

# Béregyenlőtlenség a magyarországi munkapiacra: a technológiai változás, felsőoktatási expanzió és a minimálbér szerepe\*

Telegdy Álmos

*A tanulmány a magyarországi béregyenlőtlenség alakulását vizsgálja az 1994 és 2016 közötti időszakban, azokra az elméletekre és vizsgálatokra támaszkodva, amelyek az információs és kommunikációs technológiák (IKT) munkapiaci hatásait magyarázzák. A szerző elemzésében a magyar Bértarifa Adatbázis adataira támaszkodva és a szakirodalomban használt empirikus módszereket alkalmazva kiszámolja és bemutatja, hogyan változtak a bérek a különböző képzettségi és foglalkozási csoportok között, és egyben dokumentálja a foglalkozási csoportok térnyerését vagy munkapiaci súlyvesztését is. Magyarázatot ad arra is, hogy Magyarországon miért más a bérdinamika, mint a fejlett gazdaságokban, azaz a bérek miért nem követik a munkapiaci polarizációt.*

**Journal of Economic Literature (JEL) kódok:** J31, J61, D31, R11

**Kulcsszavak:** béregyenlőtlenség, bérdinamika, munkapiaci folyamatok, munkapiaci polarizáció

„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.” (Wassily Leontief<sup>1</sup>)

## 1. Bevezetés

Habár Leontief Nobel-díjjal jutalmazott közgazdász munkapiacra vonatkozó jóslata még harminc évig nem teljesült be, a nyolcvanas évek elején valami megváltozott

---

\* A jelen kiadványban megjelenő írások a szerzők nézeteit tartalmazzák, ami nem feltétlenül egyezik a Magyar Nemzeti Bank hivatalos álláspontjával.

Telegdy Álmos a Magyar Nemzeti Bank vezető közgazdasági kutatási szakértője. E-mail: telegdy@mnbb.hu

A tanulmány a Magyar Nemzeti Bank Növekedési Jelentés (2017) kiadványában megjelent „A technológiai változás hatásai a munkaerőpiacra” című fejezet továbbfejlesztett változata. Köszönöm Balatoni András, Gábor Péter és Köllő János tanácsait, valamint a Szirákai Munkapiaci Konferencia (2017) résztvevőinek hozzászólásait. A tanulmány kizárólag a szerző, és nem a Magyar Nemzeti Bank véleményét tükrözi. Az esetleges hibákért a szerzőt terheli a felelősség.

A magyar nyelvű kézirat első változata 2018. március 27-én érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <http://doi.org/10.25201/HSZ.17.3.528>

<sup>1</sup> “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: “Machines and Man”, Scientific American, 1952, idézi Acemoglu és Restrepo 2016:1, <http://www.nber.org/papers/w23285.pdf>

a munkapiacon, és a legtöbb fejlett országban megkezdődött egy máig tartó béregyenlőtlenség-növekedés. Először az Egyesült Államokban dokumentálták, hogy 1980 és 2009 között a magas bérrel rendelkező dolgozók keresete sokkal jobban megnőtt, mint a közepes vagy alacsony bérű dolgozóké. A különbség a legmagasabb végzettségű és a legkevésbé képzett dolgozók között drámai: amíg az egyetemet végzetek reálbére nagyjából 60 százalékkal növekedett, az érettségivel sem rendelkező dolgozók reálbércsökkenést szenvedtek el (*Acemoglu – Autor 2011*). Ez azért volt meglepő a kutatók és szakpolitikusok számára, mert az ezt megelőző időszakban az egyenlőtlenség már hosszú ideje csökkent. *Goldin és Katz (2008)* hosszú idősorokon dokumentálja, hogy a béregyenlőtlenség az Egyesült Államokban a 20. század elejétől a hetvenes évekig csökkenő tendenciát mutatott. A béregyenlőtlenség nemcsak az Egyesült Államokban nőtt meg. *Katz és Autor (1999)* 16 fejlett országban dokumentálja a magas és alacsony bérű dolgozók közötti bérkülönbséget, és számításaik szerint az egyenlőtlenség többnyire megnőtt, habár az Egyesült Államokban mért változásnál jóval kisebb mértékben.

Ha foglalkozások szerint vizsgáljuk az utóbbi harminc évben végbement bérváltozásokat, a végzettség és bérnövekedés közötti egyszerű lineáris korrelációnál bonyolultabb összefüggést találunk. Kutatók számos ország esetében bemutatták<sup>2</sup>, hogy azok a foglalkozások, amelyek 1980-ban átlagbérük szerint a béreloszlás felső vagy alsó részén helyezkedtek el, sokkal nagyobb bérnövekményre tettek szert 2005-ig, mint a közepesen fizetett foglalkozások. A bérek változásával arányosan a foglalkozások aránya is változott: a magas vagy alacsony képzettséghez kötött foglalkozások egyre nagyobb arányban vannak jelen a munkapiacon, azon foglalkozások aránya viszont csökkent, amelyeket hagyományosan a közepesen képzett dolgozók láttak el.

Jelen tanulmány bemutatja azokat az elméleteket, amelyek a legvalószínűbb magyarázatot adják erre a nagy változásra, amelyek az új információs és kommunikációs technológiák (IKT-k) hatásának tulajdonítják a nagy átrendeződést a munkapiacon. A tanulmány második felében dokumentáljuk azt, hogy hogyan alakult a béregyenlőtlenség Magyarországon az utóbbi két évtizedben. Ehhez a Bértarifa Adatbázist használjuk, ami a kilencvenes évek elejétől egészen 2016-ig évente tartalmaz információt a magyarországi alkalmazottak foglalkozásáról, béréről és egyéb demográfiai jellemzőjéről. Követve a szakirodalomban használt empirikus módszereket, kiszámoljuk, hogyan változtak a bérek különböző képzettségi és foglalkozási csoportok között, és a foglalkozási csoportok térnyerését vagy munkapiaci súlyvesztését is dokumentáljuk.

Eredményeink szerint a kilencvenes évek első része és a későbbi időszak között nagy különbségek vannak a munkapiaci folyamatok szempontjából. A kilencvenes

---

<sup>2</sup> Lásd *Autor és Dorn (2013)* tanulmányát az Egyesült Államokra, *Goos és szerzőtársaiét (2009)* 16 európai országra, a *World Bankét (2016)* pedig számos fejlődő országra.

években a magas bérek egyre jobban nőttek a közepes és alacsony bérekhez képest, és a magas képzettségű dolgozók aránya csökkent a munkapiacra, aminek oka valószínűleg a felsőfokú képzettséggel rendelkező dolgozók elégtelen kínálata. Ezzel szemben a kétezres években létrejön a munkapiaci polarizáció: a közepes átlagbért érő foglalkozások aránya lecsökkent az alacsony és magas bérekhez kapcsolható foglalkozásokhoz képest. A bérek azonban nem követik ezt a tendenciát, mivel az elemzett 15 év alatt a foglalkozások bérnövekménye fordítottan arányos a kezdeti bérszínvonallal. Elmondhatjuk tehát, hogy 1994 és 2000 között nőtt a béregyenlőtlenség, de 2000 táján megfordult és csökkenni kezdett olyannyira, hogy számításaink szerint 2015-ben a bérkülönbség a felsőfokú végzettséggel és legfeljebb érettségivel rendelkezők között ugyanannyi volt, mint 1994-ben.

Két jelenség magyarázhatja a béregyenlőtlenség csökkenését. Az egyik a minimálbér-emelés, amit 2001-ben és 2012-ben vitt véghez a kormányzat, és ami nagymértékben megemelte az alacsony béreket. A másik a felsőoktatási expanzió, ami 2000 táján ért be, és nagymértékben megemelte a főiskolát és egyetemet végzett dolgozók arányát a munkapiacra. Az első jelenség az alacsony béreket emelte meg, a második pedig moderálta a magas bérek növekedését.

A következő fejezetben ismertetjük azokat az elméleteket, amelyek az IKT munkapiaci hatásait magyarázzák. A 3. fejezetben bemutatjuk az adatbázist, a 4. fejezetben pedig elvégezzük az elemzést. Az 5. fejezetben néhány magyarázatot kísérelünk meg arra nézve, hogy Magyarországon miért más a bérdinamika, mint a fejlett gazdaságokban. Az elemzés végén összefoglaljuk az eredményeket.

## 2. Elméleti keret

Két, egymással összefüggő jelenségre kell magyarázatot adjanak a közgazdaságtan elméleti művelői. Azt látjuk a fejlett országok adatain, hogy a nyolcvanas évekkel kezdődően a béregyenlőtlenség megnőtt, és ez a dolgozók végzettségével van összefüggésben: minél jobban képzett valaki, annál jobban nőtt meg a keresete. Később – jellemzően a kilencvenes évekkel kezdődően – a munkapiac polarizálódott, azaz mind a magas, mind az alacsony keresetű foglalkozások relatív mérete és bérezése jobban nőtt, mind a közepes keresetűeké. Ebben a fejezetben felvázoljuk a két elméletet, amely egy egyszerű piaci magyarázatot ad a két munkapiaci fejleményre.

### 2.1. A Tinbergen-féle verseny az oktatás és a technológia között<sup>3</sup>

A bérváltozásokat a dolgozók képzettségi szintjének függvényében Tinbergen (1974) modelljére hivatkozva szokták tárgyalni, amit Katz és Murphy (1992) használt először arra, hogy megmagyarázza a nyolcvanas években végbement változásokat. A modell két dolgozótípust különböztet meg: képzetleneket (akik legfeljebb érettségivel ren-

<sup>3</sup> Ez a fejezet Acemoglu és Autor (2011) tanulmányán alapul.

delkeznek) és képzeteket (akik felsőfokú végzettséggel bírnak). A modell a képzett és képzetlen dolgozók bérkülönbségét a két kategória relatív keresletével és kínálatával magyarázza. Legfontosabb feltevése szerint a két dolgozó típus nem tökéletes helyettesítője egymásnak a termelési folyamatban, hanem valamelyest kiegészítik egymást. Ez a feltevés nem elrugaszkodott a valóságtól. Egy vállalaton belül is együtt foglalkoztatják a magasan és alacsonyan képzett dolgozókat, de a nemzetgazdaság szintjén egy magasan képzett dolgozónak munkája során szintén szüksége van különböző termékekre és szolgáltatásokra, amit középfokú végzettséggel bíró dolgozók állítanak elő. A termelést egy konstans helyettesítési rugalmasságú (CES) termelési függvény írja le, ahol a két tényező a képzett és képzetlen munkaerő mennyisége:

$$Y = [(A_1 N_1)^{(\sigma-1)/\sigma} + (A_2 N_2)^{(\sigma-1)/\sigma}]^{\sigma/(\sigma-1)}. \quad (1)$$

A fenti kifejezésben a képzett dolgozók száma  $N_1$ , a képzetleneké pedig  $N_2$ .  $A_1$  és  $A_2$  a tényezők termelékenységét befolyásoló technológiai paraméter,  $\sigma$  pedig a két dolgozó típus között fennálló helyettesítési rugalmasság, ami azt méri, hogy a relatív bérek megváltozása hogyan befolyásolja a tényezők relatív keresletét.

Amennyiben olyan technológiát vezetnek be, amely megnöveli a felsőfokú dolgozók termelékenységét (például a számítógép használata sokkal hatékonyabbá tesz egy tervezőt, mint egy gépkezelőt), az egyetemi bérprémium megnő. Azért nő meg, mert az új technológia és a képzett dolgozók kiegészítik egymást a termelési folyamatban, és ezért a képzett dolgozó termelékenysége ( $A_1$ ) megnő (a képzetlen dolgozókhoz képest). A relatív keresletnövekedés pedig megnöveli a felsőfokú bérprémiumot. Feltételezve, hogy a dolgozók bére egyenlő határtermékükkel, az (1) kifejezés  $N_1$  és  $N_2$  szerinti deriválásából a következő relatív béregyenletet kapjuk:

$$\log(w_1/w_2) = (\sigma-1)/\sigma \log(A_1/A_2) - 1/\sigma \log(N_1/N_2). \quad (2)$$

A (2) kifejezés szerint két tényező befolyásolja a relatív béreket. Az első a technológia: amennyiben például  $A_1$  nagyobb, mint  $A_2$ , a technológia jobban növeli a képzett dolgozók termelékenységét, mint a képzetlenekét. Ez növeli a vállalatok keresletét a képzett dolgozók iránt, ami megemeli a relatív bért, amennyiben  $\sigma > 1$  (vagyis a képzett és képzetlen dolgozók nem tökéletes helyettesítői egymásnak). Kínálati oldalról a felsőfokú végzettségű dolgozók relatív száma csökkenti a bérprémiumot, és a relatív bérek és relatív számosság között fennálló rugalmasság egyenlő a helyettesítési rugalmasság inverzével. Így jön létre a verseny az oktatás és a technológiai változás között: az egyik csökkenti, a másik növeli a képzett és képzetlen dolgozók bérkülönbségét. Ha például felsőoktatási expanzió megy végbe a gazdaságban (amint az lejátszódott a fejlett országokban és Európa egészében is), a felsőfokú végzettségű dolgozók kínálata megnő, ami gátolja a bérnövekedésüket. Ebből következik, hogy amennyiben a termelési folyamatok nem változnak, az egyre növekvő képzett dolgozói kínálatnak le kellett volna csökkennie az egyetemi

bérprémiumot. Mivel ennek az ellenkezője történt, azt valószínűsíthetjük, hogy a technológiai fejlődés sokkal nagyobb változásokat indukált a munkapiacra a képzett dolgozók javára, minthogy azt a felsőoktatási expanzió ellensúlyozhatta volna.

## 2.2. A munkapiac polarizációja

Az előző alfejezetben tárgyalt modell egyszerű keresleti és kínálati változások segítségével kiválóan magyarázza, hogy miért növekedett meg a béregyenlőtlenség az utóbbi évtizedekben, és jó előrejelzéseket ad a változásokra, amelyek a nyolcvanas években játszódtak le a fejlett országok munkapiacain, nem tudja azonban megmagyarázni a kilencvenes években megkezdődött és a mai napig tartó munkapiaci polarizálódást, vagyis hogy a közepes képzettséget igénylő foglalkozások (jellemzően az iparban használt gyári munkások által betöltött munkakörök) egyre inkább teret veszítenek azokhoz a foglalkozásokhoz képest, amelyekhez elég az alacsony képzettség (általában szolgáltatásban dolgozó, legfeljebb érettségizettek által betöltött munkakörök), vagy szükséges a magas képzettség (amihez többnyire szükséges a főiskolai vagy egyetemi végzettség).

*Autor és Dorn (2013)* kiegészíti Tinbergen elméletét, hogy a munkapiaci polarizációt is értelmezze. Ennek érdekében nemcsak képzettség szerint csoportosítják a munkakerőt, hanem feladataik jellege szerint is. Az előző modell képzett–képzetlen munkaerő felosztását növeljük meg úgy, hogy a képzetlen dolgozókat két csoportra osztjuk foglalkozásuk jellege szerint, vagyis hogy mennyi rutinfeladatot végeznek. A „rutinfeladat” ebben a kontextusban nem azt jelenti, hogy egyszerű őket elvégezni, hanem azt, hogy a tevékenység felbontható olyan részfeladatokra, amelyeket mindig ugyanúgy kell elvégezni, és időben ismétlődnek. Egy gyári szakmunkás feladatai gyakran ismétlődnek; egy könyvelő munkája is ismétlődő és jól meghatározott szabályokhoz kötött. Ezzel szemben egy fodrász 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 könyvelőé. Az ilyen dolgozók által elvégzett feladatokhoz vagy komplex kommunikációs készségekre van szükség (például egy fodrász vagy egy kozmetikus esetében) vagy bonyolult, állandóan változó mintákat kell felismerni (egy takarító mindig másképpen berendezett helyiségeket takarít). A szolgáltatási szektorban dolgozók általában a bérelőslás alján helyezkednek el, a rutinfeladatokból álló foglalkozások a közepén, míg a bérelőslás felső részén a felsőfokú végzettségűek vannak.

A munkapiaci változásokat ismét a technológia hatásai váltják ki. A felsőfokú végzettséget igénylő munkahelyek általában hatékonyabbak lesznek az IKT hatására, mivel kiegészítik azt a termelésben: a gyors kommunikáció és az óriási adatbázisok hatékonyabbá teszi a vezetőket, mérnököket, elemzőket munkájukat. Mivel az IKT képes elvégezni szabályokhoz kötött ismétlődő rutinfeladatokat, az ilyen feladatokat ellátó foglalkozások aránya csökken – ahogy az IKT egyre olcsóbb lesz, megéri kiváltani a munkásokat az új technológiával. A szolgáltatásban dolgozó munkások feladatai

általában nem gépesíthetők, vagy ennek nagyok lennének a költségei. A hatékony kommunikációra és a komplex minták felismerésére csak napjainkban lett képes az IKT (*Brynjolfsson – McAfee 2014*), ezért a szolgáltatásban dolgozó, alacsonyan képzett emberek termelékenységét eddig nem érintette közvetlenül az IKT bevezetése, és így bérükre sem volt közvetlen hatással az új technológia.<sup>4</sup> Ezek a dolgozók sem védettek viszont a közvetett munkapiaci hatásoktól. Mivel a rutinmunkát végző egyének 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 egyes termékek ára csökken (mivel olcsóbban lehet őket előállítani az IKT segítségével). A többletjövedelem egy részét a szolgáltatások piacán költik el a vásárlók, amely skáláhatást indukál ezen a piacon, megnövelve a képzetlen dolgozók iránti keresletet.

Mindent összevetve, két folyamat megy végbe az IKT térnyeréséből kifolyólag. A robotok kitaszítják 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 növekedik (mert képességeik jól kiegészítik az új technológiát), a munkapiac polarizálódik: mind a magasan, mind az alacsonyan képzett dolgozók iránti kereslet megnő, ami magával vonja bérük növekedését. A bérelaszlás közepén elhelyezkedő, rutinfeladatokat ellátó dolgozók aránya a munkapiacra viszont csökken, ami bérüket is befolyásolja.

### 2.3. Alternatív magyarázatok

Az IKT térnyerése mellett alternatív magyarázatok is születtek a nagy béregyenlőtlenség-növekedésre. Az egyik ilyen magyarázat a munkapiaci intézményrendszer változásaiban keresendő. Az Egyesült Államokban a dolgozókat védő két fontos munkapiaci intézmény sokat veszített jelentőségéből: a minimálbér nagyot csökkent, a szakszervezetek szerepe pedig visszaszorult (*Card – DiNardo 2002*). Ezen intézmények valóban fontosak lehetnek az alacsony bérek felzárkóztatásában, és ezért befolyásolhatják a bérelaszlást. Azonban a munkapiaci intézmények nem változtak az összes országban, a béregyenlőtlenség viszont mindenütt megnőtt. A szakszervezetek fontossága és a minimálbér csökkenése nem tudja megmagyarázni a magasan képzett dolgozók relatív bérnövekményét sem.

---

<sup>4</sup> Ez a jövőre nézve már nem igaz, mivel az IKT egyre inkább beszívárog a szolgáltatások piacára (lásd például az önvezető gépkocsik térnyerését az utóbbi néhány évben). Valószínű, hogy az IKT a közeljövőben megváltoztatja az egész munkapiacot, és nem egyértelmű, hogy mi lesz ennek a nagy átrendeződésnek az eredménye. A feltételezésektől függően különböző számításokat végeztek arra nézve, hogy az állások hány százalékát töltik majd be robotok a közeljövőben. A Világbank ezt az arányt húsz éven belül 57 százalékra teszi (*World Bank 2016*) míg *Arntz és szerzőtársai (2016)* csupán 9 százalékra.

A másik magyarázat a külkereskedelem volumenének növekedése a fejlődő és fejlett országok között, ami szintén hasonló mechanizmusokat indukál a bérezésben, vagyis a közepesen képzett gyári munkások munkahelyeit orozza el, és a keresletcsökkenés hatásaként bérezésük is alacsonyabb lesz.<sup>5</sup> Baldwin (2016) azonban bizonyítja, hogy a fejlett kommunikációs technológiák nélkül ez a folyamat nem jöhetett volna létre. Tehát a globalizációt szintén a technológiai változás mozgatja. Ráadásul a közepesen képzett dolgozók aránya a fejlődő, sokat exportáló országok munkapiacán is veszített relatív sokaságából (World Bank 2016).

### 3. Adatok

A Nemzeti Foglalkoztatási Hivatal által gyűjtött Bértarifa Adatbázist használjuk ebben a tanulmányban. Csak a vállalatoknál dolgozó alkalmazottak bérét elemezzük, mivel a közzféra dolgozóinak bérét nem a munkapiaci kereslet és kínálat határozza meg. Az adatbázis információt nyújt a vállalati munkavállalók koráról, neméről, legmagasabb iskolai végzettségéről, foglalkozásáról és béréről. Az 1994 és 2016 közötti éveket elemezzük.<sup>6</sup> A mintába azok a vállalatok kerültek, amelyek legalább 20 alkalmazottat foglalkoztatnak.<sup>7</sup> A vállalatoknak azokról a fizikai dolgozókról kellett kitölteni a kérdőívet, akik 5-én és 15-én születtek, és azokról a szellemi dolgozókról, akik 5-én, 15-én és 25-én születtek. Amennyiben a vállalatnál nem dolgozik senki, aki ezeken a napokon született, a vállalat kiesik a mintából az adott évben. 2002-től 50-re emelték a küszöböt, amely alatt a vállalatoknak az összes dolgozójukról információt kellett szolgáltatniuk. 2011-től a közmunkában foglalkoztatott dolgozókat meg lehet különböztetni az adatbázisban. Mivel ezen dolgozók bére törvény által szabályozott, kihagyjuk őket az elemzésből.

Az adatbázis információt nyújt a fizikai és a szellemi dolgozók létszámáról minden egyes vállalatban, amelyet súlyok készítésére használtunk fel, hogy kijavítsuk a mintavételezési különbségeket a fizikai és a szellemi dolgozók között a vállalatban belül.

A bér mérésére a májusban kifizetett havibért használjuk, ami magában foglalja az alapszabványt, a túlórapénzt, az egyéb rendszeres kifizetéseket (például a nyelvpótlékot és a vezetői juttatást), de nem tartalmazza a nem rendszeres jövedelmet. Ezt a tért az adat az előző évi nem rendszeres kifizetések 1/12 részével méri, amit hozzáadunk a májusi bérekhez. A nominális béreket a fogyasztói árindexszel defláljuk. A foglalkozásokat a Foglalkozások Egységes Osztályozási Rendszere (FEOR) szerint

<sup>5</sup> 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.

<sup>6</sup> Habár az adatok 1992-től rendelkezésre állnak, az első két évet nem használjuk, mivel a gazdasági átmenet első turbulens éveinél nagyon nehéz lenne szétválasztani a munkapiaci liberalizáció és az új technológiák hatásait.

<sup>7</sup> 1998-tól az adatbázist kiegészítették véletlenszerűen kiválasztott kisebb vállalatokkal, de a mintaváltozások hatásait elkerülendő nem tesszük be ezeket a mintába.



adja meg az adat, amely az International Labor Organization által kifejlesztett ISCO kategorizáláson alapul.<sup>8</sup> Az elemzésben 3-jegyű FEOR csoportokat használjuk.

Az 1. táblázat bemutatja a megfigyelések számát, valamint a teljes populációt (amely a minta súlyozott összegéből épül fel). A kilencvenes években az adat évente 90–100 ezer dolgozóról nyújt információt. A kétezres években ez a szám megnő 110–130 ezerre, de egyes években ennél is nagyobb (150–165 ezer). A súlyozott számok sokkal stabilabbak, és 1,2 millió dolgozóval számolnak, az elemzés első két évétől eltelve, amikor 1,6 millió a súlyozott elemszám.

<b>1. táblázat</b>		
<b>Mintaelemszámok</b>		
<b>Év</b>	<b>Minta</b>	<b>Populáció</b>
1994	110 839	1 614 968
1995	109 885	1 583 435
1996	92 334	1 269 581
1997	91 422	1 229 928
1998	90 915	1 224 671
1999	89 044	1 169 112
2000	95 003	1 183 126
2001	91 224	1 108 623
2002	108 273	1 225 899
2003	112 525	1 213 671
2004	124 797	1 252 526
2005	132 884	1 257 645
2006	154 610	1 415 760
2007	132 412	1 251 285
2008	137 527	1 237 964
2009	129 569	1 223 417
2010	132 488	1 257 558
2011	119 460	1 208 077
2012	135 791	1 199 017
2013	126 907	1 199 639
2014	130 106	1 190 233
2015	165 768	1 164 694
2016	143 654	1 235 613

*Megjegyzés: A táblázat bemutatja a súlyozatlan és súlyozott mintaelemszámot. Populáció: azok az egyének, akik legalább 20 dolgozót foglalkoztató kettős könyvvitelt folytató vállalatok alkalmazottai.*

<sup>8</sup> A foglalkozások osztályozása 2011-ben változott. Az elemzésben harmonizáljuk a FEOR-93 és FEOR-08 osztályozási rendszereket.



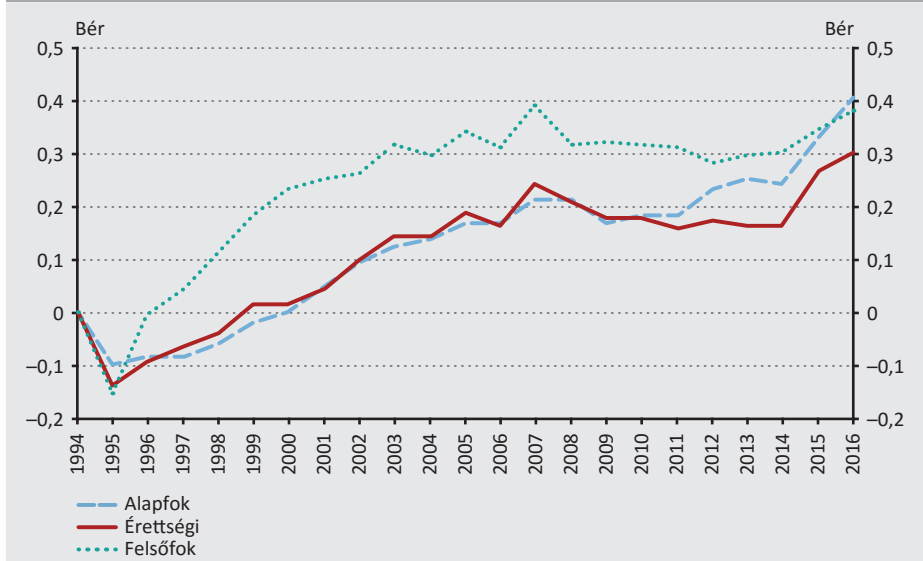
## 4. A magyarországi béregyenlőtlenség alakulása

Térjünk rá a magyarországi munkapiac vizsgálatára, és nézzük meg, hogyan változtak a bérek az elmúlt húsz évben. Először a bérdinamikát vizsgáljuk, utána azt, hogy végbement-e a Magyarországon is a munkapiac polarizálódása. A fejezet végén pedig magyarázatokat keresünk a leírt jelenségekre.

### 4.1. Bérdinamika, 1994–2016

Az 1. ábra a bérek éves növekedési rátáját mutatja be három végzettségi csoportra (érettségivel nem rendelkezők, érettségizettek, főiskolai és egyetemi végzettségűek).<sup>9</sup> Az elemzett időszakban az alacsonyan és magasan képzettek bérezése hasonló arányban nőtt, a közepes képzettséggel bíró dolgozók pedig valamelyes lemaradt. A bérek 1995-től 2007-ig folyamatosan nőttek, utána a válság hatására jó néhány évig stagnáltak, majd az elemzett időszak utolsó éveiben újra növekedésnek indultak. A felsőfokú végzettségűek bérelőnye 2000-ig alakult ki. A másik két végzettségi kategória bérnövekménye hasonló volt egészen 2009-ig, amikor az alacsonyan képzettek bérezése folyamatosan magasabb volt, mint az érettségizetteké.

**1. ábra**  
A reálkeresetek változása végzettség szerint

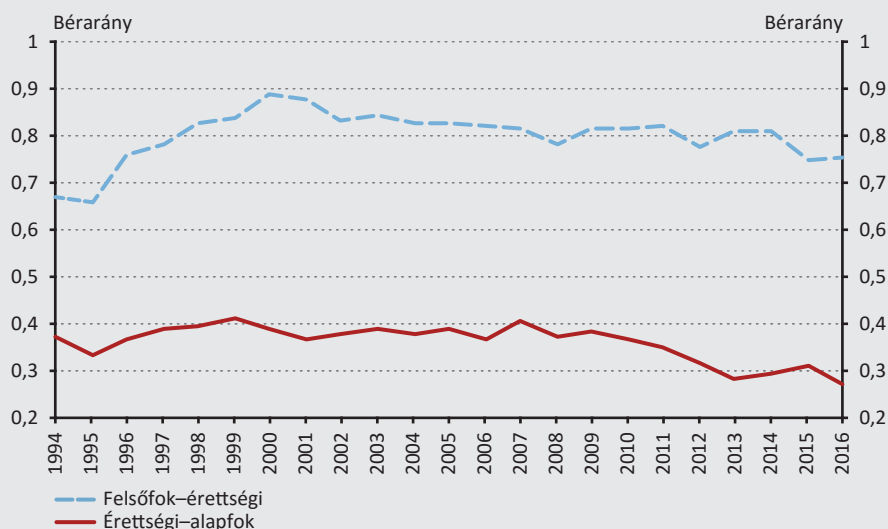


Megjegyzés:  $N = 2\,757\,663$ . Az ábra a keresetek logaritmusának változását mutatja be 1994-hez képest az érettségivel nem rendelkező, érettségizett, és felsőfokú végzettséggel rendelkező dolgozói csoportokra. A nominális keresetek a fogyasztói árindexszel vannak deflálva.

<sup>9</sup> A béreket logaritmáljuk és növekedésüket a logaritmus-különbséggel mérjük.

Hogy összefoglaljuk a béregyenlőtlenség alakulását a különböző iskolázottsági szinttel rendelkező dolgozók között, a 2. ábrán bemutatjuk az átlagbérek különbségét végzettség szerint. Az egyik vonal a felsőfokú bérprémiumot mutatja be az érettségizett dolgozókhöz képest, a másik pedig az érettségizettek és a képzetlen dolgozók közötti különbséget. A felsőfokú bérprémium nagy növekedésnek indul az elemzés első hat évében, a következő időszakban azonban csökken vagy stagnál. Az érettségizett bérprémium nem változik számottevően az elemzett időszak első felében, 2009 óta pedig folyamatosan csökken.

**2. ábra**  
Béarányok végzettség szerint

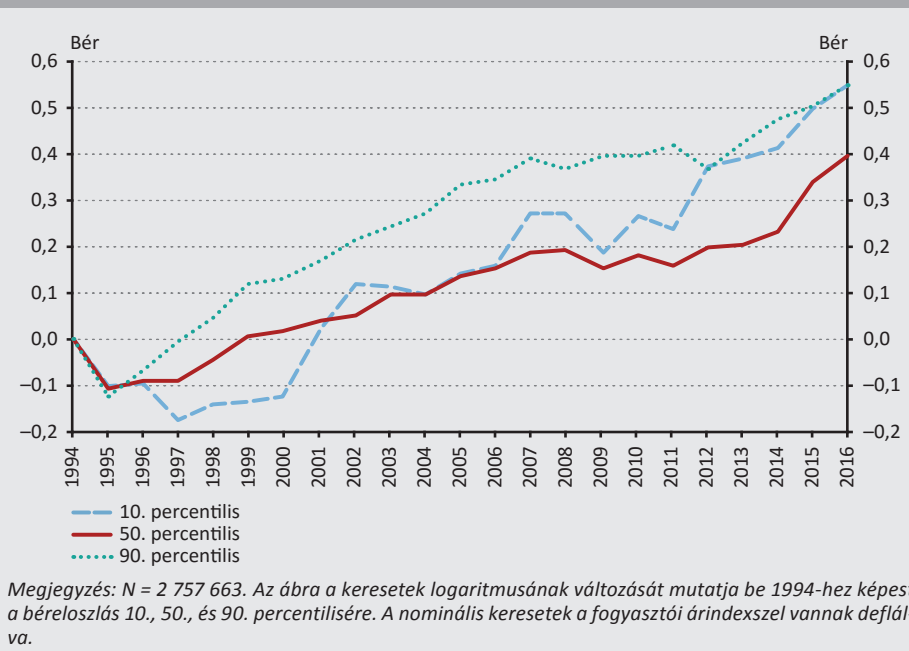


Megjegyzés:  $N = 2\,757\,663$ . Az ábra a felsőfokúak és érettségizettek, valamint az érettségizettek és érettségivel nem rendelkező dolgozók logaritmikus bérkülönbségét mutatja be.

Nem minden felsőfokú végzettséggel bíró dolgozó végez magas bérezésű munkát, és nem minden alacsonyán képzett munkás kap alacsony bért. Hogy pontosabban megnézzük, hogyan alakultak az alacsony, közepes, és magas bérek Magyarországon, nem legmagasabb iskolai végzettségük szerint csoportosítjuk a dolgozókat, hanem követjük a béreloszlás 10., 50., és 90. percentilisében elhelyezkedő dolgozó béréit. A 3. ábra kissé más képet fest a béregyenlőtlenségről, mint a végzettségek közötti bérkülönbségek. A legmagasabb bérek már az időszak elején elszakadnak a közepes és alacsony bérektől, és előnyüket fenntartják egészen 2012-ig. A közepes bérek hasonló pályát írnak le, de éves növekedési rátájuk alacsonyabb, mint a magas béreké. Az alacsony bérek eleinte csökkennek, majd szakaszosan emelkednek, az időszak egészét nézve pedig ugyanannyit nőnek százalékban kifejezve, mint a magas bérek.

Fontos megjegyezni, hogy az ábrázolt bérek bruttó bérek, és a nettó bérek dinamikája természetesen nemcsak a bérszínvontól, hanem az adóterhek változásától is függ. 2011-től a személyi jövedelemadó nagyságát megváltoztatták, és egy progresszív adóteherből, ami 5 millió forint jövedelemig 17, felette pedig 32 százalék volt, jövedelemtől függetlenül 16 százalékos lett. Ugyanakkor kiveztették az alacsony keresetűek adójóváírását, ami azt eredményezte, hogy a bérükre vonatkozó adóterhek megnőtt. Azonban a kormányzat bevezette a gyerekek utáni adókedvezményt, ami a kiskeresetűeknél részben vagy egészben kompenzálta a megnövekedett adóterhet.<sup>10</sup> Az adók változásának eredménye az lett, hogy az alacsony keresetűek adóterhe általában megnőtt, a magas keresetűeké pedig egyértelműen lecsökkent.<sup>11</sup> Az alacsony bérek nagy növekedése az időszak végén részben ezt is tükrözheti. Mivel a magas bérezésű dolgozók nettó bére akkor is számottevően nőtt, ha a munkáltatók nem emelték a bruttó béreket, a munkáltatók elsősorban valószínűleg az alacsony keresetű dolgozók béreit emelték, ahol a nettó bérek csökkentek.

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



<sup>10</sup> 2011-ben a havi átlagkereset 213 094 forint volt, aminek adóterhe 32 000 forint. Egy és két eltartott gyerek után az adókedvezmény 10 000 forint, három gyerek után pedig 33 000 forint volt fejenként.

<sup>11</sup> Az adóváltozások mértékéről és hatásairól lásd Szoboszlai és szerzőtársai (2018) tanulmányát.

## 4.2. A munkapiac polarizálódása

Az előző fejezetben dolgozói kategóriák szerint elemeztük a bérek változását. Most nézzük meg azt, hogy mennyiben változtak a bérek és a foglalkoztatási arányok különböző foglalkozások szerint. Követve a nemzetközi szakirodalmat (például *Autor – Dorn 2013*), foglalkozási kategóriákat képezünk 3-jegyű FEOR-kódok szerint. Nagyjából száz különálló foglalkozást használunk, amelyek mind 1994-ben, mind 2016-ban ugyanúgy voltak kódolva.<sup>12</sup> A 4. ábrán az 1994-ben kapott medián bér szerint rendeztük a foglalkozásokat (vízszintes tengely), a függőleges tengelyen pedig az adott foglalkozás arányát a teljes foglalkoztatásban és medián keresetének növekményét ábrázoljuk 1994 és 2016 között.<sup>13</sup> Az ábra azt bizonyítja, hogy Magyarországon is végbement a munkapiac polarizációja. Mind a foglalkozási arányok, mind a bérek tekintetében a közepesen képzett dolgozók maradtak le a legjobban, az alacsonyan, valamint magasan képzettek pedig megnövelték arányukat és bér-előnyüket is. Ellentétben az Egyesült Államokkal, Magyarországon az alacsonyan képzett munkaerőnél mérjük a legnagyobb bérnövekedést.

Az 1–3. ábrán bemutatott átlagbérek dinamikájából azt láttuk, hogy 2000 táján megváltozott a magyar munkapiac viselkedése. 1994 és 2000 között a béregyenlőtlenség megnőtt (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. Bontsuk fel az elemzett időszakot két részre, és nézzük meg közelebbről, hogy mi történt a munkapiacra. A következő, 5. és 6. ábrán bemutatjuk a foglalkoztatási arányok változását és a bérnövekményeket a kilencvenes (1994–2000) és a kétezres évekre (2000–2016).

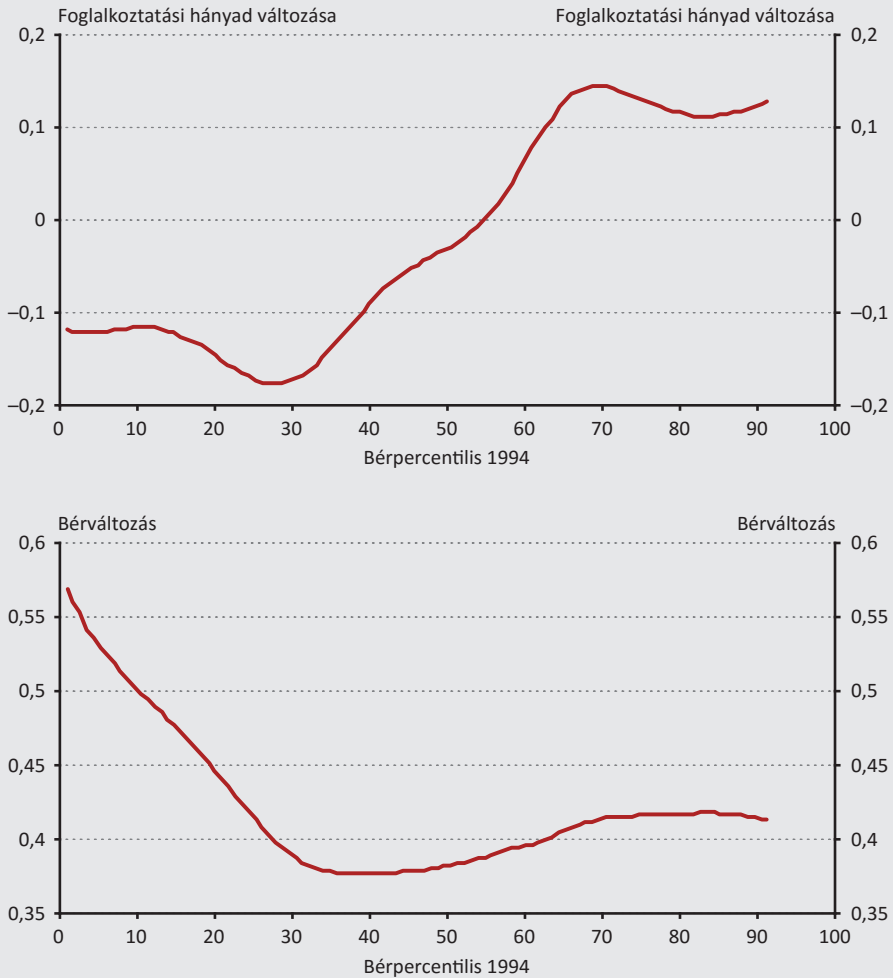
A kilencvenes években a legjobban az alacsonyan képzettek aránya nő meg, a magasan képzettek aránya pedig lecsökken (5. ábra), tehát nem tapasztaljuk a munkapiac polarizálódását. A bérek polarizáltak lesznek annyiban, hogy a legalacsonyabban bérezett foglalkozásokban a keresetek valamivel jobban nőnek, mint a 20. percentilis környékén, de a legfontosabb jelenség az, hogy a bérek már a 20. percentilistól fölfelé lineárisan nőnek a kezdeti bér függvényében.<sup>14</sup> Ez a viselkedés az Egyesült Államok 1980 és 1990 közötti időszakára hasonlít, amikor a keresetek lineárisan nőttek a képzettséggel (*Katz – Murphy 1992, Autor és szerzőtársai 2006*). Ezt a viselkedést Tinbergen modellje írja le, amit a tanulmány 2.1. alfejezetében bemutatunk.

<sup>12</sup> Ilyenek például: „termelési egységek vezetői”, „pénzügyi és számviteli foglalkozások”, „élelmiszer-ipar foglalkozások”, „takarítók”.

<sup>13</sup> Az ábrát helyileg súlyozott regressziókkal készítjük el.

<sup>14</sup> *Kertesi és Köllő (2002)* hasonló következtetéseket von le a bérek növekedésére a kilencvenes években.

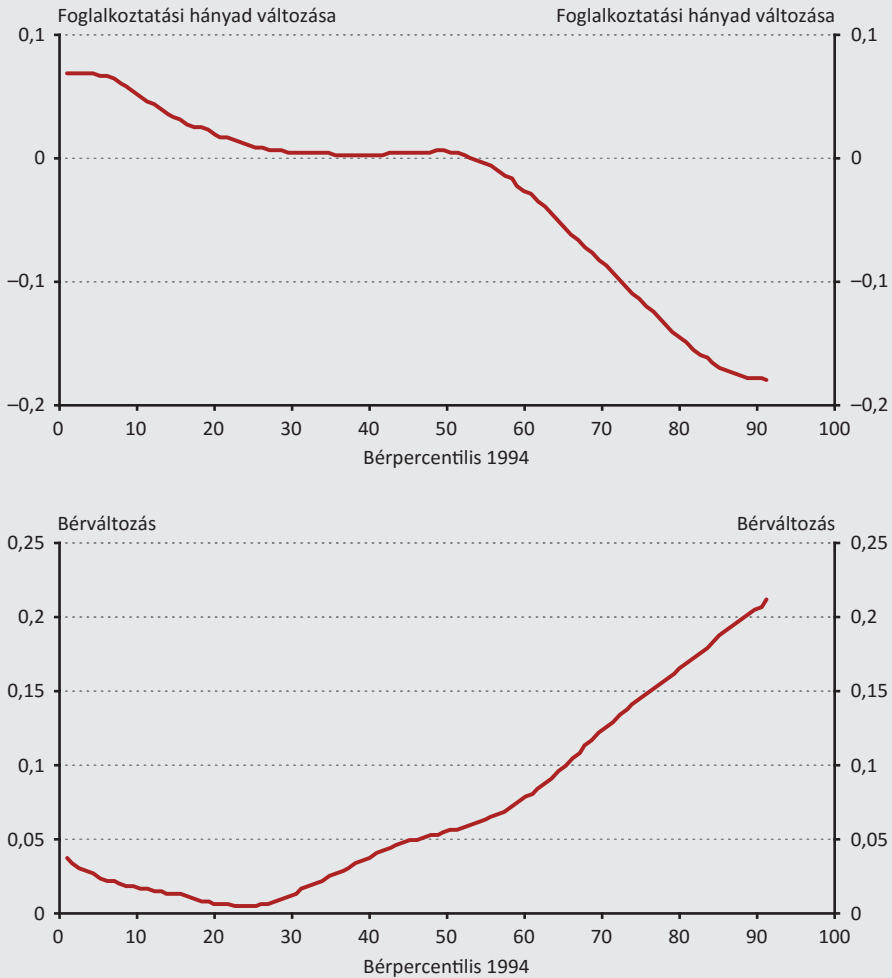
**4. ábra**  
**A foglalkoztatási arányok változása és bérnövekményük, 1994–2016**



Megjegyzés:  $N = 2\,757\,663$ . A felső panel a foglalkozások részarányának változását mutatja be 1994 és 2016 között a teljes foglalkoztatásban, annak függvényében, hogy a foglalkozás átlagos medián bére hol helyezkedett el az 1994-es béreloszlásban. Az alsó panel a foglalkozások átlagos bérnövekményét mutatja be 1994 és 2016 között annak függvényében, hogy a foglalkozás átlagos medián bére hol helyezkedett el az 1994-es béreloszlásban. A foglalkozások 3-jegyű FEOR-kód-szinten vannak meghatározva. A bérek logaritmálva vannak. Az ábrát helyileg súlyozott regressziókkal készítettük el.

5. ábra

## A foglalkoztatási arányok változása és bérnövekményük, 1994–2000



Megjegyzés:  $N = 2\,757\,663$ . A felső panel a foglalkozások részarányának változását mutatja be 1994 és 2000 között a teljes foglalkoztatásban, annak függvényében, hogy a foglalkozás átlagos medián bére hol helyezkedett el az 1994-es béreloszlásban. Az alsó panel a foglalkozások átlagos bérnövekményét mutatja be 1994 és 2000 között, annak függvényében, hogy a foglalkozás átlagos medián bére hol helyezkedett el az 1994-es béreloszlásban. A foglalkozások 3-jegyű FEOR-kód-szinten vannak meghatározva. A bérek logaritmálva vannak. Az ábrát helyileg súlyozott regressziókkal készítjük el.

Meglepő az ábrán az, hogy a magasan képzetteknek egyszerre csökken az aránya és nő a bére. *Commander és Köllő (2008)* az 1997–2000 időszakot vizsgálja, és azt találja, hogy az alacsonyan képzettek aránya lecsökken a munkapiacra. Amennyiben az 5. ábrát erre az időszakra készítjük el, hasonló eredményeket kapunk. Tehát az alacsonyan képzettek térnyerése az 1997 előtti időszakban történt, és valószínű magyarázata a gazdasági ciklusban keresendő. *Nagy (2000)* tanulmánya szerint a munkanélküliségi ráta 1993-ban volt a legmagasabb (11,9 százalék). A ráta folyamatosan csökkent az elkövetkező években, 1999-ben már csak 7 százalék volt. Az átlagos munkanélküliségi ráta azonban nagy különbségeket takar végzettség szerint. A magasan képzettek munkanélküliségi rátája már 1993-ban nagyon alacsony volt (férfiak esetében például 3 százalék), és ezért csak 1,3 százalékpontot csökkent. Ezzel szemben a szakmunkásképzőt végzettek rátája 15 százalékról 8,3-ra csökkent. A kilencvenes évek elején kialakult gazdasági válság – és utána a kilábalás – tehát sokkal inkább érintette az alacsonyan képzettek munkapiaci esélyeit, és valószínűleg ez látszik az 5. ábrán. A magasan képzettek a ciklus alján is szinte teljes foglalkoztatást élveztek, és növekedésüket valószínűleg megállította a kínálatuk: a kilábalás alatt sokkal több magasan képzett szakemberre volt szükség, mint amennyi ilyen képzettségű dolgozó volt Magyarországon, és a nagy kereslet irányukban megnövelte bérüket. Ezzel szemben az alacsonyabban képzett dolgozók között sok volt a munkanélküli, akiket alkalmazni lehetett anélkül, hogy a béreket számottevően emelték volna.

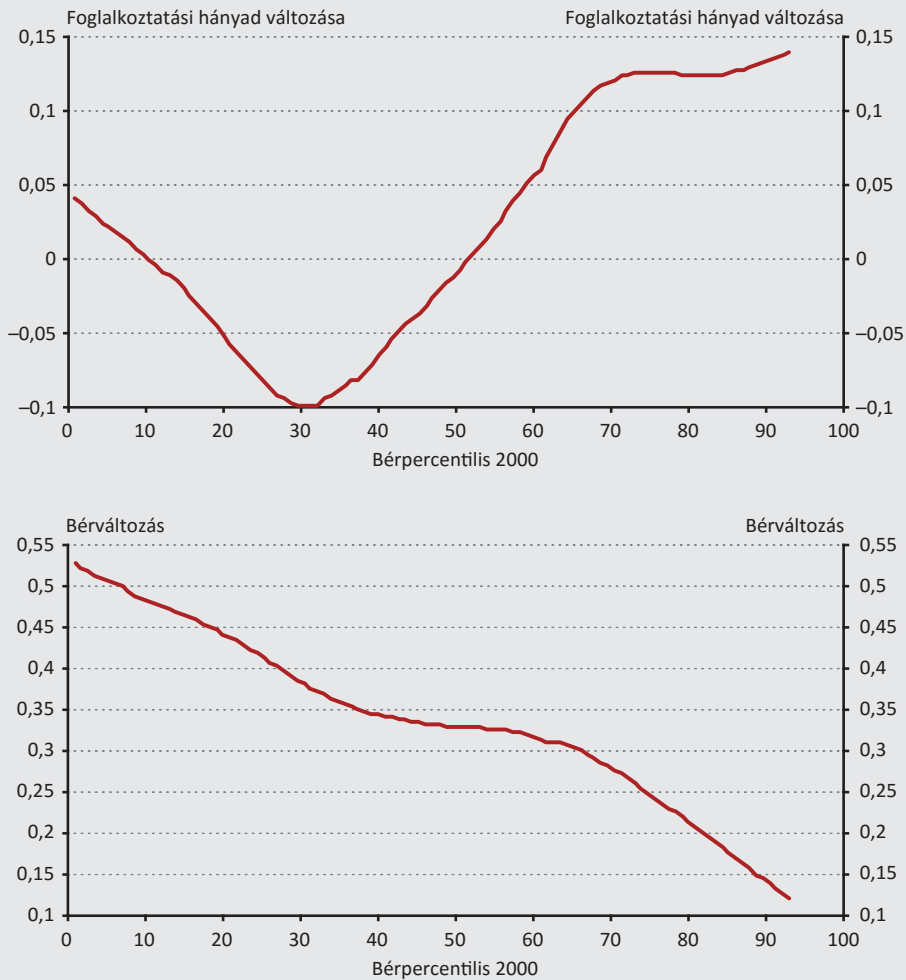
2000 és 2016 között a bér- és foglalkozási arányok merőben másképpen változtak, mint amit a kilencvenes években észleltünk (6. ábra): a munkapiac hangsúlyosan polarizált lesz: mind az alacsony, mind a magas keresetű foglalkozások aránya jócskán megnő a közepes bérezésük rovására. A bérek viszont merőben másképpen viselkednek, mint az Egyesült Államokban, és növekedési rátájuk fordítottan arányos a kezdeti bérezéssel. Minél alacsonyabb a kezdeti bér, annál magasabb a bérnövekmény.<sup>15</sup> A magyar munkapiac tehát úgy polarizálódott, hogy közben a bérek nem polarizálódtak, és az egyenlőtlenség csökkent.<sup>16</sup> A következő alfejezetben erre a viselkedésre keresünk lehetséges magyarázatot.

<sup>15</sup> Ezt a képet némileg árnyalhatja a sűrű 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.

<sup>16</sup> Egy lehetséges probléma lehet, hogy a nagy gazdasági válság az elemzett időszak közepére esett, és lehetséges, hogy ennek az eredményét tükrözi a 6. ábra. Ez a magyarázat nem valószínű. *Köllő (2011)* a válság rövid távú hatásait elemzi, és azt találja, hogy ez nem hatott különösebben az egyenlőtlenségre.



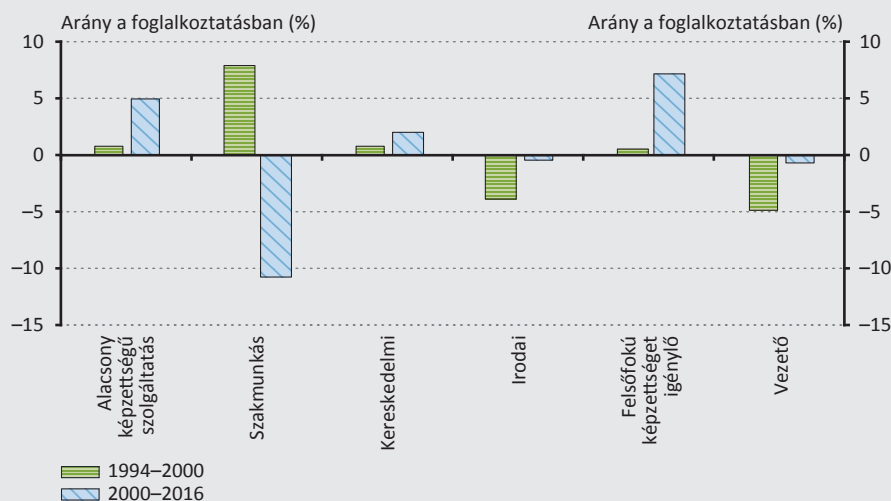
**6. ábra**  
**A foglalkoztatási arányok változása és bérnövekményük, 2000–2016**



Megjegyzés:  $N = 2\,757\,663$ . A felső panel a foglalkozások részarányának változását mutatja be 2000 és 2016 között a teljes foglalkoztatásban, annak függvényében, hogy a foglalkozás átlagos medián bére hol helyezkedett el a 2000-es béreloszlásban. Az alsó panel a foglalkozások átlagos bérnövekményét mutatja be 2000 és 2016 között, annak függvényében, hogy a foglalkozás átlagos medián bére hol helyezkedett el a 2000-es béreloszlásban. A foglalkozások 3-jegyű FEOR-kód-szinten vannak meghatározva. A bérek logaritmálva vannak. Az ábrát helyileg súlyozott regressziókkal készítettük el.

Végül vegyük szemügyre, hogyan változott a nagy foglalkozási csoportok jelenléte a munkapiacian. A 7. ábrán a zöld oszlop a kilencvenes, a kék a kétezres években végbement foglalkoztatási arányok változását mutatja szolgáltatási dolgozók, szakmunkások, kereskedelmi dolgozók, irodai dolgozók, felsőfokú végzettséget igénylő foglalkozások és vezetők között.<sup>17</sup> Azt látjuk, hogy a kilencvenes években a szakmunkások aránya nőtt meg számottevően, az irodai dolgozóké és a vezetőké pedig csökkent. Ez egybecseng a nagy multinacionális vállalatok megjelenésével Magyarországon, amelyek nagy része a feldolgozóiparban tevékenykedik. Ezzel szemben 2000 és 2016 között nagyon megnőtt a felsőfokú képzettséget igénylő és a szolgáltatásokat nyújtó foglalkozások aránya, és lecsökkent a szakmunkások aránya, ami egybecseng a munkapiac polarizálódásával.

**7. ábra**  
A foglalkoztatási arányok változása nagy foglalkozási csoportok szerint, 1994–2000 és 2000–2016 között



Megjegyzés:  $N = 2\,757\,663$ . Az ábra bemutatja a nagy foglalkozási csoportok arányának változását a munkapiacian 1994–2000 és 2000–2016 között. A foglalkozási csoportokat a következő kétjegyű FEOR-kódok alkotják: alacsony képzettségű szolgáltatás (90, 84, 52–53); szakmunkás (70, 81, 82, 83); kereskedelmi dolgozó (51–52); irodai dolgozó (40); felsőfokú végzettségű (20, 30); vezető (10).

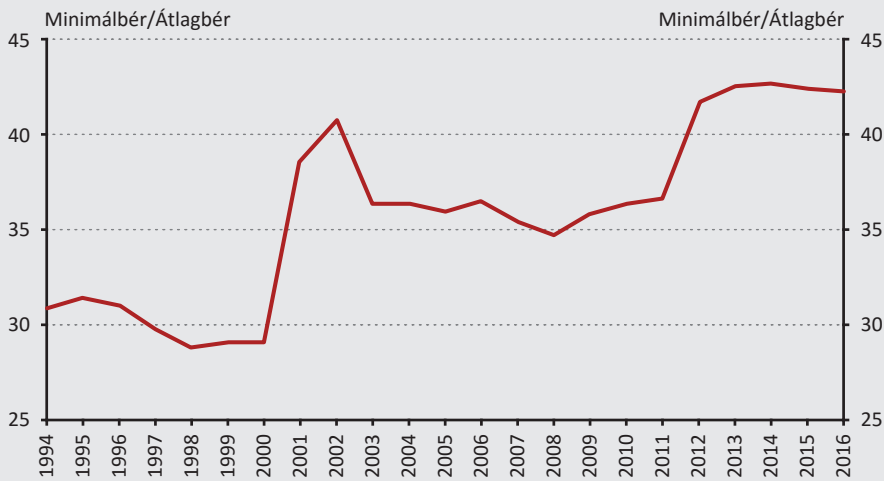
A kétezres években tehát végbemegy a polarizáció, de ezt nem kíséri a béregyenlőtlenség növekedése, hanem azt tapasztaljuk, hogy a bérek növekménye fordított arányban van a kezdeti bérezéssel. A magyar vállalatok tehát alkalmazták az új termelési technológiákat, és ezért megváltozott a foglalkozások összetétele: a rutinfeladatokat végző foglalkozások aránya lecsökkent. De a bérek nem követték

<sup>17</sup> A foglalkozási csoportok FEOR-kódok szerinti csoportosítását az ábra megjegyzéseiben tüntettük fel.

a kereslet megváltozását. A következőkben magyarázatot kísérelünk adni arra, hogy a munkapiac polarizálódása miatt csak a foglalkoztatási arányokban ment végbe, de a bérek szintjén nem.

Két hatást valószínűsíthetünk, amely 2000 után a béregyenlőtlenséget befolyásolta. Az egyik a minimálbér növekedése, a másik pedig a felsőoktatási expanzió. Amint azt a 8. ábra mutatja, a kilencvenes években a minimálbér alacsony volt az átlagbérehez képest (*Központi Statisztikai Hivatal, honlap*). Ezt orvosolandó, a kormányzat megduplázta a minimálbért 2001–2002-ben, ezután viszont ismét lecsökkent az átlagbérehez képest. 2009 és 2012 között azonban újra lényegesen megemelték.<sup>18</sup> Ha összehasonlítjuk a minimálbér változását a bérek növekedésével az 1. és 2. ábrán, azt látjuk, hogy a legrosszabbul keresők bére ebben a két időszakban növekedett jelentősen. Hogy megnézzük, mennyiben változtak a bérek abban az időszakban, amikor a minimálbér nem nőtt jelentősen, elkészítjük a bérpolarizációs ábrát arra az időszakra, amikor a minimálbér nem nőtt (2002–2011). Ebben az időszakban az alacsony bérezésű foglalkozások bére lemarad a közepes bérezésűeké mögött (9. ábra).

**8. ábra**  
A minimálbér és az átlagbér aránya

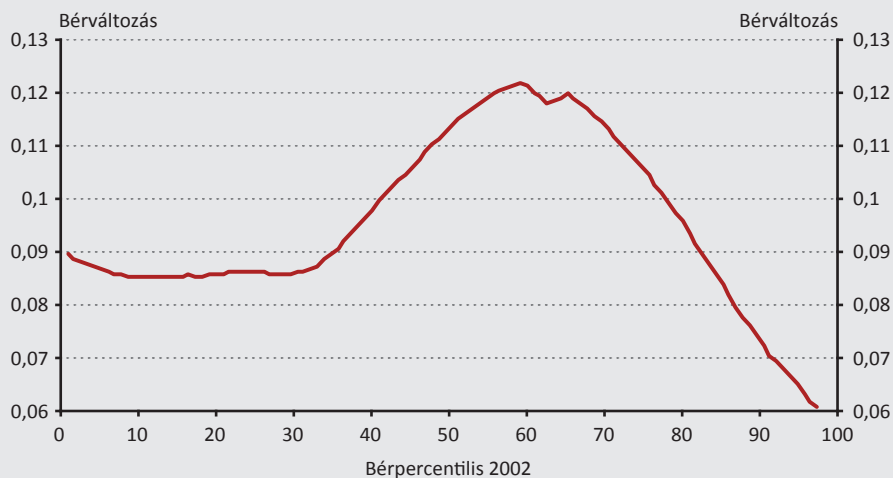


Megjegyzés: Az ábra a minimálbér és a bruttó átlagkereset arányát mutatja be százalékban.

<sup>18</sup> A nagyszámú kutatás, amely a minimálbér hatásait elemzi az elbocsátásokra, többnyire zérus, vagy kismértékű negatív hatásokat talál az alacsonyan képzettek foglalkoztatására nézve (*Card – Krueger 1995*), habár egyes szerzők úgy vélik, hogy a negatív hatások nem elhanyagolhatóak (*Neumark és szerzőtársai 2014*). *Harasztosi és Lindner (2017)* a 2001–2002-ben véghezvitt magyar minimálbér-emelést elemzi, és nem talál negatív foglalkoztatási hatásokat. Ugyanezt a változást elemzi *Kertesi és Köllő (2003)*, és számottevő rövid távú hatásokat találnak.

Tehát a minimálbér nagymértékű emelése nagyban közrejátszott abban, hogy az alacsony bérezésű foglalkozásokban a keresetek jobban nőjenek, mint a többi foglalkozás keresetei.

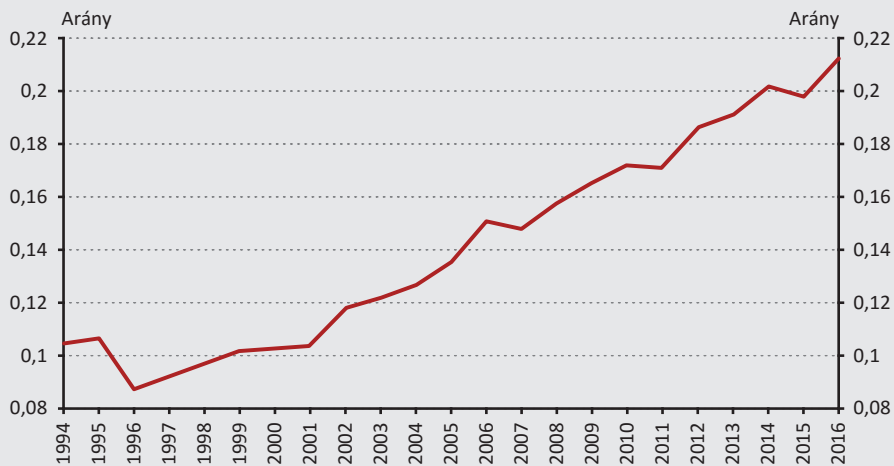
**9. ábra**  
**Bérnövekmény, 2002–2011**



Megjegyzés:  $N = 2\,757\,663$ . Az ábra a foglalkozások átlagos bérnövekményét mutatja be 2002 és 2011 között annak függvényében, hogy a foglalkozás átlagos medián bére hol helyezkedett el a 2002-es béreloszlásban. A foglalkozások 3-jegyű FEOR-kód-szinten vannak meghatározva. A bérek logaritmálva vannak. Az ábrát helyileg súlyozott regressziókkal készítettük el.

A másik folyamat a magas bérek növekedési rátáját csökkentette. Magyarországon a felsőoktatási expanzió nagyon gyorsan ment végbe, és radikálisan megváltoztatta a munkapiacra a főiskolai vagy egyetemi végzettséggel rendelkező dolgozók arányát. A 10. ábra a felsőfokú végzettséggel rendelkező dolgozók arányát mutatja a munkapiacra, ami az elemzett időszak elején 9–10 százalék. A kilencvenes években ez nem változott számottevően, 2000 után viszont a duplájára nőtt a felsőfokú végzettségűek aránya. Egy piaci modell szerint azonban a relatív kínálat és kereslet egymáshoz viszonyított nagysága határozza meg a relatív bérnövekményt (ebben az esetben a képzett dolgozók képzetlenekhez képest mért bérelőnyét). A következőkben ezt formalizáljuk *Autor és szerzőtársai (1998)* módszere alapján.

**10. ábra**  
Felsőoktatási expanzió Magyarországon



Megjegyzés:  $N = 2\,757\,663$ . Az ábra a főiskolai és egyetemi végzettséggel rendelkező dolgozók arányát mutatja az összes dolgozó arányában.

Két dolgozói típust használunk: képzetteket (az adatban felsőfokú végzettséggel rendelkezőket) és képzetleneket (legfeljebb érettségizetteket), amelyek számossága  $N_1$  és  $N_2$ , átlagos bére pedig  $w_1$  és  $w_2$ . A felsőfokú végzettségűek relatív kínálata adott évben

$$S = \log(N_1/N_2). \quad (3)$$

A relatív kereslet számszerűsítéséhez feltételezzük, hogy a globális termelési függvény CES formájú, és a két dolgozói típus állítja elő a végső terméket:

$$Q = [\alpha(A_1N_1)^{(\sigma-1)/\sigma} + (1-\alpha)(A_2N_2)^{(\sigma-1)/\sigma}]^{\sigma/(\sigma-1)}, \quad (4)$$

ahol  $\alpha$ ,  $A_1$ ,  $A_2$  az alkalmazott technológia paraméterei,  $\sigma$  pedig a képzett és képzetlen dolgozók közötti helyettesítési rugalmasság. Amennyiben a technológiai változás nem változtatja a két dolgozói csoport termelékenységet, az  $A_1/A_2$  és  $\alpha$  stabil. Ha a képzett dolgozók termelékenysége nő a képzetlenekhez képest,  $A_1/A_2$  vagy  $\alpha$  nő.

Feltételezve, hogy a dolgozók bére egyenlő határtermékükkel, a termelési függvényt  $N_1$  és  $N_2$  szerint deriválva kiszámíthatjuk a képzett és képzetlen dolgozók relatív bérét:

$$\log(w_1/w_2) = 1/\sigma [D - \log(N_1/N_2)], \quad (5)$$

ahol  $\log(N_1/N_2)$  egyenlő a két dolgozói kategória relatív kínálatával,  $D$  pedig a relatív kereslet egy mérőszáma, ami kizárólag az  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $\sigma$  és  $\alpha$  technológiai paraméterektől

függ. Minél nagyobb a  $D$  mennyiség, annál nagyobb a vállalatok relatív kereslete a képzett dolgozók iránt. Az (5) egyenletből kifejezzük a relatív keresletet:

$$D = \log [(w_1 N_1)/(w_2 N_2)] + (\sigma - 1) \log [w_1/w_2]. \quad (6)$$

Mind a (3) kifejezésben megadott kínálat, mind a (6) kifejezéssel meghatározott kereslet könnyen kiszámítható adatainkból. Az irodalmat követve  $\sigma$ -nak az 1,4 értéket tulajdonítjuk, de más értékekre (pl. 1-re és 2-re) hasonló eredményeket kapunk. A 2. táblázatban kiszámoltuk a relatív bérek, valamint a relatív kínálat és kereslet változásait öt éves időszakokra és a kilencvenes és kétezres évekre.<sup>19</sup> Az eredmények a 2. táblázatban találhatóak. A képzett dolgozók relatív kínálata a legfeljebb érettségizettekhez képest csupán 4,1 százalékkal nő 1995 és 2000 között. A kétezres években azonban ez a tendencia megváltozik, amikor a rendszerváltást követően a főiskolákra és egyetemekre beiratkozott diákok kilépnek a munkapiacra. A következő öt éves időszakban a relatív kínálat 33 log-ponttal nő. 2005 és 2010 között valamelyest lecsökken a relatív kínálat növekedése 25 log-pontra, végül az utolsó öt éves időszakban tovább csökken 23 log-pontra.

A kereslet más pályát ír le. A kilencvenes években nagyon megnő a képzett dolgozók iránti relatív kereslet (31 log-ponttal) de ez a ráta folyamatosan csökken 2000 és 2015 között. Az első két időszakban 22–24 log-ponttal nő, az utolsóban pedig 11 log-ponttal.

A relatív kereslet és kínálat összehasonlításából látható, hogy a kilencvenes években a relatív kereslet sokkal jobban bővült, mint a kínálat, az ezredforduló után azonban a kereslet további bővülése nem tudja a hatalmas kínálati növekedést ellensúlyozni, és ez meglátszik a bérek dinamikáján. A felsőfokú bérprémium 1995 és 2000 között nagyon megnőtt (19 log-ponttal), viszont az elkövetkező időszakban folyamatosan csökkent, és azokban az időszakokban csökkent a legjobban, amikor a relatív kínálat megnőtt.

Az előző fejezetben elemzett két nagy időszakra is azt az eredményt kapjuk, hogy 1995 és 2000 között a relatív kínálat stagnál, a relatív kereslet nagyon megnő a képzett dolgozók javára, a relatív bérek pedig nagymértékben megnőnek. 2000 és 2015 között ennek az ellenkezője történik. A nagy kínálatnövekedést nem tudja ellensúlyozni a kereslet bővülése, és ez a felsőfokú bérprémium 17 log-pontos csökkenéséhez vezet. Az egész időszakot nézve a bérprémium csak 2 log-pontot nő.

<sup>19</sup> Az éves adatok nagy volatilitást mutatnak, ezért a táblázatban szereplő mennyiségek egyenlőek az adott év és a két szomszédos év átlagával (a „2015” év a 2014–2016 évek átlagos értékét jelzi).

**2. táblázat****A relatív kínálat, relatív kereslet és a relatív bérek változásai**

Időszak	Relatív kínálat	Relatív kereslet	Relatív bér
1995–2000	0,041	0,309	0,191
2000–2005	0,325	0,240	-0,061
2005–2010	0,250	0,217	-0,024
2010–2015	0,227	0,105	-0,087
2000–2015	0,803	0,562	-0,172
1995–2015	0,840	0,872	0,019

*Megjegyzés: N = 2 757 663. A táblázat a felsőfokú végzettségű és legfeljebb érettségizett dolgozók relatív kínálatának, keresletének és bérkülönbségének változását mutatja be az első oszlopban feltüntetett időintervallumra. A relatív kínálat egyenlő a képzett és képzetlen dolgozók számának logaritmus-különbségével. A relatív kereslet egy CES-típusú termelési függvény maximalizálásából következik, amelynek inputjai a képzett és képzetlen dolgozók száma (lásd a 6. képletet a szövegben). A bérkülönbség egyenlő a képzett és képzetlen dolgozók átlagbérének logaritmus-különbségével. Az éves mennyiségek egyenlők az adott év és a két szomszédos év mennyiségének átlagával.*

**5. Következtetések**

A tanulmány a magyarországi béregyenlőtlenséget elemezte az utóbbi húsz évben. A kilencvenes években Magyarország az Egyesült Államok tíz évvel korábbi munkapiaci bérváltozásait követte. Ez változik meg a következő évtizedben, és a különböző foglalkozások aránya úgy változik, ahogy a fejlett országokban: létrejön a munkapiaci polarizáció, tehát az alacsony és magas képzettséget igénylő foglalkozások súlya megnő, a közepes képzettséghez kötötteké pedig lecsökken. A bérek azonban nem polarizálódnak. Minél magasabb egy foglalkozás bére 2000-ben, annál kevesebbet nő a bér a következő 15 évben. Ezt két jelenséggel magyarázzuk: az egyik a minimálbér szerepe, amelyet kétszer is erősen megemeltek ebben az időszakban és ez megnövelte az alacsonyan képzett dolgozók bérét. A másik a kilencvenes években végbement oktatási expanzió, ami 2000 táján érett be, és folyamatosan növelte a felsőfokú végzettséggel rendelkező munkaerő arányát, a relatív kínálat növekedése pedig negatív hatással volt az egyetemi bérprémiumra. A kilencvenes években végbement nagy egyenlőtlenség-növekedés és a kétezres évek kiegyenlítő folyamatai eredményeképp a béregyenlőtlenség az egész időszakot tekintve nem változott: a felsőfokú bérprémium mértéke 2016-ban közel van ahhoz a szinthez, amin 1994-ben volt.



## Felhasznált irodalom

- Acemoglu, D. – Autor, D. (2011): *Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings*. In: Card, D. – Ashenfelter, O. (szerk.): *Handbook of Labor Economics*. North Holland: Elsevier: 1045–1170. [https://doi.org/10.1016/S0169-7218\(11\)02410-5](https://doi.org/10.1016/S0169-7218(11)02410-5)
- Acemoglu, D. – Restrepo, P. (2016): *Robots and Jobs: Evidence from the U.S. Labor Markets*. NBER Working Paper No. 23285.
- Arntz, M. – Gregory, T. – Zierahn, U. (2016): *The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries*. OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 189. <https://doi.org/10.1787/5jlz9h56dvq7-en>
- Autor, D. – Dorn, D. (2013): *The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the U.S. Labor Market*. *American Economic Review*, 103(5): 1553–1597. <https://doi.org/10.1257/aer.103.5.1553>
- Autor, D. – Dorn, D. – Hanson, G. (2013): *The China Syndrome: Local Labor Market Effects of Import Competition in the United States*. *American Economic Review*, 103(6): 2121–2168. <https://doi.org/10.1257/aer.103.6.2121>
- Autor, D. – Katz, L. – Kearney, M. (2006): *The Polarization of the US Labor Market*. *American Economic Review Papers and Proceedings*, 96(2): 189–194. <https://doi.org/10.1257/000282806777212620>
- Autor, D. – Katz, L. – Krueger, A. (1998): *Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market?* *Quarterly Journal of Economics*, 113(4): 1169–1213. <https://doi.org/10.1162/003355398555874>
- Baldwin, R. (2016), *The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization*. Cambridge, Massachusetts: Belknap University Press of Harvard University Press.
- Brynjolfsson, E. – McAfee, A. (2014): *The Second Machine Age. Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. United States: W.W. Norton & Company, Inc.
- Card, D. – DiNardo, J. (2002): *Skill-Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles*. *Journal of Labor Economics*, 20(4): 733–783. <https://doi.org/10.1086/342055>
- Card, D. – Krueger, A. (1995), *Myth and Measurement: The New Economics of the Minimum Wage*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Commander, S. – Köllő, J. (2008): *The Changing Demand for Skills*. *Economics of Transition*, 16(2): 199–221. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0351.2008.00303.x>

- Goldin, C. – Katz, L. (2008): *The Race between Education and Technology*. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Goos, M. – Manning, A. – Salamons, A. (2009): *Job Polarization in Europe*. American Economic Review Papers and Proceedings, 99(2): 58–63. <https://doi.org/10.1257/aer.99.2.58>
- Harasztosi Péter – Lindner Attila (2017): *Who Pays for the Minimum Wage?* Mimeo.
- Katz, L. – Autor, D. (1999): *Changes in the Wage Structure and Earnings Inequality*. In: Card, D. – Ashenfelter, O. (szerk.): *Handbook of Labor Economics*. North Holland: Elsevier.
- Katz, L. – Murphy, K. (1992): *Changes in Relative Wages, 1963–1987: Supply and Demand Factors*. Quarterly Journal of Economics, 107(1): 35–78. <https://doi.org/10.2307/2118323>
- Kertesi Gábor – Köllő János (2002): *Economic Transformation and the Revaluation of Human Capital – Hungary. 1986–1999*. In: de Grip, A. – van Loo, J. – Mayhew, K. (eds.): *The Economics of Skills Obsolescence (Research in Labor Economics, Volume 21)*. Emerald Group Publishing Limited.
- Kertesi Gábor – Köllő János (2003): *Fighting “Low Equilibria” by Doubling the Minimum Wage? Hungary’s Experiment*. IZA Discussion Paper No. 970.
- Köllő János (2011): *Hungary: Crisis Coupled with a Fiscal Squeeze – Effects on Inequality*. In: Vaughan-Whitehead, D. (szerk.): *Work Inequalities in the Crisis. Evidence from Europe*. Cheltenham és Northampton: Edward Elgar.
- Központi Statisztikai Hivatal (honlap): [http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_eves/i\\_qli041.html](http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qli041.html)
- Magyar Nemzeti Bank (2017): *Növekedési Jelentés*. Budapest: Magyar Nemzeti Bank.
- Nagy Gyula (2000): *Munkanélküliség a kilencvenes években*. In: Kolosi Tamás – Tóth István György – Vukovich György (szerk.): *Társadalmi Riport 2000*. Budapest: TÁRKI.
- Neumark, D. – Salas, I. – Wascher, W. (2014): *Revisiting the Minimum Wage-Employment Debate: Throwing Out the Baby with the Bathwater?* Industrial and Labor Relations Review, 67(Supplement): 608–648. <https://doi.org/10.1177/001979391406705307>
- Szoboszlai Mihály – Bögöthy Zoltán – Mosberger Pálma – Berta Dávid (2018): *A 2010–2017 közötti adó- és transzferváltozások elemzése mikroszimulációs modellel*. MNB tanulmányok, 135 sz.
- Tinbergen, J. (1974): *Substitution of Graduate by Other Labor*. *Kyklos*, 27(2): 217–226. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6435.1974.tb01903.x>
- World Bank (2016): *World Development Report: Digital Dividends*. Washington, DC: The World Bank.