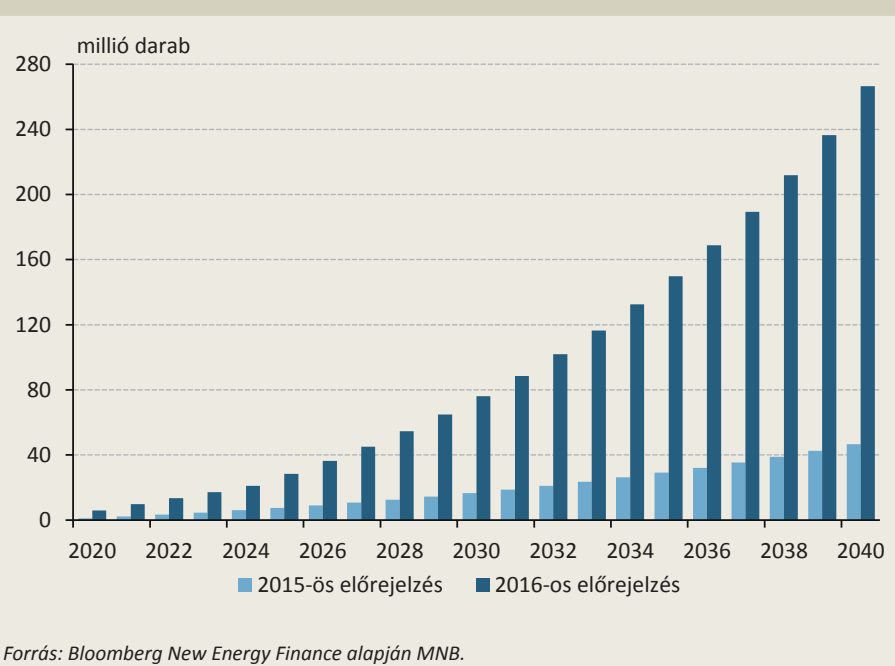
**Az elektromos járművek árának mérséklődése következtében az elektromos autók piaca jelentősen növekedhet az elkövetkező évtizedekben.** Tavaly a Nemzetközi Energia Ügynökség (2017) számításai alapján a tisztán elektromos meghajtással közlekedő autók száma elérhette az 1,2 milliót. Ebben jelentős szerepet játszott a **kínai piac dinamikus bővülése, átvéve a vezető szerepet az Egyesült Államoktól.**

Az elektromos autózás elterjedésének várt üteme széles skálán mozog a különböző előrejelzést készítő intézmények között. A Nemzetközi Energia Ügynökség különböző forgatókönyvei alapján 2040-re 10 és 30 százalék közé teszi az elektromos autók állományának arányát. Az OPEC és a BP ennél valamivel lassabb elterjedésre számít (6–22 százalék), míg a Barclays, a Bloomberg és különösen az IMF szerzői (36–93 százalék) lényegesen gyorsabb ütemre (Bloomberg (2017)).

**Jelenleg több vállalat elemzői is felülvizsgálják az elektromos autók kapcsolatos előrejelzéseiket és jelentősen felfelé módosítják azokat,** összhangban az akkumulátorköltségek meredek csökkenésével. A Nemzetközi Energia Ügynökség 2030-ra 58 millió elektromos autót vár a korábbi 23 millió helyett, az ExxonMobil 2040-re 100 millióra módosította előrejelzését, a British Petrol szerint pedig 2035-re fogja a flottaszám elérni a 100 milliót, ami 40 százalékos növekedés tavalyi előrejelzésükhöz képest.

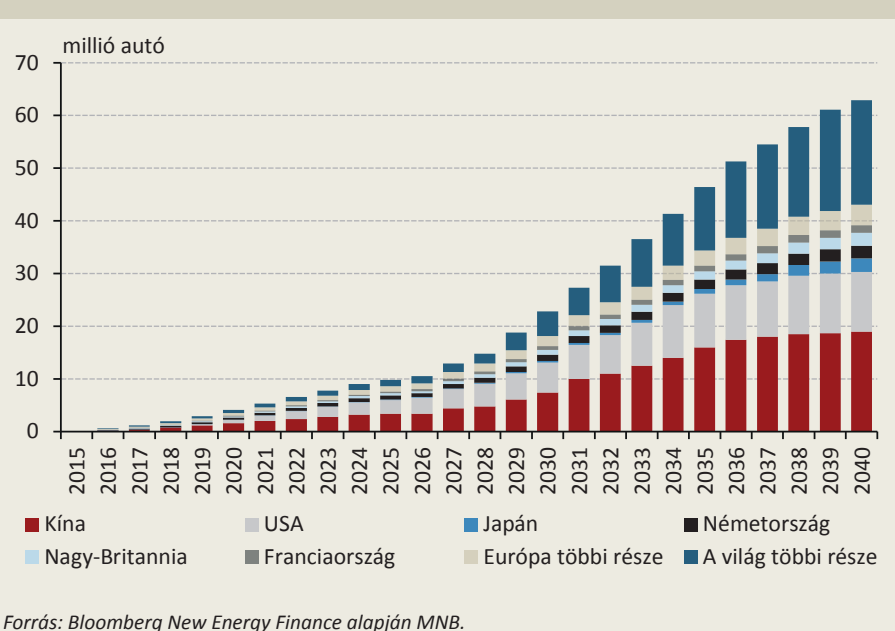
**A Bloomberg (2017) elemzése alapján a legnagyobb mértékben – közel 500 százalékkal – az OPEC javította felfele előrejelzését** (6-8. ábra). Az OPEC korábbi várakozásaiban jóval kevesebb – mintegy 46 millió – elektromos autóra számított, azonban ideai előrejelzésük szerint 2040-re már 266 millió autó róhatja az utakat.

**6-8. ábra:**  
**Elektromos autók várható elterjedése (OPEC)**



A Bloomberg (2017) New Energy Finance előrejelzésében dinamikus bővülésre számít a jövőben. **Az elektromos autók piaca 2040-ig közel ötvenszeresére bővíthet, elsősorban Kína és az Egyesült Államok piacainak növekedésével** (6-9. ábra). Az elemzők azt várják, hogy a 2040-ben az összes újonnan gyártott és értékesített autó 54 százaléka elektromos autó lesz. **Várakozásaik szerint 2038-ban több elektromos autó kerül értékesítésre, mint belső égésű motor.**

**6-9. ábra:**  
**Globális elektromosautó-értékesítés várható alakulása**



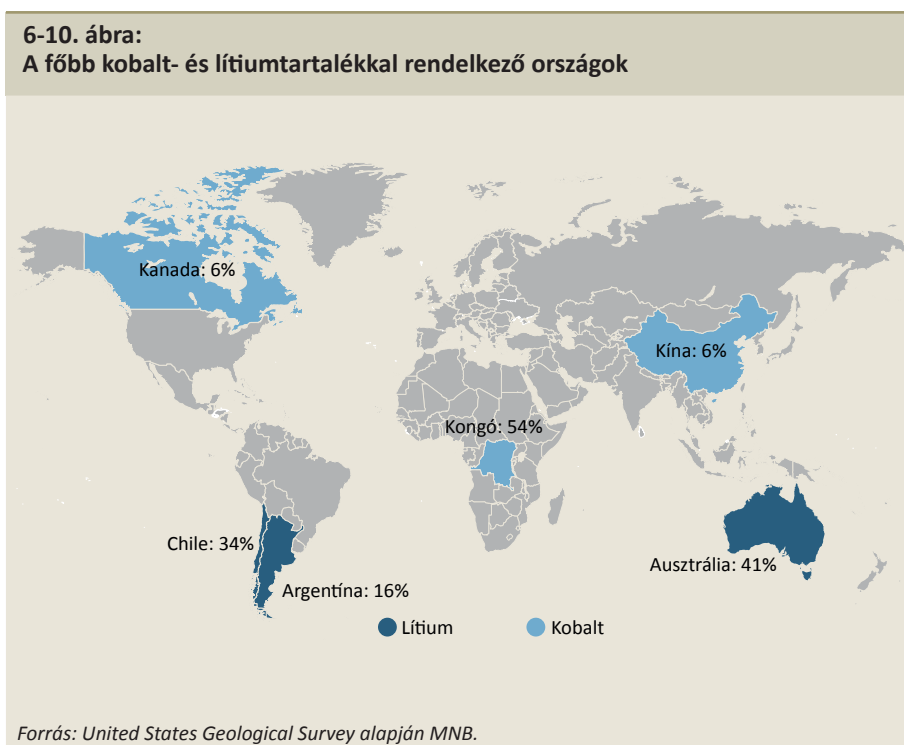
Az előrejelzések alapján a következő évtizedekben a feltörekvő régiók, különösen **Kína és India** játszhat nagy szerepet a globális növekedésben, az egy főre jutó GDP növekedése pedig ezen térségekben az autók számának növekedésével is együtt járhat. Ugyanakkor nem plauzibilis feltételezni, hogy az újonnan létrejövő keresletet ezen országokban az akkorra már elavultnak számító belső égésű járművekkel elégítenék ki, sokkal valószínűbb, hogy az **árában már versenyképessé váló elektromos autók felé fordulnak az átlagjövedelmű ázsiai vásárlók.** Még

inkább támogatja ezt a feltételezést a távol-keleti országok óriási lélekszámú nagyvárosainak jelentős **légszennye-zettsége**, amely problémának egyik megoldása lehet az elektromos autók elterjedésének támogatása – akár állami szubvenciókkal is.

**Az elektromotor vélhetően nemcsak a személy-, hanem a teherszállítást is átalakítja.** A Tesla 2017 utolsó negyedében mutatja be új, tisztán elektromos meghajtású tehergépjárművét, de egyik riválisa, a **Cummins**, amely teherautók és kamionok gyártásával foglalkozik, **már idén augusztusban bemutatta** a nagyközönségnek a városi fuvarozásra szánt, AEOS elnevezésű, **elektromos tehergépjárművét.**

A különböző előrejelzések közötti érdemi eltérés azt mutatja, hogy az **elektromos autók elterjedésének üteme bizonytalan.** Felfele mutató kockázat lehet az akkumulátor technológiájának fejlődése, az új prototípusok kifejlesztése, valamint a politikai elköteleződés.

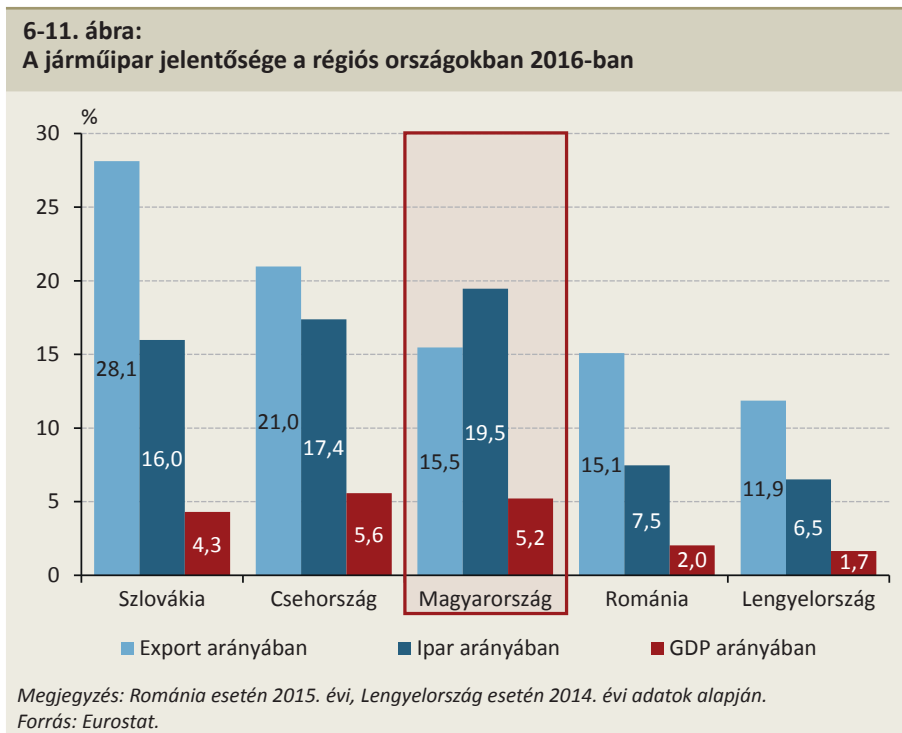
Az elektromos autók piacának növekedésével párhuzamosan a nyersanyagok iránti igény is módosul. A megváltozó termelés **átalakíthatja a nyersanyagellátás földrajzi térszerkezetét.** Az akkumulátor gyártáshoz szükséges fémek közül kiemelendő a **mangán, a nikkel, a kobalt és a lítium.** A **lítium és kobalt jelentheti a szűk keresztmetszetet előretekintve**, hiszen relatíve kis mennyiségben fordul elő, továbbá kitermelése rendkívül koncentrált. A globális **lítiumtermelés több mint 90 százalékát három gazdaság teszi ki** (Ausztrália, Chile, Argentína), míg a **kobalt esetében Kongó adja a világtermelés több mint felét** (6-10. ábra).



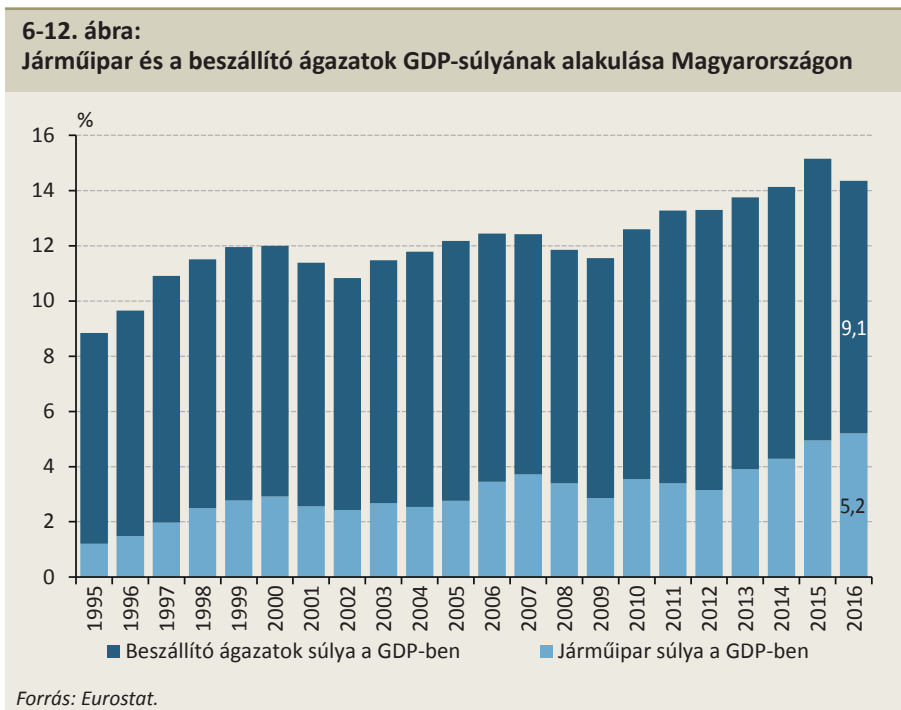
## 6.3. A hazai járműipar jellemzői és az iparág átalakulásának lehetséges hatásai

### 6.3.1. A MAGYAR JÁRMŰIPAR GAZDASÁGI JELENTŐSÉGE

Az elektromosautó-forradalom kiemelten fontos Magyarország számára. A hazai járműipar gazdasági súlya régiós összevetésben is jelentős. Az alágazat **iparon belüli súlya hazánkban a legnagyobb a régiós országok körében, míg a GDP-súlya Csehország után a második legjelentősebb** (6-11. ábra).



A járműipar súlya folyamatosan emelkedett az elmúlt években, összhangban a válság utáni évek jelentős kapacitásbővítéseivel (Audi, Mercedes, GM, BYD). A nagy autógyárak fejlesztéseivel összhangban a beszállítói hálózat is bővült, az érintett alágazatok súlya az elmúlt években a GDP 10 százaléka körül alakulhatott (6-12. ábra). **A járműipar dinamikus bővülése a foglalkoztatottságon is nyomot hagyott.** A 2008-ban még csak 85 ezer főt foglalkoztató járműgyártás 2016-ban már közel 156 ezer főnek adott munkát.



A hazai motor- és autógyárak, illetve a beszállítói hálózat is jelentős mértékben integrálódott a belső égésű motorok, illetve járművek gyártásába. A járműiparban várhatóan végbemenő változások hatására az elektromos autó, illetve annak meghatározó alkatrészeinek gyártásáért komoly verseny alakulhat majd ki az európai és régiós versenytársak körében. **Hazánkban négy nagy járműipari vállalat tevékenykedik:** Az **Audi** járművek és motorok gyártásával egyaránt foglalkozik, a **Mercedes** és **Suzuki** járműveket állít elő, míg az **Opel** szentgotthárdi gyárában motorok készülnek. A főbb hazai gyártók megközelítőleg 20 ezer főt foglalkoztatnak.

### 6.3.2. AZ IPARÁG ÁTALAKULÁSA ÉS ANNAK HATÁSA A MAGYAR JÁRMŰIPARRA ÉS BESZÁLLÍTÓIRA

Az európai piacon a hagyományos gyártók továbbra is versenyelőnyben vannak, azonban a **Tesla és egyéb új iparági szereplők megjelenése módosíthatja az erőegyensúlyt.** A verseny erősödésével az idei Frankfurti Autószalonon a hagyományos autógyártók egymásra ráigérve egyre nagyratörőbb bejelentésekkel erősítették pozíciójukat (6-2. táblázat)

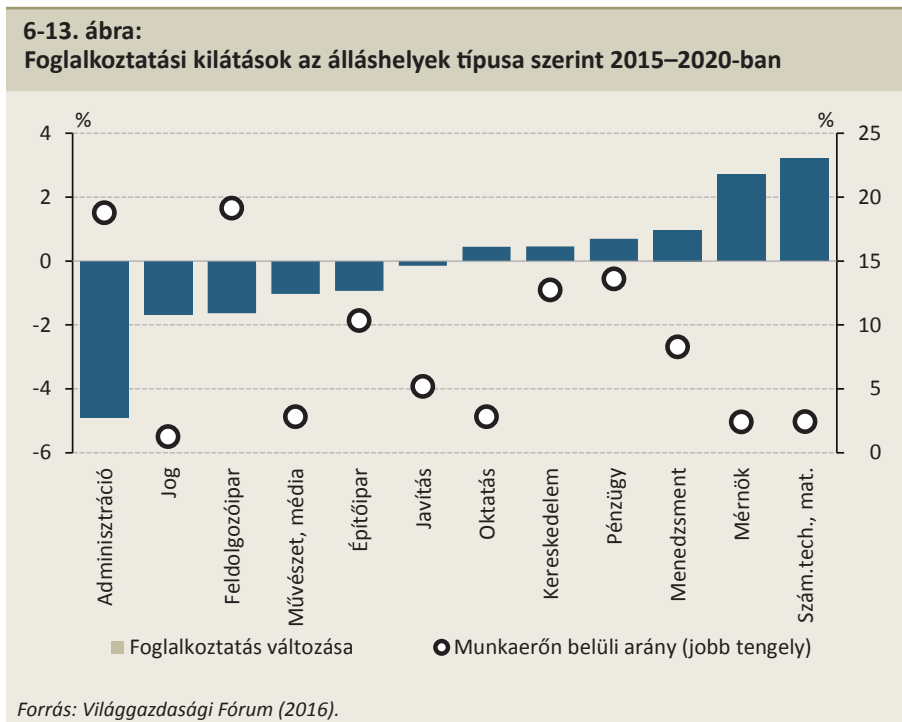
**6-2. táblázat:**  
**A főbb európai autógyártók bejelentései a Frankfurti Autószalon alatt**

	Középtávú célkitűzések
<b>BMW</b>	2025-ben a teljes értékesítés 15-25 százalékát az elektromos autók adják
<b>Daimler</b>	50 részben vagy teljesen elektromos modell 2022-ig
<b>Renault-Nissan</b>	Az európai értékesítések 20 százalékát elektromos autók adják 2020-ban
<b>Volkswagen</b>	80 új elektromos autó 2030-ig
<b>Ford</b>	13 hibrid és elektromos modell bevezetése 2020-ra

Forrás: The Times.

Az új technológia hatására átalakulhat a járműgyártás több mint 100 éves üzleti modellje, mivel az elektromos autók gyártása jóval egyszerűbb és rövidebb, ugyanis a **30–35 ezer alkatrész helyett mindössze maximum 7 ezer darab alkatrészre van szükség.** A kevesebb szükséges alkatrész következtében a beszállítói hálózatok lerövidülhetnek, így az **új szereplők számára a belépés nehezebbé válhat.** Jelenlegi iparági becslések szerint **csak az elektromos hajtáslánc gyártására történő átállás 40 százalékkal kevesebb munkaerőt igényelne a jelenlegi hajtásláncok gyártásához képest.**

A termelés átalakulása következtében a **beszállítók versenyelőnyük megőrzése érdekében a magasabb hozzáadott értékű termékek és szolgáltatások értékesítésének irányába mozdulhatnak el** (big data, adatvédelem, fejlett szoftverek, okos gyár). A Világgazdasági Fórum (2016) szerint technológiai átállás következtében a gyári összeszerelői munka háttérbe kerül, azonban a mérnöki, informatikusi és vezetői álláshelyek felértékelődhetnek (6-13. ábra).



Ennek következtében a vezető gyártók egyre számottevőbb összegeket költenek  **kutatásra és fejlesztésre** is (6-3. táblázat).

**6-3. táblázat:**  
**Az autógyárak várható éves e-mobilitás K+F kiadásai 2020-ig**

Autómárka	Ráfordítás éves összege
Audi	1,4 milliárd dollár
Volkswagen	1,5 milliárd dollár
Daimler	2,5 milliárd dollár

Forrás: Sajtóinformációk alapján MNB.

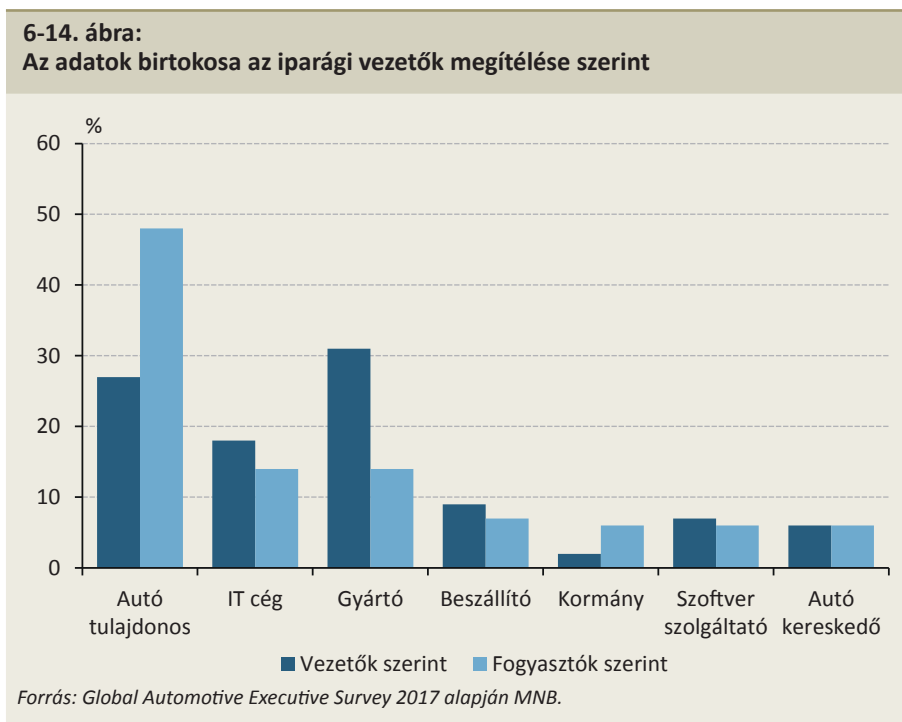
**A növekvő erőfeszítés célja egyrészt a betöltött vezető szerep megtartása az alternatív hajtás gyártásában, másrészt az, hogy a hagyományos autógyártók az új belépőkkel szemben a technológiában is fenntartsák a versenyelőnyt.** Az erős versenyt mutatja, hogy a német postahivatal elektromos járművek gyártásába kezdett saját feladatainak ellátása érdekében, illetve nemrég a porszívót és kézszáritót gyártó Dyson jelentette be, hogy pár éven belül bemutatja saját elektromos autóját.

Az elektromos autók esetében az **egyre komplexebb igények kielégítésére** (valós idejű GPS, személyre szabott szolgáltatások, adatvédelem) a gyártók kettő lehetőség közül választhatnak. Egyik esetben **saját programozókkal fejlesztenek szoftvereket**, versenyezve más iparág versenyelőnyével bíró szereplőivel (Google, Apple), illetve ezekkel a cégekkel együttműködve szerzik és építik be járműveikbe az applikációkat, berendezéseket.

Az autók elektronikai fejlődése által egyre több adatot képesek tárolni, illetve a jövőben azok segítségével növelhetik az utazás kényelmét vagy optimalizálhatják az autó működését. **Az adatok gyűjtése, tárolása és biztonsága tehát egy újabb bevételi forrásként jelentkezhet.** Jelenleg az iparági vezetők között nincs egyetértés, hogy hol legyen a határvonal az autó működéséhez szükséges adat és a felhasználói adat között.



A 2017-ben készített Global Automotive Executive Survey arra kereste a választ felmérésében, hogy a jármű által gyűjtött **fogyasztói adatokat kinek kellene birtokolnia** (6-14. ábra). Az iparági vezetők és a fogyasztók megítélésében sem alakult ki egyértelmű konszenzus, ami a **digitalizálódó járműipar kihívásaira hívja fel a figyelmet**. A hagyományos autókkal ellentétben a jövőben az adatok birtoklásáért a jármű tulajdonosa, a gyártó és az IT szolgáltatást biztosító vállalat is versenyezhet.



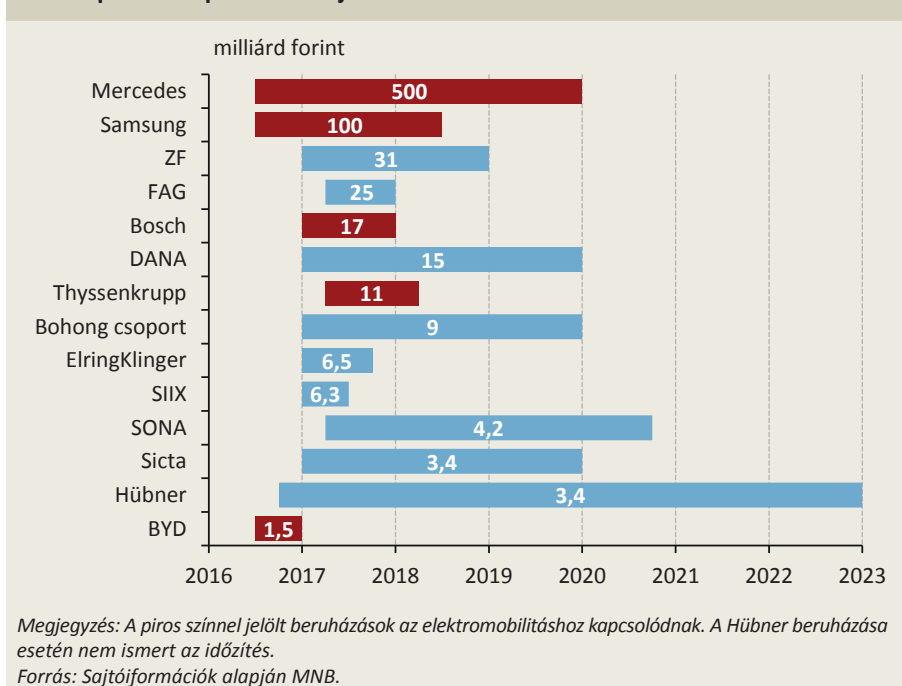
**Az elektromos autók elterjedésével és a digitális forradalommal együtt a finanszírozás is átalakulhat**, ugyanis a gyártók felismerték, hogy részvételüknek növekednie kell a jövő technológiáiban. Az Oliver Wyman (2017) aktuális elemzése 12 márka – köztük a BMW, a Daimler, a Volkswagen és az Audi – részesezési stratégiáit vizsgálta. 2016-ban a **kockázati tőkebefektetések 150 százalékkal** növekedtek éves szinten, ezeknek **70 százalékát tették ki a mobilitási szolgáltatások, az alternatív hajtású járművek, illetve a hálózatba kapcsolt és autonóm járművek**.

**A hazánkban működő gyárak is érintettek az iparág átalakulásában és az e-mobilitás térnyerésében**. Az Audi igazgatótanácsának gyártásért és logisztikáért felelős tagja Ingolstadtban jelentette be, hogy **a jövőben hazánkban készülnek majd az elektromos autók elektromotorjai is**, valamint az Audi Hungaria Motor Kft. ügyvezetésének elnöke szerint **a győri gyárban adottak a feltételek az elektromos autók gyártásához**.

**A Mercedes-gyár 2020-ig összesen közel 500 milliárd forintos beruházást hajt végre Magyarországon**, ennek keretében egy új üzemcsarnokot is felépít. Ebben az üzemben a tervek szerint az évtized végén indulhat meg termelés, az első- és hátsókerék-meghajtású személygépkocsik, valamint **alternatív meghajtású modellek gyártása**. Az **Opelnek jelenleg nincsenek Magyarországon elektromos autógyártással kapcsolatos tervei**, azonban az anyavállalat, a General Motors hosszútávon számol az alternatív hajtástechnológiával. **A Suzuki sem számít portfólióváltásra**, az eddigi információk alapján az új modellek esetében nem lesz tisztán elektromos meghajtású autó.

Az elektromos autók gyártásának és használatának elterjedése lehetőséget teremt **a beszállítói lánc átalakulására és bővülésére**. **A hazai járműipar átállása és az új technológiák átvétele már megkezdődött**. A hazai járműipart érintő, elmúlt években bejelentett fejlesztések jellemzően az új technológiák bevezetését és **a magasabb hozzáadott értékű termelés irányába történő eltolódást támogatják** (6-15. ábra).

**6-15. ábra:**  
**Járműiparhoz kapcsolódó bejelentett beruházások**



A hajtáslánc mellett kulcsfontosságú alkatrészé válik az akkumulátor, ezáltal egyre jelentősebb kutatási és fejlesztési tevékenységek, illetve kapacitásbővítési beruházások köthetők ehhez az alkatrészhez. Magyarországon a **Samsung közel 100 milliárd forintos beruházással új akkumulátorgyártást** jelentett be Gödre, ami **jelentősen növelné a magyar ipar e-mobilitáshoz kapcsolódó kapacitásait**. A Samsung gyár a tervek szerint többek között a BMW elektromos modelljeibe hazai akkumulátort szállítana. Az elektromos buszgyártásban kiemelkedő kínai **BYD** Komáromban fejleszti első európai elektromos buszgyártást, ugyanakkor az üzemben csak összeszerelés valósul meg egyelőre.

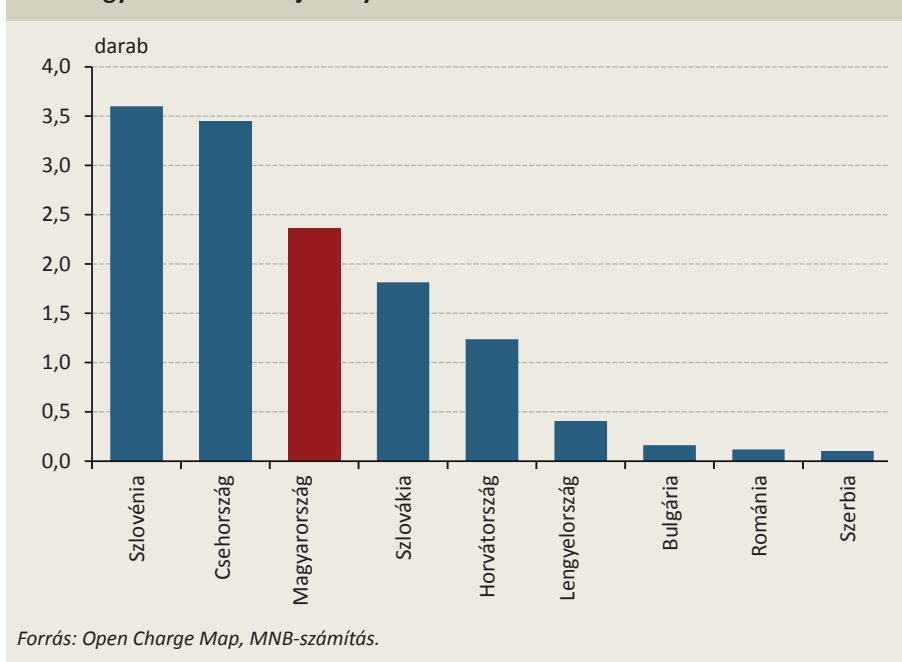
**Az új technológiák és üzleti modellek adaptációjához elengedhetetlen hazánk megfelelő felkészültsége a fejlett infrastruktúra, valamint az oktatás és képzés terén.** Az e-mobilitás elterjedéséhez szükséges energia és hálózat biztosítása elengedhetetlen a **megfelelő fizikai infrastruktúra** kiépüléséhez, továbbá a **digitális infrastruktúra és az adatvédelem** fejlődése biztosíthatja a jövő technológiáinak gyors átvételét.

A hazai autógyártásban egyre komplexebb és bonyolultabb tevékenységek jelennek meg, mint például az **elektromobilitás és a szoftvertechnológia**. Az előbbi esetben már most is van két olyan nagy német vállalat (ThyssenKrupp, Bosch), amely Magyarországra, mint a K+F központjára tekint. **A ThyssenKrupp fő együttműködő partnerként és helyszíniként tekint Magyarországra a digitális iparra való átállásban** és budapesti globális kutatás-fejlesztési központjából irányítja majd az önvezető autók kormány szerkezeiteinek kifejlesztését célzó tevékenységét.

Az önvezető autózás területén **Európában is egyedülálló, önvezető járművek vizsgálatára is alkalmas járműipari teszt pályát építenek Zalaegerszegen**. A város készülő teszt pályája közvetve és közvetlenül mintegy 350 új mérnöki állást teremt, amelynek elsődleges célja az autóiipari érdekeltségek Magyarországra vonzása.

Jelenleg Magyarországon nincs információ arról, hogy gyártanának a jövőben töltőoszlopokat, azonban az **állam támogatja az önkormányzatok töltőtelepítési tevékenységét, ami egyelőre importeszközökből valósul meg**. Ezzel párhuzamosan a Mol-csoport, az E.ON-csoport és a Nissan magyarországi leányvállalata közös konzorciumon, a NEXT-E projekten keresztül egy 150 kilométer sűrűségű, univerzális elektromos villámtöltő-hálózatot alakít ki az európai tranzitvonalak mentén elhelyezkedő Mol-kutakon, aminek révén az ország tisztán elektromos eszközökkel is átjárhatóvá válik. **A hazai nyilvános töltőoszlopok száma elmarad a fejlett országokétól, azonban a régiós országok körében az élmezőnyhöz tartozunk** (6-16. ábra).

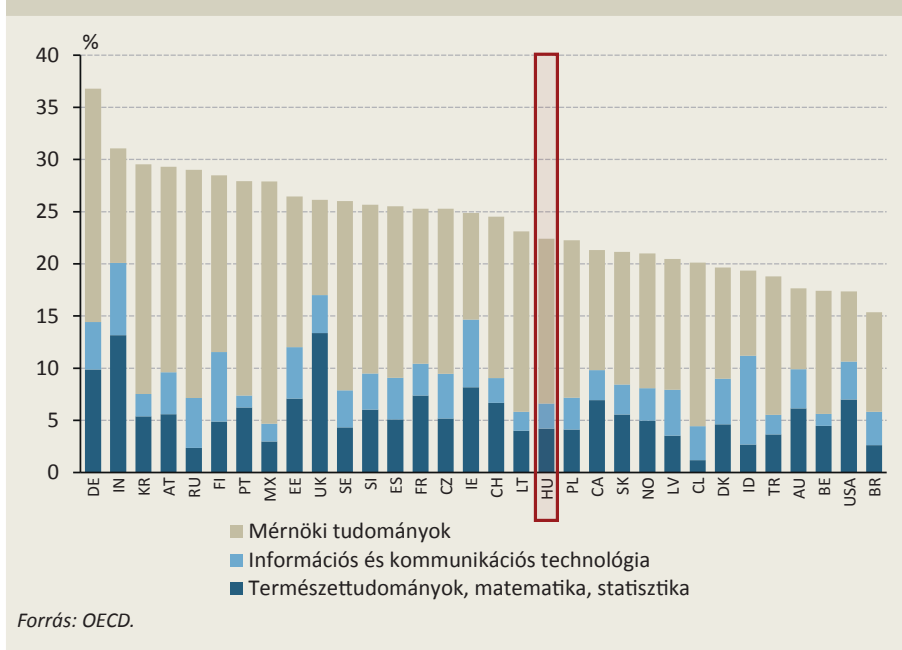
**6-16. ábra:**  
Ezer négyzetkilométerre jutó nyilvános töltőállomások száma



A hazai töltőoszlopok szempontjából kiemelt információ, hogy **a Tesla nemzetközi töltőhálózatában Magyarország is szerepel.** A tervek szerint 2017 végén már üzemelni fog az első Tesla Supercharger Győrben, majd 2018-ban Nagykanizsán épülhet újabb töltőállomás. Ezzel párhuzamosan a Tesla várhatóan még az idén hivatalosan is bejelenti, hogy melyik európai országba telepíti legújabb óriásgyárát, aminek beruházási értéke meghaladhatja az 5 milliárd eurót és akár tízezer munkahelyet is létrehozhat. **A Gigafactory potenciális helyszínéként Magyarország is versenyben van.**

A megfelelő fizikai és digitális infrastruktúra mellett kiemelt jelentőséggel bír az **oktatási és képzési rendszer,** illetve a hazai **munkaerőpiac alkalmazkodása** a megváltozó termelési kultúrához. Hazánk esetében **elmaradás azonosítható a természettudományi felsőfokú képzésben** (6-17. ábra). Az elektromobilitás térnyerésével párhuzamosan létrejövő új munkahelyek megkövetelik a magas **számítástechnikai és információkommunikációs felkészültséget.**

**6-17. ábra:**  
**Természettudományi területen végzettek a felsőoktatásban, 2015**



### 6.3.3. ÖSSZEZÉS

Az **elektromobilitás egyre jelentősebb térnyerése** szorosan összefügg a világgazdaságot meghatározó **új megatrendekkel**, így a **környezetvédelem**, a **megváltozó energiamix** és az **Ipar 4.0** témakörével. A hagyományos járműipari szereplőknek az átalakuló gyártási folyamatok és a könnyebb piaci penetráció következtében **új kihívásokkal kell szembesülniük**. Ezt felismerve a hagyományos autógyártók jelentős erőfeszítéseket tesznek mind a K+F, mind a kockázati tőkebefektetések területén. Piaci részesedésük megőrzése megköveteli az új technológiákban és gyártási folyamatokban való aktív részvételt, illetve a negyedik ipari forradalom vívmányainak implementálását.

**Az elektromos autók gyártása és elterjedtsége egyelőre érdemben elmarad** a belső égésű motorral szerelt járművekétől, azonban iparági becslések alapján az elkövetkező évtizedekben a **térnyerésük gyorsulhat, a fajlagos költségek érdemben csökkenhetnek**.

Az elektromosautó-forradalom **kiemelten érintheti Magyarországot**, hiszen az **alágazat súlya régiós szinten is jelentős**. A hazai GDP több mint 5 százalékát kitevő járműgyártáshoz **jelentős beszállítói hálózat kapcsolódik**, így a megváltozó iparághoz való megfelelő kapcsolódás kiemelten fontos hazánk számára. A **hazánkban működő gyárak is érintettek az iparág átalakulásában és az e-mobilitás térnyerésében**: az Audi, a Mercedes és számos beszállító beruházásai már az új technológiák átvételét teszi lehetővé. **Az iparág átalakulása lehetőséget biztosít Magyarországnak a globális értékláncban való előrelépésre és a magasabb hozzáadott értékű termelés irányába történő elmozdulásra**. A magasabb hozzáadott értékű termelés irányába történő elmozduláshoz elengedhetetlen a fejlett oktatás és infrastruktúra, továbbá a kreatív iparágak és a szolgáltatások jelentőségének emelkedése.

## Felhasznált irodalom:

Bloomberg (2017): The electric car revolution is accelerating. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-07-06/the-electric-car-revolution-is-accelerating>

Bloomberg (2017): OPEC sees a future with fewer cars. <https://www.bloomberg.com/view/articles/2017-11-10/opec-sees-a-future-with-fewer-cars>

Bloomberg (2017): Executive Summary. [https://data.bloomberglp.com/bnef/sites/14/2017/07/BNEF\\_EVO\\_2017\\_ExecutiveSummary.pdf](https://data.bloomberglp.com/bnef/sites/14/2017/07/BNEF_EVO_2017_ExecutiveSummary.pdf)

Franco, V. – Sanchez, F. P. – German, J. – Mock, P. (2014): Real-world exhaust emissions from modern diesel cars. [http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT\\_PEMS-study\\_diesel-cars\\_20141010.pdf](http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT_PEMS-study_diesel-cars_20141010.pdf)

International Energy Agency (2017): Global EV Outlook 2017. <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/GlobalEVOutlook2017.pdf>

IMF (2017): Riding the Energy Transition: Oil Beyond 2040, no. 17/120.

Sogeti (2014): The Fourth Industrial Revolution. Things to Tighten the Link Between IT and OT. <http://www.fr.sogeti.com/globalassets/global/downloads/reports/vint-research-3-the-fourth-industrial-revolution>

Kochhan, R. et. al. (2014): An Overview of Costs for Vehicle Components, Fuels and Green-house Gas Emissions. [https://www.researchgate.net/publication/260339436\\_An\\_Overview\\_of\\_Costs\\_for\\_Vehicle\\_Components\\_Fuels\\_and\\_Greenhouse\\_Gas\\_Emissions](https://www.researchgate.net/publication/260339436_An_Overview_of_Costs_for_Vehicle_Components_Fuels_and_Greenhouse_Gas_Emissions)

KPMG (2017): Global Automotive Executive Survey

Oliver Wyman (2017): Patenting the future of mobility. <http://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/v2/publications/2017/jun/Art3-Patenting-the-future.pdf>

Seba, T. (2014): Clean disruption of energy and transportation

USGS (2017): Commodity Statistics and Information: <https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/>

World Economic Forum (2016b): The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf)

# Ábrák és táblázatok jegyzéke

## ÁBRÁK JEGYZÉKE

1-1. ábra: Bérhányad alakulása 20 fejlett államban (átlag 1960–2016)	12
1-2. ábra: Beruházási ráta és teljes tényezőtermelékenység alakulása a fejlett országokban és Mexikóban	16
1-3. ábra: Bérhányad és külkereskedelmi nyitottság (1960–2016)	17
1-4. ábra: Bérhányad és külkereskedelmi nyitottság (2016)	17
1-5. ábra: Bérhányadok (nem korrigált) a külföldi és a hazai tulajdonú vállalatoknál	17
1-6. ábra: Európai versenyszféra bérei és termelékenységei tulajdonjog szerint (2014)	18
1-7. ábra: A külföldi tulajdonú vállalatok előnye a magyar tulajdonúakkal szemben két tényező alapján	18
1-8. ábra: A szakszervezeti tagok aránya a teljes bérből élő foglalkoztatásban	19
1-9. ábra: A szakszervezeti tagok száma és a bérhányad közötti kapcsolat változása	19
1-10. ábra: Pótlékok nélküli átlagkeresetek az egyes foglalkozásoknál a munkáltatók statisztikai ágazata szerint	20
1-11. ábra: A bérhányad emelkedésének keresleti hatásai	21
1-12. ábra: Állami újraelosztás mértéke GINI százalékpontban mérve (2015)	23
1-13. ábra: Adósság a jövedelmek arányában, háztartások, medián (2014)	23
2-1. ábra: Exportáló vállalatra jutó kivitel értéke méretkategória szerint (millió euro, 2015)	29
2-2. ábra: Export megoszlása méretkategória és desztináció szerint az EU-ban és Magyarországon (2015)	29
2-3. ábra: Export partnerországok száma (2015)	30
2-4. ábra: Exportálás és új termékek bevezetése	30
2-5. ábra: Kkv-k gazdasági súlya (időszaki átlagok)	31
2-6. ábra: Áruexport vállalati méretkategória szerint	32
2-7. ábra: Szolgáltatás export vállalati méretkategória szerint	32
2-8. ábra: Árut exportáló kkv-k számosságának és exportált értékének aránya az összes exporthoz/exportálóhoz képest az egyes iparágakban (2015)	32
2-9. ábra: Szolgáltatást exportáló kkv-k számosságának és exportált értékének aránya az összes exporthoz/exportálóhoz képest az egyes iparágakban (2015)	33
2-10. ábra: Kkv-k és nagyvállalatok exportáló státusz szerinti megoszlása (2015)	33
2-11. ábra: Exportálók aránya méretkategória szerint (saját méretkategória szerinti vállalati létszámhoz viszonyítva)	33
2-12. ábra: Vállalat megjelenése és exportpiacra lépése között eltelt évek száma	34
2-13. ábra: Exportáló kkv-k teljesítménye nem exportáló kkv-kéhoz viszonyítva (2015)	34
2-14. ábra: Exportálás és vállalati karakterisztikák(%-os eltérés nem exportáló kkv-khoz képest)	35
2-15. ábra: Vállalati karakterisztikák változása az exportálást megelőző időszakban (%-os eltérés nem exportáló kkv-khoz képest)	36
2-16. ábra: Vállalati karakterisztikák változása az exportálást követő időszakban (%-os eltérés nem exportáló kkv-khoz képest)	36
2-17. ábra: Kkv-k nemzetközi piacra lépése méretkategória szerint	37
2-18. ábra: Kkv-k hazai hozzáadott értéke az exportban (2009)	38

2-19. ábra: Nagyvállalatok és kkv-k exportjának megoszlása technológia- és tudásintenzitás szerint (2015)	39
2-20. ábra: Mikro vállalatok tudás- és technológiaintenzív exportjának aránya teljes exportjukban	39
2-21. ábra: Kisvállalatok tudás- és technológiaintenzív exportjának aránya teljes exportjukban	39
2-22. ábra: Középvállalatok tudás- és technológiaintenzív exportjának aránya teljes exportjukban	40
2-23. ábra: Vállalati korlátok a kkv-k külpiacra lépésében	40
2-24. ábra: Vállalati korlátok a kkv-k külpiacra lépésében méretkategória szerint	41
2-25. ábra: Külső korlátok a kkv-k export piacra lépésekor	41
3-1. ábra: A keresetek változása az Egyesült Államokban, 1963–2008	44
3-2. ábra: A foglalkoztatási arányok és keresetek változása az Egyesült Államokban, foglalkozási csoportok szerint, 1980–2005	45
3-3. ábra: Éves átlagos foglalkoztatási arányok a fejlődő országokban	48
3-4. ábra: Felsőoktatási expanzió Magyarországon	49
3-5. ábra: A keresetek változása végzettség szerint	50
3-6. ábra: A 10., 50., és 90. percentilis kereseteinek változása	50
3-7. ábra: Bérarányok végzettség szerint	50
3-8. ábra: A foglalkoztatási arányok és a keresetek változása foglalkozásonként, 1994–2015	51
3-9. ábra: A foglalkoztatási arányok változása foglalkozásonként a kilencvenes és a kétezres években	52
3-10. ábra: A keresetek változása foglalkozásonként a kilencvenes és a kétezres években	52
3-11. ábra: A minimálbér és az átlagbér aránya	53
3-12. ábra: A foglalkoztatási arányok változása nagy foglalkozási csoportok szerint a kilencvenes és az kétezres években	53
4-1. ábra: A globális internetforgalom alakulása	58
4-2. ábra: Az ipari robotok számának alakulása	58
4-3. ábra: Az egy ledolgozott munkaóra jutó növekedés alakulása a világ fejlett országaiban	59
4-4. ábra: A potenciális növekedéshez való hozzájárulás a világ fejlett országaiban	59
4-5. ábra: Az Egyesült Királyság hosszú távú termelékenységének alakulása	60
4-6. ábra: A fogyasztói technológiák elterjedésének gyorsasága	60
4-7. ábra: Az informatikai eszközök árának, valamint az informatikai eszközök egy számítási egységre (MHz) jutó árának alakulása	61
4-8. ábra: A magyar gazdaság szerkezete	63
4-9. ábra: A termelékenység és az internet kapcsolata	65
4-10. ábra: A termelékenység és az IKT szektor kapcsolata	65
4-11. ábra: Az elektronikai szektorok termelői árának alakulása	66
4-12. ábra: A bruttó hozzáadott érték deflátorai (év/év változás)	67
4-13. ábra: Az Információ-technológiai és egyéb információszolgáltatás alágazat reál kibocsátása a kétféle deflátor felhasználása esetében	67
4-14. ábra: Internethasználat célja hazánkban	67
5-1. ábra: A mezőgazdaság foglalkoztatási súlyának és a gazdaság termelékenységének kapcsolata	72
5-2. ábra: Az ipar foglalkoztatási súlyának és a gazdaság termelékenységének kapcsolata	73
5-3. ábra: A szolgáltatások foglalkoztatási súlyának és a gazdaság termelékenységének kapcsolata	73
5-4. ábra: A határköltés-görbe eltolódása a termelékenységbővülés hatására	74
5-5. ábra: A Ford T-modell ára és az ahhoz kapcsolódó árbevétel	74
5-6. ábra: A munkatermelékenység és az ágazati deflátor változása közötti összefüggés az USA és Franciaország esetében (1960–2016)	74

5-7. ábra: Az ágazati direkt, indirekt és nettó foglalkoztatási hatások 19 fejlett ipari országban, 1970–2007	75
5-8. ábra: A termelékenység és foglalkoztatás átlagos éves változása néhány ágazatban, 2001–2016	76
5-9. ábra: A feltalálók által benyújtott összes szabadalom ágazat (felső panel), illetve technológia (alsó panel) szerint, 1981–2015	77
5-10. ábra: A Visegrádi régió részesedése a vezető technológiák szabadalmaiból, 2010–2012 átlaga	78
5-11. ábra: Kulcstechnológiák és a természetes kapcsolódásaik	79
5-12. ábra: A korszerű anyagtechnológiát szabadalmazó és exportáló országok (inverz rangsor)	79
5-13. ábra: A szabadalmak számának növekedése kiemelt technológiai területek szerint az OECD országokban és Ázsia egyes országaiban, 1985=1	80
6-1. ábra: Elektromobilitás kapcsolódása az új megatrendekhez	84
6-2. ábra: A dízelmotorú személyautók reális nitrogén-oxid emissziója összehasonlítva a vonatkozó határértékekkel	85
6-3. ábra: Az elektromos autók elterjedése következtében kieső olajkereslet	85
6-4. ábra: Legfontosabb trendek az iparági vezetők megítélése alapján	86
6-5. ábra: A hagyományos és az elektromos autók költségszerkezete	88
6-6. ábra: A legnagyobb akkumulátorgyárak teljes termelése 2016-ban	88
6-7. ábra: Az elektromos autó árának várható alakulása	89
6-8. ábra: Elektromos autók várható elterjedése (OPEC)	90
6-9. ábra: Globális elektromosautó-értékesítés várható alakulása	90
6-10. ábra: A főbb kobalt- és lítiumtartálékkal rendelkező országok	91
6-11. ábra: A járműipar jelentősége a régiós országokban 2016-ban	92
6-12. ábra: Járműipar és a beszállító ágazatok GDP-súlyának alakulása Magyarországon	93
6-13. ábra: Foglalkoztatási kilátások az álláshelyek típusa szerint 2015–2020-ban	94
6-14. ábra: Az adatok birtokosa az iparági vezetők megítélése szerint	95
6-15. ábra: Járműiparhoz kapcsolódó bejelentett beruházások	96
6-16. ábra: Ezer négyzetkilométerre jutó nyilvános töltőállomások száma	97
6-17. ábra: Természettudományi területen végzettek a felsőoktatásban, 2015	98

## TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

2-1. táblázat: Kkv definíció	31
4-1. táblázat: Az internetezésre fordított idő 2000-ben és 2010-ben	68
4-2. táblázat: A digitális tartalmak napi fogyasztására fordított idő 2010-ben	68
4-3. táblázat: Digitalizáció által leginkább érintett csoportok fogyasztási kiadása 2004-es áron	69
4-4. táblázat: A lehetséges torzítottság mértéke a különböző kiadási tételek esetében	69
5-1. táblázat: Egyes nem-tartós termékek keresletének jövedelemrugalmassága	75
6-1. táblázat: Hagyományos hajtáshoz viszonyított előnyök és hátrányok	87
6-2. táblázat: A főbb európai autógyártók bejelentései a Frankfurti Autószalon alatt	93
6-3. táblázat: Az autógyárak várható éves e-mobilitás K+F kiadásai 2020-ig	94





# Gróf Széchenyi István

(1791. szeptember 21. - 1860. április 8.)

Politikus, közíró, közgazdász, a Batthyány-kormány közlekedési minisztere, akit Kossuth Lajos a „legnagyobb magyarnak” nevezett. Apja Széchenyi Ferenc gróf, a Magyar Nemzeti Múzeum és Könyvtár alapítója, anyja Festetich Julianna, a Georgikont alapító, Festetich György gróf leánya.

Széchenyi István máig érvényes üzeneteket hordozó eszméivel, közírói és politikai tevékenységével megvetette a modern Magyarország alapjait. A gróf a magyar politika egyik legkiemelkedőbb és legjelentősebb alakja, akinek nevéhez a magyar gazdaság, a közlekedés és a sport megreformálása fűződik. Számos közhasznú intézmény alapítója és névadója, beutazta Európát, megismerte az akkoriban a gazdasági és politikai fejlődés élén járó Angliát. Széchenyi István felismerte, hogy a felemelkedés érdekében Magyarországnak reformokra van szüksége és életcéljának tekintette az iparosodó, polgárosodó Magyarország alapjainak megvetését.

1830-ban megjelent „Hitel” című munkája Magyarország polgári átalakulásának, gazdasági-társadalmi programjának összefoglalása. Az írással Széchenyi gróf célja az volt, hogy rádobbantse a nemességet az ország társadalmi-gazdasági átalakításának fontosságára. Hasonlóan nagy jelentőségű műve a „Stádium” (1833), amelyben 12 pontba szedett javaslatba foglalta reformprogramjának sarokpontjait, köztük az önkéntes és kötelező örökváltságot; az ősiség eltörlését; a parasztság szabad birtoklási jogát; az ipar és kereskedelem szabadságát. Széchenyinek ebben a művében már megjelent a jogegyenlőség és a közteherviselés gondolata is.

Az 1848-as forradalom után Széchenyi István részt vállalt a Batthyány-kormány munkájában, miniszterként nagy energiával látott hozzá közlekedési programjának megvalósításához.

## **NÖVEKEDÉSI JELENTÉS**

2017

Nyomda: Pauker–Prospektus–SPL konzorcium  
8200 Veszprém, Tartu u. 6.

mnb.hu

©MAGYAR NEMZETI BANK

1054 BUDAPEST, SZABADSÁG TÉR 9.