

HATVANI ÁKOS-PETRÓCZY DÓRA GRÉTA

A *a priori* szavazási erő az Európai Unió Tanácsában

A demográfiai változások hatása a Tanács döntéshozatalára

Tanulmányunkban az Európai Unió Tanácsának minősített többségi szavazási rendszerében megfigyelhető *a priori* hatalmi befolyást vizsgáljuk a demográfiai változások összefüggésében. Kutatási kérdésünk, hogy az előre jelzett népesség-adatok alapján változik-e az egyes országok közötti hatalmi erőviszonyok megoszlása az Európai Unió Tanácsában, ha a tagországok és a szervezet döntéshozó mechanizmusai változatlanok maradnak, illetve ha a döntéshozást meghatározó kvóta *Costa és szerzőtársai* [2023] javaslata szerint módosul. Az *a priori* szavazati erő mérésére a Banzhaf- és a Shapley–Shubik-indexet használtuk. Megállapítható, hogy a demográfiai trendek okozta befolyásváltozás a déli és keleti országoktól, főleg az unió balkáni országaiból és Lengyelországból szívja el a befolyást az északi és nyugati, legmarkánsabban a skandináv országok javára. *Costa és szerzőtársai* [2023] javaslata a Shapley–Shubik-index alapján a legnagyobb öt, a Banzhaf-index alapján a legnagyobb hét tagállam *a priori* szavazati erejét csorbítaná.*
Journal of Economic Literature (JEL) kód: C71, D72.

Bevezetés

Az Európai Unió Tanácsa az Európai Parlament mellett az Európai Unió fő döntéshozó szerve.¹ Feladatai között szerepel többek között az uniós jogszabályok megvitatása és elfogadása, az uniós országok szakpolitikáinak összehangolása és az éves uniós

* A kutatás az NKFIH FK 145838 és PD 146055 pályázatok, valamint a Kulturális és Innovációs Minisztérium EKÖP-24 kódszámú Egyetemi Kutatói Ösztöndíj Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával zajlott.

A tanulmányhoz *online Függelék* tartozik, amelyben a 2022-től 2100-ig terjedő becsléseink eredményeit közöljük. Az *online Függelék* erről a linkről letölthető: <https://doi.org>.

¹ Az Európai Unió Tanácsa. https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/search-all-eu-institutions-and-bodies/council-european-union_hu.

Hatvani Ákos szakstatistikus, Központi Statisztikai Hivatal (e-mail: akos.hatvani@ksh.hu).

Petróczy Dóra Gréta oktatási és kutatási szakértő, Magyar Nemzeti Bank; egyetemi adjunktus, MNB Intézet, Budapesti Metropolitan Egyetem (e-mail: petroczyd@mnb.hu).

A kézirat első változata 2024. június 3-án érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2025.2.xxx>

költségvetés elfogadása. Tagjai az uniós országoknak a megvitatandó szakpolitikai területért felelős miniszterei. Az egyes döntések meghozatala rendszerint úgynevezett minősített többségi szavazási rendszerben történik.² A lisszaboni szerződés értelmében a minősített többségi szavazási rendszerben egy döntés elfogadásához

„...a Tanács tagjai legalább 55 százalékának – legalább tizenöt tag által leadott, egyben az Unió népességének legalább 65 százalékát kitevő tagállamokat képviselő – szavazata szükséges.” (Lisszaboni szerződés, 16. cikk).³

A döntési mechanizmusban tehát helyet kap egy olyan kvóta, amely vizsgálható a demográfiai tendenciák kontextusában. Könnyen belátható, hogy egy EU-tagország számára minél kedvezőbbek a népesedési tendenciák, annál nagyobb súllyal vesz részt egy adott szavazásban. A demográfiai változások – mint például a népességnövekedés, a népesség elöregedése és a migrációs trendek – alapvetően átformálhatják az Európai Unió tagállamainak relatív méretét és összetételét. Fontos megérteni ezeket az eltolódásokat annak érdekében, hogy meg lehessen állapítani, vajon a szavazati hatalom jelenlegi rendszere megfelelően tükrözi-e a népesség valós méretét és a tagállamok közötti megoszlást. Ha a demográfiai változások súlyos egyenlőtlenségekhez vezetnek a képviselőket, szükség lehet a szavazási mechanizmusok módosítására a döntéshozatal igazságosságának érdekében.

Az *a priori* szavazati erő és a demográfiai előrejelzések kombinált elemzése lehetővé teszi a döntéshozók számára, hogy előre lássák, hogyan befolyásolhatják a demográfiai változások a szavazási folyamatok jövőbeli dinamikáját. Ha figyelembe vesszük a népességnövekedést, az öregedési trendeket és a migrációs mintákat, a politikai döntéshozók aktívan alakíthatják a szavazási mechanizmusokat annak érdekében, hogy fenntartsák a méltányos képviseletet és hatékonyan kezeljék a demográfiai változásokból ezen a téren adódó kihívásokat.

Costa és szerzőtársai [2023] javaslata alapján – amely szerzői az EU intézményrendszerének átfogó reformjával foglalkoznak – a minősített többségi szavazás mindkét kvótáját 60-60 százalékra kellene módosítani a tagországok számára méltányosabb és kiegyenlítettebb döntéshozás érdekében.

Tanulmányunkban az *a priori* szavazási erőt, a szakirodalomban leginkább elterjedt a Banzhaf- és a Shapley–Shubik-féle index segítségével határozzuk meg.

Két forgatókönyvet elemzünk: az első a demográfiai trendekre koncentrálna, itt azt vizsgáljuk, hogy az Eurostat 2022 és 2100 közötti, EUROPOP2023 kódú népesség-előrejelzéseinek hatására változik-e az egyes országok *a priori* szavazási ereje, ha a döntési mechanizmus az intézményrendszerben változatlan marad. Eredményeink alapján az *a priori* hatalom szempontjából a népesedési tendenciák legnagyobb nyertese Svédország, akinek mindkét kiszámított indexe két számjegyű növekedést ért el 2100-ra, a 2022-es értékhez képest. Ugyanezt az időszakot alapul véve erőteljesen csökkenhet Lengyelország, Olaszország és három balkáni állam (Bulgária, Görögország,

² https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/search-all-eu-institutions-and-bodies/council-european-union_hu

³ <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/hu/sheet/5/a-lisszaboni-szerzodes>.

Románia) befolyása a Tanács döntéshozásában, míg Magyarország relatív hatalmi súlyában stagnálás várható.

A második forgatókönyvet a döntési szabály változtatása határozza meg *Costa és szerzőtársai* [2023] azon javaslata alapján, amely szerint mind a tagállamok számára, mind az össznépeségre vonatkozó kvótát 60-60 százalékra kellene módosítani. Ebben az esetben – a lisszaboni szerződés kvotáival számított hatalmi indexekhez viszonyítva – Németország, Franciaország, Olaszország, Spanyolország és Lengyelország, tehát a legnagyobb lakosságú tagállamok szavazati ereje csökkenne, a kisebb lakosságú országok befolyása viszont nagy mértékben növekedne, köztük Magyarországé is. Fontos konklúzió, hogy ha a javaslat szerinti kvótákat használjuk a hatalmi indexek becsléséhez, a demográfiai változások okozta befolyásvesztést a legtöbb esetben tompíthatja tudja az új döntési szabályt.

Bár a Tanácsban megfigyelhető *a priori* erőviszonyokat számtalan forgatókönyvben vizsgálta már mind a hazai, mind a nemzetközi szakirodalom, a demográfiai változásokkal leginkább csak Kóczy [2011], [2012] foglalkozik. A tanulmány újdonságértékét adja, hogy a legfrissebb népeség-előrejelzéseket használja a hatalmi indexek becsléséhez, illetve túlmutat a döntéshozás jelenlegi keretein, vizsgálatának egy új, potenciálisan innovatív döntési szabály is tárgya.

Szakirodalmi áttekintés

Az Európai Unió Tanácsának döntéshozatalában megfigyelhető szavazási erőviszonyokkal publikációk széles köre foglalkozik annak intézményi szintű változásai miatt (*Felsenthal–Machover* [2004]).

Brams–Affuso [1976] az elsők között vizsgálta az európai intézményrendszer minősített szavazási rendszerében jelen lévő szavazási erőviszonyokat. Tanulmányukban a hatalmi indexek segítségével világítottak rá arra a paradoxonra, miszerint egy szavazási rendszerben az újabb belépők akár növelhetik is a már bent lévők szavazati erejét, a relatív súlycsökkenés ellenére is. A szerzőpáros példaként említi Dánia, az Egyesült Királyság és Írország belépését az Európai Gazdasági Közösségbe – Luxemburg szavazati ereje növekedett a Tanácsban a belépések hatására. Görögország 1981-es belépésével bár Luxemburg befolyása relatíve csökkent, szavazati ereje tovább növekedett (*Brams–Affuso* [1985]). *Widgrén* [1994] két bővítési lehetőséget vizsgált – Ausztria, Finnország, Norvégia és Svédország, illetve az Európai Szabadkereskedelmi Társulásban részt vevő tagországok együttes belépését. A tanulmány emellett potenciális koalíciók szavazati erejét is vizsgálta.

Az Európai Unió döntéshozatalában komoly változásokat idézett elő a nizzai szerződés,⁴ amelynek révén kettős többségi szavazási rendszer alakult ki a Tanácsban. A döntéshozatalhoz a szavazati súlyok 73,9 százalékának hozzájárulása volt szükséges, ami tagországok az EU lakosságának legalább 62 százalékát tették ki. Az új rendszert több tanulmány is elemezte a hatalmi indexek viszonyában (*Felsenthal–Machover*

⁴ Treaty of Nice: <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/treaty-of-nice.html>.

[2001], *Aleskerov* [2002], *Bilbao és szerzőtársai* [2002], *Lane–Maeland* [2002], *Algaba és szerzőtársai* [2003], *Heinemann* [2003]). *Felsenthal–Machover* [2001] szerint a szerződés által előírt kvóták túl szigorúak voltak, és hátráltatták a döntéshozást. Hasonlóan ír *Lane–Maeland* [2002] és *Heinemann* [2003] is, e szerzők szerint a rendszer a Tanács döntőkéességét nagymértékben rontotta. *Bilbao és szerzőtársai* [2002] és *Algaba és szerzőtársai* [2003] alapján az előírt magas tagállami kvóta miatt a lakossági kvóta nem volt érdemi hatással az országok szavazati erejére.

Aleskerov és szerzőtársai [2002] a 2004-es és a 2007-es bővítések összesített hatását vizsgálta a kettős többségi szavazási rendszerben. Bár a relatív szavazási erő mind-egyik korábbi tagország esetében csökkent (hiszen több tagállam között oszlott meg a szavazatok száma), a kisebb tagállamok hatalmi erejére erősen negatív hatással volt a tizenkét új tagállam belépése.

Kóczy [2011], [2012] a lisszaboni szerződés révén változó hatalmi erőviszonyokat vizsgálta a Tanács döntéshozásában. A szerző kutatásában a minősített többségi szavazási eljárás modellezésekor az állampolgári többségi kvótát az Eurostat népesség-előrejelzéseire építette, a 2010 és 2060 közötti periódusra vonatkozóan. Eredményei alapján az új rendszerben a nagyobb országok hatalmi indexe két okból is növekszik: az új szavazási rendszer a nagyobb országok számára kedvezőbb, illetve a demográfiai tendenciák alapján a nagyobb lakosságú tagok népessége enyhén növekszik, a kisebbeké viszont csökken. *Varela–Prado–Dominguez* [2012] szerint az új szavazási rendszer a legnagyobb és legkisebb országok számára kedvező a közepes méretű tagok kárára.

Az Egyesült Királyság az EU-ból való kilépésének (továbbiakban brexit) hatását a Tanácsban jelen lévő erőviszonyokra több, egymástól független tanulmány is vizsgálta (*Göllner* [2018], *Szczypińska* [2018], *Gábor* [2020], *Grech* [2021], *Kóczy* [2021], *Petróczy és szerzőtársai* [2022]). *Göllner* [2018] és *Gábor* [2020] a Banzhaf-index segítségével mutatta be, hogy az egyéni szavazati erő hogyan változott az Egyesült Királyság kilépésével. *Göllner* [2018] tanulmányában a viseigrádi **országok** növekvő hatalmi indexét emeli ki, mely együttműködés esetén az országcsoport befolyását növeli. *Gábor* [2020] szerint döntően az EU legnagyobb országai (Németország, Franciaország, Spanyolország) jártak e tekintetben a legjobban, és a legkisebb népességűek a legrosszabbul (Málta, Luxemburg, Ciprus).

Kóczy [2021] a Shapley–Shubik-féle hatalmi index használatával szintén arra a konklúzióra jutott, hogy a brexit a legnagyobb országok befolyására pozitív, a legkisebb országok befolyására negatív hatást gyakorolt az egyes országok egyedi szavazati erejének tekintetében. *Petróczy és szerzőtársai* [2022] megvizsgálta továbbá, hogy a brexitet követően egy esetleges újabb kilépő milyen változást idézne elő a témakörben. A tanulmány szerint nemcsak az Egyesült Királyság, hanem bármely másik ország kilépése a nagy lakosságú tagok szavazati erejét növelte volna. Egy esetleges, a brexitet követő kilépés viszont a kis országoknak kedvezne.

Kirsch [2022] azt vizsgálta, hogy újabb belépők – néhány jelenlegi tagjelölt – hogyan hatnának a szavazási erőviszonyokra. Ukrajna felvétele a nagyobb lakosságú országok Banzhaf-indexét rontaná leginkább. Hasonló a helyzet Törökország esetében is, a belépéssel minden 5 millió fő feletti lakossággal rendelkező országnak csökkenne

a hatalmi indexe. Montenegró felvételével az EU27 legkisebb 20 országának befolyását növelné a Tanácsban. Moldova és Grúzia belépése mindegyik tagállam szavazási erejét csökkentené.

Módszertan

Kutatásunk játékelméleti szempontból tárgyalja az Európai Unió Tanácsában jelen lévő hatalmi viszonyokat. Az EU Tanácsában megfigyelhető szavazási helyzeteket egyszerű hasznosságú kooperatív játékként kezelhetjük. A vizsgált szavazási metódusban bináris döntési szabály figyelhető meg – a szavazók *igen*nel vagy *nem*mel tudnak szavazni. A döntési szabályt súlyozott rendszer adja. Mindegyik szavazóhoz egy nemnegatív számú szavazatot (azaz súlyt) társítunk, illetve meghatározunk egy kvótát, amely egy olyan pozitív szám, amely kisebb a súlyok összegénél. Egy adott szavazási játék kimenetelét az *igen* szavazatok súlyának összege határozza meg – ha az *igen* szavazatok súlya meghaladja az említett kvótát, a szavazás kimenetele pozitív.

Neumann–Morgenstern [1944] alapján a szavazási helyzet felfogható egy egyszerű játékként. Jelölje N a játékosok halmazát, $S \subseteq N$ egy tetszőleges koalíciót. A kisbetűs jelölések a halmazok számosságát adják meg, tehát $s = |S|$ az S koalíció tagjainak száma, $n = |N|$ a játékosok száma. A $v: 2^N \rightarrow R$ karakterisztikus függvény egy adott koalíció státusát adja meg, $v(S) = 1$, ha S nyertes, egyéb esetben $v(S) = 0$, tehát $v(S) \in \{0, 1\}$ minden $S \subseteq N$ -re.

Ha a szavazási játékban az egyes játékosok különböző súlyú szavazattal rendelkeznek, akkor q kvótát és N szavazati súlyait a következőképp jelölhetjük: $[q; w_1; w_2 \dots; w_n]$. A súlyozott szavazási játékot (N, v, w, q) az (1) egyenlet írja le:

$$v(S) = \begin{cases} 1, & \text{ha } \sum_{j \in S} w_j \geq q, \\ \text{egyéb esetben } 0. & \end{cases} \quad (1)$$

A priori szavazási erőnek a szavazati erő azon komponensét hívjuk, amely kizárólag a döntési szabályból ered. A különböző hatalmi indexek az *a priori* szavazati erő megoszlását számszerűsítik. *Felsenthal–Machover* [2004] az *a priori* szavazati erő két eltérő fogalmát különbözteti meg, ezek az *I*-hatalom és a *P*-hatalom. Bár mindkét megközelítés célja, hogy számszerűsítse egy döntéshozó testület tagjainak potenciális befolyását, alapvető különbség van a két fogalom között abban, hogy mit tekintenek egy szavazási helyzet kimenetelének. Az *I*-hatalom egy szavazás kimenetelének egy javaslat elfogadását vagy elutasítását tartja. A *P*-hatalom nézete szerint egy javaslat elfogadása vagy elutasítása csak látszólagos kimenetele egy szavazási helyzetnek – a valódi eredmény a hatalomból mint nyeresémből való részesedés (*Felsenthal–Machover* [1998], [2004]). A szavazási játékok legelterjedtebb és legelfogadottabb mérőszámai az *I*-hatalmat mérő Banzhaf-index és a *P*-hatalmat mérő Shapley–Shubik-index (*Van Deemen–Rusinowska* [2003], *Kóczy–Pintér* [2011], *Varela–Prado-Domínguez* [2012], *Petróczy és szerzőtársai* [2022]), kutatásunk is ezeket az eszközöket használja.

Az *a priori* szavazási erő fogalmát Penrose [1946] vizsgálta először, aki szavazási erőt úgy határozta meg, hogy az az olyan szavazási szituációk előfordulásának a felével egyenlő, amelyekben az adott szavazó szavazata dönti el a szavazás kimenetelét. A szavazási erőt Penrose-tól függetlenül Banzhaf [1965] és Coleman [1971] is hasonló módon mérte, ezért elterjedt elnevezése a Penrose–Banzhaf-, Banzhaf–Coleman-, illetve Penrose–Banzhaf–Coleman-féle index.

A Banzhaf-index megvizsgálja az összes lehetséges kombinációt (az N halmazon belül az összes lehetséges koalíciót), amely a szavazási szituációban előállhat, és azt keresi, hogy adott szavazó mikor kritikus szavazó, azaz ha kilépésével egy nyertes koalíció vesztesé válik. A v karakterisztikus függvényt használva i -edik kritikus szavazó S koalíció esetében, ha $v(S) = 1$, de $v(S \setminus \{i\}) = 0$ – azaz az i -edik eltávolítása a koalíciót vesztesé teszi. Az index kiszámítja i -edik szavazó relatív részesedését az összes döntő szavazási helyzetből. Az i -edik játékos Banzhaf-mértékét a (2) egyenlet, annak normalizált változatát, a Banzhaf-indexet a (3) egyenlet írja le (Coleman [1971]):

$$\sum_{S \subseteq N \setminus \{i\}} \frac{1}{2^{n-1}} [v(S \cup \{i\}) - v(S)] = \frac{\eta_i(N, v)}{2^{n-1}}, \quad (2)$$

ahol $\eta_i(N, v)$ az i -edik játékos Banzhaf-féle pontszáma, tehát azon koalíciók száma, ahol az i -edik szavazó a kritikus szavazó.

$$\beta_i(N, v) = \frac{\eta_i(N, v)}{\sum_{j \in N} \eta_j(N, v)}. \quad (3)$$

Shapley–Shubik [1954] egy olyan módszertant mutat be, amely az egyes döntéshozó testületek tagjai közötti hatalommegosztás *a priori* értékelésére irányul. A Shapley–Shubik-féle index Shapley [1953] munkáján alapul, egyszerű és súlyozott szavazási játékokra kiterjesztve. A Shapley–Shubik-féle index azt méri, hogy ha a szavazók véletlenszerű sorrendben kötelezik el magukat egy adott javaslat mellett, akkor milyen gyakran lesz az adott szavazó kulcsszavazó, tehát az a szavazó, akivel a koalíció eléri a kitűzött kvótát. Tegyük fel, hogy v egy szavazási játék, ekkor az i -edik játékos Shapley–Shubik-indexét a (4) egyenlet adja meg (Shapley–Shubik [1954]).

$$\varphi_i(N, v) = \sum_{S \subseteq N \setminus \{i\}} \frac{S!(n-s-1)!}{n!} [v(S \cup \{i\}) - v(S)]. \quad (4)$$

A hatalmi indexek szemléltetését segítheti a következő példa: tegyük fel, hogy egy szavazási játék szereplői A , B és C , akik ebben a sorrendben 0,5, 0,3 és 0,2 súllyal rendelkeznek. A döntési szabály bináris, ennek értelmében szavazni igennel és nemmel lehet. Egy döntés meghozatalához legalább 0,65-ös súlyösszeggel kell rendelkeznie a nyertes koalíciónak.

A Banzhaf-index kiszámításakor meg kell vizsgálnunk az összes lehetséges koalíciót, amely képes elfogadni egy adott javaslatot. Minden ilyen koalíció esetében meg kell néznünk, hogy a koalícióban mely játékos kritikus szavazó, tehát melyek azok a játékosok, amelyek kilépésével az adott koalíció már nem képes elfogadni a javaslatot.

1. táblázat

Kritikus játékosok a hatalmi indexeket szemléltető példában

Játékos	Nyertes koalíciók		
	ABC	AB	AC
A	1	1	1
B	0	1	0
C	0	0	1

Az 1. táblázat azt a három lehetséges koalíciót mutatja be, amellyel a játékosok adott döntést el tudnak fogadni. Az ABC koalíció az A kilépésével már nem tud szavazást nyerni, az AB és az AC koalíciók esetén mindkét koalíciós tag kritikus játékos, kilépésükkel a koalíció már nem tud játékot nyerni. Összesen öt esetben kritikus játékos valamely résztvevő. A, B és C játékosok Banzhaf-indexe rendre $3/5$, $1/5$ és $1/5$. Jól látható, hogy a B és a C játékos súlya **nem?** azonos, a Banzhaf-index alapján szavazási erejük megegyezik.

A Shapley–Shubik-index esetében azt vizsgáljuk, hogy mekkora a határ-hozzájárulása egy játékos belépésének adott koalícióba. A határ-hozzájárulás értéke 1 lesz, ha a játékos belépésével adott koalíció eléri a kvótát, minden egyéb esetben 0 az értéke. A pivot (kulcs) játékosokat keressük – azokat a játékosokat, akik adott sorrendben nyerővé tesznek egy koalíciót.

2. táblázat

Határ-hozzájárulások a hatalmi indexeket szemléltető példában

Játékos	Lehetséges csatlakozási sorrend					
	A–B–C	A–C–B	B–A–C	B–C–A	C–A–B	C–B–A
A	0	0	1	1	1	1
B	1	0	0	0	0	0
C	0	1	0	0	0	0

A 2. táblázat első sorában a koalíciókba való belépés lehetséges sorrendjei láthatók, amely jelen esetben $3! = 6$. A–B–C belépési sorrendben például B belépésével már nyertes a koalíció, így B határ-hozzájárulásának értéke 1, A és C játékosé 0 lesz, hiszen A önmagában nem képes elfogadni egy döntést a játékban, a C belépése a koalícióba pedig már nem változtat a játék kimenetelén. Egyes játékosok Shapley–Shubik-indexét úgy kaphatjuk meg, ha az egy játékosra jutó határ-hozzájárulást osztjuk a határ-hozzájárulások összegével, így A indexe $4/6$ -os, B és C indexe $1/6$ -os értéket vesz fel. A Shapley–Shubik-index is jól mutatja, hogy a magasabb súly nem feltétlen jelent magasabb hatalmi befolyást.

Kutatásunk az Európai Unió Tanácsának döntéshozásában megfigyelhető *a priori* szavazási erőviszonyokat vizsgálja. A lisszaboni szerződés 9.c cikke alapján a Tanács minősített többséggel határoz.

„2014. november 1-jétől a minősített többséghez a Tanács tagjai legalább 55 százalékának – legalább tizenöt tag által leadott, egyben az Unió népességének legalább 65 százalékát kitevő tagállamokat képviselő – szavazata szükséges. A blokkoló kisebbségnek a Tanács legalább négy tagjából kell állnia, ennek hiányában a minősített többséget elértnek kell tekinteni.” (Lisszaboni szerződés, 16. cikk, 4.bekezdés).⁵

A blokkoló kisebbségre vonatkozó szabállyal kutatásunk nem foglalkozik, ahogy *Petróczy és szerzőtársai* [2022] belátta, hatása a hatalmi indexek értékére elhanyagolható.

Egy francia–német akadémiai kutatócsoport javaslata szerint, amely az EU intézményi szintű reformjával foglalkozik, a kvótát 60-60 százalékra kellene változtatni a gördülékenyebb döntéshozás érdekében (*Costa és szerzőtársai* [2023]).

Kutatásunk célja, hogy megmutassuk, az egyes uniós tagországok Shapley–Shubik- és Banzhaf-indexe miként alakul 2022 és 2100 közötti demográfiai változások tükrében, illetve a francia–német javaslat tükrében.

A szavazási játék modellezésekor a döntési testület a tagállamok halmazaként felfogható N halmaz, a kvóta a lisszaboni szerződésben foglaltak szerinti (tagállami kvóta: 55 százalék, lakossági kvóta: 65 százalék) és a német–francia kutatócsoport szerinti kettős kritérium (tagállami kvóta: 60 százalék, lakossági kvóta: 60 százalék), az egyes játékosok szavazási súlya a lakossági kvóta esetében az adott ország népessége adott évben. A tagállami kvóta esetében minden ország súlya egyenlő.

A játékosok Banzhaf-mértékét a (2) egyenletnek megfelelően számítottuk ki, az eredményeket ennek normalizált változatával, a Banzhaf-indexszel mutatjuk be, amelynek számítási módját a (3) egyenlet adja meg. A játékosok Shapley–Shubik-indexét a (4) egyenlet segítségével kalkuláltuk. A szavazási játék és a számítások komplexitása miatt az indexeket *Huettner* [2023]⁶ python nyelvű powerindices csomagjával számítottuk, a rendelkezésre álló adatoknak megfelelően 2022-től 2100-ig minden évre.

A lakossági kvóta becsléséhez szükséges adatokat az Eurostat EUROPOP2023 című, *proj_23n* kóddal ellátott adatbázisából töltöttük le. Az EUROPOP2023-projekt az Eurostat legfrissebb nemzeti szintű népesség-előrejelzése, amely magában foglalja az Európai Unió huszonzét tagországának és az Európai Szabadkereskedelmi Társulás három szerződő felének várható lakosságszámát a 2022–2100 közötti periódusra, 2022. január 1-es bázisidőszakkal. Az előrejelzések a várható hosszú távú demográfiai trendeket a népességszám feltételezett alakulásán keresztül mutatják be, aminek alakítása során figyelembe vették a népesség szerkezetének alakulását, illetve a halálozásra és a nettó bevándorlásra becsült adatokat (*Eurostat* [2023a]). Az országokra vetített népesség-előrejelzéseket a 3. táblázat szemlélteti.

Fontos kiemelni, hogy jelen kutatás *a priori* hatalmi befolyás mérésére hivatott. A választott normatív módszertannal a szavazati erő azon komponensét tudjuk

⁵ <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/hu/sheet/5/a-lisszaboni-szerzodes>.

⁶ A csomag a Banzhaf-, a Coleman–Shapley- és a Shapley–Shubik-indexek számítására alkalmas (*Huettner* [2023]).

mérni, amely szigorúan a döntési szabályból ered, a különböző, empirikusan megfigyelhető szavazási magatartási formák vizsgálatát (például egyes országok lobbijerjét, diplomáciai kapcsolatait) figyelmen kívül hagyja.

Eredmények

Kutatásunk alátámasztja azt a feltevést, amely szerint az előre jelzett demográfiai folyamatok komoly változásokat idézhetnek elő az egyes országok befolyásának tekintetében a Tanácsban jelenleg érvényes döntéshozatalban. Mind a népességadatok, mind a döntési szabály változásának hatására elmozdulás figyelhető meg az indexekben.

Hatalmi indexek a lisszaboni szerződés kvótáival

A hosszú távú demográfiai trendek (3. táblázat) okozta súlyvesztés és súlyemelkedés néhány esetben jelentős elmozdulást eredményezett az egyes országok hatalmi befolyására a modellben. Ahogy az 1. ábra látható, Svédország relatív befolyása erőteljesen növekszik, a legnagyobb növekedést még Luxemburg, Írország, Belgium, Hollandia és Málta hatalmi indexei mutatják. A vizsgált időszakban az Eurostat előrejelzéseiben a populáció természetes változása⁷ nyolc esetben pozitív tendenciát mutat, Svédország, Luxemburg, Írország és Málta is ebbe a kategóriába tartozik. Belgium és Hollandia hatalmi indexei annak ellenére növekednek, hogy a populáció természetes változása negatív a vizsgált időszakban. Svédország, Luxemburg és Málta ezen felül a legnagyobb nettó pozitív migrációs rátával rendelkezik az Európai Unión belül (Eurostat [2023b]).

A 4. táblázat és 5. táblázatban látható, hogy legnagyobb csökkenés a déli és balkáni országok hatalmi indexeiben, valamint Lengyelország esetében figyelhető meg. Ezek az eredmények egybevágóak a demográfiai előrejelzések által tapasztalt tendenciákkal. Míg Olaszország népességének csökkenése 2022 és 2100 között közel húsz százalékos, Bulgária, Görögország, Lengyelország és Románia esetében húsz és harminc százalék közé tehető, ami a szavazási játékban súlycsökkenéssel jár együtt.

A 2. ábra alapján, a visegrádi országok befolyása összességében lefelé ívelő tendenciát mutat. Bár Csehország mindkét index vizsgálatakor befolyást szerez, Magyarországé stagnál, Szlovákiáé kismértékben, Lengyelországé viszont nagymértékben csökken az előrejelzések alapján. Lengyelország – mint az EU egyik legnagyobb tagállamának súlyvesztése az együttműködés befolyását csorbíthatja. A befolyás csökkenése lépéshátrányt okozhat a csoport érdekérvényesítésében, például az éves uniós költségvetés alakításakor, feltéve, hogy az egyes országok együtt szavaznak.

⁷ A populáció természetes változása: az élve születések és a halálozások számának különbsége egy adott időszakban (Eurostat [2023b]).

3. táblázat

Az EU-tagországok népességére vonatkozó Eurostat-előrejelzések, 2022–2100 (millió fő)

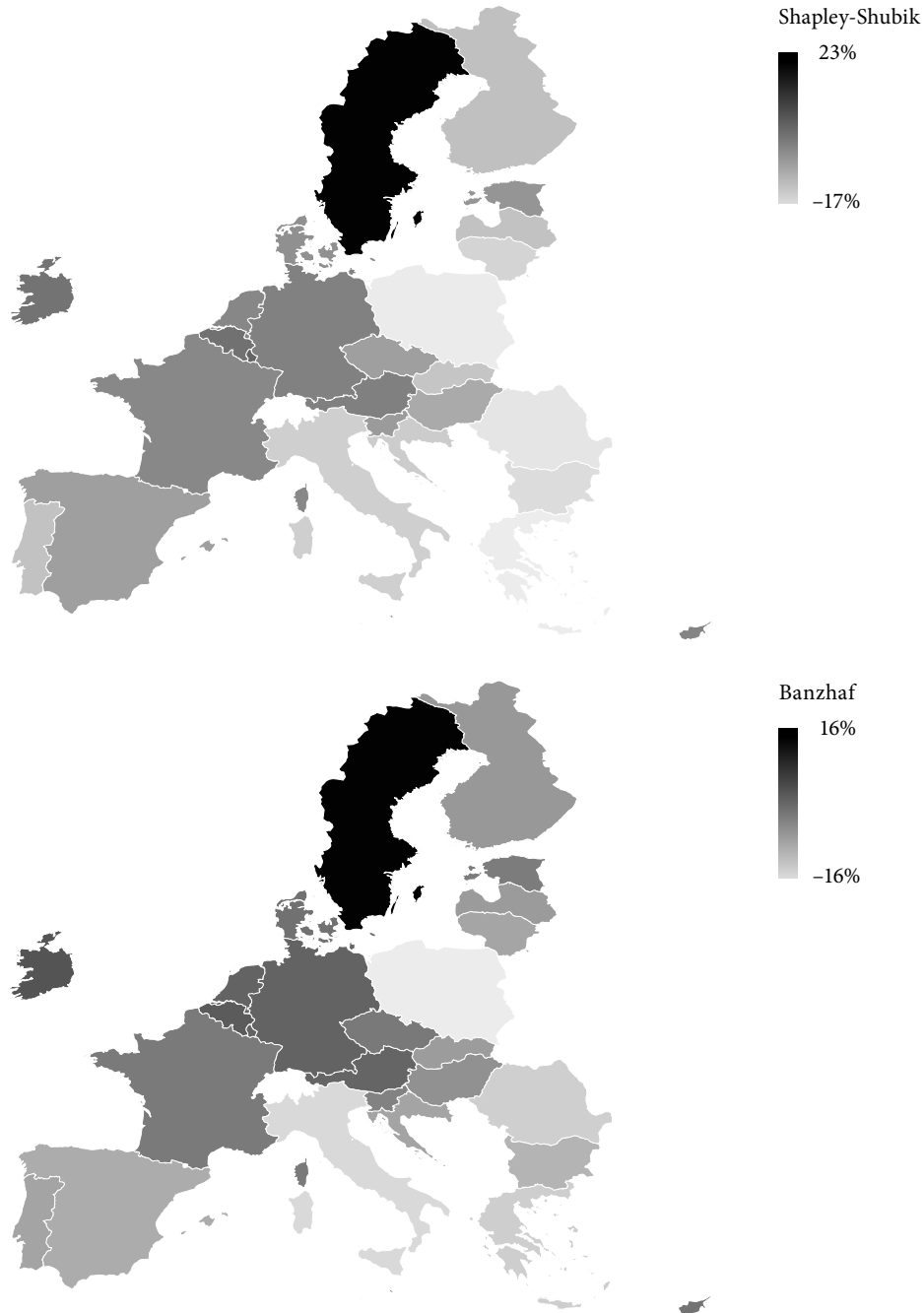
Ország	2022	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Ausztria	8,98	9,21	9,41	9,53	9,54	9,54	9,56	9,56	9,58
Belgium	11,62	12,01	12,34	12,56	12,63	12,69	12,73	12,67	12,56
Bulgária	6,84	6,57	6,16	5,86	5,58	5,31	5,13	5,07	5,07
Ciprus	0,90	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	0,99	0,99	1,01
Csehország	10,52	10,85	10,72	10,75	10,71	10,57	10,52	10,58	10,65
Dánia	5,87	6,06	6,14	6,15	6,16	6,19	6,18	6,15	6,13
Észtország	1,33	1,36	1,34	1,34	1,33	1,31	1,30	1,29	1,29
Finnország	5,55	5,63	5,56	5,46	5,34	5,24	5,11	4,94	4,78
Franciaország	67,87	69,39	70,53	70,64	70,10	69,67	69,33	68,73	68,04
Görögország	10,46	10,03	9,50	8,96	8,35	7,80	7,47	7,33	7,28
Hollandia	17,59	18,34	18,71	18,74	18,69	18,75	18,73	18,53	18,31
Horvátország	3,86	3,69	3,50	3,31	3,15	3,02	2,92	2,86	2,82
Írország	5,06	5,42	5,75	6,01	6,09	6,08	6,05	5,99	5,87
Lengyelország	37,65	37,42	35,84	34,62	33,38	31,92	30,61	29,82	29,52
Lettország	1,88	1,76	1,59	1,47	1,36	1,26	1,20	1,17	1,17
Litvánia	2,81	2,74	2,52	2,34	2,17	2,02	1,90	1,81	1,78
Luxemburg	0,65	0,74	0,83	0,90	0,94	0,97	0,99	0,99	1,00
Magyarország	9,69	9,53	9,34	9,23	9,15	9,03	8,97	8,99	9,05
Málta	0,52	0,60	0,69	0,74	0,79	0,81	0,81	0,78	0,76
Németország	83,24	85,28	85,18	84,81	84,33	84,23	84,17	84,10	84,12
Olaszország	59,03	58,77	58,52	57,52	55,37	53,33	52,23	51,28	50,19
Portugália	10,35	10,25	9,99	9,65	9,27	8,97	8,82	8,85	8,98
Románia	19,04	18,22	17,23	16,44	15,69	15,04	14,68	14,57	14,61
Spanyolország	47,43	49,27	50,24	50,46	49,30	47,75	46,76	46,04	45,12
Svédország	10,45	11,02	11,58	12,13	12,56	12,88	13,13	13,23	13,28
Szlovákia	5,43	5,45	5,30	5,18	5,03	4,83	4,66	4,58	4,55
Szlovénia	2,11	2,12	2,11	2,09	2,05	2,00	1,97	1,96	1,95

Forrás: Eurostat [2023a].

Összességében elmondható, hogy a demográfiai tendenciák a déli és keleti országok esetében naggyobbrészt hatalmi súlyvesztéssel jár a Tanácsban az északi és nyugati államok javára, amely növelheti a centrum és periféria között fennálló hatalmi egyensúlytalanságokat. A skandináv és a Benelux államok befolyása dinamikusan növekedhet, a német-francia tengely megőrizheti vezető szerepét a döntéshozásban, a spanyol befolyás kis mértékben növekedhet. A Baltikum befolyása érdemben nem változik a jelentős demográfiai súlyvesztés ellenére sem. Olaszország és Portugália

1. ábra

A hatalmi indexek százalékos változása a 2022. január 1-i népességadatokkal számolt és a 2010. január 1-re előre jelzett népességadatokkal számolt indexek között



Megjegyzés: A felső ábrán a Banzhaf-index, az alsó ábrán a Shapley–Shubik-indexszel számolt eredmények, döntési szabály a lisszaboni szerződés alapján.

4. táblázat

Banzhaf-index százalékos változása, a 2022-es indexhez képest **a befolyást legnagyobb mértékben** nyerő és veszítő országok esetében (döntési szabály a lisszaboni szerződés alapján)

	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
A befolyást legnagyobb mértékben NYERŐ ORSZÁGOK								
Svédország	1,89	4,15	6,54	8,96	10,98	12,38	13,12	13,67
Írország	1,84	3,86	5,49	6,61	7,40	7,87	8,00	7,72
Belgium	1,08	2,45	3,65	4,88	6,11	6,87	7,12	7,14
Luxemburg	1,16	2,60	3,51	4,21	5,15	5,88	6,24	6,43
Hollandia	1,80	2,98	3,62	4,75	6,10	6,68	6,56	6,37
A befolyást legnagyobb mértékben VESZTŐ ORSZÁGOK								
Bulgária	-1,43	-3,04	-4,08	-4,76	-5,24	-5,51	-5,40	-5,10
Görögország	-2,12	-4,13	-6,04	-7,91	-9,52	-10,44	-10,68	-10,57
Románia	-3,02	-6,19	-8,37	-9,76	-10,96	-11,58	-11,45	-10,79
Olaszország	-1,83	-2,48	-3,53	-5,97	-8,85	-10,50	-11,78	-13,44
Lengyelország	-2,36	-5,93	-8,47	-10,80	-13,96	-17,00	-18,85	-19,45

5. táblázat

Shapley–Shubik-index százalékos változása, a 2022-es indexhez képest **a befolyást legnagyobb mértékben** nyerő és veszítő országok esetében (döntési szabály a lisszaboni szerződés alapján)

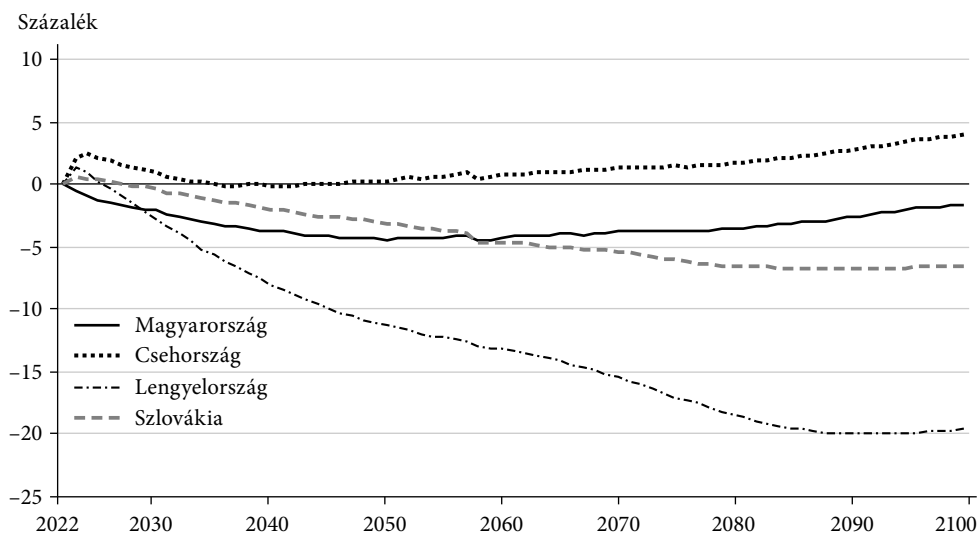
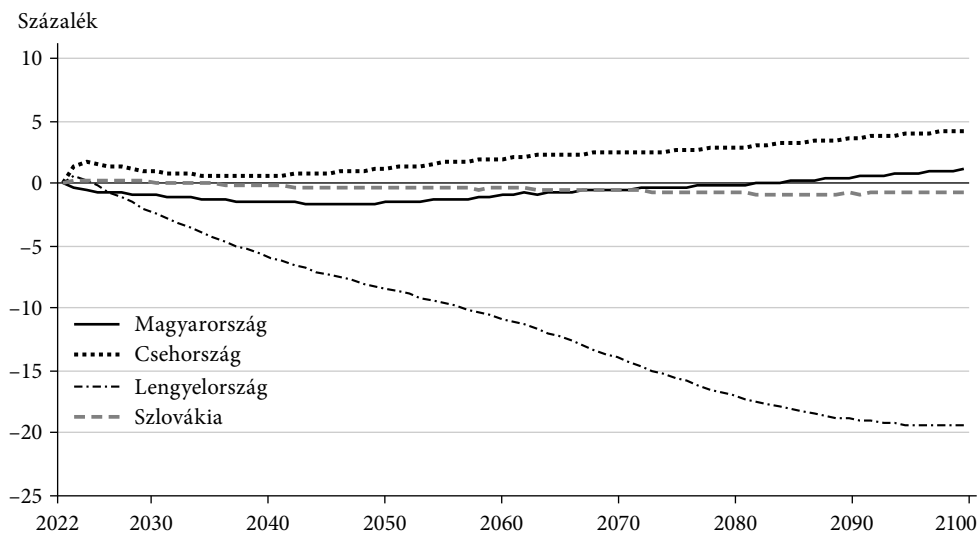
	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
A befolyást legnagyobb mértékben NYERŐ ORSZÁGOK								
Svédország	2,5	5,6	8,9	11,9	14,7	17,0	18,1	18,9
Luxemburg	2,3	4,8	6,5	7,7	9,1	10,0	10,3	10,6
Írország	3,6	6,4	8,6	9,6	10,5	11,1	11,1	10,6
Málta	2,2	4,8	6,4	7,9	8,8	9,4	9,4	9,2
Belgium	1,3	3,0	4,5	5,5	7,2	8,3	9,0	9,0
A befolyást legnagyobb mértékben VESZTŐ ORSZÁGOK								
Olaszország	-2,1	-2,0	-2,9	-5,5	-8,0	-9,1	-10,2	-12,0
Bulgária	-3,1	-7,1	-9,9	-12,5	-14,1	-15,3	-15,3	-14,6
Románia	-5,1	-10,3	-14,2	-17,3	-19,4	-20,6	-20,5	-19,4
Lengyelország	-2,7	-8,0	-11,3	-13,1	-15,5	-18,4	-20,0	-19,6
Görögország	-4,1	-8,2	-12,1	-16,7	-20,2	-22,6	-23,1	-22,9

lemeradóban, a legnagyobb vesztesek azonban a balkáni államok, nevesen Görögország, Bulgária és Románia.

Bár Magyarország hatalmi indexei stagnálnak – az előrejelzések demográfiai fordulatot vetítenek elő – Lengyelország révén a Visegrádi Együttműködés befolyása

2. ábra

A visegrádi országok hatalmi indexeinek százalékos változása a 2022-re számolt indexekhez képest



Megjegyzés: a felső ábrán a Banzhaf-index, az alsó ábrán a Shapley–Shubik-indexszel számolt eredmények, döntési szabály a lisszaboni egyezmény alapján.

érdemben csökkenhet. Magyarország befolyása 2100-ra mindkét hatalmi index alapján meghaladhatja Görögország és Portugália befolyását, Ausztria viszont előzheti hazánkat a befolyási sorrendben. A teljes előrejelzési horizontra számított hatalmi indexeket a lisszaboni szerződés kvótáival az az online [Függelék F1. és F2. táblázatai](#) ismerteti, a Costa és szerzőtársai [2023] kvótái alapján számított hatalmi indexet pedig az F3. és F4. táblázat közli.

Hatalmi indexek a reformjavaslat kvótáival

A *Costa és szerzőtársai* [2023] által felvetett javaslat, mely szerint mind a tagállam, mind a népesség kvótát 60 százalékra kellene változtatni, jelentősen átrendezné a tagállamok közötti hatalmi erőviszonyokat. A 2022-es hatalmi viszonyokat tekintve⁸ az új döntési szabálynak az EU legnagyobb országai lennének a vesztesei. Németország befolyása csökkenne a leginkább a lisszaboni szerződés szavazási rendszeréhez képest, Franciaország, Olaszország, Spanyolország és Lengyelország követik a sorban. A Banzhaf-indexet tekintve kismértékben Románia és Hollandia hatalmi befolyása is csökkenne az új szavazási rendszerben. A többi ország befolyása viszont növekedne, a legkisebbeké kiugróan nagy mértékben, ahogy a 6. táblázatban szerepel.

A hatalmi indexeket 2022 és 2100 közötti időhorizontra is kiszámoltuk a demográfiai előrejelzések segítségével, a reformjavaslat kvótáival. Ha a demográfiai és a szabályváltozásból eredő hatásokat szétválasztjuk, ahogy a 7. táblázatban jól látható, néhány ország esetében a demográfiai változásokból eredő negatív hatásokat ellensúlyozni tudják az esetleges szabályváltozásból eredő hatások, például Bulgária, Görögország és Portugália esetében. Lengyelország és Olaszország esetében mindkét hatás negatív, az esetleges új döntési szabály hosszú távon további befolyásvesztéssel járhat számukra. Németország és Franciaország a szabályváltozásból eredő befolyásvesztése mérséklődik, Svédország mindkét hatás révén befolyásra tesz szert.

Magyarországot illetően az esetleges szabályváltozás a Banzhaf-index esetében 13, a Shapley–Shubik-index esetében 23 százalékos befolyásnövekedést eredményezne a 2022-es adatokon lefuttatott becslések alapján. A demográfiai hatást vizsgálva, Magyarország befolyása némileg csökkenne a következő évtizedekben, a következő századfordulóra viszont ismét megközelítené a jelenlegi szintet a 2080-tól kismértékben emelkedő demográfiai előrejelzések alapján, ahogy a 3. ábrán látható.

⁸ A 2022-es népességadatok az egyes országok statisztikai szerveinek valós adatai, nem előrejelzésre épülnek (*Eurostat* [2023b]).

6. táblázat

Banzhaf- és Shapley–Shubik-indexek változása a döntési szabály módosításával

Ország	Banzhaf-inex			Shapley–Shubik-index		
	55–65	60–60	változás (százalék)	55–65	60–60	változás (százalék)
Ausztria	0,0275	0,0315	15	0,0219	0,0275	25
Belgium	0,0306	0,0333	9	0,0261	0,0306	17
Bulgária	0,0249	0,0301	21	0,0185	0,0249	35
Ciprus	0,0178	0,0262	47	0,0089	0,0178	100
Csehország	0,0293	0,0325	11	0,0244	0,0293	20
Dánia	0,0238	0,0295	24	0,0170	0,0238	40
Észtország	0,0183	0,0265	45	0,0095	0,0183	92
Finnország	0,0234	0,0292	25	0,0165	0,0234	42
Franciaország	0,1011	0,0730	–28	0,1364	0,1011	–26
Görögország	0,0292	0,0325	11	0,0243	0,0292	20
Hollandia	0,0376	0,0372	–1	0,0359	0,0376	5
Horvátország	0,0214	0,0281	32	0,0137	0,0214	56
Írország	0,0228	0,0289	27	0,0156	0,0228	46
Lengyelország	0,0638	0,0486	–24	0,0685	0,0638	–7
Lettország	0,0190	0,0268	41	0,0104	0,0190	82
Litvánia	0,0201	0,0274	37	0,0119	0,0201	69
Luxemburg	0,0175	0,0260	49	0,0085	0,0175	106
Magyarország	0,0283	0,0320	13	0,0231	0,0283	23
Málta	0,0173	0,0259	50	0,0083	0,0173	109
Németország	0,1210	0,0908	–25	0,1794	0,1210	–33
Olaszország	0,0885	0,0669	–24	0,1158	0,0885	–24
Portugália	0,0291	0,0324	11	0,0241	0,0291	21
Románia	0,0393	0,0382	–3	0,0383	0,0393	3
Spanyolország	0,0767	0,0576	–25	0,0916	0,0767	–16
Svédország	0,0292	0,0325	11	0,0243	0,0292	20
Szlovákia	0,0232	0,0292	26	0,0163	0,0232	42
Szlovénia	0,0192	0,0270	40	0,0108	0,0192	78

Megjegyzés: 55–65 oszlop a lisszaboni szerződés kvótáival, 60–60 oszlop a *Costa és szerzőtársai* [2023] javaslatának kvótáival készült hatalmi indexeket mutatja be, a 2022. január 1-es népességadatok felhasználásával

7. táblázat

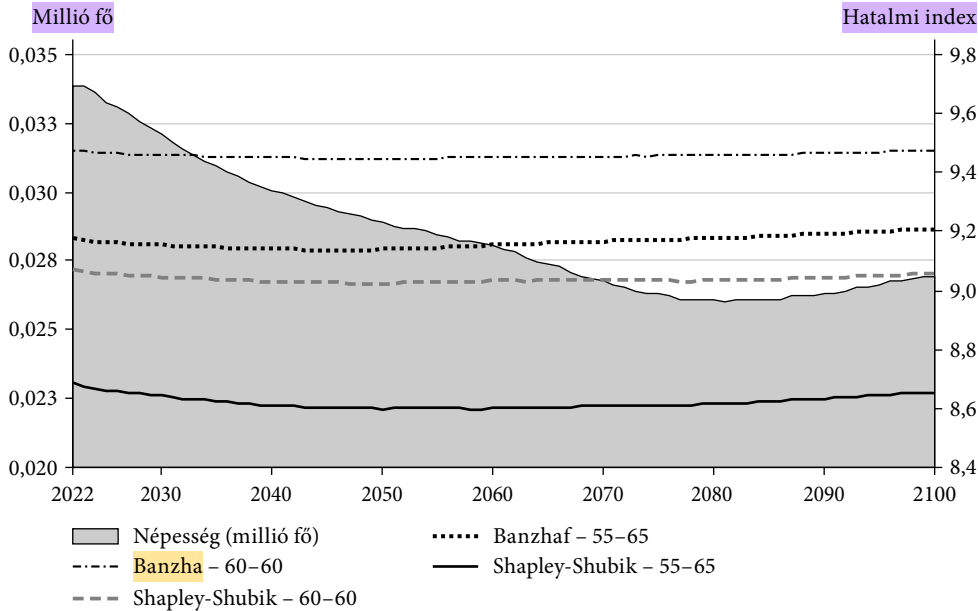
Hatalmi indexek százalékos változása a 2022. január 1-i népességadatokkal számolt és a 2100. január 1-re előre jelzett népességadatokkal számolt indexek között

Ország	Banzhaf-index		Shapley–Shubik-index	
	demográfia	szabály	demográfia	szabály
Ausztria	7	10	8	17
Belgium	8	4	10	9
Bulgária	-5	23	-13	38
Ciprus	5	42	7	84
Csehország	4	8	4	14
Dánia	5	20	5	32
Észtország	4	40	4	79
Finnország	0	24	-5	40
Franciaország	4	-29	5	-22
Görögország	-10	16	-19	26
Hollandia	7	-5	7	0
Horvátország	-2	33	-9	58
Írország	8	21	12	33
Lengyelország	-16	-15	-16	-9
Lettország	0	41	-6	81
Litvánia	-2	38	-10	71
Luxemburg	7	42	12	84
Magyarország	1	12	-2	19
Málta	6	43	10	89
Németország	7	-27	8	-23
Olaszország	-12	-20	-11	-19
Portugália	-2	12	-6	19
Románia	-10	1	-16	5
Spanyolország	-3	-21	2	-21
Svédország	16	3	23	7
Szlovákia	-1	25	-6	41
Szlovénia	3	37	2	68

Megjegyzés: a demográfiai hatás és a szabályváltozásból eredő hatás szétválasztva, döntési szabály *Costa és szerzőtársai* [2023] alapján

3. ábra

Magyarország hatalmi indexeinek és népességének alakulása 2022 és 2100 között



Megjegyzés: a bal oldali függőleges tengely a hatalmi indexek nagyságát, a jobb oldali függőleges tengely a népesség méretét mutatja millió főben kifejezve; az 55-65 jelöli a lisszaboni szerződés szabályt alapján készült becslést, a 60-60 jelöli a *Costa és szerzőtársai* [2023] által előterjesztett döntési szabályt jelöli.

Összefoglalás

Tanulmányunkban az Európai Unió Tanácsában megfigyelhető *a priori* szavazati erő tagállamok közötti megoszlását vizsgáltuk a szakirodalomban legelterjedtebb, témába vágó mérőszámaival, a Banzhaf- és a Shapley-Shubik-indexekkel. A kutatás során két forgatókönyvet modelleztünk. Az első a demográfiai változásokra koncentrált, itt azt vizsgáltuk, hogy az EUROPOP2023-népességelőrejelzést alapul véve a 2022 és 2100 közötti időszakban a hatalmi viszonyok hogyan változnak a népesedési tendenciák tükrében, ha a döntési szabályt továbbra is a lisszaboni szerződés határozza meg. Eredményeink alapján a hosszú távú demográfiai trendek okozta súlyvesztés és súlyemelkedés néhány esetben jelentős elmozdulást eredményezett az egyes országok hatalmi befolyására. Általánosságban elmondható, hogy az unió déli és keleti országaiban a negatív demográfiai tendenciák miatt hatalmi befolyásvesztés várható az északi és nyugati országok javára. A népesedési tendenciák legnagyobb vesztese Lengyelország, legnagyobb nyertese Svédország lehet a tárgykörünk esetében. Az előrejelzési horizont végére Magyarország befolyása visszatérhet a 2022-es szintre. Mivel a Tanács felel az uniós költségvetés elfogadásáért, a hatalmi befolyásban tovább erősítheti az uniós centrum-periféria megosztottságot.

A második forgatókönyv alapján azt vizsgáltuk, hogyha az Európai Unió intézményi reformjával foglalkozó német–francia kutatócsoport javaslata alapján (*Costa és szerzőtársai* [2023]) változna a Tanács döntési szabálya – tehát mind a tagállami, mind a népességi kvóta 60–60 százalékra módosulna – akkor miként változnának az *a priori* erőviszonyok. Az eredmények alapján Németország befolyása csökkenne a leginkább a lisszaboni szerződés szavazási rendszeréhez képest, a 2022-es indexeket alapul véve. Németországot Franciaország, Olaszország, Spanyolország és Lengyelország követik a sorban. Emellett a Banzhaf-index tekintetében Hollandia és Románia hatalmi befolyása is csökkenne némileg. A változtatásnak az összes többi tagország a nyertese lenne, a legkisebb országok *a priori* hatalmi befolyása kiugró mértékben növekedne. Az esetleges új szabályozás Magyarország Banzhaf-indexét 13, Shapley-Shubik indexét 23 százalékkal növelné. A szabályváltozás Bulgária, Görögország és Portugália esetében mérsékelné a demográfiai változásokhoz köthető befolyásvesztést, a német–francia tengely hosszú távon is vezető befolyással rendelkező hatalmi indexek alapján. Az új szabályozás legnagyobb hosszú távú vesztesei Olaszország és Lengyelország lennének, hiszen ezen országok számára mind a demográfiai, mind a szabályváltoztatási hatás negatív értéket vesz fel.

Hivatkozások

- ALESKEROV, F.–AVCI, G.–IAKOUBA, V.–TÜREM, Z. U. [2002]: European Union enlargement: Power distribution implications of the new institutional arrangements. *European Journal of Political Research*, Vol. 41. No. 3. 379–394. o. <https://doi.org/10.1111/1475-6765.t01-1-00016>.
- ALGABA, E.–BILBAO, J. M.–GARCÍA, J. F.–LÓPEZ, J. J. [2003]: Computing power indices in weighted multiple majority games. *Mathematical Social Sciences*, Vol. 46. No. 1. 63–80. o. [https://doi.org/10.1016/S0165-4896\(02\)00086-0](https://doi.org/10.1016/S0165-4896(02)00086-0).
- BANZHAF, J. F. [1965]: Weighted voting doesn't work. A mathematical analysis. *Rutgers Law Review*, Vol. 19. No. 2. 317–343. o.
- BILBAO, J. M.–FERNANDEZ, J. R.–JIMÉNEZ, N.–LOPEZ, J. J. [2002]: Voting power in the European Union enlargement. *European Journal of Operational Research*, Vol. 143. No. 1. 181–196. o. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(01\)00334-4](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(01)00334-4).
- BRAMS, S. J.–AFFUSO, P. J. [1976]: Power and size: A new paradox. *Theory and Decision*, Vol. 7. No. 1–2. 29–56. o. <https://doi.org/10.1007/BF00141101>.
- BRAMS, S. J.–AFFUSO, P. J. [1985]: New paradoxes of voting power on the EC Council of Ministers. *Electoral Studies*, Vol. 4. No. 2. 135–139. o. [https://doi.org/10.1016/0261-3794\(85\)90004-6](https://doi.org/10.1016/0261-3794(85)90004-6).
- COLEMAN, J. S. [1971]: Control of collectivities and the power of a collectivity to act. Megjelent: *Lieberman, B. (szerk.): Social Choice*. Gordon and Breach, New York, 192–225. o.
- COSTA, O.–SCHWARZER, D.–BERÈS, P.–GRESSANI, G.–MARTI, G.–MAYER, F. ... –VERGER, C. [2023]: Sailing on high seas: Reforming and enlarging the EU for the 21st Century. Report of the Franco-German Working Group on EU Institutional Reform, szeptember 18. <https://www.politico.eu/wp-content/uploads/2023/09/19/Paper-EU-reform.pdf>.
- EUROSTAT [2023a]: EUROPOP2023. Population projections at national level (2022–2100) (proj_23n). https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/proj_23n_esms.htm.

- EUROSTAT [2023b]: Population projections in the EU. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?oldid=497115#Demographic_future_.E2.80.94_a_greying_population. (Utolsó meglejtés: 2024. április 9.)
- FELSENTHAL, D. S.–MACHOVER, M. [1998]: *The Measurement of Voting Power*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- FELSENTHAL, D. S.–MACHOVER, M. [2001]: The Treaty of Nice and qualified majority voting. *Social Choice and Welfare*, Vol. 18. No. 3. 431–464. o. <https://doi.org/10.1007/s003550100137>.
- FELSENTHAL, D. S.–MACHOVER, M. [2004]: *A priori* voting power: what is it all about? *Political Studies Review*, Vol. 2. No. 1. 1–23. o. <https://doi.org/10.1111/j.1478-9299.2004.0000>.
- GÖLLNER, R. T. [2018]: The Visegrád group. A rising star post-Brexit? Changing distribution of power in the European Council. *Open Political Science*, Vol. 1. No. 1. 1–6. o. <https://doi.org/10.1515/openps-2017-0001>.
- GRECH, P. D. [2021]: Power in the Council of the EU: organizing theory, a new index, and Brexit. *Social Choice and Welfare*, Vol. 56. No. 2. 223–258. o. <https://doi.org/10.1007/s00355-020-01273-z>.
- HEINEMANN, F. [2003]: The political economy of EU enlargement and the Treaty of Nice. *European Journal of Political Economy*, Vol. 19. No. 1. 17–31. o. [https://doi.org/10.1016/S0176-2680\(02\)00127-1](https://doi.org/10.1016/S0176-2680(02)00127-1).
- HUETTNER, F. [2023]: PowerIndices. <https://github.com/frankhuettner/powerindices>.
- GÁBOR, J. [2020]: Impact of Brexit on voting power in Council of the European Union. *Open Political Science*, Vol. 3. No. 1. 192–197. o. <https://doi.org/10.1515/openps-2020-0016>.
- KIRSCH, W. [2022]: The distribution of power within the EU: perspectives on a Ukrainian accession and a Turkish accession. *International Economics and Economic Policy*, Vol. 19. No. 2. 401–409. o. <https://doi.org/10.1007/s10368-022-00541-w>.
- KÓCZY LÁSZLÓ ÁRON [2006]: A Neumann-féle játékelmélet. *Közgazdasági Szemle*, 53. évf. 1. sz. 31–45. o.
- KÓCZY LÁSZLÓ ÁRON [2011]: Lisszaboni kilátások. *Közgazdasági Szemle*, 58. évf. 12. sz. 1045–1058. o.
- KÓCZY LÁSZLÓ ÁRON [2012]: Beyond Lisbon: Demographic trends and voting power in the European Union Council of Ministers. *Mathematical Social Sciences*, Vol. 63. No. 2. 152–158. o. <https://doi.org/10.1016/j.mathsocsci.2011.08.005>.
- KÓCZY LÁSZLÓ ÁRON [2021]: Brexit and Power in the Council of the European Union. *Games*, Vol. 12. No. 2. 51. o. <https://doi.org/10.3390/g12020051>.
- KÓCZY LÁSZLÓ ÁRON–PINTÉR MIKLÓS [2011]: Az ellenzék ereje – általánosított súlyozott szavazási játékok. *Közgazdasági Szemle*, 58. évf. 6. sz. 543–551. o.
- LANE, J. E.–MAELAND, R. [2002]: A note on Nice. *Journal of Theoretical Politics*, Vol. 14. No. 1. 123–128. o. <https://doi.org/10.1177/095169280201400107>.
- NEUMANN, J.–MORGENSTERN, O. [1944]: *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- PENROSE, L. S. [1946]: The elementary statistics of majority voting. *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 109. No. 1. 53–57. o. <https://doi.org/10.1111/j.2397-2335.1946.tb04638.x>.
- PETRÓCZY DÓRA GRÉTA–FRANCIS, ROGERS. M.–KÓCZY LÁSZLÓ ÁRON [2022]: Exits from the European Union and their effect on power distribution in the Council. *Games*, Vol. 13. No. 1. 18. <https://doi.org/10.3390/g13010018>.

- SHAPLEY, L. S. [1953]: A Value for n-Person Games. Megjelent: *Kuhn, H.–Tucker, A. (szerk.): Contributions to the Theory of Games (AM-28)*, Vol. II. Princeton University Press, Princeton, NJ, 307–318. o. <https://doi.org/10.1515/9781400881970-018>.
- SHAPLEY, L. S.–SHUBIK, M. [1954]: A method for evaluating the distribution of power in a committee system. *American Political Science Review*, Vol. 48 No. 3. 787–792. o. <https://doi.org/10.2307/1951053>.
- SZCZYPIŃSKA, A. [2018]: Who gains more power in the EU after Brexit? *Finance a Uver: Czech Journal of Economics & Finance*, Vol. 68. No. 1. 18–33. o.
- VAN DEEMEN, A.–RUSINOWSKA, A. [2003]: Paradoxes of voting power in Dutch politics. *Public Choice*, Vol. 115. No. 1. 109–137. o. <https://doi.org/10.1023/A:1022827428428>.
- VARELA, D.–PRADO-DOMINGUEZ, J. [2012]: Negotiating the Lisbon Treaty: Redistribution, Efficiency and Power Indices. *AUCO Czech Economic Review*, Vol. 6. No. 2. 107–124. o.
- WIDGRÉN, M. [1994]: Voting power in the EC decision making and the consequences of two different enlargements. *European Economic Review*, Vol. 38. No. 5. 1153–1170. o. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(94\)90042-6](https://doi.org/10.1016/0014-2921(94)90042-6).