

KOLIKO DECE TREBA SRBIJI?

*Branislav S. ĐURĐEV**

Popis 2002. ukazao je na velike demografske poremećaje u Republici Srbiji.¹ Najznačajniji od njih su: depopulacija, nestajanje sela, starenje, izbeglištvo, iseljavanje u inostranstvo itd. Ove promene limitiraju naš sveukupni socioekonomski razvoj. Sada je jasno da ljudski resursi nisu neograničeni i da svako promišljanje budućnosti mora voditi računa o minimumu stanovništva koji je potreban da održava postojeću infrastrukturu.

Posledice ovih događanja nisu na prvi pogled vidljive u rezultatima popisa 2002. usled ogromnog priliva izbeglica² i promene obuhvata popisa.³ Da nije bilo izbeglica Srbija bi u popisu 2002. imala 457.971 stanovnika manje nego u popisu 1991. godine. Dakle, pošto je izbeglištvo okončano, nastavak ovakvog trenda kretanja vitalnih stopa znači da će broj stanovnika u Republici u 21. veku opadati svake godine za po više od pola procenta i da će se stanovništvo prepoloviti u narednih 120 godina (tabela 1). Depopulacija više nije spor proces. Ona se sve više ubrzava. Posledice se već sada osećaju u problemima sa isplatom penzija, a održivi razvoj sledeće generacije biće doveden u iskušenja usled sve veće opterećenosti starim stanovništvom sve manjeg broja radno sposobnog stanovništva.

Politički odgovori na strah od izumiranja rezultirali su u modernom svetu sa četiri različite vrste mera (Teitelbaum, Winter, 1985):

* Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Novom Sadu, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo, Novi Sad.

¹ Analiza se ne odnosi na Kosovo i Metohiju.

² U popisu 2002. izbegla lica iz bivših republika SFRJ popisana su kao stalni stanovnici Republike Srbije u naseljima u kojima su se nastanila. Raseljena lica sa Kosova i Metohije nisu popisana kao stalni stanovnici, nego kao privremeno prisutna lica u mestu popisa.

³ Poređenja radi, pri preračunavanju podataka popisa 1991. godine prema metodologiji primenjenoj u popisu 2002. godine, u stalno stanovništvo treba uključiti samo lica na radu - boravku u inostranstvu do jedne godine, a isključiti sva lica sa boravkom dužim od godinu dana.

1. merama koje ograničavaju pristup sredstvima kontrole rađanja,
2. merama za povećavanje useljavanja,
3. merama za prilagođavanje demografskim promenama,
4. merama koje teže da povećaju fertilitet pozitivnim podsticajima.

Prve mere oduvek su bile nepopularne i korišćene su u totalitarnim režimima, sa kratkoročnim uspesima. Mere pod dva i tri na delu su u bogatim zemljama, koje kupuju kvalitetnu radnu snagu ili tehnologijom nastoje da nadomeste njen nedostatak u određenim sektorima ekonomije. U SAD se ovih godina useljava više od milion ljudi godišnje, a to je više useljenika nego u vreme najintenzivnijeg naseljavanja ove države, 1901-1910. godine, kada se doseljavalo manje od 900 hiljada lica godišnje. Ovakvim merama rešavaju se kratkoročni problemi nedostatka radne snage, ali se u dugoročnom smislu, javlja problem smene jednog stanovništva drugim stanovništvom.

Tabela 1.

Promene broja stanovnika, Srbija, 1991– 2002. god.

| Region | Popis 1991.* | Popis 2002. | Porast-pad | Izbeglice | Popis 2002. bez izbeglica | Porast-pad bez izbeglica |
|--------------|--------------|-------------|------------|-----------|---------------------------|--------------------------|
| Rep. Srbija | 7576837 | 7498001 | -78836 | 379135 | 7118866 | -457971 |
| Cent. Srbija | 5606642 | 5466009 | -140633 | 192672 | 5273337 | -333305 |
| Vojvodina | 1970195 | 2031992 | 61797 | 186463 | 1845529 | -124666 |

Napomena *: Po metodologiji popisa 2002. godine
Izvor: *Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2002*, knjiga 9; Izbeglički korpus u Srbiji.

Mere za povećanje fertiliteta pozitivnim podsticajima primenjivane su u raznim kombinacijama i intenzitetu u većini država sa nedovoljnim rađanjima i imale su ograničeno dejstvo, pre svega vremensko. Jedan od važnih razloga mogao je biti i u činjenici da u mnoštvu mera neke od njih nisu bile poznate potencijalnim korisnicima, da neke nisu bile pogodne za korišćenje, a da su se neke od njih nekim korisnicima činile nedovoljno podsticajnim. Zato, stimulus mora biti jednostavan, jasan, svima dostupan, razumljiv i privlačan.

Deca kod nas već odavno ne znače ekonomsku dobit, te su tradicionalno niske norme dosegle kritične vrednosti. Društvena briga o reprodukciji uglavnom je simbolična, te je imanje dece prepušteno samo bračnim parovima. U takvoj situaciji nije čudo da neki mislioci smatraju da se u modernim društvima deca rađaju samo zbog jedinstvenog zadovoljstva koje pruža roditeljstvo.

Da bi se povećao fertilitet republičkog stanovništva potrebna je društvena akcija koja podrazumeva istraživanje problema, mera i iskustava kod sličnih populacija u svetu, kao i praćenje rezultata. Iz ove akcije treba da proizađe program planiranja porodice, koji uzima u obzir broj dece koji je potreban za zamenu generacija i vodi računa o mehanizmu dejstva mnogobrojnih sporednih efekata.

Osnovni postulat programa mora biti: *veći* fertilitet mora biti ekonomsko preimućstvo. Ako su deca delom i normalno dobro, kao i svako drugo, društvo bez dovoljno dece mora ponuditi i cenu kako bi "kupilo" dete više. U vreme privredne tranzicije nije se zahvalno zalagati za veće demografske investicije. No, posmatrajući distribuciju porodica prema broju dece u područjima koja su na nivou prostog obnavljanja stanovništva, ne treba se plašiti da će broj porodica sa troje, a pogotovo sa više od troje dece, biti naročito veliki.

Sudeći po iskustvima evropskih zemalja, koje imaju slične probleme, program bi trebalo da stvara uslove za stacionarno stanovništvo, a što možemo označiti i kao optimalni cilj kome u Srbiji treba težiti. U prilog doseganju ovog cilja idu i stavovi žena o idealnoj veličini porodice koji su i nešto viši od potreba.

Ukupan broj živorođenih

Koji je to broj dece koji je Srbiji potreban da bi sledeće generacije bile iste brojnosti kao i sadašnje?

Na individualnom *nivou* potrebno je da se jedna žena u svom fertilnom periodu nadomesti sa jednim ženskim detetom, tj. da neto stopa reprodukcije bude jednaka jedinici. I u centralnoj Srbiji i u Vojvodini ova stopa je ispod jedinice još od 1956. godine (Penev, 2001). Na osnovu aproksimacije (Hinde, 1998):

neto stopa reprodukcije (R_o) = stopa ukupnog fertiliteta (SUF) · udeo živorođene ženske dece u ukupno živorođenim (N^f/N) · verovatnoća da će žensko dete doživeti srednje godine rađanja (l_m/l_o),

možemo konstatovati da je kod populacija sa niskom smrtnošću, gde je fertilitet opao ispod nivoa potrebnog za zamenu generacija, neto stopa reprodukcije na nivou oko jedinice kada kohortna stopa ukupnog fertiliteta dosegne nivo od oko 2,1 deteta po ženi:

potrebni $SUF^{2002} = (N/N^f) \cdot (l_o/l_m) = (78101/37885) \cdot (1/0,98) = 2,06 \cdot 1,02 = 2,1$.

U 2002. stopa ukupnog fertiliteta iznosila je u Republici Srbiji 1,57, u centralnoj Srbiji 1,60 i samo 1,48 dece po ženi u Vojvodini.

Na globalnom nivou potrebno je da broj živorođenih bude izjednačen sa brojem umrlih. U Srbiji već dugo godišnji broj umrlih premašuje godišnji broj živorođenih: u Vojvodini od 1989, a u centralnoj Srbiji od 1992. Ova negativna razlika se iz godine u godinu povećava, te je 2002. republici nedostajala četvrtina živorođenih, centralnoj Srbiji petina, a Vojvodini čak trećina (tabela 2).

Tabela 2.

Živorodeni i umrli, Srbija, 2002. god.

| Region | Broj živorođenih | Broj umrlih | Razlika |
|------------------|------------------|-------------|---------|
| Republika Srbija | 78101 | 102785 | -24684 |
| Centralna Srbija | 58071 | 73279 | -15208 |
| Vojvodina | 20030 | 29506 | -9476 |

Izvor: Statistički godišnjak Srbije 2004.

Broj živorođenih prema starosti majke

Do detaljnijih podataka o potrebnim rađanjima po petogodištima možemo doći na nekoliko načina: ponderisanjem postojećih specifičnih stopa fertiliteta količnikom između potrebnog i ostvarenog broja živorođenih, korišćenjem podataka iz godine kada je fertilitet poslednji put bio dovoljan za zamenu generacija, linearnom interpolacijom između okruglih empirijskih specifičnih stopa fertiliteta ili korišćenjem demografskih modela. Ostvarene specifične stope fertiliteta ponderisane su količnikom između potrebnog i ostvarenog broja ukupnih živorođenja, a da bi fertilitet dosegao nivo željenog broja živorođenih (koji je zaokružen na nivo od ukupno 105.000 i to 76.000 u centralnoj Srbiji i 29.000 u Vojvodini).⁴ U tu svrhu korišćen je PAS program ADJASFR (tabela 3). Ovo je najjednostavniji pristup. Postojeći nivo fertiliteta jednostavno se podešava nekom drugom nivou na osnovu istog procenta promene u svakoj starosnoj grupi. To znači da je u svakoj starosnoj grupi fertilnih žena u Srbiji rađanja potrebno povećati za po oko 26% i to u centralnoj Srbiji za po 24%, a u Vojvodini za po 31%. Treba odmah primetiti da su interesi, obaveze i aspiracije sedam petogodišnjih fertilnih kohorti žena različiti i da u svakom programu planiranja porodice to mora biti uvaženo, tj. nivoi potrebnih relativnih povećanja ne mogu biti isti.

⁴ Zbog nastavka zaokruživanja željeni brojevi neznatno će odstupati od prvobitno zaokruženih.

Tabela 3.

Raspored fertiliteta ostvarenog u 2002. i potrebnog fertiliteta, dobijenog ponderisanjem ostvarenih stopa sa količnikom između potrebnog i stvarnog broja živorođenih

| Starosna grupa | Specifične stope | | Broj živorođenih | | Razlika | |
|-------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|---------------|---------------|
| | Ostvareno | Potrebno | Ostvareno | Potrebno | Apsolutna | Relativna |
| Republika Srbija | | | | | | |
| 15-19 | 0,0257 | 0,0344 | 6250 | 8411 | -2161 | -25,7% |
| 20-24 | 0,0944 | 0,1267 | 23870 | 32046 | -8176 | -25,5% |
| 25-29 | 0,1047 | 0,1405 | 26454 | 35694 | -9240 | -25,9% |
| 30-34 | 0,0628 | 0,0843 | 15094 | 20260 | -5166 | -25,5% |
| 35-39 | 0,0214 | 0,0287 | 5294 | 7078 | -1784 | -25,2% |
| 40-44 | 0,0040 | 0,0053 | 1069 | 1427 | -358 | -25,1% |
| 45-49 | 0,0002 | 0,0003 | 69 | 83 | -14 | -16,9% |
| Ukupno | 0,3131 | 0,4202 | 78101 | 105000 | -26899 | -25,6% |
| Centralna Srbija | | | | | | |
| 15-19 | 0,0261 | 0,0342 | 4592 | 6011 | -1419 | -23,6% |
| 20-24 | 0,0969 | 0,1269 | 17759 | 23200 | -5441 | -23,5% |
| 25-29 | 0,1056 | 0,1382 | 19576 | 25716 | -6140 | -23,9% |
| 30-34 | 0,0645 | 0,0844 | 11352 | 14830 | -3478 | -23,5% |
| 35-39 | 0,0223 | 0,0291 | 3951 | 5150 | -1199 | -23,3% |
| 40-44 | 0,0040 | 0,0053 | 786 | 1022 | -236 | -23,1% |
| 45-49 | 0,0002 | 0,0003 | 53 | 71 | -18 | -25,4% |
| Ukupno | 0,3196 | 0,4183 | 58071 | 76000 | -17929 | -23,6% |
| Vojvodina | | | | | | |
| 15-19 | 0,0246 | 0,0353 | 1658 | 2410 | -752 | -31,2% |
| 20-24 | 0,0877 | 0,1261 | 6111 | 8836 | -2725 | -30,8% |
| 25-29 | 0,1024 | 0,1472 | 6878 | 9994 | -3116 | -31,2% |
| 30-34 | 0,0581 | 0,0834 | 3742 | 5397 | -1655 | -30,7% |
| 35-39 | 0,0193 | 0,0277 | 1343 | 1932 | -589 | -30,5% |
| 40-44 | 0,0038 | 0,0054 | 283 | 406 | -123 | -30,3% |
| 45-49 | 0,0002 | 0,0003 | 16 | 23 | -7 | -30,4% |
| Ukupno | 0,2960 | 0,4254 | 20030 | 29000 | -8970 | -30,9% |

Izvor: Statistički godišnjak Srbije 2004; program PAS procedura Adjasfr, 1997.

Program planiranja porodice može težiti i domaćim empirijskim stopama iz godine kada je fertilitet poslednji put bio na nivou dovoljnom za zamenu generacija (prema nivou smrtnosti 2002. godine). U Republici i centralnoj Srbiji to je bilo 1961. godine, a u Vojvodini tek 1965, iako je u tri godine koje su prethodile ovome fertilitet u pokrajini već padao ispod potrebnog nivoa.

Tabela 4.
**Ostvareni fertilitet 2002. i fertilitet u godini kada je on bio na nivou
 prostog obnavljanja**

| Starosna grupa | Specifične stope | | Broj živorođenih | | Razlika | |
|---|------------------|---------------------|------------------|----------------|---------------|---------------|
| | Ostvarene 2002. | Kada je SUF bio 2,1 | Ostvareno 2002. | Potrebno 2002. | Apsolutna | Relativna |
| Republika Srbija* | | | | | | |
| 15-19 | 0,0257 | 0,0633 | 6250 | 15459 | -9209 | -59,6% |
| 20-24 | 0,0944 | 0,1674 | 23870 | 42330 | -18460 | -43,6% |
| 25-29 | 0,1047 | 0,1099 | 26454 | 27907 | -1453 | -5,2% |
| 30-34 | 0,0628 | 0,0480 | 15094 | 11545 | 3549 | 30,7% |
| 35-39 | 0,0214 | 0,0181 | 5294 | 4466 | 828 | 18,5% |
| 40-44 | 0,0040 | 0,0073 | 1069 | 1969 | -900 | -45,7% |
| 45-49 | 0,0002 | 0,0013 | 69 | 393 | -324 | -82,4% |
| Ukupno | 0,3131 | 0,4153 | 78101 | 104069 | -25969 | -25,0% |
| Centralna Srbija | | | | | | |
| 15-19 | 0,0261 | 0,0659 | 4592 | 11600 | -7008 | -60,4% |
| 20-24 | 0,0969 | 0,1612 | 17759 | 29477 | -11718 | -39,8% |
| 25-29 | 0,1056 | 0,1089 | 19576 | 20268 | -692 | -3,4% |
| 30-34 | 0,0645 | 0,0487 | 11352 | 8557 | 2795 | 32,7% |
| 35-39 | 0,0223 | 0,0188 | 3951 | 3323 | 628 | 18,9% |
| 40-44 | 0,0040 | 0,0086 | 786 | 1667 | -881 | -52,5% |
| 45-49 | 0,0002 | 0,0016 | 53 | 359 | -306 | -85,2% |
| Ukupno | 0,3196 | 0,4181 | 58071 | 75251 | -17180 | -22,8% |
| Vojvodina | | | | | | |
| 15-19 | 0,0246 | 0,0565 | 1658 | 3859 | -2201 | -57,0% |
| 20-24 | 0,0877 | 0,1834 | 6111 | 12853 | -6742 | -52,5% |
| 25-29 | 0,1024 | 0,1125 | 6878 | 7639 | -761 | -10,0% |
| 30-34 | 0,0581 | 0,0462 | 3742 | 2988 | 754 | 25,2% |
| 35-39 | 0,0193 | 0,0164 | 1343 | 1143 | 200 | 17,5% |
| 40-44 | 0,0038 | 0,0040 | 283 | 302 | -19 | -6,3% |
| 45-49 | 0,0002 | 0,0004 | 16 | 34 | -18 | -52,9% |
| Ukupno | 0,2960 | 0,4194 | 20030 | 28818 | -8788 | -30,5% |
| <i>Napomena*</i> : Za Republiku kao celinu potrebne stope izračunate su na osnovu sabranih apsolutnih vrednosti za centralnu Srbiju i Vojvodinu iz godina kada je u njima fertilitet bio na nivou prostog obnavljanja, a zbir je zatim deljen sa procenjenim brojem žena u Republici Srbiji sredinom 2002. <i>Izvor: Statistički godišnjak Srbije 2004; Demografska statistika 1971.</i> | | | | | | |

Po ovom metodu najveći apsolutni manjak javlja se u uzrastu 15-24 godine, a maksimalna rađanja dešavaju se u uzrastu 20-24 godine. Model rečito govori o prošlosti regiona, kada se ovo područje tradicionalno odlikovalo tipičnim neevropskim modelom bračnosti, za koji su karakteristična rana sklapanja brakova.

Modernizacija tj. ekspanzija srednjoškolskog i fakultetskog obrazovanja pomerili su sklapanja brakova ka evropskom modelu nupcijaliteta, a rađanja ka starijem uzrastu. Dakle, produženo vreme obrazovanja prepreka je ponovnom uspostavljanju ovakvog modela, te on nije recept za budućnost. Ovo je jedini model u kome se javljaju i viškovi živorođenih u odnosu na potrebni broj. To je 2002. godine bio slučaj sa desetogodištem 30-39 godina. Znatni viškovi živorođenih evidentirani su i u centralnoj Srbiji i u Vojvodini, s tim što su u prvopomenutom području oni bili veći, naročito u uzrastu 30-34 godine (tabela 4).

Populaciono odeljenje Ujedinjenih nacija razvilo je 1977. godine tri regionalna modela fertiliteta: Podсахarski, Arapski i Azijski model (United Nations, 1977), uzimajući u obzir stopu ukupnog fertiliteta i njegovu distribuciju po starosti. Na osnovu uprosečavanja ova tri regionalna modela urađen je prosečan model u kome se takođe mogu posmatrati promene specifičnih stopa fertiliteta prema starosti majki u rasponu od dvoje do sedmero dece, ali je ovaj prosečni model moguće primenjivati i u drugim regionima. Model je prikazan u tabelama 5a i 5b, s tim što su linearnom interpolacijom izračunate i specifične stope za nivo SUF od 2,1.

Tabela 5a.

Modelni raspored fertiliteta na osnovu prosečnog modela UN

| Starosna grupa | Stopa ukupnog fertiliteta | | | | | | |
|----------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2,0 | 2,1 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 |
| 15-19 | 0,0244 | 0,0266 | 0,0462 | 0,0704 | 0,1010 | 0,1320 | 0,1596 |
| 20-24 | 0,1300 | 0,1337 | 0,1674 | 0,1896 | 0,2330 | 0,2772 | 0,3234 |
| 25-29 | 0,1316 | 0,1361 | 0,1764 | 0,2024 | 0,2450 | 0,2904 | 0,3318 |
| 30-34 | 0,0776 | 0,0824 | 0,1260 | 0,1672 | 0,2040 | 0,2412 | 0,2772 |
| 35-39 | 0,0296 | 0,0329 | 0,0630 | 0,1112 | 0,1370 | 0,1632 | 0,1904 |
| 40-44 | 0,0064 | 0,0077 | 0,0192 | 0,0520 | 0,0660 | 0,0792 | 0,0966 |
| 45-49 | 0,0004 | 0,0005 | 0,0018 | 0,0104 | 0,0130 | 0,0156 | 0,0224 |

Izvor: United Nations, 1977.

Mana ovog metoda je što na osnovu potrebnog fertiliteta uvek daje uniformne vrednosti, ne vodeći računa o regionalnim specifičnostima. Na primer, za nivo potrebnog SUF od 2,1 rezultati se dobijaju interpolacijom između nivoa SUF=2 i SUF=3, te nema razlike između Irske (zemlje sa kasnim sklapanjem braka) i Indije (zemlje sa ranim sklapanjem braka).

Tabela 5b.

Ostvareni fertilitet u 2002. i potrebni fertilitet na osnovu prosečnog modela UN

| Starosna grupa | Specifične stope | | Broj živorođenih | | Razlika | |
|-------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|---------------|---------------|
| | Ostvareno | Potrebno | Ostvareno | Potrebno | Apsolutna | Relativna |
| Republika Srbija | | | | | | |
| 15-19 | 0,0257 | 0,0266 | 6250 | 6499 | -249 | -3,8% |
| 20-24 | 0,0944 | 0,1337 | 23870 | 33818 | -9948 | -29,4% |
| 25-29 | 0,1047 | 0,1361 | 26454 | 34572 | -8118 | -23,5% |
| 30-34 | 0,0628 | 0,0824 | 15094 | 19807 | -4713 | -23,8% |
| 35-39 | 0,0214 | 0,0329 | 5294 | 8108 | -2814 | -34,7% |
| 40-44 | 0,0040 | 0,0077 | 1069 | 2073 | -1004 | -48,4% |
| 45-49 | 0,0002 | 0,0005 | 69 | 154 | -85 | -55,2% |
| Ukupno | 0,3131 | 0,4199 | 78101 | 105031 | -26930 | -25,6% |
| Centralna Srbija | | | | | | |
| 15-19 | 0,0261 | 0,0266 | 4592 | 4682 | -90 | -1,9% |
| 20-24 | 0,0969 | 0,1337 | 17759 | 24448 | -6689 | -27,4% |
| 25-29 | 0,1056 | 0,1361 | 19576 | 25331 | -5755 | -22,7% |
| 30-34 | 0,0645 | 0,0824 | 11352 | 14479 | -3127 | -21,6% |
| 35-39 | 0,0223 | 0,0329 | 3951 | 5815 | -1864 | -32,1% |
| 40-44 | 0,0040 | 0,0077 | 786 | 1492 | -706 | -47,3% |
| 45-49 | 0,0002 | 0,0005 | 53 | 112 | -59 | -52,7% |
| Ukupno | 0,3196 | 0,4199 | 58071 | 76359 | -18288 | -24,0% |
| Vojvodina | | | | | | |
| 15-19 | 0,0246 | 0,0266 | 1658 | 1817 | -159 | -8,6% |
| 20-24 | 0,0877 | 0,1337 | 6111 | 9370 | -3259 | -34,8% |
| 25-29 | 0,1024 | 0,1361 | 6878 | 9241 | -2363 | -25,6% |
| 30-34 | 0,0581 | 0,0824 | 3742 | 5329 | -1587 | -29,8% |
| 35-39 | 0,0193 | 0,0329 | 1343 | 2293 | -950 | -41,4% |
| 40-44 | 0,0038 | 0,0077 | 283 | 581 | -298 | -51,3% |
| 45-49 | 0,0002 | 0,0005 | 16 | 42 | -26 | -61,9% |
| Ukupno | 0,2960 | 0,4199 | 20030 | 28673 | -8643 | 30,1% |

Izvor: Statistički godišnjak Srbije 2004.

Popisni biro Sjedinjenih Država u svojoj kolekciji od 45 *spreadsheet* programa za populacionu analizu (PAS programi) nudi i proceduru ASFRPATT koja linearnom interpolacijom izračunava specifične stope fertiliteta za željeni nivo SUF-a, a na osnovu empirijski utvrđenih specifičnih stopa fertiliteta (tabele 6a i 6b). Očito, ovaj metod ima iste mane kao i prethodni.

Tabela 6a.
Empirijske specifične stope fertiliteta Popisnog biroa SAD

| Starosna grupa | Stopa ukupnog fertiliteta | | | | | | | | |
|----------------|---------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1,0 | 2,0 | 2,1 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 |
| 15-19 | 0,013 | 0,034 | 0,0352 | 0,047 | 0,071 | 0,089 | 0,092 | 0,140 | 0,158 |
| 20-24 | 0,046 | 0,115 | 0,1196 | 0,158 | 0,207 | 0,236 | 0,272 | 0,306 | 0,353 |
| 25-29 | 0,096 | 0,144 | 0,1487 | 0,194 | 0,225 | 0,248 | 0,292 | 0,328 | 0,362 |
| 30-34 | 0,035 | 0,074 | 0,0787 | 0,118 | 0,162 | 0,209 | 0,248 | 0,278 | 0,311 |
| 35-39 | 0,009 | 0,025 | 0,0287 | 0,059 | 0,096 | 0,142 | 0,188 | 0,207 | 0,243 |
| 40-44 | 0,002 | 0,006 | 0,0079 | 0,023 | 0,034 | 0,063 | 0,081 | 0,103 | 0,131 |
| 45-49 | 0,000 | 0,001 | 0,0011 | 0,003 | 0,005 | 0,013 | 0,027 | 0,037 | 0,041 |

Izvor: Program PAS procedura Asfrpatt.

Tabela 6b.
Ostvareni fertilitet 2002. i potrebni fertilitet na osnovu empirijskog modela Popisnog biroa SAD

| Starosna grupa | Specifične stope | | Broj živorođenih | | Razlika | |
|-------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|---------------|---------------|
| | Ostvareno | Potrebno | Ostvareno | Potrebno | Apsolutna | Relativna |
| Republika Srbija | | | | | | |
| 15-19 | 0,0257 | 0,0352 | 6250 | 8600 | -2350 | -27,3% |
| 20-24 | 0,0944 | 0,1196 | 23870 | 30252 | -6382 | -21,1% |
| 25-29 | 0,1047 | 0,1487 | 26454 | 37772 | -11318 | -30,0% |
| 30-34 | 0,0628 | 0,0787 | 15094 | 18918 | -3824 | -20,2% |
| 35-39 | 0,0214 | 0,0287 | 5294 | 7073 | -1779 | -25,2% |
| 40-44 | 0,0040 | 0,0079 | 1069 | 2127 | -1058 | -49,7% |
| 45-49 | 0,0002 | 0,0011 | 69 | 339 | -270 | -79,6% |
| Ukupno | 0,3131 | 0,4199 | 78101 | 105081 | -26980 | -25,7% |
| Centralna Srbija | | | | | | |
| 15-19 | 0,0261 | 0,0352 | 4592 | 6196 | -1604 | -25,9% |
| 20-24 | 0,0969 | 0,1196 | 17759 | 21870 | -4111 | -18,8% |
| 25-29 | 0,1056 | 0,1487 | 19576 | 27676 | -8100 | 29,3% |
| 30-34 | 0,0645 | 0,0787 | 11352 | 13828 | -2476 | -17,9% |
| 35-39 | 0,0223 | 0,0287 | 3951 | 5073 | -1122 | -22,1% |
| 40-44 | 0,0040 | 0,0079 | 786 | 1531 | -745 | -48,7% |
| 45-49 | 0,0002 | 0,0011 | 53 | 247 | -194 | -78,5% |
| Ukupno | 0,3196 | 0,4199 | 58071 | 76421 | -18350 | -24,0% |
| Vojvodina | | | | | | |
| 15-19 | 0,0246 | 0,0352 | 1658 | 2404 | -746 | -31,0% |
| 20-24 | 0,0877 | 0,1196 | 6111 | 8382 | -2271 | -27,1% |
| 25-29 | 0,1024 | 0,1487 | 6878 | 10097 | -3219 | -31,9% |
| 30-34 | 0,0581 | 0,0787 | 3742 | 5090 | -1348 | -26,5% |
| 35-39 | 0,0193 | 0,0287 | 1343 | 2000 | -657 | -32,9% |
| 40-44 | 0,0038 | 0,0079 | 283 | 596 | -313 | -52,5% |
| 45-49 | 0,0002 | 0,0011 | 16 | 92 | -76 | -82,6% |
| Ukupno | 0,2960 | 0,4199 | 20030 | 28661 | 8631 | -30,1% |

Izvor: Statistički godišnjak Srbije, 2004; program PAS procedura Asfrpatt.

Brasov polinom fertiliteta (Retherford, 1979) služi za generisanje specifičnih stopa fertiliteta po starosti na željeni nivo stope ukupnog fertiliteta (SUF). Polinom je primenjivan i sa drugim tehnikama demografskih procena i pokazao se kao pogodna aproksimacija krive fertiliteta po starosti. Definisan je kao jedan segment kubne funkcije, gde je nivo fertiliteta (m) u malom starosnom intervalu centriranom oko starosti (a):

$m(a)=k(a-s)(s+33-a)^2$, za $s \leq a \leq s+33$, a izvan ovog opsega $m(a)=0$, po definiciji.

Dužina reproduktivnog perioda uvek je 33 godine, parametar s predstavlja uzrast početka rađanja, a k je konstantni parametar obima povezan sa ukupnim nivoom fertiliteta (SUF):

$$SUF = \int_0^{\infty} m(a) da = \int_s^{s+33} k(a-s)(s+33-a)^2 da = k \int_0^{33} a(33-a)^2 da = 98826,75k$$

A srednje godine rađanja (μ) dobijene su polinomom:

$$\begin{aligned} \mu &= \frac{\int_0^{\infty} am(a) da}{\int_0^{\infty} m(a) da} = \frac{k \int_s^{s+33} a(a-s)(s+33-a)^2 da}{98826,75k} = \frac{\int_0^{33} (a+s)a(33-a)^2 da}{98826,75} \\ &= \frac{s \int_0^{33} a(33-a)^2 da + \int_0^{33} a^2(33-a)^2 da}{98826,75} = s + \frac{\int_0^{33} a^2(33-a)^2 da}{98826,75} = s + 13,2. \end{aligned}$$

Dve prethodne jednačine služe za procenu k kao $SUF-98826,75$ i s kao $\mu - 13,2$. Na osnovu toga polinom se prilagođava empirijskim podacima. Na primer, ako je SUF jednako 5, a početak rađanja iznosi 16,3 godine onda specifična stopa fertiliteta u uzrastu 24 godine iznosi 0,249. Po ovom rasporedu najveće apsolutne i relativne razlike javljaju se kod najmlađeg fertilnog petogodišta (tabela 7). To znači da je model prilagođeniji tradicionalnim društvima u kojima prevladuje rano sklapanje braka.⁵ U

⁵ Što i nije čudno s obzirom da je Vilijam Bras većinu svojih tehnika za demografske procene razvio proučavajući tropsku Afriku.

petogodištu maksimalnog fertiliteta razlike između ostvarenog i potrebnog fertiliteta su najmanje.

Tabela 7.

Ostvareni fertilitet 2002. i potrebni fertilitet na osnovu Brasovog polinoma

| Starosna grupa | Specifične stope | | Broj živorođenih | | Razlika | |
|-------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|---------------|---------------|
| | Ostvareno | Potrebno | Ostvareno | Potrebno | Apsolutna | Relativna |
| Republika Srbija | | | | | | |
| 15-19 | 0,0257 | 0,0668 | 6250 | 16320 | -10070 | -61,7% |
| 20-24 | 0,0944 | 0,1090 | 23870 | 27565 | -3695 | -13,4% |
| 25-29 | 0,1047 | 0,1086 | 26454 | 27588 | -1134 | -4,1% |
| 30-34 | 0,0628 | 0,0816 | 15094 | 19619 | -4525 | -23,1% |
| 35-39 | 0,0214 | 0,0439 | 5294 | 10829 | -5535 | -51,1% |
| 40-44 | 0,0040 | 0,0115 | 1069 | 3103 | -2034 | -65,5% |
| 45-49 | 0,0002 | 0,0003 | 69 | 93 | -24 | -25,7% |
| Ukupno | 0,3131 | 0,4218 | 78101 | 105116 | -27016 | -25,9% |
| Centralna Srbija | | | | | | |
| 15-19 | 0,0261 | 0,0666 | 4592 | 11729 | -7137 | -60,8% |
| 20-24 | 0,0969 | 0,1089 | 17759 | 19920 | -2161 | -10,8% |
| 25-29 | 0,1056 | 0,1086 | 19576 | 20221 | -645 | -3,2% |
| 30-34 | 0,0645 | 0,0817 | 11352 | 14355 | -3003 | -20,9% |
| 35-39 | 0,0223 | 0,0440 | 3951 | 7782 | -3831 | -49,2% |
| 40-44 | 0,0040 | 0,0116 | 786 | 2245 | -1459 | -65,0% |
| 45-49 | 0,0002 | 0,0003 | 53 | 65 | -12 | -18,6% |
| Ukupno | 0,3196 | 0,4218 | 58071 | 76317 | -18248 | -24,2% |
| Vojvodina | | | | | | |
| 15-19 | 0,0246 | 0,0673 | 1658 | 4595 | -2937 | -63,9% |
| 20-24 | 0,0877 | 0,1091 | 6111 | 7647 | -1536 | -20,1% |
| 25-29 | 0,1024 | 0,1085 | 6878 | 7366 | -488 | -6,6% |
| 30-34 | 0,0581 | 0,0814 | 3742 | 5262 | -1520 | -28,9% |
| 35-39 | 0,0193 | 0,0437 | 1343 | 3044 | -1701 | -55,9% |
| 40-44 | 0,0038 | 0,0114 | 283 | 856 | -573 | -66,9% |
| 45-49 | 0,0002 | 0,0003 | 16 | 28 | -12 | -43,2% |
| Ukupno | 0,2960 | 0,4216 | 20030 | 28798 | -8767 | -30,3% |

Izvor: Statistički godišnjak Srbije, 2004; Retherford, 1979.

Broj živorođenih prema redu rođenja

Posle određivanja kohorte žena kojoj treba stvoriti optimalne uslove za reprodukciju, potrebno je jasno artikulirati i paritet, tj. broj žena sa potrebnim brojem živorođene dece koji obezbeđuje zamenu generacija.⁶

⁶ Program planiranja porodice mora biti usmeren prema ženi (perspektivnoj majci), poštovati njene aspiracije i ne sme zagovarati prekomerna rođenja, tj. rođenja više od tri deteta.

Stopu ukupnog fertiliteta od 2,1 deteta po majci moguće je obezbediti sa različitim paritetima. Na primer, moguće je da samo 30% žena rodi treće dete u svom reproduktivnom periodu, ali tada sve ostale žene koje rađaju treba da rode dvoje dece. Takođe, dovoljno je i da samo 70% žena u jednoj kohorti rodi po troje dece pa da sledeća generacija bude iste brojnosti kao i sadašnja. U traganju za optimalnim paritetom imali smo u vidu da desetak procenata žena ni u budućnosti neće učestvovati u reprodukciji (zbog steriliteta i sve više drugih razloga)⁷ i da je optimalni udeo žena sa troje dece sredina između maksimuma i minimuma (tabela 8). Tako smo došli do modela završnog pariteta u prostom obnavljanju stanovništva, tj. do potrebnog udela majki prema broju živorođene dece u jednoj kohorti koja je na kraju reproduktivnog perioda.

Tabela 8.

**Modeli završnog pariteta u obezbeđivanju nivoa zamene generacija
prema udelu majki sa troje dece**

| Paritet | Minimalni udeo | | Maksimalni udeo | | Optimalni udeo | |
|---------|----------------|-----------|-----------------|-----------|----------------|-----------|
| | Udeo žena | Broj dece | Udeo žena | Broj dece | Udeo žena | Broj dece |
| 0 | 10% | 0 | 30% | 0 | 10% | 0 |
| 1 | 0% | 0 | 0% | 0 | 20% | 20 |
| 2 | 60% | 120 | 0% | 0 | 20% | 40 |
| 3 | 30% | 90 | 70% | 210 | 50% | 150 |
| Ukupno | 100% | 210 | 100% | 210 | 100% | 210 |

U skladu sa predloženim optimalnim paritetom, od žena koje rađaju, 22% njih trebalo bi da imaju jedno, isto toliko njih dvoje, a čak 56% žena koje rađaju treba da završe svoju reprodukciju sa troje dece. Na osnovu toga možemo izračunati potrebne godišnje procentualne udele prvorodne, drugorođene i trećerođene dece:

- prvorodeni: $(56/3)+(22/2)+(22/1)=52\%$;
- drugorođeni: $(56/3)+(22/2)=30\%$;
- trećerođeni: $(56/3)=18\%$.

U tabeli 9 odmah uočavamo da je osnovni razlog nedovoljnog fertiliteta u Srbiji nedovoljna progresija od drugog ka trećem detetu.

⁷ Istraživanje fertiliteta u tridesetak zemalja u razvoju pokazalo je da udeo sterilnih žena raste sa samo 4% u starosnoj grupi 20-24 godine na 9% u starosnoj grupi 30-34 i zatim oštro na 20% u starosnoj grupi 35-39 godina (Bongaarts, 1982; navod prema: Rašević, 1997). Naravno, ove procenat je u modernim društvima moguće smanjiti, ali zato raste uticaj drugih faktora na izostajanje rađanja.

Tabela 9.
Procenat žena koje su rodile 2002. godine prema redu rođenja deteta

| Red rođenja | Republika Srbija | | Centralna Srbija | | Vojvodina | |
|-------------|------------------|-----------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| | % žena | Broj dece | % žena | Broj dece | % žena | Broj dece |
| 1 | 51% | 39462 | 51% | 29361 | 50% | 10101 |
| 2 | 36% | 28246 | 36% | 21026 | 36% | 7220 |
| 3+ | 13% | 10393 | 13% | 7684 | 14% | 2709 |
| Ukupno | 100% | 78101 | 100% | 58071 | 100% | 20030 |

Izvor: Statistički godišnjak Srbije 2004.
Napomena: Deca čiji je red rođenja nepoznat raspoređena su proporcionalno udelu dece čiji je red rođenja poznat.

Tabela 10.
Model optimalnog godišnjeg broja živorođenih prema redu rođenja i manjak u 2002. godini

| Red rođenja | Republika Srbija | | Centralna Srbija | | Vojvodina | |
|-------------|------------------|----------------|------------------|----------------|-----------|---------------|
| | Broj dece | Manjak | Broj dece | Manjak | Broj dece | Manjak |
| 1 | 54600 | 15138 (28%) | 39520 | 10159 (26%) | 15080 | 4979 (33%) |
| 2 | 31500 | 3254 (10%) | 22800 | 1774 (8%) | 8700 | 1480 (17%) |
| 3 | 18900 | 8507 (45%) | 13680 | 5996 (44%) | 5220 | 2511 (48%) |
| Ukupno | 105000 | 26899 (26%) | 76000 | 17929 (24%) | 29000 | 8970 (31%) |

Na osnovu već pomenutog godišnjeg broja dece koji je potreban za prosto obnavljanje možemo izračunati i apsolutne brojeve dece koja treba da se rađaju svake godine (tabela 10). Tabela sugeruje da programom povećanja fertiliteta treba najviše stimulisati rađanje trećeg deteta, a da će to mnogim potencijalnim roditeljima biti podsticaj i za rađanje prvog i drugog deteta.

Zaključak

Probleme depopulacije Srbija može rešavati jedino pozitivnim podsticajima povećavanju fertiliteta. Populaciona politika mora se zalagati za obezbeđivanje zamene generacija. Optimalan program za planiranje

porodice mora voditi o nekim ciljnim kvantitetima kojima treba težiti i na koje treba usmeriti podsticaje:

- žene do kraja fertilnog perioda treba da rode po 2,1 dete, a polovina njih treba da rodi po troje dece,
- godišnje treba da se rodi 105000 beba,
- fertilni period treba da bude duži od 10 godina,

Svih pet testiranih modela specifičnih stopa fertiliteta prema starosti majki svojim manama ukazuju da ne postoji idealan raspored rađanja. To je značajna vrlina, jer omogućava kreatorima programa planiranja porodice da raznim merama deluju na razna petogodišta, te da se mnoštvom malih podsticaja obrate širokom krugu potencijalnih roditelja i tako dođu do velikog cilja.

Ova računica izvedena je na primeru 2002. godine. Međutim, u praksi je potrebno napraviti dugoročni program u kome će, na osnovu isto tako dugoročnih projekcija stanovništva, biti izračunat nivo demografskih potreba za svaku od godina, sve do dostizanja i stabilizovanja nivoa stacionarnog stanovništva.

* * *

Autor je zahvalan Ljiljani Sekulić (Republički zavod za statistiku Republike Srbije) i mr Goranu Penevu (Centar za demografska istraživanja Instituta društvenih nauka) na podacima koje su mu ustupili za potrebe ovog rada.

Literatura

- BONGAARTS, J. (1982). "Infertility After Age 30", *Family Planning Perspectives*, Vol. 14, No. 2.
- BRASS, W. 1981. "The Use of Gompertz Relational Model to Estimate Fertility", *International Population Conference, Manila*, Vol. 3, pp. 345-361.
- COALE, A. & J. Trussell (1974). "Model Fertility Schedules: Variations in the Age Structure of Childbearing in Human Populations", *Population Index*, Vol. 40, No. 2, pp. 185-258.
- DEMENY, P. (2003). "Population Policy Dilemmas in Europe at the Dawn of the Twenty-First Century", *Population and Development Review*, Vol. 29, No. 1, pp. 1-28.

- DEMENY, P. (1986). "Pronatalist Policies in Low-Fertility Countries: Patterns, Performance, and Prospects", in K. Davis, M. S. Bernstam, R. Ricardo-Campbel (eds.): *Below Replacement Fertility in Industrial Societies*, Population and Development Review, A Supplement to Vol. 12, pp. 335-358.
- HARBISON, S. F. & W. C. ROBINSON (2002). "Policy Implications of the Next World Demographic Transition", *Studies in Family Planning*, Vol. 33, No. 1, pp. 37-48.
- HINDE, A. (1998). *Demographic Methods*, (London: Arnold).
- PENEV, G. (2001). "Zamena generacija u Srbiji u periodu 1950-2000", *Stanovništvo* (Beograd), br. 1-4, str. 45-71.
- RAŠEVIĆ, M. (1997). "Faktori prirodnog fertiliteta", *Stanovništvo* (Beograd), br. 3-4, str. 93-107.
- REPUBLIKA SRBIJA, AP VOJVODINA (2003). *Analiza o demografskoj situaciji u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini po popisu stanovništva 2002* (Novi Sad: Pokrajinski sekretarijat za demografiju, porodicu i društvenu brigu o deci).
- RETFERD, R. (1979). "The Brass Fertility Polynomial", *Asian and Pacific Census Forum*, Vol. 5, No. 4.
- RZS (2003). *Statistički godišnjak 2003*, (Beograd: Republički zavod za statistiku).
- RZS *Statistički godišnjak 2004*, (Beograd: Republički zavod za statistiku), u štampi.
- SCG (2004). *Izbeglički korpus u Srbiji* (Beograd: Ministarstvo za ljudska i manjinska prava Srbije i Crne Gore), str. 51.
- TEITELBAUM, M. S. & J. M. WINTER (1985). *The Fear of Population Decline* (Orlando, Florida: Academic Press, Inc.).
- UNITED NATIONS (1977). *World Population Prospects as Assessed in 1973*. (New York: Department of Economic and Social Affairs, Population Studies), No. 60.
- * * * (1997). PAS programi: Adjasfr i Asfrpatt. (US Bureau of the Census).

Branislav S. Đurđev

Koliko dece treba Srbiji?

R e z i m e

Rad predstavlja kvantitativnu podlogu za donošenje programa planiranja porodice u kome bi krajnji cilj bio nivo prostog obnavljanja stanovništva, stacionarno stanovništvo. Na osnovu podataka iz popisne 2002. godine razmatran je ukupan broj živorođenih koji je potreban za zamenu generacija, kao i broj živorođenih prema starosti majke i broj živorođenih prema redu rođenja. Stopa ukupnog fertiliteta od 2,1 deteta po ženi je nivo koji je dovoljan za stacionarno stanovništvo, a to znači da

je Srbiji godišnje potrebno oko 105.000 dece. Testirano je pet modela specifičnih stopa fertiliteta po starosti do kojih se došlo na razne načine: ponderisanjem postojećih specifičnih stopa fertiliteta količnikom između potrebnog i ostvarenog broja živorođenih, korišćenjem podataka iz godine kada je fertilitet poslednji put bio dovoljan za zamenu generacija, linearnom interpolacijom između okruglih empirijskih specifičnih stopa fertiliteta (dva modela) ili korišćenjem demografskog modela Brasovog polinoma. Pokazalo se da je cilj moguće dostići sa različitim rasporedima rađanja po petogodišnjim starosnim grupama, a to može biti prednost u donošenju programa. Takođe, određen je i paritet, tj. potrebna progresija ka prvom, drugom i trećem detetu. Zaključeno je da je osnovni razlog nedovoljnog rađanja mala progresija ka trećem detetu. Rađanje troje dece treba da bude najviše stimulirano u svakom programu planiranja porodice u Srbiji, sve dotle dok ih ne bude imala svaka druga žena.

Ključne reči: *obnavljanje stanovništva, fertilitet, stope fertiliteta, paritet, Srbija*

Branislav S. Đurđev

How Many Children Does Serbia Need?

S u m m a r y

The work is an attempt to determine basic quantities for introducing a family planning program which will be aiming at a replacement level. In order to do that census year 2002 was taken as an example for calculation. Total fertility rate of 2.1 children per woman was considered as necessary level, and that means Serbia needs 105.000 newborns each year. In accordance with that level a set of five age specific fertility rates (ASFR) were established in order to find appropriate model of reproductive behavior for Serbia. The sets are established in the following manner: multiplying ASFR by quotient between necessary and real number of newborns, by the data from the last year when fertility was large enough to provide for replacement level (with mortality level from 2002), by linear interpolation between two ASFR models, and by Brass fertility polynomial. All five different models of age specific fertility rates suggest that there is no ideal distribution of ASFR. Also, parity progression from zero to first, from first to second, and from second to third child is determined. The main reason for below replacement level in Serbia is small parity progression from second to third child. So, rearing the third child should be the most stimulated in every family planning program, as long as every second women have them by the end of her reproductive life span.

Key words: *replacement, fertility, fertility rates, parity progression, Serbia*