Populaţia României la orizontul anului 1990

Dr. Vl. Trebici, dr. Ilie Hristache

Statornicind principiile şi obiectivele politicii demografice şi de folosire a forţei de muncă, Programul P.C.R. subliniază: „...vor fi luate măsuri corespunzătoare în vederea unui spor demografic normal, realizării unei proporţii juste de vîrstă a populaţiei, menţinerii tinereţii poporului nostru. Se va aplica cu consecvenţă o politică de sporire a natalităţii, de ajutorare a copiilor şi familiilor cu mulţi copii, astfel încît în 1990 populaţia României să ajungă la cel puţin 25 milioane locuitori, iar în anul 2000 la circa 30 milioane"[1].

Obiectivele demografice cantitative, specificate mai sus, se încadrează în strategia generală a făuririi societăţii socialiste multilateral dezvoltate, cu fundamentarea ştiinţifică corespunzătoare din punct de vedere politic, naţional, economic şi demografic. Realizarea lor solicită un important efort demografic din partea întregii naţiuni, prevăzut a fi susţinut printr-un complex de măsuri de politică socială şi demografică.

În ansamblul evoluţiei populaţiei României, perspectiva anilor 1990 şi 2000 poate fi apreciată pe baza datelor din tabelul 1.

Tabelul nr. 1

Evoluţia populaţiei României în perioada 1870–2000[2]

	Numărul populaţiei	Rata medie anuală de creştere între anii respectivi (%)
31.XII.1870	8 600 000	—
12.II.1891	10 000 000	0,8
31.XII.1900	11 168 000	1,1
31.XII.1912	12 898 000	1,2
31.XII.1920	12 419 000	−0,5
29.XII.1930	14 280 729	1,4
6.IV.1941	16 126 063	1,2
25.I.1948	15 872 624	−0,2
21.II.1956	17 489 450	1,2
15.III.1966	19 103 163	0,9
20.VI.1969	20 000 000	1,5
31.XII.1970	20 361 192	1,2
31.XII.1975	21 352 000	1,0*
1990	25 000 000	1,1
2000	30 000 000	1,8

* de fapt 0,96%

[1] *Programul Partidului Comunist Român de făurire a societăţii socialiste multilateral dezvoltate şi înaintare a României spre comunism*, Bucureşti, Edit. politică, 1975, p. 92.

[2] Pentru perioada 1870—1970, a se vedea C. Ionescu, *Omul, societatea, socialismul*, Bucureşti, Edit. Academiei, 1973, p. 23.

„Viitorul social", an VI, nr. 2, p. 325—334, Bucureşti, 1977

V.TREBICI

Ritmul mediu de creştere a populaţiei României a oscilat în jurul valorii de un procent anual (perspectiva dublării populaţiei în circa 70 de ani); în perioada 1870—1970, ritmul a fost de circa 0,9% anual, în ultimii ani (1970—1975) a fost de circa 1% anual. Pentru realizarea cifrei de 25 000 000, ritmul va trebui să fie de cel puţin 1,1%, iar în ultimul deceniu al secolului ar trebui să se ridice la 1,8% anual. Este greu de presupus că în perioada 1991—2000 se va putea asigura un ritm care să fie cu 60% mai înalt decît cel din perioada 1976—1990, corespunzînd unui spor mediu anual de circa 500 000 persoane, faţă de aproximativ 200 000 din perioada 1971—1975. De aceea, va fi necesar ca ritmul să fie accelerat treptat, începînd cu anii 1980.

Vom încerca să evaluăm condiţiile demografice care ar face posibilă atingerea cifrelor arătate, împreună cu unele implicaţii şi consecinţe.

Prognoza demografică este, pînă în prezent, de tip explorativ-tendenţial, prin excelenţă: de fapt este o proiectare sau o perspectivă condiţională, deoarece se bazează pe evaluarea tendinţelor natalităţii şi mortalităţii într-o perioadă trecută suficient de mare pentru a desprinde „legi" de natalitate şi de mortalitate şi, în linii generale, pe extrapolarea lor pentru un orizont oarecare. Indiferent de metodă — globală sau analitică — proiectarea populaţiei cuprinde implicit sau explicit o ipoteză asupra natalităţii [3] şi pe o alta, asupra mortalităţii.

Abordarea normativă în prognoza demografică este abia la începuturile ei. Fixarea ca obiectiv de politică demografică a unui model de populaţie staţionară — unele ţări şi-au propus un asemenea scop —, a unui model de populaţie optimă sau a unei populaţii de o anumită dimensiune sau structură, ar putea fi considerate ca prognoze de tip normativ.

Tendinţe demografice de lungă durată

Indiferent de metoda de proiectare demografică, prima acţiune este aceea a studierii tendinţelor demografice din trecut, ceea ce solicită în mare măsură aplicarea analizei seriilor dinamice, cu folosirea diferitelor metode de ajustare — grafică, mecanică şi analitică — ca bază pentru extrapolarea tendinţelor. Acest studiu presupune atît *comportamentul* întregii populaţii ca sistem, cît şi al *componentelor sale* — fertilitatea şi mortalitatea ei.

Faptul că ratele de creştere a populaţiei oscilează de la an la an, de la o subperioadă la alta, ne obligă să definim, în cadrul perioadei 1946—1976, unele subperioade semnificative sub raportul comportamentului celor două componente — fertilitate şi mortalitate — şi deci al comportamentului întregii populaţii, ca sistem.

Sîntem conduşi la a identifica următoarele subperioade: 1. anii 1946—1947, caracterizaţi prin tendinţa de recuperare a căsătoriilor şi naşterilor amînate din cauza războiului şi celor doi ani de secetă, ca şi printr-o mortalitate foarte ridicată; 2. anii 1948—1955, în care natalitatea se situează la un nivel relativ ridicat, iar mortalitatea, sub efectul unui complex de factori, printre care un rol important l-au avut sistemul sanitar şi eficienţa măsurilor medico-sanitare, se înscrie într-o tendinţă de scădere accelerată: între 1948 şi 1955 rata brută de mortalitate se reduce cu 60%. Rezultatul final se concretizează într-un spor natural relativ ridicat; 3. anii 1956—1966, în care mortalitatea continuă să scadă, cu o uşoară revenire spre sfîrşitul intervalului, sub influenţa unei structuri pe vîrste atinse de îmbătrînire demografică şi în care natalitatea se angajează într-o tendinţă fermă de scădere accelerată; 4. anii 1967—1976, în care are loc redresarea puternică a natalităţii sub efectul cunoscutelor măsuri luate la sfîrşitul anului 1966, dar care nu s-a menţinut vreme îndelungată; o nouă redresare, de dimensiuni mai reduse, are loc în 1971, continuîndu-se în anii 1975 şi 1976, în timp ce mortalitatea oscilează în jurul unui nivel de 9,5 decese la 1 000 de locuitori, explicabil prin influenţa unei structuri pe vîrste tot mai nefavorabile. De fapt, perioada 1967—1976 ar trebui, la rîndul său, să fie împărţită în două: 1967—1973 şi 1974—1976.

În întreaga perioadă 1946—1976, sporul mediu anual a fost de 188 500 persoane; rata medie anuală de creştere a fost de circa 1%. Prin urmare, în ciuda unor oscilaţii anuale şi pe subperioade, rata medie anuală de creştere a populaţiei României este de aproximativ un procent. Variaţiile anuale sînt însă pronunţate, ceea ce influenţează negativ structura populaţiei pe vîrste. Se poate reţine că în ultimii ani sporul mediu anual al populaţiei este de circa 200 000 persoane, iar rata medie anuală de creştere este de 1%.

Evaluarea *mortalităţii* nu ridică probleme deosebite pentru prognoza demografică. Istoria ei poate fi redusă la trei momente: un nivel ridicat, relativ constant între 1930—1940 (de

[3] Mai corect este să vorbim de „fertilitate"; pentru moment nu este esenţială diferenţa dintre „natalitate" şi „fertilitate".

circa 20‰), care s-a păstrat și în primii ani după primul război mondial; o scădere foarte rapidă în anii 1948—1964 (8,1‰ în anul 1964); tendința nouă, de ușoară creștere, după 1964 (circa 9,5‰).

Tabelul nr. 2

Sporurile totale, sporurile medii anuale și ratele medii anuale în perioada 1948—1955; 1956—1966; 1967—1976[4]

Subperioade	Sporul populației (mii persoane)		Rata de creștere a populației (%)	
	mediu anual	limite	medie anuală (r)	limite
1948—1955	185	44—285	1,0	0,3—1,7
1956—1966	165	100—258	0,9	0,5—1,5
1967—1976	231	144—436	1,1	0,7—2,3
din care:				
1967—1973	241	144—436	1,2	0,7—2,3
1974—1976	206	201—216	1,0	0,9—1,0

[4] Ratele medii anuale s-au determinat raportîndu-se de fiecare dată termenul final al unei subperioade la termenul final al perioadei anterioare. De exemplu: pentru subperioada 1956—1966: $(1 + r)^{11} = \frac{P_{1966}}{P_{1955}} = \frac{19\,141}{17\,325}$, ceea ce dă $(1 + r) = \sqrt[11]{\frac{19\,141}{17\,325}} = \sqrt[11]{1{,}1048}$; $\log (1 + r) = \frac{\log 1{,}1048}{11} = \frac{0{,}04328}{11} = 0{,}00393$ antilog $(1 + r) = 1{,}009$, de unde: $r = 0{,}9\%$.

Cum această creștere are loc în condițiile scăderii puternice a ratelor de mortalitate specifică pe vîrste, ea revine aproape integral pe seama modificării structurii pe vîrste, în sensul creșterii ponderii grupelor vîrstnice. Cum procesul de îmbătrînire demografică se va continua în viitorii ani, rata brută de mortalitate va crește, în așa fel încît pînă la orizontul anului 1990 va atinge cifra de 10,5—11,0 decese la 1 000 de locuitori, nivel în jurul căruia oscilează mortalitatea generală în țări precum Franța, Anglia, Suedia, în ultimii ani[5].

Durata medie de viață („speranța de viață la naștere") își va continua creșterea, este adevărat, cu sporuri tot mai mici, ceea ce confirmă ipoteza tabelelor de mortalitate tip O.N.U., după care, pornind de la o valoare redusă a duratei medii de viață, creșterea este mai accentuată, după care ea devine de tip logistic. În România, de pildă, durata medie de viață a crescut de la 42 ani (1932)[6], la 69,08 ani după tabela de mortalitate 1972—1974, ceea ce înseamnă că în intervalul 1932—1956 ea a crescut cu 0,88 ani în fiecare an, în perioada 1956—1966 cu circa 0,5 ani (2,5 ani într-un cincinal), iar în ultimii ani, cu circa 0,225 ani în fiecare an. În aceste condiții, ținînd seama de existența unei asimptote (limita mortalității biologice de aproape 74 ani — după J. Bourgeois-Pichat — pentru o populație națională) se poate estima că în 1990, nivelul ei ar putea fi de circa 73,9 ani (76,1 ani pentru femei și 71,7 ani pentru bărbați).

Creșterea posibilă a speranței de viață la naștere este favorizată în mare măsură de rezervele de reducere a mortalității infantile. Cu un nivel al mortalității infantile de circa 31 decese sub un an la 1 000 născuți-vii, în anul 1976, România a atins valoarea cea mai scăzută din istoria sa demografică: mortalitatea infantilă s-a redus de șase ori față de 1938. Cu toate acestea, în comparație cu cei mai scăzuți indici din Europa (9,6‰ în Suedia, 10,1‰ în Finlanda, 11,5‰ în Olanda, 12,9‰ în Franța) nivelul mortalității infantile din România este de 2,5—3 ori mai mare. Între anii 1956—1966 scăderea a fost de 3,74 promile anual; între 1968 și 1976 scăderea a fost de 3,56 promile anual. În anii ce urmează, scăderea se va continua, cu sporuri (incremente) tot mai mici, tinzînd în perspectivă spre nivelul de 10‰ considerat ca plafon (nivelul mortalității endogene)[7]. Este deci de presupus că, în continuarea trendului stabilit, mortalitatea infantilă va ajunge la circa 16—18‰, la orizontul 1990.

[5] Ajustarea curbei mortalității generale duce la identificarea unui trend de tip parabolic: un punct de minim după care urmează o ușoară creștere.

[6] Valoare care poate fi considerată valabilă și pentru anii 1946—1947, cînd nivelul mortalității generale era aproximativ același cu anii 1930—1940.

[7] Determinarea trendului cu ajutorul exponențialei modificate ($y = k + ab^x$), admițînd o asimptotă inferioară, confirmă considerațiile de mai sus.

Factorul determinant însă al dinamicii demografice este fertilitatea populației feminine. În afară de faptul că în soldul (N—M) factorul N este cel mai important (N> M), mortalitatea nu poate fi redusă peste o anumită limită.

„Producția de vieți" (N) este funcție de un factor cantitativ sau extensiv — populația feminină de vîrstă fertilă — și de un alt factor, calitativ sau intensiv — fertilitatea acesteia:

$$N = \sum_{x=15}^{49} P_x^F \cdot f_x,$$

în care: P_x^F — numărul populației feminine de vîrstă x (15, 16, ..., 49);

f_x — fertilitatea specifică la vîrsta x:

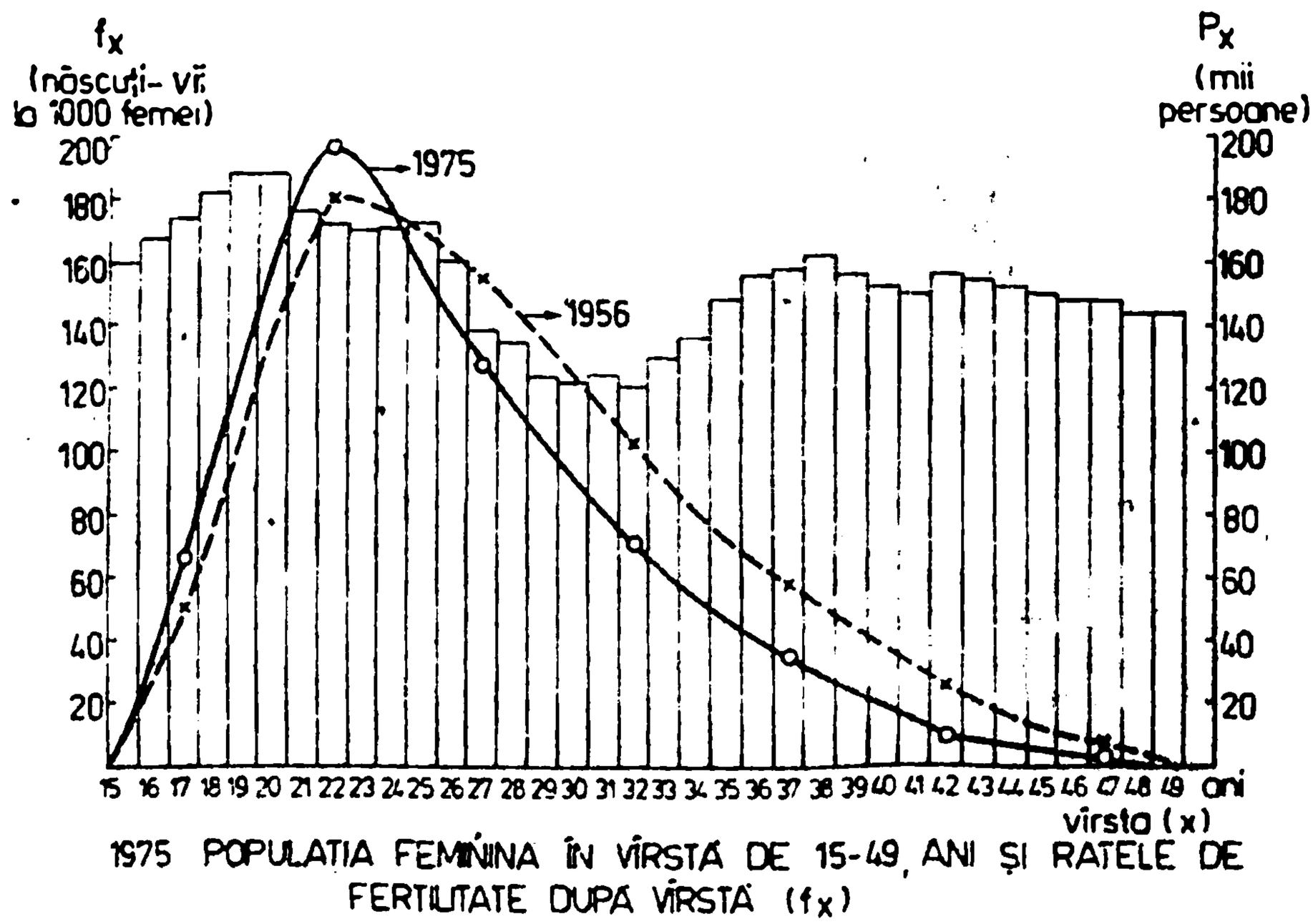
$$f_x = \frac{N_x}{P_x^F},$$

N — numărul total al născuților-vii.

Populația feminină de vîrstă fertilă reprezintă, la un moment de timp dat, 35 de cohorte sau generații, apărute în mod succesiv în istoria demografică. Ele constituie deci o structură, descrisă prin proporția fiecărei grupe de vîrstă, în populația feminină fertilă. Ca atare, structura ei, la un moment dat este funcție de efectivele inițiale ale generațiilor și de mortalitatea acestora. Dar, efectivul unei generații este determinat de regimul de fertilitate al populației feminine de vîrstă fertilă, descris de ratele de fertilitate specifică ($f_{15}, f_{16}, \ldots, f_{49}$) și reprezentat de o curbă de fertilitate.

Vom denumi această curbă de fertilitate „model" de fertilitate, constituit sub influența complexă a unui mare număr de factori social-economici, fiind, în ultimă analiză, expresia unui „model cultural", în sensul sociologic foarte general al cuvîntului. Caracteristică pentru țara noastră este fertilitatea maximă la vîrstele 20—24 ani, după care urmează o scădere foarte accentuată. Ratele brute de fertilitate și suma nașterilor reduse arată, în general, o descendență finală redusă, constituirea „precoce" a descendenței finale.

Să examinăm populația feminină de vîrstă fertilă în anul 1975 (generațiile feminine 1926—1975). Figura 1 ne arată că efectivele de vîrstă ale populației feminine sînt diferite:



1975 POPULATIA FEMININA ÎN VÎRSTA DE 15-49 ANI ȘI RATELE DE FERTILITATE DUPĂ VÎRSTĂ (f_x)

Fig. 1

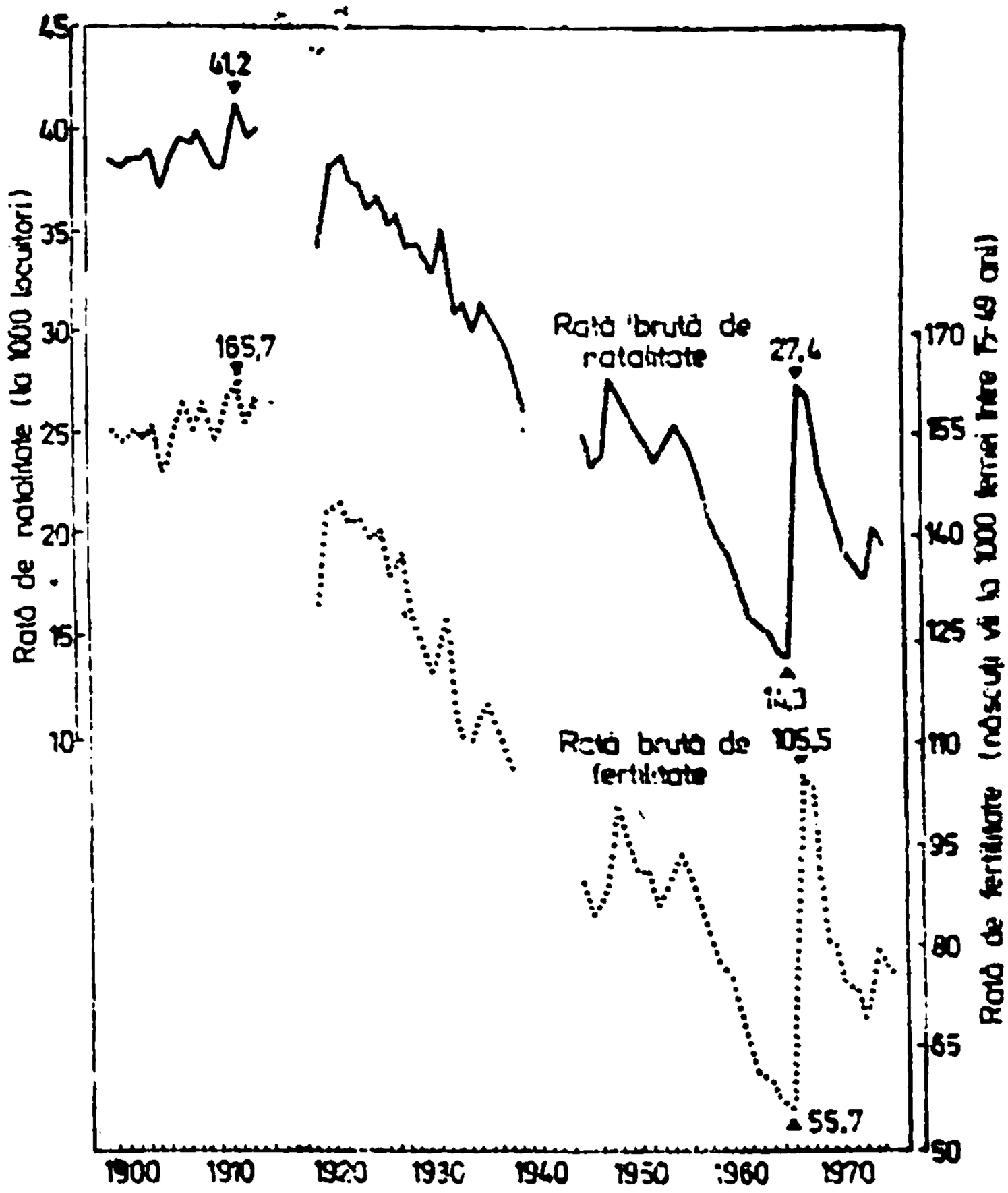
o pondere foarte mare reprezintă efectivele în vîrstă de 35—49 ani. Or, participarea femeilor la procesul de procreare este relativ ridicată la vîrstele de 20—29 ani; după 30 de ani și, mai ales, după 35 de ani, contribuția este foarte redusă. Deci, un interval mare în perioada fertilă este practic subutilizat sau chiar neutilizat. La o rată brută de natalitate de 19,7

născuți-vii la 1 000 de locuitori, în 1975, sau o rată brută de fertilitate (număr de născuți-vii de 1 000 de femei în vîrstă fertilă) de 77,5 revine un număr de 2,62 copii la o femeie care ar fi parcurs cei 35 de ani de viață fertilă, sau o rată brută de reproducere (număr mediu de fiice pe care le-ar lăsa în urma sa o femeie după expirarea perioadei fertile) de 1,27, deci este perspectiva unei reproduceri lărgite a populației.

Pentru a conchide în legătură cu populația fertilă, vom spune că structura ei este defavorizată din cauza efectivelor diferite ale generațiilor feminine și, în același timp, cu evidente simptome de îmbătrînire demografică. Vîrsta medie a populației feminine fertile a crescut sistematic. Creșterea ponderii populației feminine fertile „vîrstnice" (35—49 ani) este — ceteris paribus — un factor de diminuare a numărului de născuți-vii.

Cît privește evoluția fertilității — cel mai important factor al dinamicii populației — ea este redată plastic în figura 2, pentru perioada 1900—1975)[8].

Scăderea fertilității populației României a început după primul război, precedînd astfel scăderea mortalității. În aceasta constă una din particularitățile „tranziției demografice" din



EVOLUȚIA RATEI BRUTE DE NATALITATE (RBN) ȘI A RATEI BRUTE DE FERTILITATE (RBF) 1900-1975

Fig. 2

România. Ca tendință de lungă durată, scăderea fertilității are anumite particularități în diferite subperioade. În primii ani după cel de-al doilea război mondial, după recuperarea nașterilor amînate, cu caracter oscilatoriu, urmează o netă scădere a fertilității pînă în anul 1966, cînd se atinge punctul minim; în anii 1967—1973, după cunoscuta redresare a natalității, scăderea

[8] Pe baza datelor din studiul G. R. Șerbu (G. Retegan), *Evoluția fertilității populației feminine din România în perioada 1900—1960*, în „Revista de statistică", nr. 4, 1962; V. Ghețău, *Considerații asupra indicelui de reproducere a populației*, în „Revista de statistică", nr. 12, 1971; Anuarul demografic al R.S.R., 1974 și Anuarul statistic al R.S.R., 1976.

V.TREBICI

se continuă, în ritm mai redus însă, pînă în 1973, după care are loc o nouă redresare (1974), cu un nivel ce se menţine oarecum şi în anii 1975 şi 1976, fără însă să se poată afirma că este vorba de instalarea unei noi tendinţe.

Lipsa datelor pe cohorte (analiză longitudinală) ne obligă să facem judecăţile pe baza datelor din fiecare an (analiză de moment sau transversală). Suma naşterilor reduse — interpretată ca descendenţă finală a unei femei (la vîrsta de 50 de ani) — a scăzut de la circa cinci copii (1920—1924) la 2,6 copii, în 1976. Cum în condiţiile unei mortalităţi foarte scăzute, descendenţa finală necesară pentru înlocuirea generaţiei părinţilor de către generaţia copiilor este de aproximativ 2,1 copii, se poate afirma că după redresarea natalităţii din 1967 pînă în 1976 este asigurată nu numai reproducerea simplă, ci şi cea lărgită. Într-adevăr, ratele brute de reproducere (numărul de fiice pe care le-ar lăsa în urma sa o femeie după expirarea perioadei sale fertile) variază, în perioada 1967—1976, între 1,67 şi 1,18, adică proporţia generaţiilor următoare ar fi cu 67% respectiv 18% mai mare decît a generaţiilor anterioare (făcîndu-se abstracţie de efectul mortalităţii).

Analiza „modelului" de fertilitate al populaţiei feminine de vîrstă fertilă ne permite să punem în lumină particularităţile fertilităţii în funcţie de vîrstă şi să evaluăm influenţa unor factori social-economici.

Tabelul nr. 3

Evoluţia ratei brute de natalitate (RBN), a ratei brute de fertilitate generală (RBF) şi a sumei naşterilor reduse (SNR) în perioada 1900—1976

	RBN (născuţi-vii la 1 000 locuitori)	RBF (născuţi-vii la 1 000 femei în vîrstă de 15—49 ani	SRN (număr de născuţi-vii de o femeie de vîrstă fertilă*)
1900—1904	38,5	154,5	5,41
1905—1909	38,38	155,8	5,45
1910—1914	39,7	159,6	5,59
1915—1919	.... **	..... **	.... **
1920—1924	37,0	142,1	4,97
1925—1929	35,5	136,4	4,77
1930—1934	32,9	120,5	4,22
1935—1939	30,0	109,8	3,84
1940—1944	.... **	..... **	.... **
1946—1950	25,2	92,2	3,23
1951—1955	24,8	90,9	3,18
1956	24,2	89,9	2,89
1957	22,9	85,7	2,73
1958	21,6	81,9	2,59
1959	20,2	77,1	2,43
1960	19,1	73,9	2,34
1961	17,5	68,4	2,17
1962	16,2	63,5	2,04
1963	15,7	61,9	2,01
1964	15,2	59,9	1,96
1965	14,6	57,3	1,91
1966	14,3	55,7	1,90
1967	27,4	105,5	3,66
1968	26,7	102,9	3,63
1969	23,3	89,6	3,19
1970	21,1	81,2	2,89
1971	19,5	75,3	2,64
1972	18,8	72,7	2,54
1973	18,2	70,4	2,46
1974	20,3	79,3	2,72
1975	19,7	77,5	2,62
1976	19,5	74,2	2,60

* Suma naşterilor reduse s-a determinat aproximativ. Datele sînt obţinute în optică transversală; ele ar putea fi interpretate ca descendenţă finală, populaţia feminină fiind considerată, în acest caz, ca populaţie staţionară.

** Datele lipsesc pentru perioada celor două războaie mondiale.

Tabelul nr. 4

Fertilitatea populației feminine pe grupe de vîrstă în anii 1950–1974

	1950–1957	1958–1966	1967–1974
15–19 ani	53,4	57,5	69,2
20–24 ani	180,3	153,7	209,0
25–29 ani	150,7	111,4	156,5
30–34 ani	98,2	61,4	95,4
35–39 ani	58,7	32,9	39,4
40–44 ani	20,5	11,7	13,6
45–49 ani	2,5	1,1	0,9
Suma nașterilor reduse	2,822	2,149	2,918
Rata brută de reproducere	1,371	1,044	1,418
Rata netă de reproducere *	1,234	0,967	1,33

* Numărul mediu de fete pe care le-ar lăsa în urma ei o femeie dacă ar avea la toate vîrstele fertilitatea din anii indicați în tabel și mortalitatea din tabelele de mortalitate 1956, 1963 și 1970–1972.

În ciuda unor diferențe dintre cele trei subperioade, se poate vorbi de un „model" de fertilitate care s-a conturat în perioada ultimelor două decenii și jumătate, ale cărei trăsături caracteristice comune sînt: fertilitatea maximă la grupe de vîrstă de 20–24 ani (vîrsta medie a mamelor la nașterea tuturor copiilor lor oscilează în jurul a 25 de ani), scăderea foarte rapidă a fertilității după vîrsta de 29 ani, descendența finală se constituie foarte rapid la o vîrstă relativ tînără (cuartila a treia a curbei descendenței finale, la aproximativ 28 ani), dar cu un număr redus de copii (2,8 copii în anii 1950–1957; 2,1 ani în 1958–1966 și 2,6 copii în anii 1967–1974). Regimul de înlocuire a generațiilor este și el funcție de această situație: în anii 1958–1966 nu era asigurată înlocuirea generației (rata netă de reproducere era mai mică de unu), iar în anii 1967–1974, o reproducere lărgită, cu 33%. În acest ultim caz, o influență puternică au anii 1967 și 1968, cu un nivel foarte ridicat de fertilitate. Sub raport sociologic, tendința cea mai caracteristică este „nuclearizarea" familiei; locul familiei extinse îl ia tot mai mult familia de tip nuclear.

Prognoza demografică este deci obligată să țină seama pe de o parte de tendințele observate în trecut și, în același timp, să evalueze — în linii generale — efectul previzibil al unor măsuri.

Perspectivele populației României

Analiza mai detaliată a tendințelor demografice și, îndeosebi, a fertilității ne duce la cîteva concluzii utile pentru prognoza demografică. Trebuie folosite concomitent metoda globală de prognoză care descrie destul de bine comportamentul populației ca sistem, metoda componentelor (metoda analitică), evaluări normative, metoda scenariilor și metoda simulării. Este deci nevoie de a lărgi evantaiul metodologiei proiectărilor demografice și de a renunța la optica îngustă a proiectărilor de tip explorativ-tendențial.

Dacă luăm în considerare faptul că sporul mediu anual al populației României ($\bar{\Delta}$) este de aproximativ 200 000 și rata medie de creștere (r) de circa 1%, numărul populației României, în aceste condiții, ar fi în anul 1990 (mijlocul anului):

$$P_{1990} = P_{1976} + (14 \times 200\,000) = 24\,253\,158$$

$$P_{1990} = P_{1976}\,(1{,}01)^{14} = 24\,665\,000$$

În ambele cazuri cifrele sînt mai mici de 25 milioane. Cu o rată de creștere medie anuală de 1,1% se ajunge la 25 milioane. Or, o asemenea rată a fost multă vreme rata de creștere a populației României și deci ar putea fi asigurată și în viitorii 15 ani, prin creșterea fertilității — mai curînd prin modificarea modelului de fertilitate — și prin continuarea reducerii mortalității.

Cum s-a mai spus, esențială în proiectarea demografică este metoda analitică, deci proiectarea populației după sex și vîrstă, ceea ce presupune proiectarea separată a fertilității și mortalității, în vederea determinării numărului de născuți-vii și a deceselor în perioada de perspectivă.

V.TREBICI

Prognoza efectuată de unul din autori [9] aduce o inovație: se folosește metoda de proiectare matricială, pe baza unui program de prelucrare electronică, ceea ce creează posibilități pentru simulare.

Fie $\lambda_{i,k}$ probabilitatea de supraviețuire de perspectivă pentru vîrsta i și anul k și dacă $P_{i,k}$ este populația de vîrsta i în anul k, avem:

$$P_{i,k+1} = \lambda_{i-1,k} \cdot P_{i-1,k}$$

$$P_{i+1,k+1} = \lambda_i \cdot k \cdot P_{i,k}$$

$$P_{i+2,k+1} = \lambda_{i+1} k \cdot P_{i+1} \cdot k.$$

În cazul acesta:

Matricea $A = [(P_{i,k};\ \lambda_{i,k})] \begin{matrix} i = 0, 1, \ldots, n \\ k = 1, 2, \ldots, 1 \end{matrix} \quad (n \times 1)$

ale cărei elemente sînt probabilitățile de supraviețuire de perspectivă corespunzător vîrstelor i și anilor de perspectivă K.

Vectorul coloană $P = \begin{pmatrix} P_0 \\ P_1 \\ \vdots \\ P_n \end{pmatrix}$ are drept elemente populația corespunzătoare vîrstelor la 1 ianuarie a anului ce constituie baza.

Vectorul linie $R = (r_1, r_2, \ldots, r_1)$ conține populația la vîrsta zero ani pentru fiecare an K ce aparține orizontului de proiectare a populației.

Alături de aceste elemente care constituie datele inițiale, mai trebuie precizate:

— *Matricea* $P = [(P_{i,k})] \begin{matrix} i = 0, 1, 2, \ldots, n \\ k = 1, 2, \ldots, 1 \end{matrix} \quad (n \times 1)$

avînd drept elemente componente populația proiectată la vîrsta i în anul K;

— Matricea $X = [(X_{h,k})] \begin{matrix} h = 1, 2, \ldots, s \\ k = 1, 2, \ldots, 1 \end{matrix} \quad (s \times 1)$

constituită din populația pe grupele de vîrstă h în cadrul fiecărui an K al orizontului prognozei.

— *Vectorul linie* $T = (t_1, t_2, \ldots, t_t)$ ce conține populația totală pe fiecare an K al orizontului prognozei.

Cu ajutorul acestui model, prognoza s-a făcut în mai multe variante în funcție de ipotezele adoptate. S-a luat în toate cazurile, nivelul de 25 000 000 pentru orizontul 1990, ca nivel minim, iar ipotezele cu privire la fertilitate și mortalitate au fost subordonate acestui nivel. Cu alte cuvinte, se pun în evidență în felul acesta condițiile demografice, în diferite variante, care ar duce la realizarea obiectivului propus pentru anul 1990.

Într-o formulare generală, pentru ca să se realizeze cifra de cel puțin 25 milioane, *regimul de fertilitate* pentru întreaga perioadă ar trebui să fie cel puțin la nivelul anului 1970: rata brută de natalitate de circa 21‰, o rată brută de reproducere de 1,402 (o descendență finală de 2,89 copii) și o rată medie anuală de creștere de cel puțin 1,1%.

„*Legea*" *de mortalitate* a fost aceeași pentru toate cele șapte variante: probabilitățile de supraviețuire interpolate liniar sînt în creștere, în așa fel încît de la durata medie de viață de 68,62 ani (1970—1972) să ajungă în 1990 la o durată de 71,72 ani (sexul masculin) și 76,13 ani (sexul feminin), care corespunde tabelei de mortalitate a Suediei pentru anii 1963—1967 [10]. Creșterea de aproximativ 5,3 ani a duratei medii de viață poate fi considerată ca plauzibilă (0,3 ani în fiecare an, sau 1,5 ani în fiecare cincinal).

Din punct de vedere al fertilității, cele șapte variante folosesc valori variabile: prima variantă presupune un regim constant de fertilitate pentru toți anii perioadei de perspectivă, corespunzător unei rate brute de reproducere de 1,402. Toate celelalte șase variante au rate diferite de reproducere.

Luînd în considerare deci proiectarea supraviețuitorilor și a născuților-vii, numărul populației la orizontul 1990 (1.I.1991) este cuprins între 25 119 000 și 26 468 000 (varianta 7), adică corespunde cu cifra prevăzută în Programul P.C.R.

[9] Ilie Hristache, *Prognoza populației R. S. România pînă în anul 1990*, în „Studii și cercetări de calcul economic și cibernetică economică", nr. 2, 1975.

[10] Folosirea tabelelor tip de mortalitate O.N.U. sau a modelelor Coale-Demeny duce aproximativ la aceleași rezultate.

Varianta pe care o considerăm mai plauzibilă este a treia.

Tabelul nr. 5

Indicii demografici principali ai populației României în perioada 1976—1990 (varianta 3)

Indici demografici	Perioada		
	1976—1980	1981—1985	1986—1990
Numărul populației * (mii)	22 550	23 797	25 134
Numărul mediu anual de născuți-vii (mii)	453	466	487
Numărul mediu anual de decese (mii)	214	217	220
Sporul mediu anual (mii)	239	249	267
Rata medie anuală de natalitate (‰)	20,7	20,1	19,9
Rata medie anuală de mortalitate (‰)	9,8	9,4	9,0
Rata medie anuală a sporului natural (‰)	10,9	10,8	10,9
Rata medie anuală de creștere a populației (%)	1,1	1,1	1,1

* La sfîrșitul ultimului an al perioadei.

Numărul mediu anual al născuților-vii în cincinalul 1986—1990 ar depăși cu aproximativ 16% numărul născuților-vii din anii 1975 și 1976. Rata brută de natalitate ar fi foarte apropiată de cea atinsă în anii 1974—1976, de circa 20,5‰; rata de mortalitate în ușoară scădere, ar datora unei puternice scăderi a mortalității (obiectiv normativ).

Generațiile feminine 1956—1966 intră în populația feminină fertilă, succesiv, în anii 1971—1981 și, dacă considerăm primii 15 ani ca fiind foarte importanți pentru fertilitate, înseamnă că efectul negativ maxim se va resimți în anii 1986—1996. Pe de altă parte, un element pozitiv este creșterea probabilității de supraviețuire a generațiilor feminine: în anul 1932, supraviețuiau de la naștere pînă la atingerea vîrstei de 50 de ani (vîrsta fertilă limită) circa 50% din generația feminină; în ultimii cinci ani (tabela de mortalitate 1970—1972) valoarea este de aproape 90%. În perioada 1976—1990, efectivele generațiilor feminine vor supraviețui într-un grad și mai ridicat, ca urmare a scăderii mortalității. Rămîne însă problema fundamentală a fertilității.

Piramida vîrstelor populației la 1.I.1991 (fig. 3) ne dă cîteva indicații demografice interesante. Se remarcă un proces de îndreptare a bazei piramidei, datorat unui regim echilibrat de natalitate în anii prognozei. „Întrîndurile" provocate de deficitul de nașteri prin primul război se estompează: generațiile 1916—1919 sînt în vîrful piramidei și în următorii zece ani (1991—2000) dispar din piramidă.

Unele calcule ne arată că procesul de îmbătrînire a populației [11] se continuă în perioada 1976—1990, afectînd nu numai populația totală, ci și populația de vîrstă de muncă și populația feminină fertilă.

Tabelul nr. 6

Repartizarea populației totale pe grupe mari de vîrstă în anii 1976, 1986 și 1991 (%)

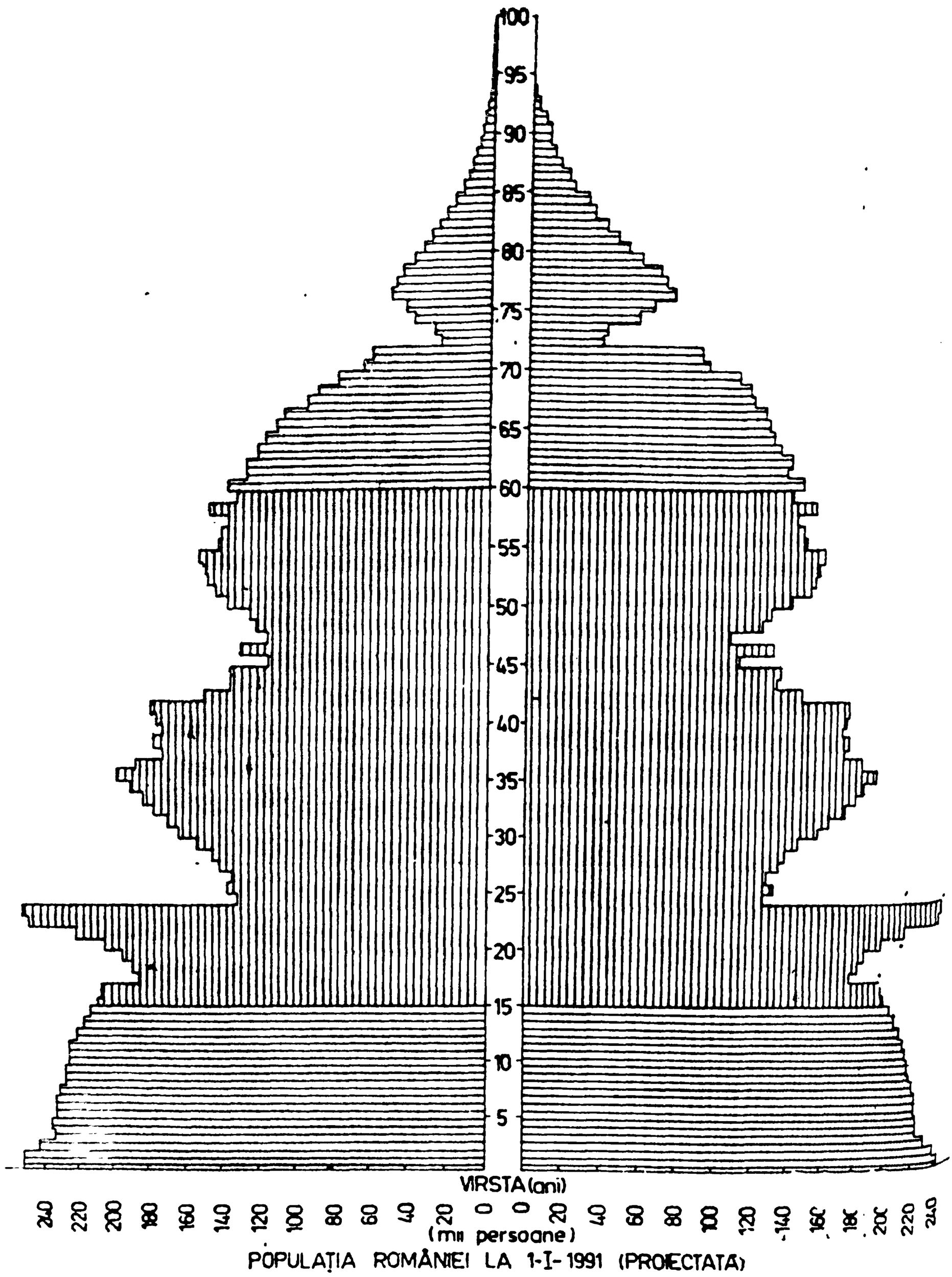
	1.I.1976	1.I.1986	1.I.1991
TOTAL	100,0	100,0	100,0
0—14 ani	25,3	26,5	26,9
15—59 ani	60,5	59,1	57,5
60 ani și peste	14,2	14,4	15,6
Vîrsta medie (ani)	33,03	33,33	33,63
Vîrsta mediană (ani)	30,69	31,01	31,34

Proporția populației tinere (0—14 ani) crește, dar proporția populației vîrstnice crește mai rapid. Se diminuează proporția populației adulte, proces care duce la creșterea „presiunii" exercitate de populația tînără și vîrstnică asupra potențialului de muncă. Raportul de dependență de vîrstă crește de la 654 persoane, în 1976, la 741 în 1991, ceea ce ridică numeroase pro-

[11] A se vedea, Vl. Trebici, *Îmbătrînirea demografică a populației României*, în „Viitorul social", nr. 1, 1972.

bleme economice, sociale etc. Vîrsta medie a potențialului de muncă crește; aceeași tendință va înregistra populația de vîrstă fertilă.

Concluzia cea mai importantă constă în aceea că, deși nivelul cantitativ — un număr de cel puțin 25 milioane locuitori — se va atinge în 1990 în condițiile demografice adoptate, acesta



POPULAȚIA ROMÂNIEI LA 1-I-1991 (PROIECTATA)

Fig. 3

nu va fi satisfăcător. În primul rînd, fiindcă în paralel se vor accentua unele tendințe de îmbătrînire, iar în al doilea rînd, realizarea acestui indicator nu poate constitui o premisă pentru realizarea cifrei de 30 milioane, prevăzută pentru anul 2000.

Din întreaga analiză demografică și din încercarea de prognoză se desprinde necesitatea de a adopta alte ipoteze demografice și, în primul rînd, o ipoteză a fertilității în creștere relativ rapidă, cu toate consecințele pozitive ce rezultă de aici în ce privește asigurarea unui ritm mai înalt al creșterii demografice, a unei „remodelări" a familiei, a întineririi populației. Toate acestea subliniază necesitatea politicii demografice active, cu un sistem coerent de măsuri, concepute ca o strategie pe termen lung, încadrată în procesul general de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate.