



**MAGYARORSZÁG HOSSZÚ TÁVÚ TÁRSADALMI ÉS
GAZDASÁGI FEJLŐDÉSI PÁLYÁJÁNAK ELŐREJELZÉSE**

WP3 Társadalmi-gazdasági folyamatok modellezése 2050-ig

D3.7

MÓDSZERTANI TANULMÁNY A MODELLFUTTATÁS TANULSÁGAIRÓL DEMOGRÁFIAI ELŐRESZÁMÍTÁS



MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont

Regionális Kutatások Intézete

2015

Készítette:

Király Gábor

Koós Bálint

Tagai Gergely

<http://nater.rkk.hu>

A jelen tanulmány kiadása Izland, Liechtenstein és Norvégia EGT-támogatásokon és a REC-n keresztül nyújtott anyagi hozzájárulásával valósult meg. A jelen dokumentum tartalmáért az MTA KRTK felelős.

A Projekt izlandi, liechtensteini és norvégiai támogatásból valósul meg.

A szerződés azonosítószáma: EEA-C12-11



REGIONAL ENVIRONMENTAL CENTER

Tartalom

1. A járási népesség-előreszámítás tapasztalatai	4
2. A morbiditási és mortalitási modell tanulságai	6
3. A deprivációs modellezés kihívásai és lehetőségei	7
Irodalom	8

1. A járási népesség-előreszámítás tapasztalatai

A népesség-előreszámítás során alkalmazott módszer, a kohorsz-komponens modell alapjellemezői, a modellezés megvalósításához használt alkalmazás, és az, hogy a népesség számának továbbvezetése járási szinten történt, együttesen befolyásolják, hogy mennyiben tekinthető sikeresnek a megvalósított modellépítés és -futtatás, milyen kihívások merültek fel ezzel kapcsolatban, és hogy mik a modell továbbfejlesztésének lehetőségei.

A járási népesség-előreszámítás nem a kohorsz-komponens módszer alkalmazásának tesztje volt, hiszen a népességszám hosszú távú továbbvezetésére használt modell hazai és nemzetközi tapasztalatai is megerősítik vezető szerepét a népességi projekciók eszköztárában. Sokkal inkább kérdéses volt az, hogy a demográfiai modul egyik céljához, a népességszám járási szintű előrevetítéséhez megfelelő kohorsz-komponens alkalmazás található-e, készíthető-e. Az előzetes számítások során kipróbált, saját felülettel rendelkező szoftverek (pl. Spectrum DemProj, DAPPS) ígéretes lehetőséget nyújtottak egy-egy országos szintű előreszámítási modell felépítéséhez. Megfelelő adatelőkészítés után a népességi prognózis futtatása megvalósítható volt ezekben a rendszerekben, és az eredményeket is változatos módokon lehetett kinyerni a modelltől (előkészített táblázatok, diagramok, különböző statisztikák, kulcsindikátorok stb. megjelenítése). Azonban felhasználóként nem lehetett teljes mértékben kontrollálni a folyamatokat (pl. pontosan milyen beépített algoritmusok segítségével történik a népességszám továbbvezetése), ami megnehezítette a jövőre vonatkozó hipotézisek gyors tesztelését, az egyes változatok népesedési hatásának kiértékelését. Ez pedig abból a szempontból jelentett hátrányt, hogy a népesség jövőjére vonatkozó forgatókönyveket nehezen lehetett volna járási szinten tesztelni, hiszen ezek a szoftverek egyszerre csak egy területegységre futtattak szimulációt. Járási szinten pedig minden esetben 176-szor kellett volna megismételni az eljárást.

Ezzel szemben a járási népesség-előreszámításhoz választott Excel-alapú alkalmazás (a Tim Chapin féle kohorsz-komponens modell alapján) lehetővé tette, hogy a modellt a kutatási célokhoz alakítsuk. A számítás alapelveinek követésével a számolási egységek ebben a szoftverkörnyezetben tetszőlegesen megsokszorozhatók, így átalakíthatók akár a jelenlegi modell felhasználási területén kívül más célokra is (pl. régiós vagy megyei modellezés). Ami korlátozó tényezőt jelentett ebben az eszközválasztásban, az hogy a modell egy-egy ötéves népességi kohorsz továbbélési, születési és migrációs jellemzőit építette a

számításba, és nem nyílt lehetőség korévenkénti bontásban megvalósuló népességszám továbbvezetésre. Ez azt is jelentette, hogy csak öt- vagy tízéves időközökre tudtunk népesség-projekciót alkotni, így alakult ki a 2011–2051-es előreszámítási időszak.

Az Excel-táblás kohorsz-komponens alkalmazás természetesen átalakítható lett volna korévenkénti felbontásúra, azonban ez jelentősen növelte volna a modell adatigényét, amelynek kielégítése már így is nehézségekbe ütközött. A népességváltozási tényezők tizennyolc korcsoportban, rendszerint két nemre bontva és 176 területegységre kellett, hogy rendelkezésre álljanak (6336 soros bontás), így minden további felbontás olyan részletezettségű információk megadását kívánta volna, amelyek statisztikai megbízhatósági vagy adatvédelmi okokból nem is állnának teljes körűen rendelkezésre (pl. egy-egy járásban bizonyos korévekben egyetlen halálozási esetszám). Ez a probléma már a számítások során is előkerült, amelynek áthidalását jelentette, hogy például a járási halandósági adatokat egy többéves mozgóátlag értékeiből képeztük.

A jövőre vonatkozó hipotézisek járási szintű meghatározása szintén kihívást jelentett. 176 különböző alapforgatókönyv (ezeknél kedvezőbb vagy kedvezőtlenebb változatokkal kiegészítve) kidolgozása a termékenységre, a halandóságra és a vándorlásra, figyelembe véve a korcsoportok közötti különbségeket is, meghaladta jelen kutatás kereteit. Kompromisszumként így a választás arra esett, hogy országos népesedési feltételezésekből bontsuk le a járási szintre a népmozgalmi hipotéziseket. A jelenlegi járási születési, halálozási és vándorlási adatok természetesen egy adott területi helyzetképet jelölnek ki, ami a felállított forgatókönyvek szerint alapvonásaiban változatlan marad a jövőben is (járások országos átlaghoz viszonyított értéke állandó). Ez azt az amúgy helytálló feltételezést is hordozza, hogy a demográfiai jellemzők területi képe csak lassan változik. Az országos viszonyítási alap használatának előnye az volt, hogy így támaszkodhattunk validált források feltételezéseire (pl. Eurostat előreszámításai) a népességváltozás hipotéziseinek kialakítása során. Mindez, a területi különbségek információtartalmának felhasználása mellett kordában tartotta a járási szintű számításokat is, hiszen pusztán alulról építve a modellt, elképzelhető lett volna, hogy országos szinten nem koherens eredmények adódjanak (pl. 5 vagy 15 milliós népességű Magyarország 2051-ben).

Az előreszámítási modell országos és járási eredményei megfelelő visszacsatolást adtak a választott alkalmazás használhatóságáról a fent említett kihívások és korlátozó tényezők ellenére is. Továbbfejlesztési lehetőségeket természetesen rejt a módszer. Egyrészt a járási szintű hipotézisek differenciálásával lehetőség nyílna árnyaltabb jövőbeli területi helyzetkép felrajzolására is. Ez természetesen megkövetelné, hogy megfelelő területi bontású információk álljanak rendelkezésre a népesedési feltételezések kialakításához. Ez még országos

szinten is nehéz kérdés, hiszen a népességváltozás összetevőinek jövőbeli alakulása nem vezethető le pusztán múltbéli trendekből, a közpolitikai beavatkozások, gazdasági és társadalmi tényezők, egyéni attitűdök és globális folyamatok mind hatással lehetnek rájuk. Ugyanakkor, ha ezekről megfelelő (és számszerűsíthető) információval rendelkeznénk, akkor bővíthető volna a modell használatának köre is, akár a népmozgalmi tényezők tartalmának differenciálásán keresztül is (pl. halálokok megjelenítése, vándorlási irányok beemelése).

2. A morbiditási és mortalitási modell tanulságai

A „status quo” morbiditás és mortalitás modellfuttatás tanulságai kapcsán két dolgot érdemes kiemelni. Egyrészt a modelleredmények felhasználhatóságának korlátait, másrészt a modellfuttatások tapasztalatai alapján megfogalmazott továbblépési lehetőségeket.

A modelleredmények felhasználhatóságának korlátait a modellszámításokban használt morbiditási és mortalitási konstansok adják. Azzal, hogy a betegségi és halálhálók népességarányokat állandónak, a jövőben változatlanok feltételeztük, nyilvánvalóan egy olyan jövőképet alkottunk, melynek beteljesülésére kevés valószínűség van. Könnyen belátható, hogy ezek a népességarányok nem maradnak majd változatlanok a jövőbe, ha abból indulunk ki, hogy számíthatunk rá, hogy az ország egészségügyi ellátórendszerének várhatóan javulni fog a teljesítőképessége. Emellett az orvostudomány fejlődésével is számolhatunk a kiemelt betegségek gyógyíthatóságának területén, illetve feltételezhetjük, hogy kedvező életmódbeli változások is be fognak következni. Ebből adódóan a modellfuttatás eredményeiből megalkotott szcenáriókat a jövőbeli ellátórendszerek kapacitásának tervezésekor a lehetséges igénybevétel maximumaként lehet értelmezni.

A modell logikájából adódóan a népességarányok változása időben ugyanazt a trendet követi minden esetben, betegségekétől és halálhálóktól függetlenül. A demográfiai öregedés miatt ezt a trendet a legidősebbek morbiditási jellemzőinek kiugró megnövekedésével, a fiatalabb korosztályok esetében pedig mérsékelt csökkenéssel lehet jellemezni. A trendek mögött azonban változó esetszámok vannak, ami a modell dinamikáját adó korosztályos népességszám változásból és az egyes betegségekhez és halálhálókhoz tartozó különböző konstansokból adódik. Ezért látjuk például azt, hogy 2051-re a 75 éven felüliek aránya majdnem megduplázódik, míg a 25 és 34 évesek aránya harmadával csökken minden betegség esetében. Ez némiképp korlátozza, illetve kiszámíthatóvá teszi

a modell dinamikáját, ezért is érezzük fontosnak, hogy a tanulságok között rámutassunk néhány továbblépési lehetőségre.

A bemeneti adatok oldaláról nézve a program lehetőséget ad arra, hogy a modellt tetszőleges számú változóval, illetve tetszőleges népességcsoport szerinti bontással egészítsük ki. Értelemszerűen a betegségarány és haláloki konstansok helyettesíthetők volnának időben változó trendekkel is. Ehhez azonban olyan prognózisokat kellene készíteni, amelyek számolnak azoknak a tényezőknek (egészségügyi ellátórendszer fejlettsége, életmód, stb.) a változásával, amelyek meghatározzák a népesség morbiditási és mortalitási mutatóinak alakulását. Jelen kutatás kerete erre most nem adott lehetőséget, azonban a jövőben érdemes lehet elgondolkodni, a modellnek ebbe az irányba történő továbbfejlesztésén. Annál is inkább, hiszen egészen új lehetőségeket nyitna, ha egy ilyen dinamikus modell kiegészülne különböző környezet-egészségügyi paraméterek beépítésével, mint például a hőhullámok gyakoriságának becslésével vagy a levegő minőség várható változásával. Ehhez elsősorban egy jól meghatározott referencia időszakra és továbbfejlesztett modellezési módszertanra volna szükség, ami a kutatás esetleges folytatásának egyik fontos kiindulópontja lehetne a jövőben.

3. A deprivációs modellezés kihívásai és lehetőségei

A depriváció jövőbeli alakulásának vizsgálata tudományos értelemben véve új kihívásnak tekinthető, de ahogy egyre bővül a klímaváltozással kapcsolatos társadalmi-gazdasági hatásokról, következményekről szóló tudás, úgy válnak majd mind megalapozottabbá ezek az előrejelzések. Bármennyire is bővül azonban a tudásunk, nem szabad elfeledkeznünk arról, hogy a valódi, hétköznapi jelentkező depriváció a megvalósuló szociálpolitika függvénye. A társadalom aktív közpolitikai beavatkozások révén ugyanis képes a rászoruló helyzetén javítani, így amikor középtávú folyamatokról beszélünk, deprivált helyett inkább deprivációval fenyegetett csoportokról, területekről beszélhetünk, hiszen a társadalmi beavatkozás alapvetően befolyásolja a hátrányt szenvedő csoportok helyzetét. Mindezekre tekintettel nem meglepő, hogy széles körben elfogadott, kialakult módszertan nem áll rendelkezésünkre, amikor a jövőbeli deprivációs folyamatok térbeli lefutásáról szeretnénk képet kapni. A nagyfokú bizonytalanság miatt – elég itt fentebb jelezett közpolitikai kitétségre utalni – csupán korlátozott célokat tűzhetünk ki magunk elé, rámutatva, arra, hogy a jelenlegi folyamatok továbbélése esetén a jövőben milyen területi mintázata lesz a deprivációval fenyegetett csoportoknak.

Tekintve, hogy kialakult módszertani apparátus nem áll rendelkezésünkre, ezért úttörő jelleggel kísérletet tettünk egy olyan deprivációs index létrehozására, amely képes megragadni az egyes területi egységek relatív helyzetében alapvető strukturális okokból (korszerkezet változása, foglalkoztatási viszonyok) bekövetkező változásokat. Az index létrehozásakor tekintetbe kellett venni az elérhető változók szűk körét s a fentebb jelzett közpolitikai változékonyságot, így egy puritán, kevés bemeneti adatot igénylő deprivációs indexet alakítottunk ki. Az Augusztinovics Márta (2005) által bevezetett gazdasági függőségi rátából és a jelenlegi jövedelmi szintből a szűk keresztmetszetekért történő büntetés módszerével határozható meg az a deprivációs index, amely alkalmas a deprivációval fenyegetett területi egységek megragadására. Validációs céllal az index értékeit meghatároztuk a 2011-es tényadatokon s ellenőriztük, hogy milyen illeszkedést mutat a hazai területfejlesztési szempontból kedvezményezett térségek lehatárolásával. Az összevetés meglepően jó illeszkedést mutatott, erre alapozva a demográfiai és gazdasági előreszámítás adataira építve határoztuk meg a deprivációs index értékeit 2031-re és 2051-re. A számítások alapján a jövőben a deprivációval sújtott területek további zónásodása várható, egybefüggő, deprivált gettótérségek létrejöttével az ország külső-belső periférikus területein. Ennek ellenpólusaként a főváros tágabb térségében (Győr–Paks–Gyöngyös) egy kedvező pozíciójú központi zóna formálódik, amelyet tartósan magas foglalkoztatási ráta és kedvező jövedelmi helyzet jellemez.

A jövőbeli folyamatok leképezésére létrehozott deprivációs index elkészítésekor egy Magyarországon kevéssé ismert, alkalmazott módszert alkalmaztunk, amely ígéretes tulajdonságokkal bír (minimális adatigény), de továbbfejlesztésére is több lehetőség kínálkozik. Az első és talán legfontosabb a jövedelem-eloszlás kérdésének beemelése az indexszámításba, a jelenleg alkalmazott átlagjövedelem ugyanis nagyon fontos részleteket fed el. A jövedelemmel kapcsolatban további finomításra is módot nyújtana a nemzetközi migrációval összekapcsolódó jövedelemáramlás (hazautalások), illetve a nyugdíjak tekintetében megfigyelhető egyenlőtlenségek figyelembe vétele. További fejlesztési lehetőséget jelentene a szegénység egyik meghatározó faktorának tekinthető iskolázottsági mutató beépítése a deprivációs indexbe, hiszen az iskolai végzettség erőteljesen meghatározza a foglalkoztatási lehetőségeket, az elérhető jövedelemszintet, ugyanakkor a hazai oktatáspolitikai változása(i) miatt nagyfokú bizonytalanság övezi a képzettség jövőbeli alakulását.

Irodalom

Augusztinovics M. (2005): Népeség, foglalkoztatottság, nyugdíj. *Közgazdasági Szemle*. 5., 429–447.