

A MAGYAR NÉPESSÉG TERMÉKENYSÉGÉNEK ALAKULÁSÁT BEFOLYÁSOLÓ GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI TÉNYEZŐK

DR. ANDORKA RUDOLF

Az élveszületési arányszám Magyarországon a második világháború óta igen nagy ingadozásokat mutatott: először a háborút megelőző évekénél magasabb szintre emelkedett (1949-ben például 20,6‰ volt), majd átmenti visszaesés után 1954-ben tetőzött (23,0‰); ettől kezdve fokozatosan csökkent, 1962-ben érte el a mélypontot (12,9‰), az azt követő három évben igen alacsony szinten stabilizálódott (13,1‰), 1966-ban pedig minimális javulás jelei mutatkoznak.

Az élveszületési arányszám ilyen nagy és gyors csökkenése elméleti népességtudományi és gyakorlati népesedéspolitikai szempontból egyaránt igen fontos problémákat vet fel. A tudomány számára rendkívül érdekes tisztázni ennek a demográfiai változásnak okait, mert hozzájárulhat azoknak a tényezőknek a megismeréséhez, amelyek a születésszám változásait befolyásolják. Mivel az igen kis születésszám hosszabb távon súlyos gazdasági és társadalmi problémákat okoz,¹ növelése érdekében népesedéspolitikai intézkedéseket kell hozni. Ahhoz viszont, hogy ezeknek az intézkedéseknek hatékonyságát fel tudjuk mérni és így azokat helyesen tudjuk megtervezni, ismernünk kell a születésszám csökkenésének okait. Ezért a Népességtudományi Kutató Csoport munkatervében szerepel a termékenység alakulását meghatározó okok vizsgálata.

Az élveszületési arányszám, illetve a termékenység alakulásának okai vizsgálhatók egyrészt az egyének magatartásának megfigyelése útján, másrészt aggregált változók összefüggései alapján. Az első esetben egyes családoknak a gyermekszámra vonatkozó terveit kérdezik ki, illetve ezeknek a terveknek megvalósulását követik nyomon. Ilyenek a Központi Statisztikai Hivatal és a Népességtudományi Kutató Csoport termékenységi, családtervezési és születésszabályozási vizsgálatai (1, 2, 3, 4). A második esetben viszont különböző matematikai-statisztikai módszerekkel elemzik a termékenység valamely mutatószámának alakulása és — számszerűen kifejezhető —

¹ A kis születésszám, amelynek következtében a tiszta reprodukciós egyúttartó évek óta 1 alatt van, hosszú távon meglátsítja a nemzeti jövedelem növekedését, súlyosabbá teszi a munkaképes korban levő népességre nehezedő eltartási terhet (a népesség öregedése következtében). Ezenkívül meglátsíthatja a műszaki fejlődést, megnehezítheti a gazdasági fejlődéshez szükséges strukturális átalakulásokat stb. Lásd (5).

gazdasági és társadalmi jelenségek, folyamatok közötti kapcsolat jellegét és erősségét.

Ebben a tanulmányban az utóbbi eljárást alkalmazom, és pedig az erre a célra megfelelő legegyszerűbb matematikai-statisztikai módszert: a *korreláció- és regresszió-számítást*. Hangsúlyozni kell, hogy ez a módszer csupán a felhasznált adatok között mutatkozó asszociáció vagy kovariáció fokának mérésére alkalmas, és csupán további elemzés segítségével — de már korántsem matematikai pontossággal — tudjuk megállapítani, hogy ez a kovariáció okozati kapcsolaton alapul-e, vagy csupán valamely harmadik tényező hatása, sőt esetleg pusztán a véletlen okozza.

A korreláció- és regresszió-számítások alapulhatnak idősorokon (valamilyen termékenységi mutatószám és különböző gazdasági és társadalmi változók országos értékei az egymást követő években), vagy egy adott időpontban különböző régiókra vonatkozó adatokon (például az egyes megyék megfelelő adatain).

Az *idősorok* alapul vételénél két nehézség merül fel: 1. a számításban figyelembe vett jelenségek, változók többé-kevésbé párhuzamosan fejlődnek az időben, például az ország egyidejűleg iparosodik, városiasodik stb., ezért a legfontosabb befolyásoló tényező különválasztásánál könnyű tévedni, 2. igen kevés támpont van annak megítéléséhez, hogy az egyes jelenségek hatása milyen időbeli késéssel jelentkezik.

Sor fog kerülni korreláció- és regresszió-számításokra idősorok alapján is, első lépésként azonban a kevesebb módszertani nehézséget okozó *regionális keresztmetszet* módszer alkalmazása látszott célszerűbbnek. Budapest, a négy megyei jogú város és tizenkilenc megye 1963. évi termékenységi adatai és különböző gazdasági és társadalmi jellemzői között számítottam ki a megfelelő korrelációs és regressziós együtthatókat.² Hasonló számításokat végeztek a világ különböző országaira vonatkozó adatok alapján *Weintraub* (6) és *Adelman* (7), valamint Lengyelország vajdasági adatai alapján *Vielrose* (8). Vizsgálatomban nagymértékben támaszkodtam munkáikra, elsősorban *Vielrose* kutatásaira.

A KÉT VÁLTOZÓS KORRELÁCIÓ- ÉS REGRESSZIÓ-SZÁMÍTÁSOK EREDMÉNYEI

A kutatás első lépése annak tisztázása volt, hogy milyen mutatószámot a legcélszerűbb felhasználni a termékenység jellemzésére. Ezért korrelációt és regressziót számítottam a termékenységet feltételezhetően befolyásoló egyik tényező, a *mezőgazdasági népesség aránya*, és a termékenységet jellemző különböző mutatószámok között. Először a *nyers élveszületési arányszámmal* számoltam. A kapott regressziós egyenlet (a regressziós együttható alatt zárójelben feltüntettem annak konfidencia intervallumát 95 százalékos valószínűség mellett):

$$Y_1 = 11,4 + 0,07 X_2 \quad (1)$$

$$(\pm 0,035)$$

² Az 1963. év kiválasztását az tette indokolttá, hogy ebben az évben volt Magyarországon mikrocenzus, és így pontos adatok álltak rendelkezésre a gazdasági és társadalmi változókra, ugyanakkor a termékenység 1963 és 1965 között (az utolsó év, amelyről a számítások elvégzésekor részletes termékenységi adatok álltak rendelkezésre) kevésbé változott. Ha a termékenység a következő években lényegesen meg fog változni, érdekes lesz a számításokat újra elvégezni és felmérni, hogy milyen eltérések következtek be.

ahol:

Y_1 — az élveszületési arányszám 1963-ban,

X_2 — a mezőgazdasági népesség aránya.

A korrelációs együttható $r = +0,50$, tehát a regressziós egyenlet az élveszületési arányszám különbségeinek csupán egynegyedét magyarázza meg (mivel $r^2 = 0,25$).

Ezért megkíséreltem a számításokat egy finomabb mutatószámmal, az ezer 15—49 éves nőre eső születések számával elvégezni. A regressziós egyenlet:

$$Y_2 = 42,2 + 0,43 X_2 \quad (2)$$

$$(\pm 0,16)$$

ahol:

Y_2 — a 15—49 éves nők termékenysége 1963-ban.

A korrelációs együttható $r = +0,67$. A kapcsolat tehát szorosabb, erre mutat az is, hogy a konfidencia intervallum — a regressziós együtthatóhoz viszonyítva — kisebb.

A legjobb eredményt azonban egy még finomabb termékenységi mutatószámmal, a *korspecifikus termékenységek összegével* kaptam:³

$$X_1 = 1357 + 16,5 X_2 \quad (3)$$

$$(\pm 5,2)$$

ahol:

X_1 = a korspecifikus termékenységek összege 1963-ban.

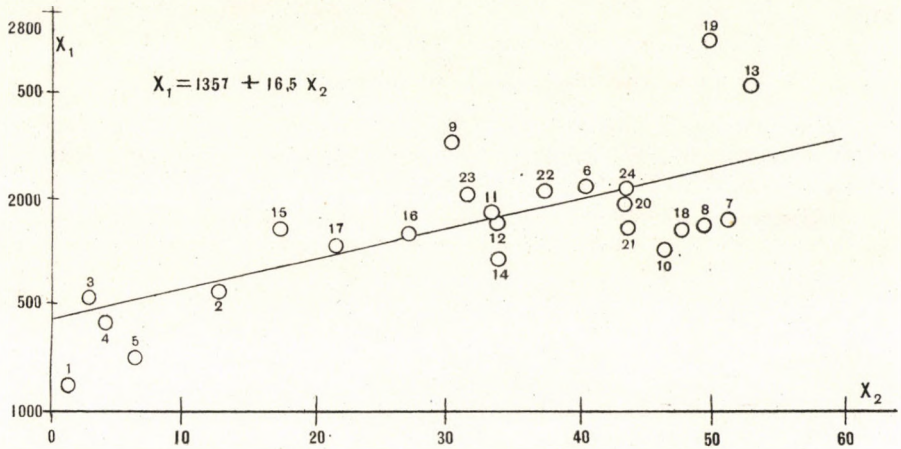
A korrelációs együttható $r_{12} = +0,76$, a megmagyarázott rész tehát $r^2 = 0,58$. Mivel ez az arányszám adta a legszorosabb korrelációt és a regressziós együttható konfidencia intervallumának az együtthatóhoz viszonyított nagysága ennél volt a legkisebb, a további számításokban ezt használtam.⁴

A (3) egyenlet és a hozzá tartozó korrelációs együttható azt mutatják, hogy a nagyobb mezőgazdasági népességű városokban és megyékben általában nagyobb a termékenység, de ez az összefüggés nem túlságosan erős. Ezt mutatja, hogy igen nagy különbség van például a 30% mezőgazdasági népességű Borsod-Abaúj-Zemplén és Heves, vagy az 50% körüli mezőgazdasági népességű Szabolcs-Szatmár és Hajdú-Bihar, illetve Csongrád, Somogy, Békés, Bács-Kiskun megye termékenysége között.

A másik tényező, amely a demográfusok feltételezése szerint általában a termékenység csökkenése irányában hat, a városiasodás. A városok és

³ A korspecifikus termékenységek összege nem más, mint egy — mindkét nemű gyermekek alapján számított — bruttó reprodukciós együttható, amely megadja, hogy az adott évi korspecifikus termékenységi viszonyok között ezer nő hány gyermeket szül életében. Többek között *Pressat* írja le részletesen (9).

⁴ A korspecifikus termékenységek összegének használata a termékenység jellemzésére kiküszöböli a városok, illetve megyék népessége eltérő korstruktúrájának hatását a születésszámra, de nem veszi figyelembe, hogy a már meglévő gyermekek száma, a házasságtartam és az előző szülés óta eltelt idő tekintetében is különbség lehet az egyes területi egységek női népessége között. Ezért elméletileg helyesebb lenne gyermekszám- és házasságtartam-specifikus stb. arányszámokat használni. Elsősorban az *Henry* (10)-féle családnövekedési valószínűségek felhasználására kerülhetne sor.



I. A termékenység és a mezőgazdasági népesség aránya közötti összefüggés: szórásdiagram és regressziós egyenes

Взаимосвязь между плодovitостью и удельным весом сельскохозяйственного населения: диаграмма рассеивания и прямая регрессии

Correlation between fertility and the proportion of agricultural population: scatter-diagram and regression line

Megjegyzés: Az ábrán feltüntetett számok itt és a továbbiakban az alábbi városokat, illetve megyéket jelzik.

1 — Budapest	13 — Hajdu-Bihar
2 — Debrecen	14 — Heves
3 — Miskolc	15 — Komárom
4 — Pécs	16 — Nógrád
5 — Szeged	17 — Pest
6 — Baranya	18 — Somogy
7 — Bács-Kiskun	19 — Szabolcs-Szatmár
8 — Békés	20 — Szolnok
9 — Borsod-Abaúj-Zemplén	21 — Tolna
10 — Csongrád	22 — Vas
11 — Fejér	23 — Veszprém
12 — Győr-Sopron	24 — Zala

megyék városi lakosságának aránya és a termékenység között a következő regressziós egyenletet kaptam:

$$X_1 = 2200 - 8,25 X_3 \quad (4)$$

(± 6,54)

ahol:

X_3 — a városok és megyék városi népessége, 1960-ban.

A korrelációs együttható $r_{13} = -0,78$; a megmagyarázott rész 0,61. Tehát a városiasodottság foka és a termékenység csökkenése között is közepesen erős kapcsolatot találtam.⁵ Szabolcs-Szatmár, Hajdu-Bihar, Vas- és

⁵ Meg kell jegyezni, hogy a kapcsolat ilyen erősségét is elsősorban az okozza, hogy Budapesten és a többi négy nagyvárosban, ahol a városi népesség aránya 100 %, a termékenység jóval az országos átlag alatt van. Amikor csak a megyékre vonatkozóan végeztem el a számítást, sokkal kisebb korrelációs együtthatót kaptam ($r = -0,57$).

Borsod-Abaúj-Zemplén megye termékenysége sokkal nagyobb, Csongrád, Somogy, Heves, Nógrád stb. megye termékenysége pedig sokkal kisebb, mint amekkorának a (4) egyenlet szerint városiasodottságuk alapján lennie kellene.

1. A korreláció- és regresszió számításban felhasznált alapadatok (1963)

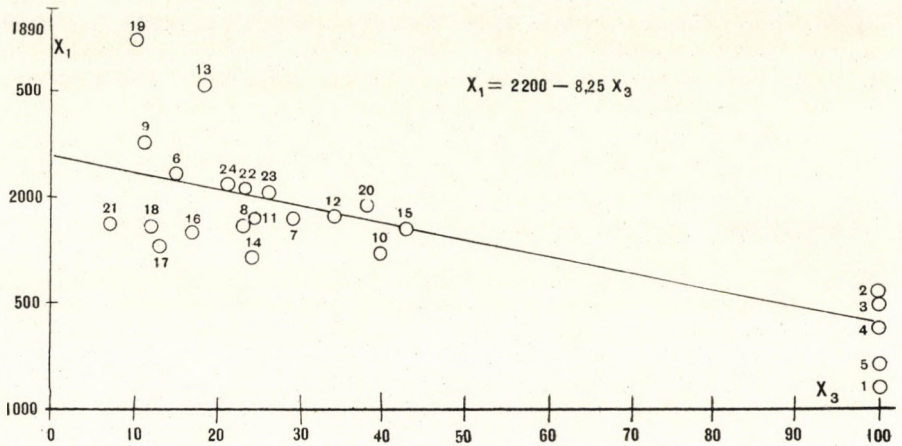
Исходные данные, использованные в корреляционных и регрессионных исчислениях (1963)

Basic Data Used in Correlation and Regression Analysis (1963)

Város, megye (1)	A korspecifikus termékenység összege (2)	A mezőgazdasági népesség aránya (%) (3)	A városi népesség aránya (%) 1960 (4)	A legalább 8 áll. isk. végzettségűek ará- nya a 15 éves és idő- sebb nők között (%) (5)	Az aktív kereső nők aránya a 15—39 éves nők között (%) (6)	Csecsemőhalandóság (7)	Állandó odavándor- lás 1000 főre (8)	A korspecifikus ter- mékenység összege- nek a (7) egyenlet- ből adódó értéke (9)
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₁
1. Budapest ...	1128,0	1,4	100	56,0	77,4	42,1	22,0	1050,7
2. Debrecen ...	1575,5	12,9	100	45,1	55,5	38,5	41,4	1525,1
3. Miskolc	1531,5	3,0	100	51,2	56,2	38,0	34,4	1455,1
4. Pécs	1404,0	4,3	100	50,2	54,2	37,4	46,1	1499,7
5. Szeged	1255,5	6,6	100	54,7	60,5	30,8	39,1	1389,2
6. Baranya ...	2119,5	40,3	15	28,9	46,3	55,4	51,3	2075,3
7. Bács-Kiskun	1909,5	51,2	29	28,2	46,8	47,0	33,7	2084,2
8. Békés	1886,0	49,6	23	28,1	48,7	40,1	33,3	2057,2
9. Borsod-Aba- uj-Zemplén .	2283,5	30,8	11	27,1	41,1	43,1	36,9	2136,7
10. Csongrád ...	1758,0	46,3	40	25,6	47,7	37,5	32,5	2017,9
11. Fejér	1944,5	33,5	24	32,3	49,1	44,8	40,7	1961,8
12. Győr-Sopron	1919,5	33,9	34	38,3	62,4	42,1	24,9	1684,9
13. Hajdu-Bihar	2529,0	53,7	18	19,8	32,4	43,8	31,5	2401,6
14. Heves	1717,0	34,0	24	27,7	50,3	40,5	27,0	1948,3
15. Komárom...	1872,0	17,2	43	35,2	47,0	40,6	41,8	1865,8
16. Nógrád	1838,0	27,3	17	28,9	46,6	44,7	29,3	2000,0
17. Pest	1788,5	21,7	13	31,9	59,6	41,3	42,2	1739,6
18. Somogy.....	1861,0	47,9	12	26,4	52,3	52,3	41,6	2013,7
19. Szabolcs- Szatmár	2765,5	50,0	10	22,8	40,8	48,1	30,4	2245,8
20. Szolnok	1982,5	43,1	38	26,7	40,0	31,5	32,1	2147,5
21. Tolna	1889,0	43,6	7	27,8	52,9	41,2	40,2	1992,7
22. Vas	2038,5	37,3	23	37,6	54,1	32,7	22,1	1884,3
23. Veszprém ..	2032,0	30,8	26	34,9	47,1	43,3	40,4	1976,6
24. Zala	2050,0	43,5	21	26,9	50,9	53,1	30,0	1992,3

Горизонтальная графа: (1) Города, комитаты; (2) Сумма возрастноспецифической плодотворности, всего; (3) удельный вес сельскохозяйственного населения, (%); (4) Удельный вес городского населения, 1960, (%); (5) Удельный вес женщин, окончивших в крайней мере 8 классов общей школы среди женщин в возрасте 15 лет и старше, (%); (6) Удельный вес активных самодеятельных женщин среди женщин в возрасте 15—39 лет, (%); (7) Смертность младенцев; (8) Постоянное прибытие (вследние) в расчете на 1000 жителей; (9) Результаты (7) уравнения суммы возрастноспецифической плодотворности.

Heading: (1) town, county; (2) sum of age-specific fertility rates; (3) percentage of agricultural population; (4) percentage of urban population, 1960; (5) proportion of those having completed at least 8 grades of the primary school among 15 year old and older women (percentage); (6) proportion of active earning women among 15—38 year old women; (7) infant mortality; (8) permanent in-migration per 1000 population; (9) value of the total fertility rate from the (7) regression equation.



II. A termékenység és a városi népesség aránya közötti összefüggés: szórási diagram és regressziós egyenes

Взаимосвязь между плодотворностью и удельным весом городского населения: диаграмма рассеивания и прямая регрессии

Correlation between fertility and the proportion of urban population: scatter-diagram and regression line

Mivel tehát az iparosodottság és a városiasodottság különböző mértéke nem magyarázta meg teljesen a regionális termékenységi különbségeket, megkíséreltem a számításokba további olyan tényezőket bevonni, amelyek összefüggésben lehetnek a népességnek a termékenységgel kapcsolatos magatartásával. Ilyen mindenekelőtt az iskolai végzettség színvonala. Ismeretes az a feltételezés, hogy az *iskolai végzettség* emelkedésével párhuzamosan csökken a termékenység, mert a nagyobb iskolai végzettségűek kisebb családot terveznek, és terveiket jobban meg is tudják valósítani. A kétváltozós számítás eredményei ezt igazolni látszanak:

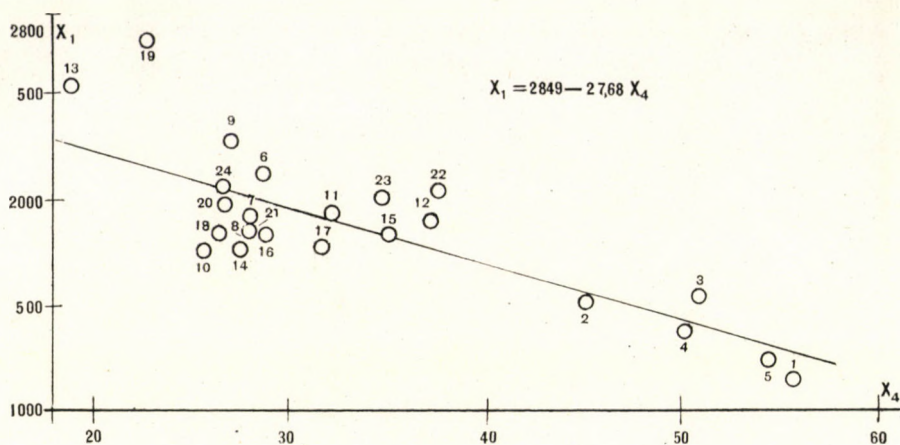
$$X_1 = 2849 - 27,68 X_4 \quad (5)$$

(± 6,2)

ahol:

X_4 — a legalább nyolc általános iskolai osztály végzettségűek aránya a 15 éves és idősebb női népességben, 1963-ban.

A korrelációs együttható $r_{14} = -0,80$, a megmagyarázott rész $r^2 = 0,64$. Tehát a kétváltozós regressziós egyenletek közül ez magyarázza meg a termékenységi különbségek legnagyobb részét, de fontos kivételek mutatkoznak azon szabály alól, hogy a város vagy megye népességének nagyobb iskolai végzettségével kisebb termékenység jár együtt. Az átlagnál kisebb iskolai végzettségű Csongrád és Heves megyében a termékenység is az országos átlag alatt van, viszont az átlagon felüli iskolai végzettségű Vas és Győr-Sopron megyében, valamint az átlagnak megfelelő iskolai végzettségű Veszprémben a termékenység nagyobb az országos átlagnál. Szabolcs-Szatmár, Hajdu-Bihar és kisebb mértékben Borsod megyében is lényegesen nagyobb a termékenység, mint ahogyan az — átlagon aluli — iskolai végzettségükből következne.



III. A termékenység és a nők iskolai végzettsége közötti összefüggés: szórási diagram és regressziós egyenes

Взаимосвязь между плодотворностью школьным образованием эссенции: диаграмма рассеивания и прямая регрессии

Correlation between fertility and the level of education of women: scatter diagram and regression line

Van olyan feltételezés is, amely a termékenység csökkenését a nők gazdasági aktivitásának megnövekedésével hozza kapcsolatba. Ennek mutatószámául a 15–39 éves nők közötti aktív keresők arányát választottam, mert a gyermekek túlnyomó többségét ez a korcsoport szüli, tehát az ilyen korú nők kereső munkája befolyásolhatja a legerősebben a termékenységet. A kapott regressziós egyenlet:

$$X_1 = 3457 - 31,08 X_5 \quad (6)$$

$$(\pm 24,07)$$

ahol:

X_5 — az aktív kereső nők aránya a 15–39 éves nők között, 1963-ban.

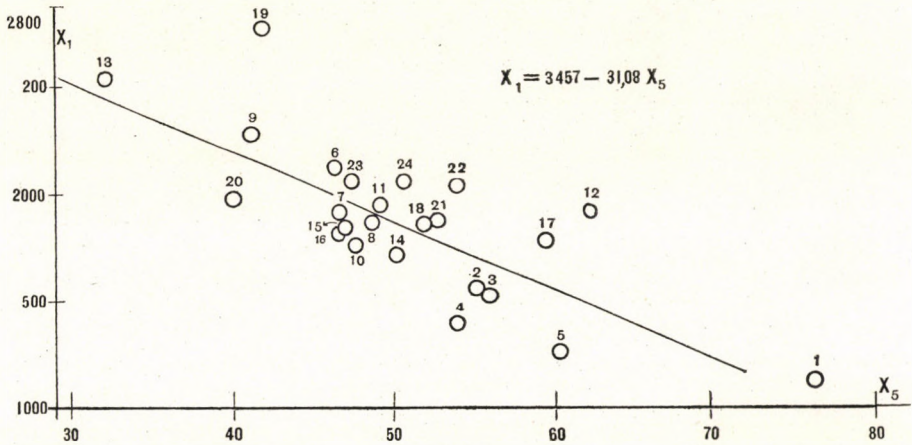
A korrelációs együttható $r_{15} = -0,77$, a megmagyarázott rész $r^2 = 0,59$. Ismét erős eltérések mutatkoznak egyes megyékben és városokban a regressziós egyenlet által kifejezett törvényszerűségtől, például Csongrád és Heves megyében az országos átlagnál valamivel kisebb a 15–39 éves nők gazdasági aktivitása és ugyanakkor kicsi a termékenység is, viszont Győr-Sopron és Vas megyékben az átlagosnál nagyobb a nők gazdasági aktivitása és a termékenység.

Két további változónak a termékenységgel való kapcsolatát vizsgáltam még meg. Ezek: a csecsemőhalandóság és az odavándorlás.

A csecsemőhalandóságot általában a termékenységgel összefüggésben levő jelenségnek tartják: ahol nagyobb a csecsemőhalandóság, ott nagyobb a termékenység is. Számításaim szerint azonban ez a kapcsolat Magyarországon igen gyenge ($r_{16} = +0,41$) és a regressziós együttható a 95%-os valószínűségi szinten nem szignifikáns.

Az ezer főre számított odavándorlást azzal a feltételezéssel vettem fel a számításokba, hogy az odavándorló népesség — a vándorlással járó nehéz-

ségek (rossz lakáshelyzet stb.) miatt — kisebb termékenységet mutat. Ez a feltételezés azonban a regionális adatokból nem igazolódott be ($r_{17} = +0,07$).



IV. A termékenység és a nők gazdasági aktivitása közötti összefüggés: szórásdiagram és regressziós egyenes

Взаимосвязь между плодородностью и экономической активностью женщин: диаграмма рассеивания и прямая регрессии

Correlation between fertility and the economic activity of women: scatter-diagram and regression line

A TÖBBVÁLTOZÓS KORRELÁCIÓ- ÉS REGRESSZIÓSZÁMÍTÁSOK EREDMÉNYEI

A kétváltozós számításokban tehát négy olyan gazdasági és társadalmi változót találtam, amely a regionális termékenységi különbségekkel összefüggésben van. Ezek: a mezőgazdasági népesség aránya, a városi népesség aránya, a nők iskolai végzettsége és gazdasági aktivitása. Mindegyik külön-külön a termékenységi különbségeknek 55–65 százalékát magyarázza meg. Feltételezhetnénk, hogy együttesen teljesen megmagyarázzák azokat. Ez ellen szól azonban, hogy az iparosodás, a városiasodás, a kulturális színvonal emelkedése és a nők fokozott munkavállalása közismerten szoros kapcsolatban állnak egymással. Ezt igazolják a kapcsolatukat jellemző korrelációs együtthatók:

$$r_{23} = -0,82$$

$$r_{24} = -0,90$$

$$r_{25} = -0,65$$

$$r_{34} = +0,85$$

$$r_{35} = +0,56$$

$$r_{45} = +0,76$$

Az iparosodottság, a városiasodottság és az iskolai végzettség tehát igen szoros kapcsolatban állnak, a nők gazdasági aktivitásának kapcsolata ezzel a három tényezővel valamivel gyengébb. Valószínűnek látszott tehát, hogy

a (3)–(6) regressziós egyenletek tulajdonképpen ugyanazt az összefüggést fejezik ki: a tág értelemben vett gazdasági fejlődés a termékenység csökkenésének irányában hatott, de nem magyarázza meg teljesen a regionális termékenységi különbségeket.

Ezt a hipotézist igazolta a többszörös korreláció- és regressziószámítás. Eredményei:

$$X_1 = 2804,88 + 4,96X_2 - 2,63X_3 - 1,32X_4 - 18,40X_5 \quad (7)$$

$$R_{1.2345} = 0,86$$

$$R_{1.2345} = 0,77$$

$$r_{12.345} = +0,18$$

$$\beta_2 = +0,17$$

$$r_{13.245} = -0,24$$

$$\beta_3 = +0,19$$

$$r_{14.235} = -0,02$$

$$\beta_4 = +0,03$$

$$r_{15.234} = -0,49$$

$$\beta_5 = +0,35$$

Tehát a négy tényező együttes hatása is csupán a regionális termékenységi különbségek háromnegyedét magyarázza meg. Közülük a nők nagyobb gazdasági aktivitásának növekedése hatott a legerősebben a termékenység csökkenése irányában, az iparosodás és a városiasodás hatása gyengébb, az iskolai végzettség emelkedésének pedig alig van befolyása. Mivel azonban ez a négy — különösen az utóbbi három — tényező általában együtt hat, leghelyesebb a számításokból levonható következtetést úgy megfogalmazni, hogy a gazdasági és társadalmi fejlődés folyamatával hozhatjuk összefüggésbe a termékenységi különbségek háromnegyed részét, vagy a fejlődés (az iparosodás, a városiasodás és az iskolai végzettség emelkedése) magyarázza meg azoknak 39%-át, a nők gazdasági aktivitásának különbségei pedig azoknak 35%-át. A termékenységi különbségek egynegyed részét azonban egyéb tényezők okozzák. Mik lehetnek ezek a tényezők? Ahhoz, hogy e kérdés megválaszolásához közelebb jussunk, nézzük meg közelebbről a városok és megyék termékenysége közötti különbségeket!

KÍSÉRLET A REGIONÁLIS TERMÉKENYSÉGI KÜLÖNBSÉGEK ELEMZÉSÉRE

A (7) többváltozós regressziós egyenesből adódó termékenység és a tényleges termékenység közötti eltérések alapján a megyéket és városokat a következő csoportokba sorolhatjuk:

1. A három északkeleti megyében, Szabolcs-Szatmárban, Hajdu-Biharban és Borsod-Abaúj-Zemplénben a termékenység sokkal nagyobb a regressziós egyenletből adódó értéknél és az országos átlagnál. Ez a terület többekévvé már az első világháború óta az ország legnagyobb termékenységű része.

2. A nyugat-dunántúli megyék, Vas, Zala, Veszprém és Győr-Sopron termékenysége valamivel nagyobb a regressziós egyenlet alapján számukra kiszámítható értéknél és az országos átlagnál. Mivel a korszpecifikus termékenységek összege — Győr-Sopron kivételével — valamivel nagyobb 2000-nél, azt mondhatjuk, hogy ezen a területen a születések száma még megközelítőleg elég a népesség változatlan számban való bruttó (a fiatalabbkori

halálozás figyelmen kívül hagyásával számított) reprodukciójához. Ezek a megyék régebben a közepesnél kisebb termékenységűek közé tartoztak.

3. Egészen különös Baranya megye termékenységének alakulása: az egykéről híres területen a második világháború óta kevéssé csökkent az élveszületési arányszám, így ma a viszonylag nagy termékenységű megyék közé tartozik és biztosítja népességének bruttó reprodukcióját.

4. A többi megye termékenysége nem elég még a népesség egyszerű reprodukciójának biztosításához sem és általában a regressziós egyenletből adódó érték alatt vagy annak közelében van. Akár az abszolút értékeket, akár a tényleges termékenységnek a regressziós egyenlet szerint a gazdasági és társadalmi viszonyokból adódó értékhez való viszonyát nézzük, Heves és Csongrád megye a mélypont. A történeti összehasonlítás azt mutatja, hogy Heves élveszületési arányszáma 1920-ban még a harmadik legnagyobb volt az országban. Általában azt lehet mondani, hogy az alföldi Csongrád, Békés, Pest és Bács-Kiskun megyékben, valamint az északi Heves és Nógrád megyében az élveszületési arányszám az országos átlagnál nagyobb mértékben csökkent az 1920–1930. évi helyzethez képest.

5. Budapest és a négy megyei jogú város termékenysége jóval kisebb az országos átlagnál. Debrecen kivételével, amelynek élveszületési arányszáma az 1930-as években elég nagy volt, ezek a városok mindig az igen kis születésszámú területek közé tartoztak. Érdekes azonban, hogy csupán Szeged és Pécs termékenysége kisebb 1963-ban, mint amennyi a regressziós egyenletből adódik, a többi három nagyváros termékenysége nagyobb, mint ahogyan azt a figyelembe vett gazdasági és társadalmi változók alapján elvárhatnánk.

Milyen következtetéseket vonhatunk le e régiók termékenységének és a regressziós egyenletből adódó értékeknek összehasonlításából?

1. Magyarország legkeletibb és legnyugatibb részében a termékenységet a reprodukció szempontjából normálisnak mondhatjuk. *A termékenység az ország középső részén viszont rendellenesen kicsi, úgyhogy nem biztosítja a népesség reprodukcióját.*

2. Ha elfogadjuk, hogy a többszörös regressziós egyenletben figyelembe vett gazdasági és társadalmi változók a kiszámított módon hatnak, akkor a kelet és nyugati országrészben a termékenységet növelő, az ország középső részében pedig *a termékenységet csökkentő további tényezőknek kell hatniuk.* Ha a keleti és nyugati megyékben ható pozitív tényezők érvényesülnének az ország középső részében is, és ott is 5–10 százalékkal nagyobb termékenységet eredményeznének, mint amekkora a (7) regressziós egyenletből adódik, akkor az országos termékenység megközelítené az egyszerű reprodukcióhoz szükséges szintet.⁶

3. Bár kétségtelen, hogy Budapesten és a megyei jogú városokban a legkisebb termékenység, a regressziós egyenletből adódó (tehát az iparosodottság, a városiasodottság fokából, a nők iskolai végzettségéből és gazdasági aktivitásából következő) értékhez viszonyítva nem a városok, hanem az erősen mezőgazdasági jellegű Csongrád, Békés, Somogy és Bács-Kiskun me-

⁶ Az ország népessége jelenleg még kis természetes szaporodást mutat, ez azonban kizárólag a viszonylag fiatal korstruktúrának, vagyis a régebbi nagyobb termékenységnek következménye. A jelenlegi termékenység azonban közel sem elég ahhoz, hogy a szülők nemzedékei helyére gyermekeiknek ugyanakkora létszámú nemzedékei lépjenek. A tiszta reprodukciós együttható 1965-ben 0,831.

gyék, valamint az iparosodottabb, de kevésbé városias Heves és Nógrád megyék termékenysége rendellenesen kicsi. *Az ország súlyos termékenységi helyzetének okait eszerint nemcsak a nagyvárosokban, hanem ezekben a megyékben is kell keresnünk.* Ez a megállapítás egybevágh azzal az egész világon kivételes jelenséggel, hogy a parasztság termékenysége Magyarországon kisebb az ipari munkásságénál.⁷ (11)

Felmerül a kérdés, hogy milyen jellegűek lehetnek azok a tényezők, amelyek pozitív vagy negatív irányban eltérítik a tényleges termékenységet az iparosodottság, városiasodottság, iskolai végzettség és a nők gazdasági aktivitása alapján kiszámított értéktől. Két nagy tényező csoportra lehet gondolni, amelyeket számításaimban nem tudtam figyelembe venni. Ezek:

1. A *jövedelmi helyzet* és a tágabb értelemben vett anyagi helyzet, beleértve a lakáshelyzetet. Megyei bontású jövedelmi adatok a számítások elvégzésekor nem álltak rendelkezésre, a reális jövedelmi és anyagi helyzet statisztikai számbavétele közismerten rengeteg nehézségbe ütközik. A termékenység és a jövedelem, valamint az anyagi helyzet közötti összefüggés megismerése ezért további kutatásokat igényel.

2. Különböző *társadalomlélektani tényezők*. Erős hatásukra enged talán következtetni az is, hogy az egyes országrészek — például a Nyugat-Dunántúl vagy a Dél-Alföld — termékenysége meglehetősen egységesen változott.

KÍSÉRLET AZ ORSZÁGOS TERMÉKENYSÉG IDŐBELI ALAKULÁSÁNAK ELEMZÉSÉRE

Az egy időpontra vonatkozó területi keresztmetszet alapján megállapított (7) regressziós egyenletet megkísértem felhasználni az ország termékenysége időbeli alakulásának megmagyarázására is. Az 1949. és 1960. évi népszámlálás időpontjára vonatkozóan megvannak a mezőgazdasági népesség arányára, a nők iskolai végzettségére és gazdasági aktivitására vonatkozó országos adatok. Behelyettesítve ezeket a regressziós egyenletbe megkaptam, hogy az abban kifejezett összefüggés szerint mekkorának kellett volna lennie a korszpecifikus termékenységek összegének e két évben. Ezt összehasonlítottam a tényleges termékenységgel, illetve az azzal arányos bruttó reprodukciós együtthatókkal (2. tábla).

Látjuk, hogy a regressziós egyenlet szerint a termékenységnek 1949 óta 18%-kal kellett volna csökkennie, ezzel szemben ténylegesen 29%-kal csökkent 1949-hez viszonyítva, sőt 1954-hez, a legnagyobb termékenység évéhez viszonyítva a csökkenés 39%. Tehát az iparosodásnak, a városiasodásnak, a nők iskolai végzettsége emelkedésének és gazdasági aktivitása növekedésének a regressziós egyenletben kifejezett hatása az 1949 óta bekövetkezett termékenységsökkenésnek csupán 62%-át magyarázza meg. Az 1954 óta végbement csökkenés esetében a megmagyarázott még kisebb. Erre számítani is lehetett, mert miközben ezek a gazdasági és társadalmi folyamatok lassan, de állandóan előrehaladtak, a termékenység először megnőtt, majd nagyon hirtelen igen alacsony szintre zuhant, végül ott stabilizálódott.

⁷ Ugyanakkor leírt számításaim szerint a nagyobb mezőgazdasági népességű megyék termékenysége nagyobb. E két — látszólag ellentmondó — tényből azt a következtetést lehet levonni, hogy a mezőgazdaságibb jellegű területek egész népességének termékenysége nagyobb lehet, mint az iparosodottabb területeké, tehát a mezőgazdasági vagy ipari jelleg minden társadalmi réteg termékenységét befolyásolja.

2. A korszpecifikus termékenységek összege ténylegesen és a regressziós egyenletből
Фактическая сумма возрастноспецифической плодovitости и регрессионное уравнение
Actual Total Fertility and Total Fertility Calculated from the Regression Equation

Év (1)	A korszpecifikus termékenységek összege (2)		Bruttó reproduktív együttható (5)
	a regressziós egyenletből (3)	ténylegesen (4)	
1949	2194,1	2561,0 ^a	1,238
1954	2971,5 ^b	1,429
1960	1890,0	2011,0	0,975
1963	1792,6 ^b	1805,0 ^b	0,880
1964	1793,5	0,872
1965	1811,5	0,875

^a 1948—1949

^b A tényleges és a regressziós egyenletből nyert adat különbségét az okozza, hogy a regressziószámításban az egyes megyék és városok adatait nem súlyoztam népességszámukkal.

Горизонтальная графа: (1) Годы; (2) Сумма возрастноспецифической плодovitости; (3) на основе регрессионного уравнения; (4) фактически; (5) Брутто коэффициент регрессии.

Heading: (1) year; (2) sum of age-specific fertilities; derived from (3) the regression equation; (4) actually; (5) gross reproduction rate.

Milyen egyéb tényezők okozhatták a termékenység magyarányú és gyors csökkenését Magyarországon az elmúlt tízegynéhány évben?

1. *Népességpolitikai intézkedések.* Ebben az időszakban lényegesen megváltozott a népesedéspolitikai alapjául szolgáló koncepció.⁸ Nem szabad azonban a népesedéspolitikai és a termékenység alakulása közötti összefüggést leegyszerűsítve értelmezni és a termékenység csökkenését túlnyomó részben a művi abortusz engedélyezésének tulajdonítani. Amint az külföldi tapasztalatok⁹ is bizonyítják, a különböző népesedéspolitikai intézkedések közvetlen hatásával legalább egyenlő ereje van *közvetett hatásuknak* a népesség gondolkozására: a születésszám növelése irányában ható intézkedések elterjesztik azt a meggyőződést, hogy a gyermek a társadalom számára érték, és megfordítva.

2. Tehát a népesedéspolitikai hatását sem lehet a *társadalomlélektani tényezőktől* függetlenül vizsgálni. Ezek a pszichológiai tényezők — szinte teljesen biztosan — erősen szerepet játszottak a magyar népesség termékenységének alakulásában, főképpen a gyors és nagy változásokban. Arról azonban, hogy melyek ezek a tényezők, mikor és hogyan hatottak, ebben a pillanatban semmilyen tudományosan megalapozott megállapítást sem lehet megfogalmazni. Az idősorokkal, valamint a társadalmi rétegek és a városi-falusi népesség termékenységi adataival végzett korreláció- és regressziószámítások alapján majd valószínűleg világosabban lehet látni ebben a kérdésben.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az egyes városok és megyék 1963. évi termékenysége és különböző gazdasági és társadalmi tényezők közötti korreláció- és regressziószámítások azt mutatták, hogy a vizsgált tényezők a termékenységi különbségeknek

⁸ A népesedéspolitikai intézkedéseknek és általában a társadalomlélektani tényezőknek határáról lásd dr. Dányi Dezső tanulmányát (12). Gondolatai e tanulmány kialakulását erősen befolyásolták.

⁹ Erről a kérdéstről lásd különösen a francia demográfusok elemzéseit (13), (14).

csak kb. háromnegyed részét magyarázzák meg. Ha a kapott regressziós egyenletet a magyar termékenység időbeli alakulásának megmagyarázására akarjuk felhasználni, az elmúlt tízegynéhány évben végbement gyors és nagy csökkenésből megmagyarázott rész ennél is sokkal kisebb. Az iparosodás, a városiasodás, az iskolai végzettség emelkedése és a nők gazdasági aktivitásának növekedése tehát indokolttá tették a termékenység egy bizonyos csökkenését, de az aggasztóan alacsony szintű termékenységhez vezető nagy és gyors csökkenésben nagy szerepet kell játszania a számításokban figyelembe nem vett, elsősorban társadalomlélektani tényezőknek.

Hogyan lehet elérni, hogy a termékenység a jelenlegi igen kedvezőtlen helyzetből legalább a népesség egyszerű reprodukcióját biztosító szintre vagy a fölé emelkedjék?

A foglalkozási struktúra átalakulása, a városiasodás és az iskolai végzettség emelkedése vitathatatlanul velejárói a gazdasági és társadalmi fejlődésnek, tehát kedvező és szükségszerű jelenségek, még ha a termékenység csökkenésének irányában hatnak is. Különben a többszörös korreláció- és regressziószámítás eredményei arra engednek következtetni, hogy ez a hatásuk (különösen az iskolai végzettség emelkedéséé) nem erős.

A nők gazdasági aktivitásának növekedése is többé-kevésbé szükségszerű és kedvező jelenség, kívánatos volna azonban, hogy a kisgyermekes anyáknak adott kedvezményekkel (például a gyermekgondozási segélyhez hasonló intézkedésekkel) elősegítsük, hogy a fiatal nők kereső munkája és anyai szerepe ne kerülhessen konfliktusba egymással. Mivel a nagyobb gazdasági aktivitás és a kisebb termékenység közötti kapcsolat a számítások szerint erős, ennek az összefüggésnek megváltoztatása igen pozitívan befolyásolhatná a termékenységet.

A termékenységet befolyásoló társadalomlélektani tényezőket megismerni és befolyásolni egyaránt nehéz. Mindenesetre le lehet azonban szögezni, hogy a *nagyobb családoknak kedvező társadalmi légkör* kialakítása megfelelő népesedéspolitika és propaganda segítségével hozzájárulhat a termékenységi helyzet javításához.

Az eddig felsorolt tényezőket nehéz vagy lehetetlen befolyásolni. Ezzel szemben a *családi pótlékokkal* és a többgyermekes családok anyagi helyzetét javító más eszközökkel erősen hatni lehet a termékenységre, ellensúlyozni lehet a termékenységet csökkentő tényezők befolyását.

Milyen mértékben kell megváltozniuk a magyar termékenységi viszonyoknak ahhoz, hogy a népesség reprodukciója biztosítva legyen?

A tiszta reprodukciós együttthatónak (1965-ben 0,831) kissé több mint 20%-kal kellene megnönie ahhoz, hogy elérje az egyszerű reprodukciót biztosító 1,0 értéket. Hasonló növekedés szükségességére következtethetünk, ha összehasonlítjuk a magyar családok által 1964-ben tervezett átlagos gyermekszámot (2,1 gyermek) (1) az egyszerű reprodukcióhoz szükséges családonkénti gyermekszámmal (2,4–2,5 gyermek).

A tervezett gyermekszámot az 1965–1966. évi vizsgálat állapította meg legutoljára. Lásd (2).

Az egyszerű reprodukcióhoz szükséges gyermekszám kiszámításának gondolatmenete a következő:

Ha minden nő megházasodna és minden megszületett leánygyermek életben maradna, akkor minden nőnek 1,0 leánygyermeket kellene szülnie

ahhoz, hogy a népesség száma korosztályonként változatlan maradjon. Ezt a számot a következők miatt kell módosítani:

1. A született leánygyermek egy része meghal a propagatív kor elérése előtt. Ezt a nyers és a tiszta reprodukciós együttható aránya fejezi ki. Magyarországon 1965-ben a nyers együttható 5,3%-kal volt nagyobb a tisztánál. Ezért a szükséges leánygyermekszám 1,053-ra nő.

2. 1965-ben 1,07 élveszületett fiúgyermek jutott 1 élveszületett leánygyermekre. Ezért a szükséges gyermekszám (fiúk + lányok) 2,17.

3. Nem minden nő házasodik meg. Az 1960. évi népszámlálás szerint az 50—60 éves nőknek 7,3%-a volt hajadon. Ezek a nők általában nem szülnék, helyettük a házas nőknek kell szülniük. Ellensúlyozza ezt a házasságon kívül született gyermekek születése. 1965-ben az összes élveszületett gyermekek 6,3%-a született házasságon kívül. E két ellentétes hatás eredményeképpen a szükséges gyermekszám 2,194-re nő.

4. Vannak steril házias nők. Az 1960. évi népszámlálás szerint a hosszú ideig házias és gyermektelen nők aránya az összes hosszú ideig házias nőkhöz viszonyítva kb. 5%. Feltételezhetjük tehát, hogy kb. ennyi a steril nők arányszáma. Ezért a szükséges gyermekszám 2,309.

5. Figyelembe kell venni, hogy a nők egy része nem él annyi ideig házasságban, amennyi a magyar termékenységi szokások szerint 2—3 gyermek szüléséhez szükséges. Mivel 1965-ben a második-harmadik szülések nagy része a házasságok első 9 évében történt, azt mondhatjuk, hogy minden olyan nő, aki legalább 9 évig házias volt, megszületett 2—3 gyermeket. Az 1960. évi népszámlálás szerint a 45—49 éves házias nőknek körülbelül 10%-a 10 évnél rövidebb ideig volt házias (4%-a 4—5 évnél rövidebb ideig). Megközelítőleg azt mondhatjuk, hogy emiatt 5%-kal kell növelni a szükséges gyermekek számát. A szükséges gyermekszám eszerint 2,424. Tehát minden házias (és pedig kellő ideig házias) és termékeny nőnek ennyi gyermeket kell szülnie ahhoz, hogy a népesség egyszerű reprodukciója biztosítva legyen.

I R O D A L O M

1. Dr. Szabady Egon—Dr. Klinger András: Az 1965—1966. évi termékenységi, családtervezési és születésszabályozási vizsgálat. *Demográfia*. 1966. évi 2. sz. 135—161. p.
2. Dr. Szabady Egon: Tervezet a nemzetközi összehasonlító születésszabályozási és családtervezési vizsgálatra. *Statisztikai Szemle*. 1965. évi 8—9. sz. 898—901. p.
3. Dr. Acádai György—Dr. Klinger András: A családtervezési és születésszabályozási vizsgálatok eredményei. *Statisztikai Szemle*. 1963. évi 3. sz. 227—258. p.
4. Dr. Milényi Károly: A születéskorlátozás szociális és lélektani háttere. *Demográfia*. 1962. évi 1. sz. 33—72. p.
5. Dr. Andorka Rudolf: A születésszám alakulásának gazdasági hatásai. *Demográfia*. 1964. évi 3—4. sz. 442—450. p.
6. Weintraub, R.: The Birth Rate and Economic Development: An Empirical Study. *Econometrica*. 1962. évi 4. sz. 812—817. p.
7. Adelman, I.: An Econometric Analysis of Population Growth. *American Economic Review*. 1963. évi Vol. 53. sz. 315—339. p.
8. Vielrose, E.: Zróżnicowanie czestosci urodzen w Polsce. *Przeglad Statystyczny*. 1965. évi 1. sz. 3—10. p.
9. Pressat, R.: Principes d'analyse. Paris. I. N. E. D. 1966. 153 p.
10. Henry, L.: Fécondité des mariages. Paris. PUF. 1953. 180 p.
11. Dr. Szabady Egon: A társadalmi-foglalkozási átrétegződés és demográfiai hatásai. *Demográfia*. 1962. évi 4. sz. 494—500. p.
12. Dr. Dányi Dezső: Népesedéspolitikánk és a születések. *Demográfia*. 1964. évi 3—4. sz. 429—441 p.
13. Henry, L.: Mise au point sur la natalité française. *Population*. 1954. évi 2. sz. 197—226. p.
14. Bourdieu, P.—Darbel, A.—Febvay, M.: Essai d'explication des tendances de la natalité française. Colloque d'Arras. Sökszoisítva. 120 p.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ДИНАМИКУ
ПЛОДОВИТОСТИ ВЕНГЕРСКОГО НАСЕЛЕНИЯ*Резюме*

Сильные колебания в области плодovitости населения Венгрии, главным образом её внезапное и большое сокращение за прошлые два десятилетия, поставили ряд интресных вопросов как с точки зрения теоретической демографии, так и с точки зрения практики демографической политики. Научно-исследовательская группа по демографии ЦСУ наряду с исследованиями в области плодovitости, планирования семьи и регулирования рожде-ний, основанными на непосредственном опросе отдельных лиц, изучает причины сокращения плодovitости также и на основе взаимосвязей сводных переменных. Первым шагом исследований такого рода являются изложенные в настоящей статье корреляционные и регрессионные исчисления. Корреляция и регрессия были исчислены между следующими показателями пяти более крупных городов и 19 комитатов страны: коэффициентом живо-рождений (Y_1), показателями плодovitости женщин в возрасте 15—19 лет (X_1), всей плодovitости (X_2), удельного веса сельскохозяйственного насе-ления (X_3), удельного веса городского населения (X_4), удельного веса жен-щин окончивших в крайней мере 8 классов общей школы в женском насе-лении возраста 15 лет и старше (X_5), удельного веса самостоятельных жен-щин среди женщин в возрасте 15—39 лет (X_6), Коэффициентом смертности детей в возрасте до 1 года (X_7) и прибытия (вселения) в расчете на 1000 чел. (X_8). Полученное многократное регрессионное уравнение объясняло 74% различий региональной плодovitости. Остающаяся часть — по мнению ав-тора — может быть объяснена различиями в доходах и, прежде всего, об-щественно-психологическими факторами, имеющими региональное воздей-ствие. Автор сделал попытку относительно использования полученного регрессионного уравнения и для объяснения динамики плодovitости в стране во времени, однако согласно уравнению плодovitости должна была сократиться с 1949 года на 18%, в то время как её фактическое сокращение составило 29% (с 1954 года даже 39%). Из указанного обстоятельства автор пришел к выводу, что мероприятия в области политики населения, а также общественно-психологические факторы имели весьма сильное воздействие на динамику плодovitости. Отсюда следует, что и настоящий уровень пло-дovitости может быть улучшен прежде всего при помощи указанных средств. Для обеспечения простого воспроизводства населения плодovitость долж-на увеличиться на 20%, как это видно как из настоящего значения чистого коэффициента репродукции (0,831) в 1965 году) так и из сопоставления. За-планированной численности детей (2,1) и численности детей, необходимой для простого воспроизводства (2,4—2,5 детей) населения.

ECONOMIC AND SOCIAL FACTORS INFLUENCING FERTILITY
TRENDS OF HUNGARY'S POPULATION*Summary*

The strong fluctuations, first of all, the sudden and great decrease in fertility during the last decade raises interesting questions from the point of view of both theoretical demography and practical population policy. Beside the fertility, family planning and birth control surveys, based on interviewing of individuals, the Research Group for Population Studies investigates the causes of the decline of fertility also by means of correlations of aggregated variables. This correlation and regression analysis is the first step of this research. The following data of the 5 great towns and 19 counties of the country were used in the correlation and regression analysis: the crude birth rate (Y_1), the total fertility ratio (X_1), the proportion of agricultural population (X_2), the proportion of urban population (X_3),

the proportion of those having completed at least 8 grades of the primary school among women aged 15 years and over (X_4), the proportion of active earners among women aged 15—39 (X_5), infant mortality (X_6) and the number of in-migrants per 1000 population (X_7). The multiple regression equation determined 77 per cent of the regional variation of fertility. In the author's view the remaining part can be explained by income differences and, first of all, by socio-psychological factors which may act by regions in different ways. The author tried also to use the multiple regression equation to explain the development of the country's fertility trend, but the equation has shown that since 1949 fertility ought to have declined only by 18 per cent, while the actual decline was 29 per cent (since 1954 even 39 per cent). On this basis the author draws the conclusion that the population policy actions and socio-psychological factors had a very strong influence on the development of fertility. Thus the present fertility situation can be improved, first of all, by measures of such a character. In order to attain the simple reproduction of the population, fertility should rise by 20 per cent, as is shown both by the present value of the net reproduction rate (in 1965 0,831) and by a comparison of the planned number of children (2,1) with the number of planned children needed for simple reproduction (2,4—2,5).