

II. FREJKA, THOMAS: A VILÁG NÉPESSÉGÉNEK ELŐREBECSLÉSE; RÖVID TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS  
(Weltbevölkerungsvorausschätzungen: Ein knapper geschichtlicher Überblick.) -  
Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 9. (1983) No.1. 73-92.

1. Bevezetés

Egy kivételtől eltekintve, a világ népességének előrebecslésére csupán századunk eleje óta kerül sor. Jóllehet tudjuk, hogy a Gregory King által a 17. század végén kidolgozott projekciók napjainkban csupán korlátozottan hasznosíthatók, mégis már ezek tartalmazzák a világ népessége előrebecslésének alapvető elemeit: a népesség növekedési mechanizmusának elméleti leírását és a világ valószínű népességének becslését. Egy sor népességelőrebecslés, mely századunk eleje óta napvilágot látott - így például East és Knibbs munkája -, nem egyéb egyszerű extrapolációnál. Ugyanez áll R. Pearl projekciójára is, bár azok a népességnövekedés biológiai elméletére épülnek. F. Notestein az első, aki 1945-ben olyan előrebecslést dolgozott ki, amely gazdasági és társadalmi feltevésekre támaszkodik és a különböző földrajzi térségek szerinti differenciált elemzést tartalmaz. Ezeket a módszereket vette át az ENSZ, amely 1951 óta egy sor előrebecslést készített. A 60-as évek folyamán Boyarsky, majd Bogue előrebecslései a világ népességéről az ENSZ-becsléseknél alacsonyabb eredményeket adtak, igaz, az elméleti alapok is mások voltak. Frejka 1973-ban tette közzé előrebecsléseit a világ népességéről, amelyek bemutatják a stacionér népesség eléréséhez szükséges demográfiai fejlődést és kiegészítik az egyéb előrebecslések eredményeit. Végül a 70-es évek utolsó szakaszában és 1980 körül olyan előrebecslések születtek, amelyek többnyire a korábbi munkákat frissítik fel. A világ népessége előrebecslésének története azt bizonyítja, hogy ez a tudományos tevékenység hasznos információkkal szolgálhat arról, hogy milyen sávban mozoghat a jövőben a világ népessége. Mindazonáltal az is bizonyosnak látszik - még ha feltételezünk is olyan elméleti és módszertani újításokat, amelyek tartalmát egyelőre nem ismerjük -, hogy az előrebecslések sohasem vezetnek előrejelzéshez.

"But if the World should continue to A<sup>0</sup> Mundi 20.000/A.D.16.052/ it might then have 6.500 Million..."

Gregory King, 1665

1982-ben volt 300 esztendeje, hogy megjelent egy tanulmány, amely első ízben tett kísérletet a világ népességének projekciójára. Az akkori időktől a 20. század közepéig a világ népességének előrebecslései az össznépesség számának pusztá extra-

polációi voltak, a növekedési arányokat pedig a szerzőnek a korábbi trendekre és a népesség növekedését meghatározó feltételekre vonatkozó nézete szabta meg. A 20. század második felében indultak fejlődésnek globális szinten az egyedi komponensek segítségével kidolgozott projekciók. Komponensekről van szó kettős értelemben: egyrészt demográfiai komponensekről - termékenység, halandóság, korösszetétel -, másrészt a népességnövekedés különböző megjelenési formáit képviselő országokról és régiókról mint a világ népességének projekcióivá összegezendő komponensekről. Ezeknek a projekcióknak a fejlődése szoros kapcsolatban állt a tudományok - mind a természettudományok, mind a társadalomtudományok - haladásával, a demográfiai módszerek egyre finomabbá válásával, valamint azzal, hogy a népességre vonatkozó adatok az egész világon könnyebben hozzáférhetőek. Ebben a tanulmányban rövid áttekintést adunk a világ népességé előrebecslésének történetéről. Befejezésként néhány feltevést fogalmazunk meg ennek az emberi vállalkozásnak az általános logikájával és jelentőségével kapcsolatosan. (Az 1. táblázat áttekintést nyújt a világ népességének előrebecsléseiről.)

## 2. A világ népességének legkorábbi előrebecslései

A világ népességének első projekciói, amelyek viszonylag alaposak és mondanódjukat tekintve világosak voltak, távolabbra tekintettek a jövőbe, mint valamennyi azóta kidolgozott projekció. Szerzőjük, Gregory King (1648-1712) gondosan követte a "politikai aritmetika művészetének" hagyományát, melyet Sir William Petty (1623-1687) keltett életre, aki hangsúlyozta a társadalmi folyamatok és a társadalmi változás mérésének szükségességét. Kinget egyértelműen befolyásolták Petty gondolatai, azonban nem vette át vakon annak eredményeit és feltevéseit. Petty 320 millióra becsült világnépességből indult ki, ezt a számot azonban King messze alacsonynak tartotta. King saját becslései a világ akkori népességéről csaknem teljes egészében 600 és 700 millió között mozogtak. A King számára hozzáférhető adatok nagyon gyenge alapokon nyugodtak - a földrészek és az éghajlati övezetek területére, valamint a különböző országok népsűrűségére vonatkozó becsléseket használt ("Hollandián és Kínán kívül nincs olyan ország a földön, amely olyannyira népes, hogy 4 acre jut egy emberre" /165 p./) -, a világ össznépességére vonatkozó becslései mégis (ha nem is megoszlásukban) éppen olyan helyesnek bizonyultak, mint bármelyik az azóta születettek közül. Sajnálatos módon King elképzelései a népességváltozás mechanizmusáról igen különösek voltak, s ennek következtében projekciói nem jelölhették ki a lehetséges jövőbeni fejlődés körvonalait. A világ 1695. évi népességére vonatkozó saját becslését leszámítva, King

1. A világ népessége előrebecslésének áttekintése

Szerző	Év	Változat	Népesség (Millió)												
			1950-ig	1950	1960	1970	1975	1980	2000	2025	2050	2075	2100		
King	1969		530 (B=1695)									780 (2052)			
East Pearl	1924										5200				
Knibbs	1928		1649 (B=1914)	1832	1870	1901	1917	1926	1963	1991	2007	2016	2020		
Pearl & Gould	1936		1950 (B=1928)						3900 (2008)			7800 (2089)	15600 (2169)		
Notestein	1945		2073 (B=1931)	2153	2234	2305	2236	2365	2459	2536	2582	2609	2625		
United Nations	1951	magas							3300						
		középső		2406(B)					3636						
		alacsony							3277						
United Nations	1954	magas							3295						
		középső		2454(B)					3990						
		alacsony							3628						
United Nations	1957	magas			2920	3500	3860	4280	6900						
		középső		2690	2910	3480	3830	4220	6280						
		alacsony		(B=1955)	2900	3350	3590	3850	4880						
United Nations	1963	magas				3659	4070	4551	6994						
		középső			2998(B)	3592	3994	4330	6130						
		alacsony				3545	3840	4147	5449						
Boyarsky	1965	magas							5036						
		középső			3008(B)				4626						
		alacsony							4216						
Bogue	1966							4061	4527						
United Nations	1968	magas				3654	4085	4589	7104						
		középső			3289	3632	4022	4457	6494						
		alacsony			(B=1965)	3613	3967	4347	5977						
Frejka	1973	(évben:)													
	2040						4030	4460	6670	10125	13025	14661	15102		
	2020						4022	4436	6422	8822	10473	11085	11169		
	2000					3645(B)	4007	4387	5923	7375	8172	8357	8389		
	1980						3953	4213	5116	5964	6286	6400	6417		
	1970						3772	3933	4746	5368	5592	5675	5691		
United Nations	1973	magas					3981	4414	6638						
		középső				3610(B)	3968	4374	6254						
		alacsony					3949	4316	5840						
United Nations	1974	magas											15831		
		középső				3621(B)	3988	4401	6406	9065	11163	12210	12257		
		alacsony										9462			
Littman-Keyfitz	1977						3968(B)	4350	5882	7353	8188	8436			
United Nations	1978	magas						4436	6509		12076		14180		
		középső					4033(B)	4415	6199	8354	9775	10405	10525		
		alacsony						4394	5856		8004		8029		
World Bank	1978						4033(B)	4394	6054						
Bogue-Tsui	1979	magas							5972						
		középső					(B)		5883	7400	8107				
		alacsony							5756		7816				
U.S. Bureau of the Census	1979	magas					4134	4548	6797						
		középső					4090	4470	6350						
		alacsony					4043(B)	4384	5921						
World Bank	1980							4416(B)	6015						
United Nations	1980	magas						4443	6340	9140					
		középső					4067(B)	4434	6121	8199					
		alacsony						4422	5838	7171					
Frejka-Mauldin	1980 (évben:)														
	2040								6357	9264	11648	13039	13427		
	2020								4412(B)	6234	8407	9902	10527	10639	
	2000								5930	7306	8214	8477	8889		
	1980								5333	6323	6743	6942	6886		
Tényleges népesség				2513	3027	3677	4033	4415							

(B) az előrebecslés bázisét jelenti.

Források: lásd a jegyzeteket.

számításainak nyersanyaga ugyanis a Bibliából származott. King tudomásul vette a Bibliában szereplő népességadatokat, s ennek nyomán jutott ahhoz a feltevéshez, hogy a népesség egyre hosszabb, egymásra következő intervallumokban megduplázódik. King különféle számítási változatokat dolgozott ki "azoknak az embereknek a létszámára vonatkozólag, akik az özönvíztől napjainkig a földön éltek, s ebből kiindulva a jövőre nézve..." (3p.). Projekciója az 1980. év népességét mintegy 750 millió főben jelölte meg. Ahogy az lenni szokott, ezek a projekciók csupán 1974-ben láttak napvilágot, s ezért jószerint csak levéltárosok látták őket, s ami még fontosabb: nyilvánvalóan semmiféle tudományos vitát és kritikát nem ébresztettek.

Petty és King foglalkoztak azzal a kérdéssel is, hány embert képes eltartani a világ, s mikor jön el az az időpont, amikor a kapacitás kimerül. Petty azon a nézeten volt, "hogy a földön jelenleg élő 320 millió ember ... az elkövetkező 2000 évben ... létszámában növekedni fog ..., s ennek nyomán a föld lakható részén 2 acre jut majd egy főre" (19p.) a népesség pedig "a 20 000 milliárdot is meghaladja" (42p.). King számításai szerint "ha a föld teljesen lakott lenne ..., 6 257 000 000 ember férne el rajta, ami a jelenlegi népesség tízszerese, a föld nem képes több embert eltartani, mint ennek a létszámnak a dupláját vagy a jelenlegi népesség (638 millió) húszszorosát." "S ha lehetséges volna a jelenlegi népesség húszszorosának eltartása, ez a szám csak i.u. 10 000-ben volna elérhető oly időpontban, amely még több mint 8000 év távolságra van tőlünk" (2p.).

Annak ellenére, hogy a társadalomtudósok körében - különösen a 18. század végétől - állandó vita tárgya volt, miként zajlik a népesség növekedése, egészen 1920-ig egyetlen kísérlet sem történt a világ népességének előrebecslésére. Csak a 20-as években támadt fel ismét az érdeklődés a föld eltartóképességének kérdése iránt; ez a téma volt a népesség jövőbeni változásáról való gondolkodás legfőbb, alkalmasint egyedüli ösztönzője. Edward M. East - egy növénygenetikus, akinek érdeklődése a társadalomtudományok felé fordult - 1924-ben kijelentette, hogy "igen kiterjedt kutatást végzett" és arra a következtetésre jutott, "hogy ha a föld teljes területének 40 %-án 2,5 acre jutna egy főre, ez jelentené a világ jövőbeni népességének ésszerű felső határát. Ebből adódik az 5 200 milliós népességszám, amely a jelenlegi növekedési ütem mellett alig több mint egy évszázad alatt elérhető lenne" (69p.). East becslését a népesség növekedési arányáról (eszerint a népesség mintegy 60 évenként megkétszereződik) átvette századunk elejének egyik ismert demográfusa, George H. Knibbs.

Knibbs 1928-ban így foglalta össze nézeteit a népesség jövőbeni növekedéséről:

"Csak akkor ébredünk tudatára az elmúlt és a most megkezdett évszázad népességnövekedése igazi jelentőségének, ha felidézzük, milyen rendkívül lassú volt a népesség számbeli növekedésének üteme a múltban. Amennyiben a régi ütemben folytatódott volna a növekedés, csak mintegy 2 000 év alatt értük volna el a népesség jelenlegi számát. Tekintve ezt a tényt és azt, hogy a mostani kiinduló népesség mintegy 1 950 millió fő, kénytelenek vagyunk felismerni, hogy a világ jövője sötét. Tegyük fel, hogy a növekedési arány, mint említettük, 0,864 %. Ebben az esetben 80,54 évenként kétszereződne meg a népesség, s a világ népességére vonatkozólag - amennyiben lehetséges volna egy ilyen növekedés - a következő meglepő számokat kapnánk egyes kiválasztott években:

Év	1928	2008	2089	2169	2250	2330
Millió fő	1 950	3 900	7 800	15 600 <sup>+</sup>	31 200 <sup>+</sup>	62 400 <sup>+</sup>

Később kimutatjuk, hogy a csilaggal megjelölt számok nem lehetséges értékek ..." (12p.)

Knibbs és East globális népességprojekciójának problémája, hogy a jelenlegi becsült növekedési arányt használták fel a világ népessége feltételezett nagyságának meghatározásához. Ez a módszer igencsak rokon azzal, amelyet Petty és King már több mint 200 évvel korábban alkalmaztak.

Raymond Pearl 20-as és 30-as évekbeli kutatásai nyomán arra a feltevésre jutott, hogy létezik egy törvény, amely megszabja a (nem csupán emberi) populációk növekedését, s e törvény, melyet alapjaiban biológiai erők határoznak meg, matematikailag kifejezhető a hullámzó S-alakú logisztikus függvény különböző formáiban. A népesség jövőbeni növekedése addig jelezhető előre extrapoláció révén, ameddig a növekedés tényleges vagy lehetséges forrásai változatlanok maradnak. Mihelyt módosulnak a növekedés feltételei, a népesség alakulása új görbét követ s szükségessé válik a projekciók felülvizsgálata.

Pearl nem csupán számos ország népességét illesztette görbékhez, hanem ezen túlmenően 1924-ben kiszámította a világ népességének növekedési függvényét, amit ő és Gould később felfelé módosítottak. Mindkét növekedési görbe 2 milliárdos világnépességet jelez a 2050 utáni időre, 2100-ra pedig több mint 2,6 milliárd embert jósol. Pearl és

Gould szerint "az eset egyértelműen mutatja annak szükségességét, hogy az emberi populáció logisztikus görbáját gyakorta módosítsuk, ha új adatok kerülnek napvilágra; ezt a szükségességet egyikünk folytonosan hangsúlyozta, midőn ezekkel a görbékkel dolgozni kezdett " (409p.). Pearl törekvése arra irányult, hogy megvilágítsa a népességváltozás általános működési módját, valójában azonban projekciós módszere - éppen úgy, mint Knibbsé - messzemenően egyezett azzal, amelyet King alkalmazott, nevezetesen: az össznépeség extrapolációja a korábbi fejlődési tendenciák alapján.

### 3. A világnépesség modern előrebecsléseinek megjelenése

A világ népességének modern projekciói a világnépesség növekedését szabályozó törvényszerűségek mélyebb ismeretéről tanúskodnak. Ezeket a projekciókat a demográfiai jelenségekre vonatkozó tudás folytonos bővülése teszi lehetővé, ismérveik pedig, hogy 1. a nemzeti vagy regionális szintű projekciók összegzései és 2. a komponensek (korösszetétel, termékenység és halandóság) szerinti számítást alkalmazzák. Az effajta globális projekciók kifejtett elméleti keretet, releváns statisztikai anyagot és megfelelő számítási módszereket igényelnek.

A modern projekcióknak ezek az előfeltételei abban az időben alakultak ki, amikor a Népszövetség felismerte az egész világot átfogó előrebecslések szükségességét. 1939 januárjában a Népszövetség tanácsa "bizottságot nevezett ki azzal a feladattal, hogy tanulmányozzák a demográfiai problémákat gazdasági, pénzügyi és társadalmi vonatkozásaikban és terjesszenek elő olyan beszámolót erről a témáról, amely gyakorlati segítséget nyújthat a kormányok számára politikai intézkedéseik meghatározásához" (Notestein, 1944, 3p.). A második világháború kitörése hirtelen véget vetett az alig megkezdett kutatásoknak, de azok már 1941-ben folytatódtak, amikor is a Népszövetség felkérte a Princeton-i Egyetem Népeségtudományi Csoportját egy átfogó program beindítására, amelynek célja a világnépesség fejlődési irányainak és problémáinak az elemzése volt. 1944 elején látott napvilágot egy tervezett sorozat első kötete.

Bár ez a tanulmány nem tartalmaz a szó szorosabb értelmében vett előrebecslést a világ népességéről, mégis olyan elméleti, empirikus és módszertani alkotóelemeket ölel fel, amelyek nélkülözhetetlenek az effajta projekciókhoz. Valóban, az "Európa és a Szovjetunió népességének jövőbeni alakulása" c. tanulmány alapvető szemléletét és eredményeit Frank Notestein nyilvánvalóan felhasználta annak előkészítéséhez, amit a modern globális projekciók embrionális állapotaként jellemezhetünk. 1945-ben, "Népesség - nagy korszakokban tekintve " c. tanulmányában Notestein felméri az egyes orszá-

gok és földrészek népességének múltbeli fejlődési irányait; világosan és áttekinthetően kifejti nézetét a népesség változásaiban érvényesülő mechanizmusokról. Három alapvető demográfiai népességtípust különböztet meg, amelyek összefüggésben állnak a "demográfiai fejlődés" különböző szakaszaival: "a visszaesés korai szakasza", "növekedés az átmeneti szakaszban" és "az erőteljes növekedés előfeltételei" (41p.); befejezésként pedig rátér az előrelátható növekedésre, becsléseket ad az egyes földrészekre vonatkozólag, s ezekből arra a következtetésre jut, hogy "összegezve a 2000-re vonatkozó hipotetikus értékeket, a világ népessége 3,3 milliárd fő. Ha a modern termelési módok általános állapotából és elterjedéséből indulunk ki, akkor ez a szám még alacsony is" (57p.). 2000-ben a népesség tényleges nagysága - ha feltételezzük, hogy semmiféle katasztrófa nem következik be - bizonyosan messze felülmúlja az annak idején becsült 3,3 milliárdot, azonban azok a gondolatok, az a szemlélet és azok a módszerek, amelyeket Notestein használt, értékes alapot nyújtottak az elkövetkező világprojekciók egész sora számára. 1950-ben Notestein újra taglalta a népességnövekedést meghatározó erőket és felvázolta a népeségnövekedés valószínű tendenciáit a 20. század egész hátralévő időszakára nézve. Hangsúlyozta, "hogy az évszázad vége felé várható népesség-nagyság sokkal kevésbé fontos, mint az az út, amelyen keresztül az akkori népesség-számot elérjük" (335p.).

#### 4. A világ népességének modern előrebecslései

Az 50-es évek eleje óta a világ népességének projekciói túlnyomórészt nem a népesség összlétszámának extrapolációi, hanem viszonylag bonyolult számítások, amelyekben - különböző mértékben - az alábbi ismérvek és lépések kapnak szerepet:

- elméleti keret a népességváltozások mechanizmusáról, amely mértékadó a demográfiai tendenciák jövőbeni alakulására vonatkozó feltevések megfogalmazásában;
- a demográfiai információk átfogó gyűjteménye; ezek az információk empirikus alapként szolgálnak az elméleti keret kialakításához és lehetővé tesznek egy lebontott feltételezést (einen disaggregierten Ansatz);
- külön az egyes országok és/vagy régiók népességére vonatkozó előreszámítások, melyekből - ha összegzik őket - a globális projekciók születnek, vagy amelyek a külön előállított globális projekciók ellenőrzésére szolgálnak;
- egy alapkorstruktúra külön megállapítása, valamint külön projekciók egy zárt népesség demográfiai dinamikájának két hajtóerejéről: a halandóságról és a termékenységről. Ezeknek az elemeknek az összegzéséből áll a népesség előrebecslésének úgynevezett "komponens"-módszere.

Míg a fent említett sajátosságok az 50-es évek eleje óta jellemzik a globális projekciókat, amint azt az elmúlt 30 évben született különféle világnépesség-előrebecslések tárgyalásakor látni fogjuk, a továbbfejlődés szakadatlan.

#### 4.1 Az ENSZ világnépesség-előrebecsléseinek első sorozata: a módszerek és az adatok kifinomultabbá válása

Az 50-es években és a 60-as évek elején egyedül az ENSZ Népesedési Osztálya készített előrebecsléseket a világ népességéről. Ezen idő alatt négy projekció követte egymást 1951-ben, 1954-ben, 1957-ben és 1963-ban. Az "ENSZ 1951" projekció a világ 11 régiójára vonatkozólag becsülte fel a 40-es évek végének népesedési helyzetét, s a világot akkor három csoportba osztották. Az 1. csoport (Észak-Amerika, Óceánia, Európa legnagyobb része) a világ népességének mintegy 20 %-át ölelte fel, s már akkor alacsony halandósági és termékenységi szintet ért el. A 2. csoportba tartozó országokban (Latin-Amerika, Japán, Kelet-Európa és a Szovjetunió ázsiai része) már lényegesen csökkent a halandóság és bizonyos mértékig a termékenység is. A 3. csoportba (Afrika és Ázsia legnagyobb része) magas volt a termékenység és a halandóság. Az előrebecslési kísérlet uralkodó elemét a három csoporthoz tartozó országok jövőbeni termékenységi és halandósági tendenciáira vonatkozó elképzelések alkották, amelyek a korábbi demográfiai trendeken és a gazdasági és társadalmi fejlődést illető feltételezéseken alapultak. A vélt demográfiai trendeket kialakító társadalmi kölcsönviszonyokra vonatkozó megfontolások Notestein korábbi munkájának továbbfejlesztései voltak. Az 1950 és 1980 közötti időszak átlagos növekedési arányára vonatkozó magas, közepes és alacsony feltételezések az 1980-ra hipotetikusán feltételezett népességszámok széles sávját jelölték ki. (2. táblázat)

A szerzők azt várták, hogy a gazdasági és társadalmi fejlődés karöltve "a halandóság csökkentését szolgáló technikákkal valamely távoli időpontban a halandósági arány látványos süllýedéséhez vezethet a 3. csoportban" (5p.), "az elkövetkező 30 évben azonban legfeljebb szerény mértékű csökkenés remélhető ..." (10p.). A 3. csoporthoz tartozó országok halandóság csökkenésének előrejelzésében vallott kudarc volt a fő oka annak, hogy - utólag tekintve - az ENSZ 1951-es projekciói 1980-ra jelentős mértékű alábecslésnek bizonyultak.

Az "ENSZ 1954" projekciók szerzői úgy vélték, hogy "... az időleges visszaesések dacára úgy tűnik, a fokozódó népességnövekedés kora, mely 300 éve követhető nyomon, még nem érte el csúcspontját" (272p.). Az 1950 és 1980 közötti időszakra vonatkozó középső projekció mégis mintegy egyötöddel becsülte alá a népesség 1980-as tényleges helyzetét.



## 2. Az ENSZ 1951-es és 1978-as becsléseinek és népességelőrebecsléseinek összehasonlítása

R é g i ó	1951-es ENSZ-becslések és előrebecslések					1978-as ENSZ-becslések és előrebecslések		
	becsült népesség 1950-ben (millió)	Előrebecsült népesség 1980-ban			Előrebecsült évi növekedési arány 1950-1980	becsült népesség 1950-ben (millió)	Előrebecsült népesség 1980-ban (millió) középső variáns	Évi növekedési arány 1950-1980
		(millió)						
		alacsony	középső	magas				
Világ összesen	2406	2976	3277	3636	0,7-1,3	2513	4415	1,9
1. csoport (Észak-Amerika, Észak-, Nyugat-, Közép- és Dél-Európa, Óciánia)	486	548	599	655	0,4-1,0	483	635	0,9
2. csoport (Latin-Amerika, Japán, Kelet-Európa, SZU ázsiai része)	533	718	809	938	1,0-1,0	536	915	1,8
3. csoport (Afrika, Közel-Kelet, Közép- és Dél-Ázsia többi része, Távol-Kelet)	1387	1710	1869	2043	0,7-1,3	1494	2865	2,2

Az Afrika és Ázsia nagy részének akkori népességére vonatkozó statisztikai információk hiányossága volt a fő oka annak, hogy 1950-1980 közötti évekre vonatkozó 1954-ből származó globális projekciók elmaradtak a tényleges trendektől. Különösen a halandóság második világháború után Afrikában és Ázsiában végbement csökkenésének a mértékét becsülték alá jelentékenyen. A projekciók szerzői a ténylegesnél sokkal alacsonyabbnak vélték az 50-es évek első szakaszának növekedési arányát. A világnépesség feltételezett növekedési üteme az 50-es évek kezdetén évi 1,2 % körül mozgott, ezzel szemben a valóságos növekedés évi 1,8 % volt. A népesség növekedési arányának vélt jövőbeni (1950-1980) változásai irányukat tekintve helyesek voltak, a projekciók azonban elmaradtak a tényleges fejlődéstől, éspedig főképpen azért, mert a számítások a valóságosnál alacsonyabb növekedési arányokból indultak ki. Figyelmet érdemel, hogy bár mind az 1951-es, mind az 1954-es ENSZ-projekciókban tekintetbe vették a múltbeli és a várt termékenységi és halandósági tendenciákat, a számításokat mégis a növekedési arányokkal végezték.

3. Az ENSZ 1954-es és 1978-as becsléseinek és népességelőbecsléseinek összehasonlítása

R é g i ó	Évi növekedési arány az 50-es évek elején		1954-es ENSZ-becslések és előrebecslések					1978-as ENSZ-becslések és előrebecslések		
	1954-es ENSZ-becslések	1978-as ENSZ-becslések	Becsült népesség 1950-ben (millió)	Előrebecsült népesség 1980-ban			Előrebecsült növekedési arány 1950-1980 (évi)	Becsült népesség 1950-ben (millió)	Előrebecsült népesség 1980-ban (millió) középő variáns	Évi növekedési arány 1950-1980
				alacsony	középő	magas				
Világ	1,2	1,8	2454	3295	3628	3990	1,0-1,6	2513	4415	1,9
Afrika	1,2	2,2	198	255	289	327	0,8-1,7	219	469	2,5
Amerika	1,8	2,3	330	487	535	577	1,3-1,9	330	615	2,1
Észak-Amerika	1,4	1,8	168	207	223	240	0,7-1,2	166	247	1,3
Latin-Amerika	2,2	2,7	162	280	312	337	1,8-2,4	164	368	2,7
Ázsia (SZU nélkül)	1,0	1,9	1320	1816	2011	2227	1,1-1,7	1380	2558	2,1
Európa (SZU-val)	1,1	1,1	593	721	776	840	0,7-1,2	572	750	0,9
Óceánia	1,4	2,3	13	16	18	19	0,7-1,3	12	23	2,2

Az ENSZ által 1957-ben készített globális projekciók következő szakaszában évi 1,6 %-ra becsülték a világnépesség 50-es évek eleji növekedési arányát. Ezekben a projekciókban kiterjedten alkalmazták a kifinomult demográfiai módszereket, és pedig mind a demográfiai paraméterek becslése, mind pedig a projekció-számítások során. Ennek érdekében az ENSZ több modell halandósági táblát, valamint termékenységi trend modelleket dolgozott ki.

Az ENSZ 1957-es projekcióiban a feltételezett születési és halandósági trendek következményeként ismételten magasabbra becsülték a világnépesség növekedési arányát. A világ népességének 1980-ra előrebecsült száma 3,9 és 4,3 milliárd közötti sávban mozgott, szemben a korábbi projekciók 3,3-4,0 (1954) és 3,0-3,6 (1951) milliárdos értékeivel. Ez volt az ENSZ első előrebecslése, amely 2000-ig terjedt, s erre az időpontra 4,9 és 6,9 milliárd közötti világnépességet jelzett előre. Általános volt az a feltételezés, hogy a XX. század utolsó negyedében a növekedési arány felülmúlja az 1950 és 1975 közötti időszak ütemét. Érdeemes megemlíteni, hogy most első ízben osztották fel a régiókat olyanokra, "amelyek technológiailag fejlettek és olyanokra, amelyek alulfejlettek" (22 p.).

Az ENSZ 1963-as világnépesség-előrebecslései közöltek első ízben feltételezéseket külön az egyes régiók jövőbeni termékenységi és halandósági arányszámaival kapcsolatosan, és - ahol ilyenek rendelkezésre álltak - felhasználták az ENSZ Népesedési Osztályán kívül működő nemzeti vagy regionális szervezetek által készített, egyes országokra vonatkozó projekciókat. Nem csupán a fejlett és fejlődő országokra való felosztást tartották meg, hanem azt is megállapították, hogy "egyetlen más kritérium - legyen az az egy főre jutó jövedelem, az urbanizáltság, az iskolázottság, valamint az iparosodottság stb. foka - sem emelik ki olyan élesen ezt a szembenállást, mint a termékenységi színvonal" (3 p.), ahol is a választóvonal a 2 bruttó termékenységi arányszámnál húzódik.

Az 1963. évi projekciók az előreszámított népességalakulás további felfelé ívelő trendjét jelezték, azonban aránylag csekély mértékben tértek el az 1957-ben becsült jövőbeni fejlődéstől. Mintha csak a hetedik érzék súgta volna, az 1980-as év tényleges népességszáma az előrebecsült 4,1 és 4,6 milliárd közötti intervallumba esik. 2000-re 5,4-7,0 milliárdos sávot becsültek, ami valamelyest szűkebb és kismértékben magasabb, mint az 1957-es terjedelem.

Kiszámítottak egy kontinens termékenységből kiinduló "segédváltozatot" is, mivel az 50-es évek folyamán a termékenységi arányszám közel állandó szinten maradt és mindenütt a várható élettartam jelentős mértékű növekedését figyelték meg. Ezt a változatot "irreálisan magasnak" tekintették (125 p.), és orientációs pontként használták az egyéb változatokkal történő összehasonlításához.

#### 4.2 Különböző elméleti feltételezések (Ansätze) a 60-as évek globális projekcióiban

A 60-as évek derekán két szerző, A.Y. Boyarsky és D.J. Bogue, akik nem az ENSZ keretén belül tevékenykedtek, két globális projekciót dolgoztak ki. Elméleti keretüket tekintve, amelyből a jövőbeni demográfiai trendekre vonatkozó érvek származtak, a két projekció mind egymástól, mind pedig az ENSZ-projekciótól különbözött. Az adatszerű követelmények és az alkalmazott számítások messze nem voltak olyan átfogóak, mint az ENSZ-éi; ez - amennyire a közzétett anyagból megítélhető - nagyobb mértékben érvényes Bogue, mint Boyarsky projekcióira. A.Y. Boyarsky 1965-ben tizenként területre osztotta a világot, amelyek társadalmi rendszerük és gazdasági fejlettségük tekintetében különböztek egymástól. Ezt követőleg növekedési együtthatókat becsült az 1960 és 2000 közötti időszakra minden egyes területre vonatkozólag, és abból indult ki, hogy a halandósági és a születési trendeket a társadalmi-gazdasági feltételek határozzák meg. Kiindulási pontja az volt, hogy a jövőbeni növekedés az erősen fejlett tőkés országokban lesz a legcsekélyebb, a szocialista országokban - a halandóság csökkenése számára kedvező feltételek és a viszonylag magas születési gyakoriság miatt - valamivel magasabb, a fejlődő országokban pedig - a halandóság csökkenésének komoly lehetősége és a születési gyakoriság valószínűleg csekély mértékű visszaesése folytán - a legnagyobb. Boyarsky 4,2 és 5,0 milliárd közé becsülte a 2000-ben várható népességszámot; ez a szám lényegesen alatta marad az ENSZ-projekciók már meglévő két csoportjának.

D.J. Bogue 1966-ban arra a fő érvre alapozta projekcióját, hogy a fejlődő országok termékenységét meghatározó mechanizmusok gyorsan változnak. Állítása szerint a fejlődő országok lakóinak nagy része kis családot kíván, a politikai elit fokozott mértékben támogatja a családtervezési módszereket, melyeket az arra hivatott csoportok szankcionálnak, továbbá ezeket a módszereket nagymértékben alkalmazzák és haladás történik a terhesség elleni védekezés technikája terén. Ezen túlmenően Bogue azon a véleményen volt, hogy egyre nehezebb tovább befolyásolni a halandóságot. Ezeknek a fejleményeknek az eredményeként - mondja Bogue - visszaesik a népesség növekedési aránya, "olyan ütemben, hogy 2000 körül eléri a nulla értéket - vagy legalábbis ennek

közeliében mozog -, s ily módon a népesség-növekedés - elszigetelt és kicsiny "elmaradt" területektől eltekintve - nem számít többé lényeges társadalmi problémának" (1967 19 p.). A népesség 2000-re várható nagyságát 4,5 milliárdra becsüli; ez az érték - Boyarsky projekciójához hasonlóan - lényegesen alacsonyabb, mint az, amit az ENSZ 1963-as globális projekciójában megállapított.

Míg mindkét projekció figyelmet ébresztett és a szakirodalomban vitatták őket, az ENSZ projekciók következő, 1968-as csoportjának szerzőit nem győzték meg Boyarsky vagy Bogue érvei. A korábbi ENSZ-projekciókhoz hasonlóan az 1968-as sorozat célját is "arra irányuló kísérletként határozták meg, hogy a rendelkezésre álló információk segítségével a lehető legpontosabban előrebecsüljék a jövőbeni népességváltozásokat, annak érdekében, hogy a jövőbeni tervek számára alapadatokat nyújtsanak a népesség nagyságáról és lényeges ismérveiről (1 p.), hangsúlyozva, hogy "miként minden projekciót, úgy ezt is át kell dolgozni, ha új információk válnak hozzáférhetővé". Szemben Boyarskyval és Bogue-val, az 1968-as ENSZ-projekciók szerzői úgy specifikálták a halandósággal és a születési gyakorisággal kapcsolatos várakozásaikat, hogy a világ-népesség jövőbeni növekedésének előrebecsült görbéje továbbra is emelkedett. Mindazonáltal a 2000. év világnépességére vonatkozó 1963-as és 1968-as projekciók közötti különbség kevéssé volt tanulságos: az 1968-as projekciók 6,0 és 7,1 milliárd közötti sávban mozogtak. Érdeemes megjegyezni, hogy 1980 "tényleges" világnépessége az 1968-ban a középső változat által 1980-ra előrebecsült népességszám körüli egy százalékos sávon belül volt: 4 457 millió.

Míg az ENSZ 1968-as globális projekcióinak általános feltevése (Ansatz) és alapvonásai megegyeztek az 1963-as projekcióival, több újítást és változtatást is bevezettek. Így pl. a becslési technikák további fejlődése és az adatok nagyobb mértékű hozzáférhetősége javította számos fejlődő ország demográfiai mutatói értékének becslését; általánosan elterjedt a korszecifikus születési arányszámok, valamint a termékenységi színvonal szerinti korszecifikus eloszlási minta változását leíró modellek alkalmazása; az elektronikus számítógépek bevezetése jelentősen megkönnyítette az előrebecslések számítását.

#### 4.3 A világ népességének újabb előrebecslései

A 70-es évek elején - ezúttal I. Frejka révén - globális projekciók újabb sora született az ENSZ keretein kívül. Frejka a korábbi projekcióktól eltérő feltevést (Ansatz) dolgozott ki, annak érdekében, hogy vizsgálni lehessen a népesedés jövőbeni di-

namikájának bizonyos, a szokásos projekciókban figyelmen kívül hagyott kérdéseit. Míg a korábbi projekciók arra irányultak, hogy "felbecsüljék a világos jövőbeni trendeket" (ENSZ 1963), Frejka projekciói olyan számításokat is tartalmaztak, amelyek megvilágították a népesség növekedésének az elfogadhatatlan termékenységi trendekből, főleg a csúcs- és mélyponti értékekből fakadó következményeit. Ezen túlmenően egy sor általános szabályt is megfogalmaztak ezekre az alternatív termékenységi trendekre vonatkozólag, amelyek valamennyi országra alkalmazhatók, mindenekelőtt azt, hogy a születések gyakoriságának jelenlegi nagysága egy meghatározott jövőbeni időpontig eléri az állapotfenntartáshoz szükséges szintet, ezt követőleg pedig változatlan marad. Tekintettel ennek a feltevésnek (Ansatz) a jellegzetes vonásaira, a többi modern projekcióban szokásosnál még távolabbi jövőre kellett előrebecsléseket készíteni. Ez a feltevés (Ansatz) lehetővé tette korábban fel nem tett kérdések vizsgálatát is, mint pl.: milyen demográfiai trendek volnának szükségesek egy stacionér népesség eléréséhez a jövő egy meghatározott időpontjában? Milyen implikációi vannak meghatározott születési trendeknek a népesség hosszú távú növekedésére nézve? Mekkora volna az egy bizonyos időpontban nyugalmi helyzetbe kerülő népesség, ha a termékenység (és a halandóság) egészen biztos trendjeiből indulunk ki? Mekkora időszakra van szükség egy meghatározott stacionér népesség eléréséhez? A jövőbeni lehetséges trendek figyelembevételével mekkora az a demográfiai lendület, amely a népesség jelenlegi demográfiai sajátosságaiban (születési gyakoriság, halandóság és korösszetétel) benne rejlik? Mindamellett, azáltal, hogy a jövőbeni népességnövekedésnek mind az elfogadható, mind az elfogadhatatlan alternatíváit megvilágítják, ezek a projekciók lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy saját maguk alkossanak megalapozott ítéletet. Ezenkívül nagyobb nyomatékkal mutatnak rá a világos trendekre.

Ezek a globális projekciók a 60-as évek végéről származó adatokra épülnek, melyek közül sokat az ENSZ bocsátott a projektum rendelkezésére. Az adatok szemléltették, hogy az elkövetkező évtizedek folyamán, sőt egészen a XXI. századig a népesség jelentős mértékű növekedése várható, mégpedig a feltételezett halandósági és születési trendek és a világnépesség fiatal korstruktúrája kölcsönhatásának eredményeként. Világossá vált, hogy a világ népességének növekedési aránya valószínűleg évi 1 % fölélt lesz és 2000-ben - szemben Boyarsky és Bogue projekcióival - a világ népessége aligha marad 5 milliárd alatt. Ezek a projekciók kimutatták, mennyire valószínűtlen, hogy a XXI. század közepe előtt sikerül a világnépesség stacionér állapotát elérni. Sokkal valószínűbb, hogy a világ népességének 1970-es mintegy 3,6 milliárdos nagysága legalább megkétszereződik. De ahhoz is adott minden feltétel, hogy - amennyiben a fejlődő országokban a születési arány nem csökken abban a mértékben, ahogyan az már technikai-

lag fejlett országokban a XIX. század végén és a XX. század elején történt - az 1970-es érték megnégyszereződjék, mielőtt a népességszám a XXI. század vége körül stabilizálódik.

Ezek a projekciók olyan bepillantást és információkat nyújtottak, amelyek nem álltak ellentétben az ENSZ meglévő globális projekcióival. Nem csupán a népesség hosszú távú növekedése gyorsulásának méreteit világították meg, hanem az 1968-as ENSZ-projekciók hosszú távú implikációit is: "Amennyiben a világ népessége az ENSZ középső projekciója szerint alakulna, a világnépesség 10 milliárdos nagyságrendben való mozgása vélhetőleg inkább összevág a növekedési trenddel, mint a mintegy 8 milliárdos nagyságrendben való mozgás" (192 p.).

Az utóbbi években az ENSZ Népesedési Osztálya több globális projekció-sorozatot készített: 1973-ban, 1978-ban és 1980-ban "normál" sorozatokat; 1974-ben hosszú távú modell-számításokat, amelyek pusztán meghosszabbításai az 1973-as sorozatnak; és 1978-ban egy hosszú távú modell-számítás sorozatot.

Az ENSZ egymást követő "normál" globális projekcióit aránylag kevésbé vizsgálták felül. A 2000-re vonatkozó magas és alacsony változat közötti sáv kismértékben szűkült, 4,84-6,64 milliárdról (ENSZ 1973) 5,87-6,37 milliárdra (ENSZ 1980), a középső projekció pedig valamennyi globális projekció-sorozatban kitart a 6,2 milliárdos nagyságrend mellett. Érdeemes emlékeztetni arra, hogy az ENSZ 1957-es projekció-sorozata 6,3 milliárdot becsült 2000-re. Ez a szoros megfelelés nem jelenti azt, hogy az egyes országokra vagy régiókra vonatkozó becslésekben ne történtek volna változások, pusztán csak azt, hogy az országok vagy régiók eltérései kölcsönösen kiegyenlítik egymást.

Az 1974-ben kidolgozott hosszú távú projekció-sorozat a következőket foglalta magába: egy középső projekciót, mely mintegy 12 milliárd emberrel számolt a XXI. század második felében, egy közel 16 milliárdos magas projekciót és egy 9,5 milliárdos alacsony projekciót; az 1978-ban készült hosszú távú projekciók csoportja egy mintegy 10,5 milliárdos középső projekciót tartalmazott, 8,0 és 14,2 milliárd közötti alsó, illetve felső határral. Az 1980-as ENSZ-projekciók mindössze 2025-ig tekintenek előre a jövőbe, s erre az időpontra 7,2 milliárdos alsó, illetve 9,1 milliárdos felső határt jelölnek meg.

Az ENSZ-projekciók minden egymást követő sorozata újra és újra megkísérelte az alkalmazott módszertan finomítását. Így pl. az 1973-as sorozatban kiegyenlítették a fejlett és az alulfejlett országok születési gyakoriságának további alakulására vonatkozó modelleket, bevezették a fordított logisztikus görbét (egy hosszan elnyúló fordított S) s azt speciális időjelzésekkel látták el, amelyek megmutatják, mely pontokon következik be és állandósul az állapotfenntartás. Mihelyt többet tudunk meg a múlt demográfiai mérőszámainak nagyságrendjéről, ezeket is felülvizsgáljuk. Az 1973-as ENSZ-projekciók sorozata a világnépesség jövedekési arányának maximumát az 1975 és 1980 közötti időszakban - az 1960-1990-re vonatkozó globális évi növekedési arányok mellett - az évi 1,84 %-tól 1,95 %-ig terjedő szűk sávba helyezi. Az 1978-as projekciók szerint "úgy tűnik, a világ népességének növekedési aránya a 60-as évek elején érte el csúcspontját ..., a világ népességének jelenlegi (1980) évi növekedési aránya 1,8 %-ra becsülhető; az 1960 és 1965 közötti időszakban kevesebb, mint 2 % volt" (9p.).

A 70-es évek vége felé nem az ENSZ-hez tartozó intézmények és különböző magán-szerzők dolgoztak ki rövid és hosszú távú projekciókat (a Világbank, az Egyesült Államok Népszámlálási Hivatala, Littman és Keyfitz). Minthogy egyikük sem tartalmaz olyan eredményeket vagy módszereket, amelyek alapvetően különböznek a már tárgyalt projekcióktól, e helyütt nem térünk ki ezekre.

Azok a népesség-előrebecslések viszont, amelyek a 70-es évek elején láttak napvilágot és olyan vizsgálatokon alapultak, amelyek kapcsolatban álltak a Római Klubbal, igényes módszertani újítások bevezetésére való törekvést tükröztek. Ezekben a projekciókban kísérletet tettek arra, hogy a népesség-előrebecsléseket a társadalmi, gazdasági, környezeti, politikai és nyersanyagokra vonatkozó trendekkel szorosabban összekapcsolva szemléljék. 1972-ben Meadows és munkatársai, 1974-ben pedig Mesarovic és Pestel olyan modelleket fejlesztettek ki a globális dinamikus rendszerek elemzésére, amelyek a népesség mint a számos alapkomponens egyike szerepelt. Az ilyen rendszerek projekcióit kiterjesztették a XXI. századig, szemléltetendő, hogy a globális-társadalmi trendekben lehetséges vészes vagy harmónikus, hosszú időszakra kiható következmények rejlnek. E projekciók szerint a népességnövekedés valószínű trendjei (ugyanúgy, mint az iparosítás, az erőforrások kiaknázása stb. terén érvényesülő irányzatok) a XXI. században a világrendszer összeomlásához vezetnek - beleértve ebbe a halandóság emelkedését és a népesség ebből adódó gyors csökkenését. A szerzők arra a következtetésre jutnak, hogy ha el akarunk kerülni egy effajta globális összeomlást, akkor - egyebek között - szükséges a születési gyakoriság gyors - az ENSZ-projekciók alacsony változatában szereplőnél lényegesen gyorsabb - csökkenése.



Míg e projekciók holisztikus szemlélete újdonság volt, a bennük alkalmazott feltevések érvényességét számos bíráló megkérdőjelezte.

A 70-es évek vége felé projekciók újabb csoportja született, a szerzőik, D.J.Bogue és Amy Ong Tsui fontosnak tartották utalni arra, hogy az e projekciókból adódó népességszámok rendkívül alacsonyok. Mint írták, "(a születések 1965 és 1975 közötti) csökkenésének mértéke és üteme nagyobb, mint azt sok demográfus várta", s "ez a fejlődés arra kényszeríti a demográfusokat, hogy felülvizsgálják és újból átgondolják a jövőre vonatkozó projekcióikat. Megjósoljuk, hogy 2025-ben közel leszünk a nulla népességnövekedéshez. Becsléseink szerint ezt az egyensúlyt mintegy 7,4 milliárdos világnépesség mellett érjük el ..., különösen, mivel a harmadik világ országai széleskörű erőfeszítéseket tesznek - a társadalmi fejlődés érdekében tett nemzeti szolgálataik részeként - a családtervezés bevezetésére" (99-100p.).

Bogue és Tsui projekciói komoly feltűnést keltettek és nem maradtak vita nélkül. Legalább egy megjegyzést, amely a projekciók állítólagos újdonságára vonatkozik, érdemes megemlíteni a jelen tanulmány fő tárgyával összefüggésben. Bogue és Tsui 1978-1979-es globális projekciói igen közel állnak az ENSZ 70-es évekből származó alacsony projekcióihoz. 1973 óta az ENSZ alacsony projekciói a 2000. évre vonatkozólag 5,8 és 5,9 milliárd között mozognak, a Bogue és Tsui által ugyanezen évre megadott alsó és felső sáv pedig mintegy 5,8-6,0 milliárd. Ugyanez a megfigyelés igaz 2025-re is, amelyre Bogue és Tsui 7,4 milliárdot "jósolnak", az ENSZ alacsony változata pedig 7,2 milliárdot becsül.

A globális projekciók legújabb csoportja, amelyet I.Frejka és P.Mauldin számított 1980-ban, formáját tekintve megegyezik Frejka 1973-as projekciójával. Kilátásba helyezi a globális népességnövekedés lehetséges alakulása még mindig széles sávjának szűkülését: az elkövetkező évszázad vége felé a világ népessége valószínűleg 7,0 és 13,0 milliárd között mozog, nem pedig 6,0 és 15,0 milliárd között, ahogyan az egy évtizeddel korábban tűnt. A 70-es évek végének világnépessége továbbra is jelentős növekedési lendületet mutat. Elfogadható alacsony változatként az 1980. évi 4,4 milliárdos világnépesség további 80 %-os növekedése várható; tanácsosnak látszik abból kiindulni, hogy a világ népessége több mint 8 milliárdra rug majd, mielőtt a növekedés nyugalmi állapotba jut; reális lehetőség az 1980. évi világnépesség megkétszereződése. A világ népességének XXI. századi tendenciáinak elfogadható magas változatára vonatkozó számítások és megfontolások - a jelenlegi erőteljes növekedést tekintve - arra mutatnak, hogy a világ népessége 12,0 milliárdos szinten stabilizálódik. Még ha a magasabb

szintű népességfejlődés, mint a világ jelenlegi népességének lehetséges megháromszorozódása - nem is nagyon valószínű -, akkor is reális lehetőség marad.

## 5. Zárógondolatok

Úgy tűnik, a demográfusok egyre inkább abban a helyzetben vannak, hogy megalapozott felvilágosítást nyújthatnak a népesség növekedésének jövőbeni globális trendjeiről. Ez a szituáció szorosan összefügg általában a társadalomtudományok, különösen pedig a demográfia és a statisztika haladásával. E szomszédos területek valószínűleg tovább fejlődnek, ezért joggal számíthatunk a népességprojekciók módszereinek további tökéletesedésére. Azt jelenti-e ez azonban, hogy most vagy bármikor a jövőben képesek leszünk a népesség előrejelzésére, azaz egyetlen előreszámításra, amely felvázolja a népesség változásának pontos menetét?

Véleményem szerint a válasz: nem. A népesség egy bonyolult társadalmi rendszer egyik eleme, amely rendszer fennálló és fejlődő kölcsönhatásait aligha fogjuk valaha is egészen megérteni, és még ha meg is értenénk, valószínűtlen, hogy előre tudjuk jelezni az összes gazdasági, politikai, környezeti és egyéb fejlődést, amelyek kölcsönviszonya meghatározza a népesség jövőbeni növekedését. Más szóval, míg a rövid és hosszú távú népességprojekciókban egyaránt benne rejlik a további tökéletesedés lehetősége számos alkalmazási területre vonatkozólag, az effajta tökéletesedés nem tesz képessé bennünket arra, hogy a népesség jövőbeni növekedésének akár csak egyetlen folyamatát is pontosan előrejelezzük.

Ezzel bizonyos módon összefüggő kérdés a népességprojekcióknak a jövőbeni népességváltozások kialakításában játszott szerepe. A kívánatos és/vagy kevésbé kívánatos következményeket jelző népességprojekciók specifikus, társadalmi környezetben történő rendelkezésre bocsátása és elemzése új ösztönzést adhat azoknak a törekvéseknek, amelyek az akkor várható tendenciáknál kívánatosabbnak tűnő irányokba igyekeznek terelni a népesedési trendeket. A népességprojekciók által megadott sáv a társadalom számára választási lehetőségként fogható fel, s ha egy meghatározott társadalomban az a nézet uralkodik, hogy a valószínű eredmény hátrányos következményekkel járhat, akkor ez a társadalom érdekelt olyan intézkedések foganatosításában, amelyek megváltoztatják a nemkívánatos trendeket.

A globális népességprojekciók történetének egy másik figyelmet érdemlő aspektusa: a revíziók. Mi az ő szerepük? Kiigazítják a "hibás" projekciókat?

Túlzottan egyszerű elképzelésnek tűnik a revíziókat csupán olyan eszköznek tekinteni, amely kijavítja a projekciók egy korábbi sorozatának hibáját. Még ha helyesnek minősül is egy bizonyos időszakra vonatkozólag egy projekció-sorozat, azaz, a tényleges népességváltozás az előrebecsült sávon belül zajlik, bizonyos időszak után indokolt projekciók újabb sorát elkészíteni. Az éppen vizsgált népesség meghatározott módon fejlődik, s eléri a számos lehetséges előrebecsült pont egyikét. A népesség e ponton megfigyelhető nagysága és szerkezete szolgálhat azután egy új projekció-sorozat alapjául. Ezen túlmenően más fejlemények is jogossá tehetik az új projekciókat: jobb bepillantás a népességváltozás mechanizmusába; új módszer; átfogó és jobb adatok. Nem utolsó sorban pedig fel kell ismerni, hogy egy projekció-sorozat összehasonlítása egy korábbival jelentős bepillantást nyújthat: láthatóvá teheti az előrebecsült népesség változásait, melyek a két projekció-sorozat között lezajlott demográfiai fejlődés eredményei.

A globális népességprojekciók történetének ez az áttekintése azt a benyomást keltheti, hogy a projekciókhoz szükséges három területen - az elméletben, a módszerekben és az adatokban - állandó és növekvő mértékű finomodás megy végbe. Bár egy effajta szemlélet talán helyesnek tekinthető, amíg a módszerekről és az adatokról van szó, a projekciók elkészítéséhez szükséges elméleti alap fejlődése azonban már bonyolultabb: ez a sokarcúság legalább három különböző módon jelenik meg:

1. Általában a társadalmi vonatkozású dinamika, különösen pedig a népesség-dinamikát meghatározó mechanizmusok ismeretének fejlődése révén ez az alap olyan elméletekhez használható fel, amelyek a népességprojekciók keretét képezik. Valóban, az idők során egyre jobban megértettük a népességváltozás mechanizmusait, a megfelelő tudás használata és alkalmazása a projekciókban azonban nehezebb folyamat.

2. Mérete és sokrétűsége folytán a jelenlegi tudásanyag különféle értelmezéseket enged meg, amikor elméleteket állítunk fel a népesség változására vonatkozólag. Minden értelmezés bizonyosan egy egészen meghatározott világnézet által színezett. Részben legalábbis ez az oka a 60-as évek során alkalmazott elméleti keretek sokféleségének, s ugyanilyen módon valószínűleg hasonló sokféleség jellemzi majd a jövőbeni népességprojekciókat is.

3. Tekintve a társadalmi rendszerek dinamikájában érvényesülő sokrétű kölcsönviszonyokat és az őket alkotó komponensek kvantifikálásának nehézségeit, a népességprojekciók szerzői gyakran kedvezőtlen helyzetben találják magukat, amikor a különböző tényezők-

nek a népesség növekedésére gyakorolt mennyiségi hatását kell felbecsülniük. A születési és halálozási számokra vonatkozó elvárások megfogalmazásának alapját képező elmélet kvalitatív szempontból gyakran csupán általánosan ragadható meg, azaz, az elmélet és a feltevések megfogalmazása közötti kapcsolatoknak lazáknak és bizonyos módon önkényeseknek kell maradniuk. Effajta helyzetekben a projekciók szerzőjének intuiciója - mely természetesen annak szakmai tapasztalatán alapul - meghatározó befolyást gyakorolhat a jövőbeni demográfiai trendek kiszámítására. Jellemző módon a szerzők a demográfia területén rendelkeznek a legnagyobb tapasztalattal, ez pedig vélhetőleg visszatükröződik a projekciókban - különböző mértékben ez volt a helyzet az ENSZ, az amerikai Népszámlálási Hivatal, a Világbank, valamint Littman és Keyfitz újabb projekciójánál. Tudásnak és sugallatnak effajta keveredése valószínűleg jellemezni fogja a jövőbeni projekciók kidolgozását is: valóban, olyan immanens alkotóelem ez, amelytől nem vonatkoztathatunk el.