

Drabancz Áron¹

Konvergálnak vagy divergálnak az Európai Unió tagországai demográfiai szempontból?²

Are the Member States of the European Union Converging or Diverging Demographically?

Tanulmányunkban az Európai Unióhoz régebben és 2004 után csatlakozó tagországok demográfiai folyamatait vetettük egybe a teljes termékenységi arányszám, a várható élettartam, a nettó migráció, illetve az időskori függőségi ráta változókkal. Az újonnan csatlakozó tagországok demográfiai kilátásai borúsak, a nagymértékű kivándorlás és az alacsony teljes termékenységi arányszám miatt az előregedési problémák összességében fokozottabban érvényesülhetnek a 2004 után csatlakozó tagállamok körében, mint a korábban csatlakozók esetében. Klaszterelemzésünk kimutatta, hogy az újonnan csatlakozó tagországok mind 2004-ben, mind napjainkban a vizsgált demográfiai változók tekintetében bizonyos mértékben elkülönülnek a centrumországok értékeitől, azonban a klaszterek stabilitása az alkalmazott metódusok függvényében viszonylag alacsony.

Kulcsszavak: Európai Unió, klaszterelemzés, demográfiai folyamatok

In our study, we have compared the demographic processes in the Member States that joined the European Union before and after 2004 with the variables total fertility rate, life expectancy, net migration and old-age dependency ratio. The demographic prospects for the new Member States are bleak, with high emigration and low total fertility rates, which may make ageing problems more pronounced among the Member States joining after 2004 than among those that joined earlier. Our cluster analysis has shown that the newly acceding countries, both in 2004 and today, show

¹ Doktori hallgató, Budapesti Corvinus Egyetem Közgazdasági és Gazdaságinformatikai Doktori Iskola, e-mail: aron.drabancz@gmail.com

² A tanulmány az Innovációs és Technológiai Minisztérium kooperatív doktori program doktori hallgatói ösztöndíjprogramjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

some degree of separation from the centre countries in terms of the demographic variables examined, but the stability of the clusters is relatively low depending on the methodologies used.

Keywords: European Union, cluster analysis, demographic processes

1. Bevezetés

Magyarország relatív gazdasági fejlettsége az Európai Unióban a magyar közgazdaságtani elemzések és a közpolitikai viták egyik legfontosabb kérdésköre. Relatív gazdasági fejlettségünk a hosszú távú európai uniós forrásokból való részesedésünkre, illetve az euró esetleges bevezetésére is jelentős hatással van. Ezek közül az Európai Unió³ egy főre jutó GDP-jéhez képesti elmozdulás az egyik legegyszerűbb módon rekonstruálhatja az európai uniós csatlakozásuk óta a kelet-közép-európai államok felzárkózását, megállapítva, hogy gazdasági fejlettséget tekintve mely tagállamok kerültek közelebb vagy távolabb a centrumországokhoz.

A gazdasági mutatók elemzése mellett azonban térségünk demográfiai helyzetének európai uniós kontextusban való elemzése is rendkívül fontos. Különösen azért, mert amíg a kelet-közép-európai (KKE-) országok az elmúlt évtizedekben az egy főre jutó GDP tekintetében összességében közeledtek a magországokhoz,⁴ addig a demográfiai helyzet kapcsán inkább negatív tendenciák figyelhetők meg. Az európai uniós csatlakozás óta a KKE-térségből milliók költöztek az EU magországaiba, ezzel jelentősen csökkentve a térség munkaerő-állományát,⁵ továbbá a térség gyermekvállalási aránya is alatta marad a nyugat-európai országokban tapasztalható értékeknek,⁶ így az előrejelzések alapján az elkövetkező években a világ tíz leggyorsabban csökkenő népességű országából mindegyik kelet-európai, ezek közül pedig hét 2004-ben és azt követően csatlakozott az Európai Unióhoz.⁷ E folyamatok a térség demográfiai helyzetét a világ egyik legborúsabb megvilágításába helyezik, amelyet az ENSZ (2020) legújabb becslése is megerősít: Dél-, Kelet- és Közép-Európa országai ürülhetnek ki a leggyorsabban az elkövetkező években. 2100-ig a legnagyobb népességcsökkenés Albániában várható, ahol 62%-kal is visszaeshet az ország lakossága.⁸ A 2004-ben az Európai Unióhoz csatlakozó tagországok közül a balti államoknál és Lengyelországban nagyjából 40%-os csökkenést valószínűsítene, ám Magyarországon és Szlovákiában is közel 30%-os népességcsökkenés várható. A romló demográfiai kép hosszú távon egyúttal a régió gazdasági felzárkózását

³ Elemzésünk időbeli elnyújtottsága miatt a tanulmányban Nagy-Britannia is szerepel mint az Európai Unió tagja.

⁴ Medgyesi Márton – Tóth György István: Kelet-Közép-Európa legújabb felzárkózási kísérlete: harminc évvel a rendszerváltások után. In Kolosi Tamás – Szelényi Iván – Tóth István György (szerk.): *Társadalmi Ríport 2020*. Budapest, Tárki, 2020. 15–38.; Cinzia Alcidi: Economic Integration and Income Convergence in the EU. *Intereconomics*, 54. (2019), 1. 5–11.

⁵ Cristina Batog et al.: Demographic Headwinds in Central and Eastern Europe. *Departmental Papers*, 19. (2019), 12.

⁶ Eurostat: *EU Statistical Agency*. 2020.

⁷ Aamna Mohdin: The Fastest Shrinking Countries on Earth Are in Eastern Europe. *Quartz*, 2018. január 24.

⁸ ENSZ: *World Population Prospects*, 2019. 2020.



is jelentősen befolyásolhatja: Batog et al. (2019) elemzése alapján a közép-, kelet- és dél-kelet-európai tagországok egy főre jutó GDP-je a nyugat-európai országok átlagában a jelenlegi 52%-ról 2050-ig 60%-ra növekedhet, azonban a demográfiai hatásokkal nem korrigálva a fejlettség akár a 74%-ot is elérhetné. A kisebb aggregált népesség és foglalkoztatás, az alacsonyabb termelékenység és az elöregedésből fakadó növekvő fiskális kiadások éves szinten nagyjából 1 százalékponttal alacsonyabb GDP-növekedéshez vezethetnek a térség tagállamaiban.⁹

A tanulmány célja az Európai Unió demográfiai helyzetének elemzése: a tendenciák bemutatásán túl klaszterelemzéssel vizsgáljuk meg, hogy a főbb demográfiai mutatókban a Nyugat- és Kelet-Európa közötti eltérések miként változtak az Európai Unióba való belépés óta. Így a 2004-es, illetve a 2018-as adatokkal elemezzük az uniós országok klasztereinek összetételét. A tanulmány első fejezetében röviden ismertetjük a változóinkat és ezek főbb tendenciáit az EU-ban, illetve a közösség nyugati és keleti régióiban, valamint ezzel párhuzamosan bemutatjuk a téma szakirodalmát. A második fejezetben a klaszterelemzés módszertanát mutatjuk be, elemzésünk kereteit. A harmadik fejezetben pedig felvázoljuk főbb eredményeinket, majd elemzésünket összgezéssel zárjuk.

2. Demográfiai tendenciák a régebbi és az újonnan csatlakozó tagállamok körében

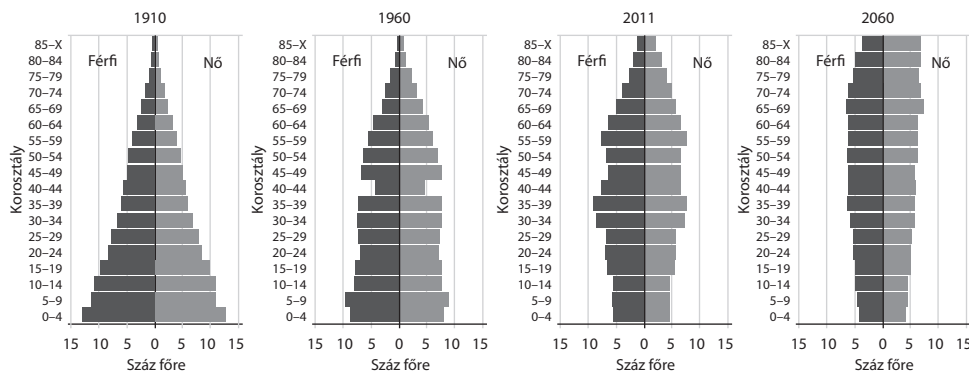
A népesség átstrukturálódása, az időskori népesség társadalmon belüli részarányának növekedése a fejlett országokra jellemző alapvető jelenség, amely már ma is komoly kihívások elé állítja a nemzetgazdaságokat, megkérdőjelezve akár nyugdíjrendszerek hosszú távú fenntarthatóságát.¹⁰ A társadalom átstrukturálódásának mértékét jól mutatja, hogy ma három munkaképes korúra kevesebb mint egy nyugdíjas korú jut az Európai Unióban, azonban 2050-re már kevesebb mint két munkaképes korúnak kell eltartani egy nyugdíjast.¹¹ Az egyes európai országokban eltérő az elöregedés mértéke és sebessége, azonban 2050-ig kivétel nélkül az összes európai országban jelentősen megnő az időskorúak részaránya a társadalmon belül. A jellemző népesedési folyamatokat jól mutatja Magyarország korfája, amely az elmúlt évtizedekben egyre inkább méhkas alakúvá vált, és a jövőben tovább csökkenhet a fiatalok és növekedhet az idősek részaránya.

⁹ Batog et al. (2019): i. m. 46–49.

¹⁰ Vö. Bajkó Attila et al.: A magyar nyugdíjrendszer fenntarthatóságáról. *Közgazdasági Szemle*, 152. (2015), 12. 1229–1257.; Gál Róbert Iván – Radó Márta: Felkészülés a társadalom idősödésére: Esettanulmány a demográfiai jövőképeség tárgykörében. *Szociológiai Szemle*, 29. (2019), 1. 58–84.; Kreiszné Hudák Emese – Varga Péter – Várpalotai Viktor: A demográfiai változások makrogazdasági hatásai Magyarországon európai uniós összehasonlításban. *Hitelintézet Szemle*, 14. (2015), 2. 88–127.; Varga Gergely: Demográfiai átmenet, gazdasági növekedés és a nyugdíjrendszer fenntarthatósága. *Közgazdasági Szemle*, 61. (2014), 11. 1279–1318.

¹¹ Eurostat (2020): i. m.





1. ábra: Magyarország népessége korösszetételének változása, 1910–2060

Forrás: Kapitány Balázs (szerk.): *Demográfiai Fogalomtár*. Budapest, KSH Népeségtudományi Kutatóintézet, 2015.

A demográfiai átmenet elmélete alapján hosszú távon az országok demográfiai jellemzőinek közelednie kell egymáshoz, hisz az átmenet végén az egyes országokban a halálozási és a születési arányszám alacsony szinten stabilizálódik. Részben ezt támasztja alá Wilson tanulmánya is, amelyben bemutatja, hogy a 20. század második felében a fertilitás, mortalitás és a várható élettartam tekintetében a fennmaradó gazdasági differencia ellenére is nagymértékben enyhültek a különbségek a fejlett és fejlődő országok között, és az évszázad végére a fejlődő és fejlett országok nagy részében eléggé hasonló demográfiai számokat láthatunk.¹² A világ nagyobb régiói hasonló pályát járnak be a demográfiai átmenet egyes szakaszaiban, összességében globálisan a fertilitás kapcsán gyorsabb, míg a mortalitás kapcsán lassabb a felzárkózás.¹³ Ellenben visszafogott konvergenciát mutattak ki Moser és szerzőtársai a mortalitás tekintetében, amely 1980-ban megfordult,¹⁴ míg Dorius csupán 1990-et követően tudott statisztikailag szignifikáns konvergenciát kimutatni a fertilitási mutatókban.¹⁵ Az Európai Unió célja a kohéziós politikan keresztül, hogy regionális szinten csökkentse a demográfiai különbségeket.¹⁶

A népesség szerkezeti változásának dinamikáját alapvetően három változó befolyásolja: a megszületett gyermekek száma, a halandósági mutatószámok alakulása, illetve a migrációs folyamatok. Az elkövetkezőkben e három változó alakulását mutatjuk be Magyarországra, az EU28, a régebbi és az újonnan csatlakozó tagországok adatai tükrében, továbbá az időskori függőségi ráta tendenciáit ismertetjük, amely a társadalom

¹² Chris Wilson: On the Scale of Global Demographic Convergence. *Population and Development Review*, 27. (2001), 1. 155–171.

¹³ Chris Wilson: Understanding Global Demographic Convergence Since 1950. *Population and Development Review*, 37. (2011), 2. 375–388.

¹⁴ Kath Moser – Vladimir Shkolnikov – David A. Leon: World Mortality 1950–2000: Divergence Replaces Convergence From Late 1980s. *Bulletin of the World Health Organization*, 83. (2005), 3. 202–209.

¹⁵ Shawn F. Dorius: Global Demographic Convergence? A Reconsideration of Changing Inter-country Inequality in Fertility. *Population and Development Review*, 34. (2008), 3. 519–537.

¹⁶ Ilya Kashnitsky – Joop de Beer – Leo van Wissen: Decomposition of Regional Convergence in Population Aging Across Europe. *Genus*, 73. (2017), 2. 1–25.

előregedésének mértékét közelíti. A későbbi klaszterelemzésünkben is ezt a négy változót fogjuk majd használni, amelyek közül a gyermekvállalási arányt a teljes termékenységi arányszámmal közelítjük, amely mutató megadja, hogy az adott évi termékenységi adatok állandósulása esetén egy nő élete során hány gyermeknek adna életet.¹⁷ Emellett a halandósági mutatók alakulását visszatükröző születéskor várható átlagos élettartam változót és az időskorúak (65 évnél idősebbek) aktív korú (15–64 év közötti) népességhez viszonyított arányát megadó időskori függőségi rátát szerepeltetjük az elemzésünkben. Végül az 1000 főre jutó nettó migrációs arányszám képezi még a későbbi csoportosítás keretét, amely adott időszaki bevándorlásnak és kivándorlásnak a különbségét viszonyítja az évközepi népességhez. Az Eurostat adatbázisából jutottunk hozzá az elemzés által igényelt adatokhoz, és nagyrészt 2004-es és 2018-as adatokat használtunk. A későbbi klaszterelemzésben központi szerepet kapnak az egyes tagállamok, így ebben a fejezetben az Európai Unió régebbi tagországainak (2004-ben és utána csatlakozók – EU15), illetve az újonnan csatlakozók (2004 és utána csatlakozók – EU13) főbb demográfiai mutatóinak értékeit az egyes tagországok demográfiai mutatóinak sima átlagolásával mutatjuk be. Az EU28-ak esetében a hivatalos, népességgel súlyozott értékeket tüntetjük fel, kivéve, ha csak országoként súlyozott értékek állnak rendelkezésre.

Egy társadalom hosszú távú reprodukciós szintjét a megszületett gyermekek társadalmon belüli számának alakulása határozza meg, amelynek változását a szülőképes korú nőkre vetítve, a teljes termékenységi arányszámmal szokás mérni. A teljes termékenységi arányszám csökkenése a megváltozott együttélési és társadalmi változások miatt¹⁸ globális jelenség volt az elmúlt évtizedekben,¹⁹ mára az Európai Unió összes tagállamában jelentősen a reprodukciós szint alá esett a teljes termékenységi arányszám értéke, a legmagasabb teljes termékenységi arányszámmal rendelkező Franciaországban is csak 1,89 gyermeket vállalnak ma átlagosan a szülők.²⁰ A 2004 után az EU-hoz csatlakozó tagállamok körében csökkent a teljes termékenységi arányszám tekintetében vett lemaradás az elmúlt években; míg az EU15 országok teljes termékenységi arányszámának országoként súlyozott átlaga 1,61-ről 1,54-re csökkent 2004 és 2018 között, addig a 2004 után csatlakozók (EU13) között a mutató értéke 1,33-ról 1,55-ra emelkedett (2. ábra). Magyarország relatív helyzete valamelyest javult az elmúlt 15 évben: míg 2004-ben a teljes termékenységi arányszámunk 23. volt az EU28 között, addig a 2018-as adatok alapján jelenleg a 16. helyen állunk. Azonban a javulás mértéke félrevezető, hisz az ütem és paritás szerint korrigált teljes termékenységi arányszám Magyarországon

¹⁷ KSH Népeségtudományi Kutatóintézet: Teljes termékenységi arányszám (2021. november 8.).

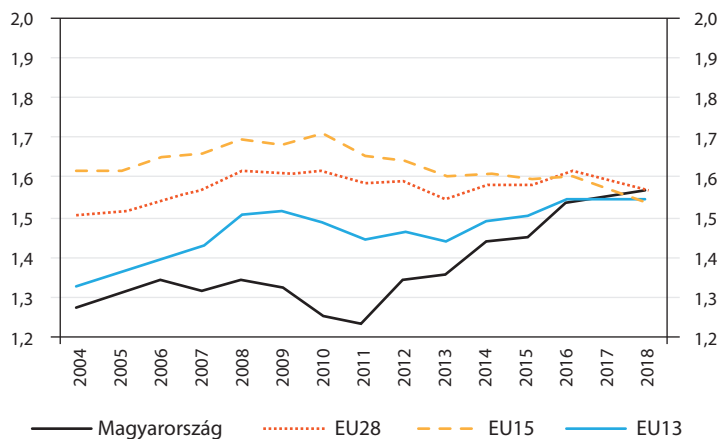
¹⁸ Nick Buck – Jacqueline Scott: Household and Family Change. In Nick Buck et al.: *Changing Households: The British Household Panel Survey 1990–1992*. University of Essex, ESRC Centre on Micro-Social Change, 1994. 61–82.; Andrew J. Cherlin: *Marriage, Divorce, Remarriage*. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1992; Rachel A. Rosenfeld – Gunn E. Birkelund: Women's Part-Time Work: A Cross-National Comparison. *European Sociological Review*, 11. (1995). 111–134.; Frank F. Furstenberg: Family Change and the Welfare of Children: What Do We Know and What Can We Do about It? In Karen O. Mason – A. M. Jensen (szerk.): *Gender and Family Change in Industrialized Countries*. Oxford, Clarendon Press, 1995. 245–257.

¹⁹ Drabancz Áron: A globális népességnövekedés mozgatórugói és a várható jövőbeli folyamatok. *Európai Tükör*, 23. (2020), 4. 7–23.

²⁰ Eurostat (2020): i. m.



a 2000-es években inkább csökkenést mutatott,²¹ illetve az egy adott életkorig, egy szülőképes korú nőre jutó gyermekek száma se mutatott növekedést.²² A születendő gyermekek száma minden országban kisebb vagy nagyobb mértékben elmarad a korábbi generációk számától, ami a medián életkor növekedéséhez vezetett. Az előrejelzések szerint a reprodukciós szintet megközelítő reprodukciós rátát a jövőben sem fogja semelyik tagállam elérni, így a medián életkor 2005-től 2020-ig 39,1 évről 42,5 évre, 2050-ig pedig akár 47,1 évre növekedhet.²³



2. ábra: A teljes termékenységi arányszám alakulása Magyarországon és az EU28-ban, illetve az EU13 és EU15 körében, országok szerinti súlyozással, 2004–2018

Forrás: a szerző számítása az Eurostat (2020): i. m. adatai alapján

Továbbá a napjainkban a tagországokban megfigyelt alacsony teljes termékenységi arányszámok alig haladják meg a Kohler és szerzőtársai által „szuperalacsony termékenységnek” definiált 1,3-as értéket, amelynek hosszú távú fennállásakor – egyéb változók változatlansága mellett – a népesség 45 év alatt megfeleződik.²⁴ Európában azonban a várható élettartam növekedése és a pozitív migrációs folyamat részben ellensúlyozza az alacsony gyermekvállalási arányt: az Eurostat legfrissebb előrejelzése alapján az Európai Unió népessége 2050-ben csupán 1%-kal maradhat el a jelenlegitől.

A stagnáló népesség fenntartásában a várható élettartam elmúlt években és előre láthatólag jövőben is folytatódó növekedése központi szereplő (3. ábra). Fontos kiemelni, hogy az újonnan csatlakozó tagállamok várható élettartama az elmúlt 15 évben csak enyhén nőtt gyorsabban, mint a régebbi tagállamoké, így az újonnan csatlakozó országokban továbbra is nagyjából négy évvel rövidebb várható élettartamra számíthatnak az emberek, mint az EU15 tagállamainak állampolgárai. Sajnos Magyarország

²¹ Berde Éva – Németh Petra: Csehország, Magyarország és Szlovákia termékenységi idősorainak összehasonlítása. *Statisztikai Szemle*, 93. (2015), 2. 113–141.

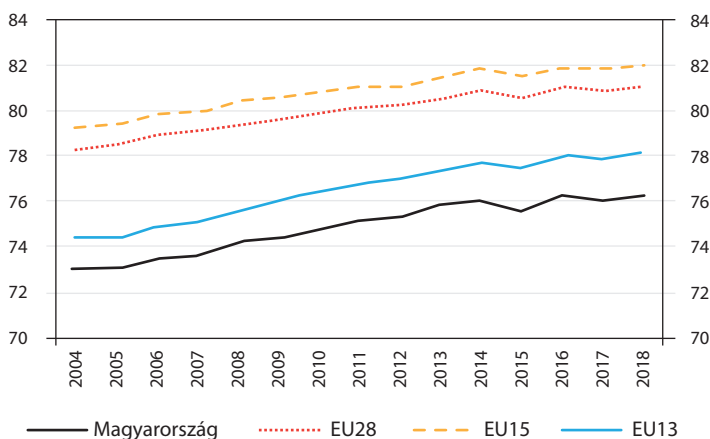
²² KSH: *A termékenységi folyamatok hazai jellemzői 1970–2015* (2016. december).

²³ ENSZ (2020): i. m.

²⁴ Hans-Peter Kohler – Francesco C. Billari – J. Antonio Ortega: The Emergence of Lowest-Low Fertility in Europe During the 1990s. *Population and Development Review*, 28. (2002), 4. 641–680.



tekintetében sem beszélhetünk érdemi felzárkózásról, hisz míg 2004-ben 5,4 évvel éltek tovább az EU28 tagállam állampolgárai, addig 2018-ig ez a különbség csak mérsékelten, 4,8 évre csökkent.²⁵



3. ábra: A várható élettartam alakulása Magyarországon és az EU28-ban, illetve az EU13 és EU15 körében országok szerinti súlyozással, 2004–2018

Forrás: a szerző számítása az Eurostat (2020): i. m. adatai alapján

A nettó migráció tekintetében nagymértékűnek tekinthető az újonnan csatlakozott tagállamok lemaradása.²⁶ 2018-ig folyamatosan több ember vándorolt ki a térségből, mint amennyien a térségbe érkeztek. Ez a trend az Eurostat adatai alapján 2018-ban fordult meg, azonban a pozitív vándorlási egyenleg még mindig jelentősen elmarad Nyugat-Európától, illetve valószínűleg nagyrészt a korábban már Nyugat-Európába vándorolt állampolgárok egy részének visszaszivárgása történik csak, és nem érdemi migrációs fordulat. Az Európai Unióba való belépés ugyanis a 2000-es években jelentősen felgyorsította a vándorlást Kelet-Közép-Európából Nyugat-Európa irányába. Atoyan és szerzőtársai az 1990-es évek népességéhez viszonyítva évi 0,5–1%-osra becsülik az elvándorlás mértékét a KKE-országokban, amely az uniós csatlakozás után azonban jelentősen gyorsult, és számításuk szerint összességében 8%-os lehetett az elvándorlás a térség országaiból az 1990-es évek népességarányában.²⁷ A 2004-es és 2018-as nettó migrációs adatokat egybevetve, az újonnan csatlakozó tagországok köréből Bulgáriában, Romániában és Horvátországban a nettó migrációs ráta értéke jelentősen csökkent, amelyhez hozzájárulhatott az is, hogy 2004-ben e három tagállam állampolgárai előtt még nem álltak nyitva az Európai Unió piacai. A térségből Nyugat-Európába irányuló nagyfokú kivándorlás a demográfiai kihívások súlyosbításán túl a térség gazdasági lehetőségeire

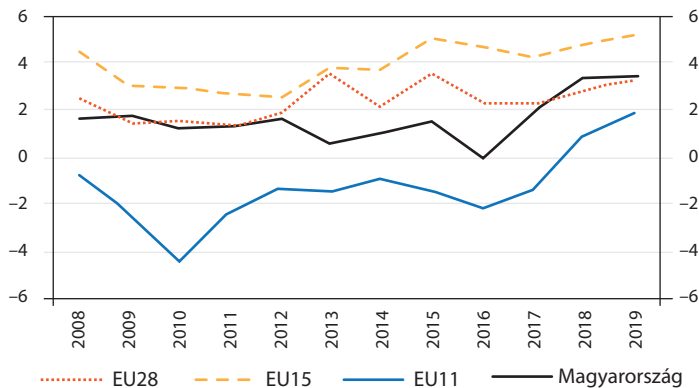
²⁵ Eurostat (2020): i. m.

²⁶ Málta és Ciprus értékei jelentős elmozdulást mutatnak a vizsgált időtartamban, emiatt kimaradtak az újonnan csatlakozott tagállamok aggregált értékének kiszámításából.

²⁷ Ruben Atoyan et al.: *Emigration and Its Economic Impact on Eastern Europe*. IMF Staff Discussion Note, 2016. július. SDN/16/07.



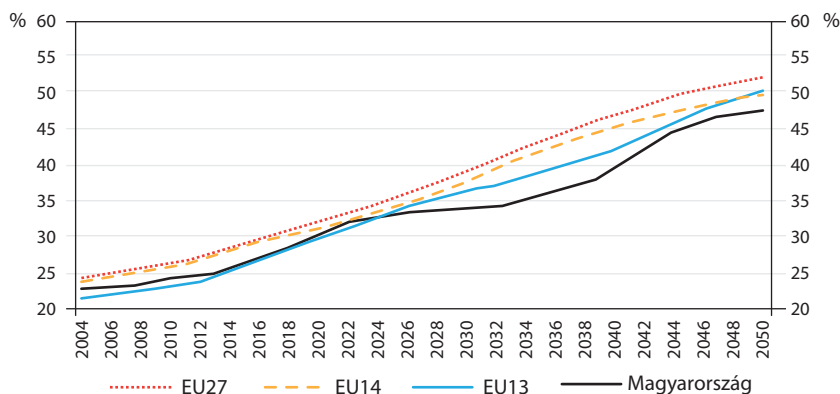
is negatívan hat, hisz a kivándorlók jellemzően fiatalabbak és képzettebbek a kibocsátó ország népességénél.²⁸



4. ábra: Az 1000 főre jutó nettó migráció alakulása Magyarországon és az EU28-ban, illetve az EU11 (EU13 Ciprus és Málta nélkül) és EU15 körében, országok szerinti súlyozással, 2008–2019

Forrás: a szerző számítása az Eurostat (2020): i. m. adatai alapján

Az időskorú függőségi ráta tekintetében érdemi felzárkózás történt az újonnan csatlakozó országok irányából a centrumországok felé. Míg 2004-ben az újonnan csatlakozó országok körében nagyjából 2,7 százalékponttal volt alacsonyabb az időskorúak munkaképes korúakra vetített aránya, addig 2020-ig ez nagyjából a felére, 1,2 százalékpontra csökkent. Előre tekintve: az előregedésnek az újonnan csatlakozó tagállamok enyhén nagyobb mértékben lesznek kitéve, 2050-ben körükben már a régebbi tagállamok értékénél 0,8 százalékponttal magasabban állhat az időskori függőségi ráta az Eurostat előrejelzései alapján – köszönhetően a korábban említett három változóban megfigyelt folyamatoknak.



5. ábra: Az időskori függőségi ráta alakulása Magyarországon és az EU27-ben, illetve az EU13 és EU14 (Nagy-Britannia nélkül) körében, országok szerinti súlyozással, 2004–2050

Forrás: a szerző számítása az Eurostat (2020): i. m. adatai alapján

²⁸ Medgyesi-Tóth (2020): i. m. 25.



3. Módszertan

Az elkövetkezőkben az elemzés során használt klaszterelemzést mutatjuk be, amely eljárás a leginkább hasonló csoportokba tömöríti a megfigyelt sokaságot a vizsgált változók mentén. Az eljárást 2004-es, illetve 2018-as adatokkal futtattuk le. Az elemzésünk rávilágíthat arra, hogy a vizsgált demográfiai változók tükrében mely országcsoportok tekinthetők leginkább hasonlóknak, illetve az országtömbök miként változtak a két időpont között.

A klaszterelemzés többféle algoritmussal, távolságmétrikával, illetve adatmanipulációs eszközzel is használható.²⁹ Jelen tanulmányban hierarchikus klaszterelemzést végeztünk Ward-módszerrel sztenderdizált adatokon, amelyben a program a pontok euklidészi távolságainak négyzetei alapján optimalizált. A klaszterelemzés előírása, hogy a maximális elemszám nem haladhatja meg a megfigyelések gyökét ($\sqrt{28} \approx 5,29$), emellett

a kívánt elemszám kiválasztásakor még a $k \leq \sqrt{\frac{n}{2}}$ ($\sqrt{\frac{28}{2}} \approx 3,74$ hüvelykujjszabályt szokták

alkalmazni.³⁰ Tanulmányunkban így három és öt klaszter mellett vizsgáljuk meg az eredményeket.

A klaszterelemzést az Európai Unió tagországaire végeztük el Nagy-Britanniával kiegészítve. A teljes termékenységi arányszám, a várható élettartam, illetve az időskori függőségi ráta esetében 2004-es, illetve 2018-as adatokat használtunk, a nettó migrációs mutató évek közötti relatíve nagy szórása miatt a 2003–2004-es, illetve a 2017–2018-as adatok átlagával számoltunk.

A négy változó egymás közötti korrelációja mindenhol 0,6 alatt maradt, és időben is viszonylag nagy változékonyságot mutat, amely miatt a klaszterelemzés szeparáló tulajdonsága jobban érvényesülhet (1. táblázat). A korreláció iránya az intuíciónak nagyjából megfelel, hiszen például a nagyobb nettó migráció elsődleges célpontjai vélhetően a legfejlettebb tagállamok, ahol ennek okán a várható élettartam is magasban alakul, ez az összefüggés magyarázhatja a 0,5-ös pozitív korrelációt a két változó között.

1. táblázat: A négy demográfiai változó egymás közötti korrelációi 2018-as (2004-es) adatok alapján

	Teljes termékenységi arányszám	Várható élettartam	Nettó migráció	Időskori függőségi ráta
Teljes termékenységi arányszám	1 (1)			
Várható élettartam	-0,28 (0,58)	1 (1)		
Nettó migráció	-0,37 (0,12)	0,5 (0,54)	1 (1)	
Időskori függőségi ráta	-0,02 (0,01)	0,01 (0,21)	-0,31 (-0,09)	1 (1)

Forrás: a szerző számítása az Eurostat (2020): i. m. adatai alapján

²⁹ Kovács Erzsébet: *Többváltozós adatelemzés*. Budapest, Typotex Kiadó, 2014.

³⁰ Kovács (2014): i. m.



4. Eredmények

A klaszterezés során először a 2004-es adatok kapcsán három, majd öt klaszter képződését vizsgáltuk meg, majd a 2018-as adatok kapcsán végeztük el ugyanezt. Az első, 2004-es adatokon alapuló futtatás esetében 15, 11, illetve két ország került egy-egy csoportba (2. táblázat). Az első csoportba inkább a 2004 előtt is EU-tagországok kerültek – Horvátország kivételével mindegyik 2004 előtt csatlakozott –, míg a második csoportba kivétel nélkül újonnan csatlakozó tagállamok kerültek. Ez valamennyire megerősíti azt a kezdeti feltételezésünket, hogy a régi és új tagállamok demográfiai jellemzői nagymértékben eltérhetnek. Gyengíti viszont a feltevést, hogy eltérő távolságmetrika alkalmazásakor (például legközelebbi/legtávolabbi szomszéd, centroid/medián módszer) az egyes klasztercsoportok nagyfokú változékonyságot mutatnak. A harmadik csoportba Írország és Ciprus került, a két ország relatíve magas teljes termékenységi arányszámmal, illetve alacsony időskori függőségi rátával rendelkezik, azonban valószínűleg a nettó migrációs ráta volt a leginkább szeparáló változó a klasztercsoport létrehozásakor. Az első csoportban ugyanis 4,07 és a második csoportban 0,58 volt a változó értéke, addig körükben 14,5-öt tett ki az 1000 főre jutó nettó migráció értékének átlaga.

2. táblázat: Hierarchikus klaszterelemzés Ward-módszerrel, négy demográfiai változóval, 28 megfigyelés, három klaszter, 2004

1. klaszter	Belgium, Dánia, Németország, Görögország, Spanyolország, Franciaország, Horvátország, Olaszország, Luxemburg, Hollandia, Ausztria, Portugália, Finnország, Svédország, Egyesült Királyság
2. klaszter	Bulgária, Csehország, Észtország, Lettország, Litvánia, Magyarország, Málta, Lengyelország, Románia, Szlovénia, Szlovákia
3. klaszter	Írország, Ciprus

Forrás: a szerző számítása az Eurostat (2020): i. m. alapján

Öt klaszter képződése esetén a háromklaszteres esetben fennálló első és második csoport bomlott további klaszterekre (az 1. és 4., valamint a 2. és 3. klaszter létrejöttét lásd a 3. táblázatnál). A magországok közül az első csoportba kerültek a magasabb termékenységi arányszámmal, alacsonyabb várható élettartammal, időskori függőségi rátával, illetve nettó migrációval rendelkező országok, míg a negyedik csoport Horvátországgal kiegészülve foglalta magában a többi régebbi EU-tagállamot. Az újonnan csatlakozó országok közül a 3. csoport relatíve jobb, míg a 2. csoport rosszabb demográfiai helyzettel rendelkezik, ugyanis a 3. csoportba kerültek a várhatóan magasabb teljes termékenységi arányszámmal, várható élettartammal, nettó migrációval és alacsonyabb időskori függőségi rátával rendelkező új tagállamok. A korábban *outlier* tulajdonságot mutató Írország és Ciprus klasztere nem változott.



3. táblázat: Hierarchikus klaszterelemzés Ward-módszerrel, négy demográfiai változóval, 28 megfigyelés, öt klaszter, 2004

1. klaszter	Belgium, Dánia, Franciaország, Luxemburg, Hollandia, Finnország, Svédország, Egyesült Királyság
2. klaszter	Bulgária, Észtország, Lettország, Litvánia, Magyarország, Románia
3. klaszter	Csehország, Málta, Lengyelország, Szlovénia, Szlovákia
4. klaszter	Németország, Görögország, Spanyolország, Horvátország, Olaszország, Ausztria, Portugália
5. klaszter	Írország, Ciprus

Forrás: a szerző számítása az Eurostat (2020): i. m. alapján

2018-as adatokra elvégezve a három klasztercsoportos elemzést 16, 6, illetve 6 ország került egy-egy csoportba. Az első csoportba ugyanúgy nagyrészt 2004 előtt is EU-tag országok kerültek Csehországgal, Szlovéniával és Észtországgal kiegészülve. A második csoportba kerültek a demográfiailag rosszabb helyzetben lévő újonnan felvett tagállamok, míg a harmadik klaszterbe Írország és Ciprus mellé Luxemburg, Málta, Lengyelország és Szlovákia került (4. táblázat). A nagyrészt régebbi tagországokat tömörítő 1. klaszter és az új tagállamokat tömörítő 2. klaszter csoportátlagai leginkább a várható élettartamban (1. klaszter: 81,59; 2. klaszter: 75,97) és a nettó migrációban (1. klaszter: 3,55; 2. klaszter: -2,52) mutatnak nagyobb eltérést. Ellenben a teljes termékenységi arányszám, illetve az időskori függőségi ráta csoportátlagai közötti különbség elhanyagolható.

4. táblázat: Hierarchikus klaszterelemzés Ward-módszerrel, 4 demográfiai változóval, 28 megfigyelés, 3 klaszter, 2018.

1. klaszter	Belgium, Csehország, Dánia, Németország, Észtország, Görögország, Spanyolország, Franciaország, Olaszország, Hollandia, Ausztria, Portugália, Szlovénia, Finnország, Svédország, Egyesült Királyság
2. klaszter	Bulgária, Horvátország, Lettország, Litvánia, Magyarország, Románia
3. klaszter	Írország, Ciprus, Luxemburg, Málta, Lengyelország, Szlovákia

Forrás: a szerző számítása az Eurostat (2020): i. m. alapján

Öt klaszter képződése esetén a háromklaszteres esetben fennálló első és harmadik csoport bomlott további klaszterekre (az 1. és 4., valamint a 2. és 5. klaszter létrejöttét lásd az 5. táblázatnál). Az első csoport felbomlásakor az új első csoportba sorolódtak a jellemzően magasabb teljes termékenységi arányszámmal és nettó migrációval rendelkező tagországok, míg a negyedik klaszterbe kerültek a várhatóan nagyobb várható élettartammal és időskori függőségi rátával rendelkezők. A 3. klaszter osztódásában valószínűleg a nettó migráció lehetett a meghatározó, hisz Málta esetében a 2017-ben és 2018-ban tapasztalt 1000 főre jutó nettó migrációs ráta értéke az elmúlt 10 évben a legmagasabb volt az összes EU-s tagállam tekintetében.



5. táblázat: Hierarchikus klaszterelemzés, Ward-módszerrel, négy demográfiai változóval, 28 megfigyelés, öt klaszter, 2018

1. klaszter	Belgium, Csehország, Dánia, Németország, Észtország, Franciaország, Hollandia, Ausztria, Szlovénia, Svédország, Egyesült Királyság
2. klaszter	Bulgária, Horvátország, Lettország, Litvánia, Magyarország, Románia
3. klaszter	Írország, Ciprus, Luxemburg, Lengyelország, Szlovákia
4. klaszter	Görögország, Spanyolország, Olaszország, Portugália, Finnország
5. klaszter	Málta

Forrás: a szerző számítása az Eurostat (2020): i. m. alapján

5. Összegzés

Tanulmányunkban az Európai Unió országainak demográfiai homogenitását elemeztük klaszterelemzés segítségével; megvizsgáltuk, hogy a 2004 előtt és 2004 után az unióhoz csatlakozó tagországok demográfiai helyzete érdemben különbözik-e, vagy sem. A népességváltozáshoz leginkább hozzájáruló tényezőket: a teljes termékenységi arányszám alakulását, a várható élettartam változását, illetve a nettó migrációt szerepeltettük az elemzésben az időskori függőségi rátával kiegészítve.

Az Európai Unió országaiban a korfa egyre inkább urna alakot ölt: az alacsony termékenységi arányszám miatt az összes országban csökken a fiatalok aránya a társadalmon belüli részaránya, miközben a várható élettartam növekedése miatt az időskorúak lélekszáma növekvő. A nettó migráció összességében pozitívan járul hozzá a népesség-növekedéshez az Európai Unióban, azonban az Unión belül a fejletlenebb országokból a fejlett országokba irányuló migráció miatt egyes újonnan csatlakozó EU-s tagállamok társadalmaiban a fiatalok aránya jelentősen csökkent. A teljes termékenységi arányszám tekintetében az újonnan csatlakozó tagországok értékei az elmúlt 15 évben utolérték a régebbi tagállamokét, azonban ennek legvalószínűbb oka csak az, hogy az anyai életkor a korábbi évekhez képest lassuló ütemben tolódik ki. A várható élettartam tekintetében csak minimális felzárkózás figyelhető meg a régióban, a régebbi tagállamokban ma is nagyjából négy évvel hosszabb élettartamra számíthatnak a születő gyermekek, mint a 2004 óta csatlakozó tagállamokban. Az újonnan csatlakozó országok időskori függőségi rátája az elmúlt 15 évben jelentősen közeledett a régebbi tagországok értékéhez, de a 2004 előtt csatlakozók körében még mindig magasabb a munkaképes korúakra jutó idősök aránya. A nettó migráció tekintetében 2004-ben, illetve 2018-ban is jelentős különbségek voltak megfigyelhetők a régebbi és az újonnan csatlakozó tagállamok között. A legújabb csatlakozó tagországoknál ez a különbség még inkább kimutatható, Bulgária, Románia és Horvátország esetében a nettó migráció negatív irányt vett a 2004-es és a 2018-as adatokat egybevetve.

A klaszterelemzés eredményei alapján valamekkora fokú demográfiai homogenitás kimutatható a régebbi és az újonnan csatlakozó tagállamok körében a fenti változók kapcsán. Az egyes futások alatt ugyanis az Unióhoz a 20. században, illetve a 21. században csatlakozó tagállamok nagyrészt külön-külön klaszterbe sorolódtak. A hasonló demográfiai struktúra a 2004-es adatok esetében jobban, míg a 2018-as adatok kapcsán



kevésbé megfigyelhető, továbbá a létrejövő klasztercsoportok stabilitása inkább gyengének tekinthető, hisz eltérő távolságmetrika esetén a létrejövő klaszterek jelentős változásokat mutattak.

Felhasznált irodalom

- Alcidi, Cinzia: Economic Integration and Income Convergence in the EU. *Intereconomics*, 54. (2019), 1. 5–11. Online: <https://doi.org/10.1007/s10272-019-0783-6>
- Atoyan, Ruben – Lone Christiansen – Allan Dizioli – Christian Ebeke – Nadeem Ilahi – Anna Ilyina – Gil Mehrez – Haonnan Qu – Faezeh Raei – Alaina Rhee – Daria Zakharova: *Emigration and Its Economic Impact on Eastern Europe*. IMF Staff Discussion Note, 2016. július. SDN/16/07. Online: <https://doi.org/10.5089/9781475576368.006>
- Bajkó Attila – Maknics Anita – Tóth Krisztián – Vékás Péter: A magyar nyugdíjrendszer fenntarthatóságáról. *Közgazdasági Szemle*, 152. (2015), 12. 1229–1257. Online: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2015.12.1229>
- Batog, Cristina – Ernesto Crivelli – Anna Ilyina – Zoltán Jakab – Jaewoo Lee – Anvar Musayev – Iva Petrova – Alasdair Scott – Anna Shabunina – Andreas Tudyka – Xin Cindy Xu – Ruifeng Zhang: Demographic Headwinds in Central and Eastern Europe. *Departmental Papers*, 19. (2019), 12. Online: <https://doi.org/10.5089/9781498319768.087>
- Berde Éva – Németh Petra: Csehország, Magyarország és Szlovákia termékenységi idősorainak összehasonlítása. *Statisztikai Szemle*, 93. (2015), 2. 113–141. Online: www.ksh.hu/statszemle_archive/2015/2015_02/2015_02_113.pdf
- Buck, Nick – Jacqueline Scott: Household and Family Change. In Nick Buck – Jonathan Gershuny – David Rose – Jacqueline Scott: *Changing Households: The British Household Panel Survey 1990–1992*. University of Essex, ESRC Centre on Micro-Social Change, 1994. 61–82.
- Cherlin, Andrew J.: *Marriage, Divorce, Remarriage*. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1992. Online: <https://doi.org/10.4159/9780674029491>
- Dorius, Shawn F.: Global Demographic Convergence? A Reconsideration of Changing Intercountry Inequality in Fertility. *Population and Development Review*, 34. (2008), 3. 519–537. Online: <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2008.00235.x>
- Drabancz Áron: A globális népességnövekedés mozgatórugói és a várható jövőbeli folyamatok. *Európai Tükör*, 23. (2020), 4. 7–23. Online: <https://doi.org/10.32559/et.2020.4.2>
- ENSZ: *World Population Prospects, 2019*. 2020. Online: <https://population.un.org/wpp/>
- Eurostat: *EU Statistical Agency (2020)*. Online: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- Furstenberg, Frank F.: Family Change and the Welfare of Children: What Do We Know and What Can We Do about It? In Karen O. Mason – A. M. Jensen (szerk.): *Gender and Family Change in Industrialized Countries*. Oxford, Clarendon Press, 1995. 245–257.
- Gál Róbert Iván – Radó Márta: Felkészülés a társadalom idősödésére: Esettanulmány a demográfiai jövőképeség tárgykörében. *Szociológiai Szemle*, 29. (2019), 1. 58–84. Online: <https://doi.org/10.51624/SzocSzemle.2019.1.3>



- Kapitány Balázs (szerk.): *Demográfiai Fogalomtár*. Budapest, KSH Népeségtudományi Kutatóintézet, 2015.
- Kashnitsky, Ilya – Joop de Beer – Leo van Wissen: Decomposition of Regional Convergence in Population Aging Across Europe. *Genus*, 73. (2017), 2. 1–25. Online: <https://doi.org/10.1186/s41118-017-0018-2>
- Kohler, Hans-Peter – Francesco C. Billari – J. Antonio Ortega: The Emergence of Lowest-Low Fertility in Europe During the 1990s. *Population and Development Review*, 28. (2002), 4. 641–680. Online: <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2002.00641.x>
- Kovács Erzsébet: *Többváltozós adatelemzés*. Budapest, Typotex Kiadó, 2014.
- Kreiszné Hudák Emese – Varga Péter – Várpalotai Viktor: A demográfiai változások makrogazdasági hatásai Magyarországon európai uniós összehasonlításban. *Hitelintézeti Szemle*, 14. (2015), 2. 88–127.
- KSH: *A termékenységi folyamatok hazai jellemzői 1970–2015* (2016. december).
- KSH Népeségtudományi Kutatóintézet: *Teljes termékenységi arányszám* (2021. november 8.)
- Medgyesi Márton – Tóth György István: Kelet-Közép-Európa legújabb felzárkózási kísérlete: harminc évvel a rendszerváltások után. In Kolosi Tamás – Szelényi Iván – Tóth István György (szerk.): *Társadalmi riport 2020*. Budapest, Tárki, 2020. 15–38.
- Mohdin, Aamna: The Fastest Shrinking Countries on Earth Are in Eastern Europe. *Quartz*, 2018. január 24. Online: <https://qz.com/1187819/country-ranking-worlds-fastest-shrinking-countries-are-in-eastern-europe/>
- Moser, Kath – Vladimir Sholnikov – David A. Leon: World Mortality 1950–2000: Divergence Replaces Convergence From Late 1980s. *Bulletin of the World Health Organization*, 83. (2005), 3. 202–209. Online: www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2624202/
- Rosenfeld, Rachel A. – Gunn E. Birkelund: Women's Part-Time Work: A Cross-National Comparison. *European Sociological Review*, 11. (1995). 111–134. Online: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.esr.a036352>
- Varga Gergely: Demográfiai átmenet, gazdasági növekedés és a nyugdíjrendszer fenntarthatósága. *Közgazdasági Szemle*, 61. (2014), 11. 1279–1318. Online: <http://real.mtak.hu/18270/1/02%20Varga%20Gergely.pdf>
- Wilson, Chris: On the Scale of Global Demographic Convergence. *Population and Development Review*, 27. (2001), 1. 155–171. Online: <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2001.00155.x>
- Wilson, Chris: Understanding Global Demographic Convergence since 1950. *Population and Development Review*, 37. (2011), 2. 375–388. Online: <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2011.00415.x>

