

Originalni naučni rad

Primljen: 06.10.2020.

Prihvaćen: 16.12.2020.

UDK: 314:612.67(497.11)

doi: 10.5937/demografija2017009S



KOHORTNO "TALASANJE" KOMPENZACIONIH I KRNJIH GENERACIJA KROZ POKAZATELJE OŠTRINE I DUBINE STARENJA STANOVNIŠTVA U SRBIJI

Jelena STOJILKOVIĆ GNJATOVIĆ, Mirjana DEVEDŽIĆ

Univerzitet u Beogradu-Geografski fakultet, e-mail: jelena.gnjatovic@gef.bg.ac.rs

Sažetak: Kohortno talasanje je teorijski koncept koji uvažava značaj neregularnih kohortnih tokova kao nusprodukta demografske tranzicije (fluktuirajući fertilitet i produženo očekivano trajanje života), ali i eksternih faktora (posebno ratovi). Primarni „starosni talas“ kao posledica visokog rađanja nakon Drugog svetskog rata nije ostao izolovan fenomen, već je generisao sekundarno kohortno talasanje što potvrđuje i zadebljanje baze piramide 1981. godine nastalo zbog apsolutnog povećanja rođenih. Kohortno talasanje je uticalo da oblik piramide duže zadrži svojstva stacionarnog tipa jer je bebi bum generacija reprodukovala „eho“ generaciju, koja je predstavlja protivtežu ekstremnom demografskom starenju pošto je bebi bum generacija ušla u kontingnet starijih od 65 godina. Analiza starog stanovništva pokazuje da opadanje udela starih u određenoj starosnoj grupi po pravilu znači da je ta kohorta rođena tokom vremene turbulentnih vremena, najčešće ratova, dok oni rođeni posle ratova formiraju brojnije generacije. Ali treba naglasiti da apsolutni porast starijih od 65 godina, što je poluvekovna karakteristika stanovništva Srbije, ne znači i automatski adekvatan porast relativnog udela starijih jer on zavisi od broja ostalih starosnih grupa, ali i od kohortnih trajektorija. Novo metodološko rešenje dopušta da se valorizuje heterogenost starog stanovništva i čini se vrlo praktičnim u društvima u kojima je dolazilo do velikih oscilacija fertiliteta i izrazitih migratornih kretanja. U ovom istraživanju je testirana korisnost koeficijenta oštine i dubine starenja na primeru krnjih i kompenzacionih generacija i njihovoj poziciji u starom stanovništvu, otkrivajući periode kada je dominiralo podmlađivanje starog stanovništva, odnosno kada je nastupalo izraženije starenje starih.

Ključne reči: starenje stanovništva, kohorta, demografska tranzicija, bebi bum generacija, starenje starih.

Abstract: Age waves is theoretical concept that take into account the importance of disordered cohort flows, mainly as by-product of demographic transition (fluctuating fertility and improved survival), but also external factors (especially wars). The primary age wave as a consequence of high births after the Second World War in Serbia did not remain an isolated phenomenon, but created a secondary cohort wave although the fertility indicators were declining, which is visible as the thickening of the pyramid base in 1981 due to the absolute increase in births. Cohort “tide” has influenced the

shape of the pyramid to longer retain the properties of the stationary type because the baby boom generation reproduced the “echo” generation, which is a counterbalance to extreme demographic aging as the baby boom generation entered the contingent of the old population. A cohort analysis of the elderly population shows that the declining share of the elderly in a certain age group is typical for cohorts born during turbulent times, most often wars, while cohorts born afterwards form more numerous generations. A half-century characteristic of the Serbian population is an absolute increase of people older than 65, but it does not automatically mean an adequate increase in the relative share of the elderly because it depends on the number of other age groups and their cohort trajectories. The methodological tool that can valorize heterogeneity of the old population is important for societies with past oscillations in fertility and migratory movements. In this study, the usefulness of the arithmetic and geometric coefficients of aging was tested on the example of baby boom and baby bust generations and their position in the old population, revealing periods when rejuvenation or aging of the old has dominated.

Keywords: population aging, cohort, demographic transition, baby boom generation, aging of the oldest old.

UVOD

Starosna struktura i prirodno kretanje stanovništva imaju uzročno-posledični odnos koji se adekvatno može proučavati kroz koncept „kohortnog talasanja“ ili starosno strukturalnih tranzicija jer objašnjavaju formiranje kompenzacionih i krnjih generacija u određenoj populaciji. Relativna veličina kohorti je vezana za visinu fertiliteta kada je data kohorta nastala, determinante koja je fluktuirala u prošlosti većine zemalja. Tako starosna struktura skoro uvek pokazuje karakteristike kohortnog talasanja što daje teorijski okvir koji objašnjava značaj demografskog momentuma, odnosno uticaj starosne stukture na ukupno stanovništvo tokom različitih faza demografske tranzicije. Kohortno talasanje se sastoji od tri faze u kojima se smenjuje (kvazi)stabilnost sa prostim momentumom koji uzima maha u inicijalnoj fazi, nju prati srednja faza u kojoj se dešava „pravo“ populaciono talasanje, odnosno faza „starosne ondulacije“ koju karakteriše stvaranje neregularnih (neredovnih) kohortnih tokova kao posledica oscilacija u fertilitetu i mortalitetu. Poslednja faza kohortnog talasanja dovodi do starenja stanovništva, gde početni porast stanovništva kao posledica efekata demografskog momentuma/inercije biva zamenjen stacionarnošću i na kraju opadanjem apsolutnog broja stanovnika (Pool, 2005; Pool, Prachuabmoh & Tuljapurkar, 2005). Proces generisanja neregularnih kohortnih tokova stvara diskontinuitet u veličini i obeležjima sukcesivnih kohorti što dovodi do potrebe za političkim odgovorom, pogotovo ukoliko data kohorta ima potencijal da stvori „demografsko šok talasanje“ (Waring,

1985, kao što je citirano u Rowland, 1984; Rowland, 2006). Glavni pogon starosno strukturalne transformacije jeste sama demografska tranzicija, ali i starosno strukturalna tranzicija vrši povratan uticaj na demografsku tranziciju. Postojanje demografskih talasa se ogleda u nastanku kohorti koje su oblikovane povećanim fertilitetom, a čija se veličina održava u odnosu na prethodne generacije pod uticajem povoljnijih mortalitetnih uslova. Čak i opadajući nivo reprodukcije može napraviti starosni talas zbog opadajućeg mortaliteta odojčadi i dece. Ovaj talas dovodi do momentuma kako data kohorta prolazi kroz različite životne cikluse, stvarajući sopstveni „eho“ prilikom starosne ondulacije tokom reproduktivnog doba. Starosno strukturalne tranzicije obuhvataju paradigme od kojih se prva odnosi na samo demografsko starenje, dok druge stavljaju akcenat ne samo na starosnu strukturu, već i na benefite demografskih promena kao što je „demografska dividenda“, „oportunistni prozor“ i „demografski bonus“¹. Ne smeju se izgubiti iz vida i moguće negativne strane starosnog talasanja, pa fiskalni izazovi ili dostupnost određenih usluga mogu biti deo „paketa“ demografskih i širih promena (Pool, 2006).

Sredinom XX veka, Srbija je pripadala grupi demografski vrlo mladih zemalja na osnovu pokazatelja kao što je prosečna starost ili udeo starijih², da bi se danas mogla ubrojiti u jednu od najstarijih zemalja na svetu (bez Kosova i Metohije). Sekularni trend opadanja broja rađanja, gradualno produženje prosečnog životnog veka i dominacija emigracije doveli su do toga da Srbija postane demografski stara zemlja i tu konstataciju potvrđuju svi tradicionalni pokazatelji starenja stanovništva. Samo demografsko starenje se odvijalo etapno, ali u određenim periodima je nastajalo značajno ubrzanje kao posledica ulaska obimnijih kohorti u staro stanovništvo. Starosni sastav vrha piramide zavisi i od veličine ulazećih generacija. Prelaskom starosnog praga, svaka kohorta utiče na interni generacijski raspored starog stanovništva (Devedžić & Stojilković Gnjatović, 2015) pa pitanje da li staro stanovništvo stari ili se podmlađuje dobija novu dimenziju, jer se potrebe, stavovi i mogućnosti značajno razlikuju između „mladih starih“ i „starih starih“ što je jedno od uporišta za promenu paradigme o demografskom starenju (Stojilković Gnjatović, 2019). Značaj

¹ Detaljno objašnjenje, kao i način određivanja datih fenomena u praksi moguće je pronaći u seriji publikacija o starosnom talasanju:

Tuljapurkar, S., Pool, I. and Prachuabmoh, V. (Eds.). (2005) *Population, resources and development - Riding the Age Waves Volume 1*. Dordrecht: Springer.

Tuljapurkar, S., Ogawa, N. and Gauthier, A. (Eds.). (2010) *Ageing in Advanced Industrial States - Riding the Age Waves Volume 3*. Dordrecht: Springer.

² Prosečna starost u Srbiji je 1953. godine bila 29,3 godine, gde je posmatrano po makrocelinama u Centralnoj Srbiji vrednost ovog indikatora iznosila 29,4, u Vojvodini 31,3, a na Kosovu i Metohiji 24,9. Udeo starijih od 65 godine za celu zemlju je bilo samo 6,1%, za Centralnu Srbiju 5,8%, Vojvodinu 7,2% i za Kosovo i Metohiju 5,1%.

ove teme se često aspostrofira zbog percipiranih (negativnih) posledica koje nastaju demografskim starenjem, odnosno širokog spektra promena na različitim što demografskim što društvenim poljima. Starenje stanovništva je „tih“ proces jer nastaje zbog dugoročnih promena u prirodnom kretanju i migracijama, pa njegove posledice na druge društvene oblasti kao što je penzioni, obrazovni ili zdravstveni sistem mogu biti zanemarene, a nije isključeno i da se pripisuju drugim faktorima.

U prvim istraživanjima na našem području koja su se bavila problematikom vezanom za starosnu strukturu akcentovan je značaj krnjih i kompenzacionih generacija, kao i posledice demografskog starenja na reprodukciju stanovništva, promene u radnom kontingentu, sa naglaskom na osetljiv odnos aktivnih i izdržavanih, što je uočeno izuzetno rano, čak posmatrano u globalnim okvirima. Kao zaključak je izvedena tvrdnja da je starenje stanovništva „najznačajniji faktor u razvoju stanovništva kako u sadašnjosti, tako i u daljoj budućnosti“ (Tasić, 1963). Zbog ozbiljnosti posledica koje fenomen populacionog starenja sa sobom nosi, bitno je definisati konceptualni okvir za preispitivanje starosno strukturalnih tranzicija koje nastaju kao posledica starosnog talasanja. Takođe, neophodno je preispitati valjanost klasičnih metodoloških rešenja koja iako jednostavna, nisu dovoljno informativna. Predmet ovog istraživanja je prepoznavanje analitičke mogućnosti za detekciju kohortnog talasanja pomoću dopunskih alternativnih metodoloških rešenja pored tradicionalnog indikatora starenja stanovništva koji je najčešće u upotrebi. Rad ima za cilj obogaćivanje metodološkog aparata za ispitivanje demografskog starenja merama koje ne previđaju značaj kompenzacionih i krnjih kohorti, što je od posebnog značaja za Srbiju koju karakteriše izrazit uticaj nasleđene starosne strukture na trenutne i buduće demografske tokove.

Metodološka rešenja za detekciju kohortnog talasanja

Svako istraživanje problematike starenja stanovništva kreće od pokazatelja udela starog stanovništva u ukupnom koji je poznat i kao koeficijent starosti (Wertheimer Baletić, 1999). Ipak, ovaj jednostavni indikator često ne uspeva da obuhvati heterogenost i koncentraciju starijeg stanovništva od 60 ili 65 godina jer ne ispunjava određena tri aksioma. Iz tog razloga je Chu (1997) predložio nove alternativne mere udela starog stanovništva koje uzimaju u obzir različite proporcije pojedinačnih starosnih grupa u okviru starog stanovništva kako bi se prevazišli nedostaci ovog indikatora. U datom radu je stavljen akcenat na teorijske dokaze spomenutih aksioma i formule u slučaju neprekidnih skupova. Primenu za diskretne vrednosti u aplikativnom radovima su koristili Kurek (2007, 2008) i Nath i Islam (2009), odakle je preuzeta formula za izračunavanje koeficijenta:

$$I_{\alpha} = \frac{1}{(\omega - z)^{\alpha-1}} \sum_{p_j=p_z}^{p_{\omega}} (j - z)^{\alpha-1} * p_j \text{ za } \alpha=1,2,3$$

I_{α} - koeficijenti: I_1 – koeficijent starosti, I_2 – aritmetički koeficijent, I_3 – geometrijski koeficijent

j – sredina starosnog intervala

p_j - udeo stanovnika u starosnom intervalu j

z - kritična starost (65 godina)

ω - gornja granica najvišeg starosnog intervala (95 godina)³

Tabela 1. Primer izračunavanja koeficijenta oštrine i dubine starenja, Srbija, 2019, ukupno stanovništvo

	p_j	j	$j-z$	$(j-z)*p_j$	$(j-z)^2*p_j$
Starost	Udeo stanovnika u datoj starosti	Sredina starosnog intervala	Ponder	Aritmetički koeficijent	Geometrijski koeficijent
65-69	7.36	67.5	2.5	18.40	46.00
70-74	5.11	72.5	7.5	38.33	287.44
75-79	3.60	77.5	12.5	45.00	562.50
80-84	2.72	82.5	17.5	47.60	833.00
85+	1.91	90	25	47.75	1193.75
Σ	20.70			197.08	2922.69
				$\frac{1}{(95-65)} * 197.08$	$\frac{1}{(95-65)^2} * 2922.96$
I	$I_1=20.70$			$I_2=6.57$	$I_3=3.25$

U izračunavanje ovih koeficijenta se uključuju ponderi koji su dodeljeni svakoj starosnoj grupi, čime se dobijaju vrednosti u zavisnosti od udaljenosti sredine svakog starosnog intervala od kritične starosti (u ovom slučaju je to 65 godina). Udeo starih u starosnoj grupi 65-69 se množi ponderom 2,5, zatim udeo starih 70-74 sa 7,5, proporcija starih u 75-79 sa 12,5, ponder za 80-84 je 17,5, i na kraju se udeo poslednjeg starosnog intervala (85+) množi sa 25. Suma pondera i udela u određenim starostima deli se sa razlikom gornje granice intervala koja predstavlja 95 godina i granične starosti od 65 godina, a krajnji rezultat ima vrednosti u intervalu između 0 i 100 (Tabela 1).

³ Chu (1997) je kao gornju granicu najvišeg starosnog intervala arbitrarno uzeo 90 godina, dok je otvoreni interval 80+ godina kada je analizirao podatke za SAD, Kanadu, Japan i Italiju, Holandiju, Tajvan i Singapur. Nash i Islam (2009) koriste iste intervale za analizu Bangladeša. Kurek (2007; 2008) je koristio otvoreni interval 85+ godina za istraživanje starenja u Poljskoj. Da bi se adekvatno ispoštovala metodologija, autori su promenili gornju granicu najvišeg starosnog intervala na 95 godina, kako bi kao i u originalnom radu razlika između otvorenog i najvišeg intervala ostala 10 godina.

Na ovaj način se zapravo konstruišu tri indikatora:

1. za $\alpha=1$, data formula pokazuje prosti udeo starih u ukupnom stanovništvu (I_1) koji se dobija sumiranjem pojedinačnih udela petogodišnjih starosnih grupa za stanovništvo starije od 65 godina, čime dobijamo koeficijent starosti.
2. za $\alpha=2$, dobijamo aritmetički koeficijent starosti (I_2) na osnovu ponderisanja proporcije starih ponderima koji formiraju aritmetičke serije. Kako bi se lakše operisalo sa ovim pokazateljem, I_2 će zbog njegovih mogućnosti da otkrije "jaz" u internoj starosnoj distribuciji starih (Nath i Islam (2009) ga nazvaju "aged gap aging index") terminološki biti označen kao "koeficijent oštine starenja".
3. za $\alpha=3$, postupak je identičan prethodnom, samo je više "težine" stavljeno na najstarije stanovnike, pa ponderi formiraju geometrijsku seriju, povećavajući rastojanje od granične vrednosti do kvadrata, čime dobijamo geometrijski koeficijent starenja (I_3). Pošto je geometrijski koeficijent osetljiviji na starosnu distribuciju nastarijih, Nath i Islam (2009) su dati koeficijent nazvali "aged distribution sensitive aging index", pa bi najpodesniji domaći izraz bio "koeficijent dubine starenja".

Indikatori I_2 i I_3 uključuju skaliranje starosne distribucije tako što u zavisnosti od internog starosnog sastava starih u odnosu na distancu od praga starosti, koja je obično 65 godina, menjaju svoju numeričku vrednost. Zbog kohortnog talasanja, u staro stanovništvo ulaze generacije nejednakog obima, pa simultana analiza preko sva tri koeficijenta olakšava donošenje zaključaka o tome da li je došlo do veće "koncentracije" stanovnika kod mlađih ili starijih starih. Iako porast sva tri pokazatelja ukazuje na starenje, potrebno je posmatrati sukcesivna relativna povećanja svakog koeficijenta kako bi se doneli zaključci o podmlađivanju ili starenju starih. Izbor granične starosti od 65 godina i maksimalne starosti od 95 odnosno gornje granice najvišeg starosnog intervala je subjektivna procena, a promene u broju starosnih grupa bi povlačile i promenu neophodnih pondera, iako bi se uočeni trendovi zadržali. Ovaj metod omogućava operacionalizaciju odnosa i pokazuje da je indikator veći ukoliko je veći udeo najstarijih, nego ukoliko bi koncentracija starih bila bliže graničnoj starosti. Upoređivanjem sva tri indikatora možemo steći utisak kakva je interna starosna struktura starog stanovništva, što jasno ukazuje na razlike između unutrašnje distribucije starih, a što sa običnim procentualnim učešćem nije izvodljivo.

Polazna hipoteza u ovom istraživanju kreće od kohortnog talasanja za koje se pretpostavlja da je kod populacije Srbije formirao fenomen nejednačenog porasta koeficijenta starenja kao posledice ulaska krnjih i kompenzacionih kohorti u staro stanovništvo. Tako prosti udeo starijih od 65 godina ne reflektuje na adekvatan način ozbiljnost i značaj procesa

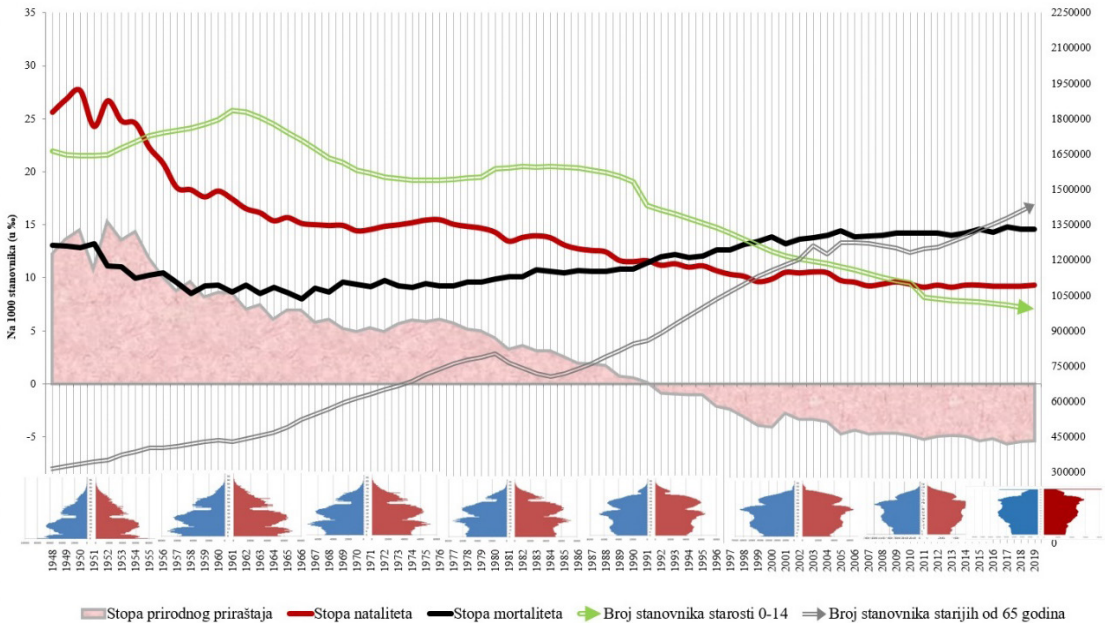
starenja stanovništva, jer u popisnim godinama kada su krnje generacije dominirale starim stanovništvom, udeo starijih od 65 godina bi pokazivao stagnaciju, što bi moglo da dovede do pogrešne procene o usporavanju demografskog starenja. Konstrukcija koeficijenta oštine i dubine starenja stanovništva zahteva podatke o starosnoj strukturi kao i u klasičnim istraživanjima, a vremenski raspon se odnosi na sve izvršene popise nakon Drugog svetskog rata, sa detaljnijom analizom baziranom na procenama starosne distribucije stanovništva od 2012. do 2019. godine. Zbog značaja demografske i starosno strukturalne tranzicije, u radu je predstavljen i integrisan model koji je zahtevao podatke o natalitetu i mortalitetu, kao i podatke procenjene starosne strukture u poslednjih 70 godina, na osnovu kojeg se mogu prepoznati faze demografske tranzicije. Takođe, plotovano je i kretanje broja mladog stanovništva (0-14) i starijeg od 65 godina, zajedno sa starosno polnim piramidama predstavljenim u popisnim godinama i najskorijim procenjenim podacima, sa naznakom da je zbog činjenice da je ukupan broj mladih i starih procenjen, varijacije koje se javljaju oko godina popisa predstavljaju normalnu posledicu nesavršenosti nacionalne demografske statistike koja prilikom izrade godišnjih procena nema mogućnost uključivanja spoljne migracije. Analiza je sprovedena za teritoriju Srbije bez Kosova i Metohije, kako bi se omogućila vremenska i teritorijalna uporedivnost, pa ukupan broj stanovnika, starosna struktura ili prirodno kretanje odnosi se na prostor Centralne Srbije i Vojvodine do 2002. godine, odnosno Srbije Sever i Srbije Jug bez regiona Kosova i Metohije.

Oština i dubina kohortnog talasanja stanovništva Srbije

Najuočljivije promene starosne strukture su primetne ukoliko se analiziraju starosno polne piramide jer možemo pratiti transformaciju starosne kompozicije populacije Srbije (Graf 1). Tako je sredinom prošlog veka starosno polna piramida imala odlike progresivnog tipa, a izuzeci su dva jasna i prilično ekstremna useka koji su nastali u vreme dva svetska rata, kada je osim racionalizacije nivoa rađanja, na starosnu strukturu veliki uticaj imao i mortalitet muškog vojnoobaveznog stanovništva, ali i nezanemarljiv mortalitet žena. Nastanak bebi bum generacije je moguće očitati jednostavno jer je stopa nataliteta bila iznad 20‰ u periodu 1947-1956, kada je i formirana ova jedinstvena kohorta (Stojilković Gnjatović & Sekulić, 2017). Već popis iz 1961. godine beleži promene u reprodukciji stanovništva i početak sekularnog redukovanja baze piramide. Starosno polna piramida je brzo prešla iz progresivnog tipa ka stacionarnom sedamdesetih i osamdesetih, ali sa naglaskom da je neophodno napraviti bitnu distinkciju između starosne piramide stanovništva Srbije 1971. i 1981. godine zbog naizgled njihovog nelogičnog izgleda. Dok piramida iz 1971. godine jasno oslikava sniženi fertilitet i ukazuje da osnova postaje sve tanja,

sledeći popis oslikava širenje baze piramide, što bi bilo kontraintuitivno. Na delu je uticaj demografskog momentuma, jer je bebi bum generacija tokom sedamdesetih godina ušla u reproduktivni period i stvorila "eho generaciju". Markantno izdvajanje krnjih generacija rođenih za vreme svetskih ratova, kao i onih rođenih za vreme kompenzacije nakon njih u obliku udubljenja odnosno ispupčenja je vidljivo i prema podacima svih popisa do 1991. Tek piramida iz popisa 2002. više ne prepoznaje krnju generaciju iz Prvog svetskog rata što je prirodna posledica krunjenja pod uticajem mortaliteta najstarijeg stanovništva, a od tada i sama piramida prelazi u regresivni tip. Ukoliko zanemarimo periodične fluktuacije, broj mladih se smanjivao iz godine u godinu, dok se za staro stanovništvo može konstatovati suprotan trend.

Graf 1. Stope nataliteta, mortaliteta i prirodnog priraštaja, udeli stanovnika starosti 0-14 i starijih od 65 godina, 1953-2019



Izvor: Priradili autori na osnovu podataka: SZS 1959, knjiga 1; SZS 1965, knjiga 11; SZS 1973, knjiga 8; SZS 1981, tabela 2; SZS 1991, knjiga 4; RZS 2003, knjiga 2; RZS 2012 knjiga 2; RZS 2007, 2008, 2008a, 2009, 2009a, 2010, 2011, 2011a, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019.

Posmatraju li se apsolutne lančane razlike između brojeva mladih, sredovečnih i starih (Tabela 2), zapaža se kohortni efekat koji je imao veliki uticaj na promene u broju mladog stanovništva. Naime, starosna "pozicija" bebi bum generacije je doprinela porastu mladih između 1953. i 1961. godine, jer su mnogobrojni bumeri imali manje od 15 godina, da bi sledeći

međupopisni porast mladih (1981/1971) nastao kada je ova kohorta ušla u reproduktivni period i stvorila "eho generaciju". Nakon toga, opadanje broja mladih je stalna karakteristika populacije Srbije, što dominantno utiče na starenje stanovništva preko mehanizma demografske inercije (demografskog momentuma), odnosno, već smanjen broj mladog stanovništva utiče na ulazak manjeg broja žena u reproduktivni period, stvarajući *circulus vitiosus*. Dok je međupopisna razlika u apsolutnom broju stanovništva starosti 15-64 godina sve do preseka 2002/1991. konstatno bila pozitivna, u poslednje tri decenije beleži negativni predznak. Jedina kategorija stanovništva koja pokazuje kontinuirano povećanje jesu stariji od 65 godina, sa tim što se mora naglasiti da se kohortni efekti primećuju i prilikom analize apsolutnih podataka, jer je od 2002. do 2011. godine došlo do najmanjeg porasta (samo 9811 stanovnika), a razlog treba tražiti u činjenici da su "mladi stari" pripadali krnjoj generaciji iz Drugog svetskog rata. Procenjena starosna struktura za 2019. godinu otkriva da je došlo do osetnog brojčanog priliva u staro stanovništvo, što će biti fokus dalje analize. Za razliku od mladih, čiji je udeo u periodu 1953-2019. gotovo prepolovljen sa 27% na 14%, verno oslikavajući velike promene koje su se dešavale u reprodukciji stanovništva, udeo starih od 15-64 godine je bio prilično stabilan, oko 68%. Može se reći da je udeo starih konstantno rastao "na uštrb" udela mladog stanovništva, sa kojim se izjednačio 2002. godine. U poslednjih 66 godina evidentno je značajano povećanje udela starog stanovništva od samo 6,22%, koliko je zabeležio popis 1953. godine, do 20,7% prema procenama za 2019. godinu. Relativno niske udele starog stanovništva zabeležili su i svi popisi do 2002. godine, kada je za samo 11 godina udeo starih porastao za pet procentnih poena (od 11,65% u 1991. na 16,65% u 2002. godini) što je rast za koji je ranije bilo potrebno 38 godina (od 6,22% 1953. do 11,65% u 1991. godini).

Tabela 2. Razlike u apsolutnom broju stanovnika starosti 0-14, 15-64 i starih od 65, 1953-2019⁴

	1961/1953	1971/1961	1981/1971	1991/1981	2002/1991	2011/2002	2019/2011
0-14	167.415	-282.323	27.792	-96.698	-310.146	-151.492	-50.051
15-64	278.222	577.174	345.573	30.449	-306.712	-121.537	-430.287
65+	62.865	204.200	151.131	93.656	344.890	9811	189.054

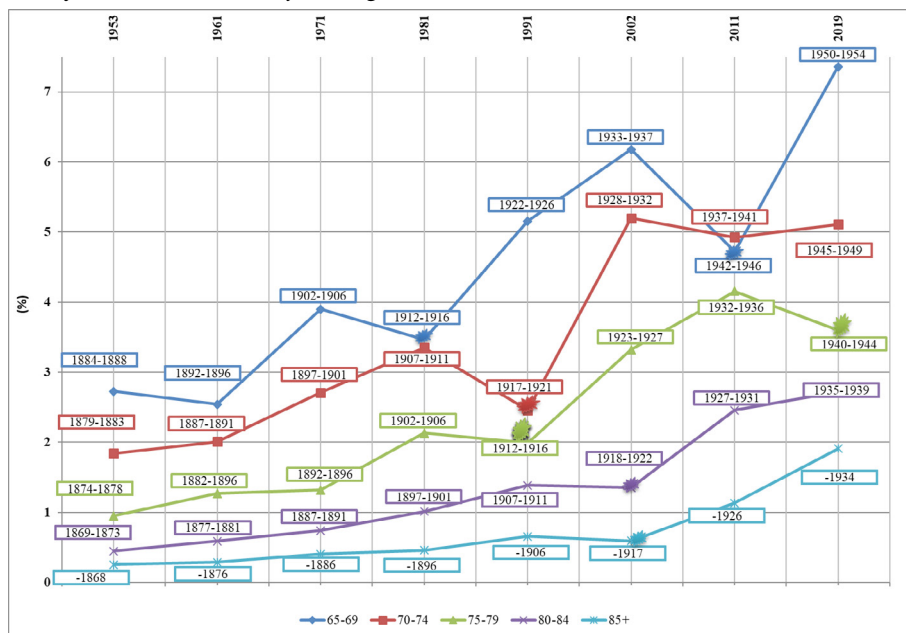
Izvor: Proračuni autori na osnovu podataka: SZS 1959, knjiga 1; SZS 1965, knjiga 11; SZS 1973, knjiga 8; SZS 1981, tabela 2; SZS 1991, knjiga 4; RZS 2003, knjiga 2; RZS 2012 knjiga 2; RZS 2019, RZS 2019a, RZS 2019b.

⁴ Uporedivost podataka između različitih popisnih perioda bila je otežana zbog metodoloških neujednačenosti ali i objektivnih društveno-političkih dešavanja. Treba spomenuti promene koje su nastale zbog prilagodavanja definicije ukupnog stanovništva, uključivanje odnosno isključivanje stanovništva iz ukupnog broja u zavisnosti od vremena provedenog u zemlji i van nje, publikovanje podataka o interno raseljenim stanovnicima sa Kosova i Metohije, neodazivanje na popis stanovništva, uključivanje izbeglica u ukupan broj stanovnika.

Od pravila da se udeo starih povećava u međupopisnim periodima u svim petogodišnjima odstupa popis iz 2011. koji je zabeležio niže udele stanovnika starosti 65-69 i 70-74 godina u odnosu na prethodni, kao i iz 1991. kada se smanjio udeo 70-74 i 75-79 u poređenju sa 1981. godinom. Kada se zađe dublje u kohortnu analizu (Graf. 2), ovi podaci se tumače kao nešto očekivano jer su u pitanju generacije koje su rođene za vreme Drugog odnosno Prvog svetskog rata ili Balkanskih ratova. Najveće povećanje udela starih se očitava u periodu nakon poslednjeg popisa stanovništva, jer procenjeni podaci ukazuju na velike promene u starosnoj grupi 65-69. Krucijalni faktor koji je uticao na brojnost starog stanovništva 2011. godine je "mladost" bebi bum generacije koja je bila na pragu starosti od 65 godina ali ga nije prešla. Procene starosne strukture nakon poslednjeg popisa pokazuju značajan porast starog, posebno "mladog starog" stanovništva, a razlog je "seljenje" bebi bumera u starosnu grupu 65-69 godina. Poslednji dostupni podaci pokazuju da je udeo stanovnika starosti 65-69 godina porastao od 4,71% u 2011. godini na 7,36% u 2019. godini, jasno oslikavajući proces podmlađivanja starog stanovništva.

Jedan od faktora koji utiče na promene procentualnog učešća starog stanovništva jesu i kohortne oscilacije, odnosno različita brojnost generacija koja ulaze u staro stanovništvo. Ono što običan udeo stanovnika ne uspeva da pokaže je unutrašnja distribucija starog stanovništva, a zbog velikih fluktuacija fertiliteta koje su uticale na stvaranje većih odnosno manjih kohorti u našoj zemlji, čini se uputnim da se izuču i "oštrina starenja" i "dubina starenja" starog stanovništva. Zato će se koristiti aritmetički i geometrijski koeficijent starosti koji najbolje demonstriraju svoje prednosti kada se analiziraju za što duži period i u kombinaciji sa tradicionalnim učešćem starog stanovništva. Da bismo istražili dinamiku porasta sva tri koeficijenta, vrednosti indikatora u 1953. godini su uzeti kao bazne, pa nam analiza pokazuje da su najmanje varijacije između porasta komentarisanih indikatora bile 1971. i 2002. godine, u vreme popisa kada su staro stanovništvo činile generacije rođene za vreme mirnodopskih ili kompenzacionih perioda (2002. godine su samo stariji od 85 godina rođeni pre 1917. godine). Sa druge strane, najveće razlike između indikatora uočavamo 1991., 2011. i 2019. godine, kada je bar jedna petogodišnja starosna grupa starog stanovništva rođena za vreme ratova. Tako je 1991. godine stanovništvo rođeno 1912-1916. i 1917-1921. godine imalo niže udele u odnosu na stanovništvo iste starosti u prethodnom i narednom popisu, 2011. godine su to bili najmlađi stari rođeni između 1942. i 1946. godine, a 2019. godine starosna grupa koja je rođena između 1940 i 1944.

Graf 2. Interna distribucija starog stanovništva, 1953-2019



Izvor: Priredili autori na osnovu podataka: SZS 1959, knjiga 1; SZS 1965, knjiga 11; SZS 1973, knjiga 8; SZS 1981, tabela 2; SZS 1991, knjiga 4; RZS 2003, knjiga 2; RZS 2012 knjiga 2; RZS,2019b.

Između dva poslednja popisa stanovništva, udeo starijih od 65 godina je zapravo porastao samo 0,75 procentnih poena, što je izuzetno malo uzevši da je jedini manji porast starih u relativnom učešću zabeležen između popisa 1961/1953. Iako bi na prvi pogled to delovao kao indikator usporavanja procesa starenja, druga dva alternativna koeficijenta otkrivaju da je u pitanju izražen trend starenja starih koji koeficijent starosti ne uspeva da numerički iskaže. Zapravo su u istom periodu između 2002. i 2011. godine, aritmetički i geometrijski koeficijent starosti zabeležili najveći apsolutni porast (razlika od 1,25 za I_2 , odnosno 0,87 za I_3), što znači da je došlo do velikih promena u starosnoj strukturi starog stanovništva što se tek jasno vidi ukoliko se analiziraju učešća petogodišnjih starosnih grupa starijih od 65 godina. U periodu između 2011. i 2019. godine, procenjeni podaci nedvosmisleno pokazuju da je došlo do povećanja udela starijih od 65 godina za 3,29 procentnih poena, dok koeficijenti oštine i dubine starenja ukazuju na "usporavanje" u odnosu na prethodni period, nagoveštavajući podmlađivanje starog stanovništva jer je aritmetički koeficijent porastao za 0,82, a geometrijski koeficijent za 0,55 procentnih poena. Relativno iskazano, za razliku od prethodnog međupopisnog perioda kada su između 2002. i 2011.

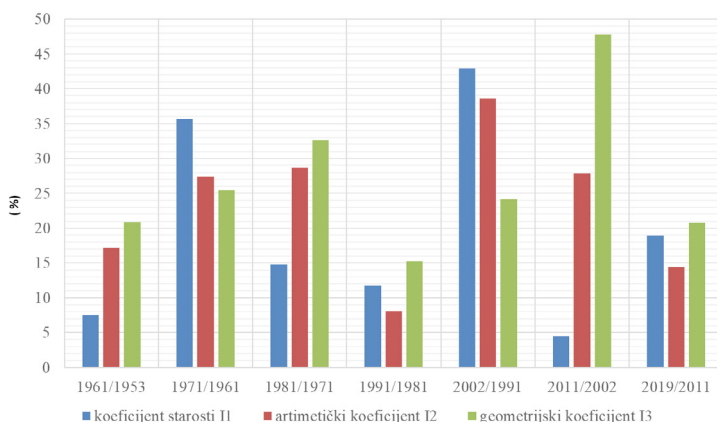
godine kada je koeficijent dubine starenja imao najveći procentualni porast od čak 47,7%, ukazujući na starenje starih, procenjeni podaci pokazuju da je došlo do velikog povećanja koeficijenta starosti, ali da je koeficijent dubine starosti porastao za samo 20% između 2011. i 2019. godine.

Tabela 3. Koeficijent starosti (I_1), aritmetički koeficijent (I_2) i geometrijski koeficijent starosti (I_3), 1953-2019

Godina	Ukupno		
	I_1	I_2	I_3
1953	6,22	1,56	0,63
1961	6,69	1,83	0,76
1971	9,08	2,32	0,96
1981	10,42	2,99	1,27
1991	11,65	3,23	1,46
2002	16,65	4,48	1,82
2011	17,40	5,74	2,69
2012	17,45	5,75	2,71
2013	17,81	5,87	2,80
2014	18,25	5,98	2,89
2015	18,73	6,07	2,96
2016	19,17	6,17	3,03
2017	19,63	6,29	3,10
2018	20,17	6,42	3,17
2019	20,69	6,56	3,24

Izvor: Proračuni autori na osnovu podataka: SZS 1959, knjiga 1; SZS 1965, knjiga 11; SZS 1973, knjiga 8; SZS 1981, tabela 2; SZS 1991, knjiga 4; RZS 2003, knjiga 2; RZS 2012 knjiga 2; RZS, 20012-2019; RZS, 2019a, RZS,2019b.

Graf 3. Procentualno povećanje koeficijenta starosti, aritmetičkog i geometrijskog koeficijenta, 1953-2019



Izvor: Proračuni autori na osnovu podataka: SZS 1959, knjiga 1; SZS 1965, knjiga 11; SZS 1973, knjiga 8; SZS 1981, tabela 2; SZS 1991, knjiga 4; RZS 2003, knjiga 2; RZS 2012 knjiga 2.

Čini se da aritmetički koeficijent starosti najvernije pokazuje promene u starosnim grupama iznad 70 godina, dok je geometrijski primerenija alatka kada su u pitanju stariji od 80 godina. Naime, najveći relativni pad koeficijenta oštine starenja je zabeležen na preseku 1991/1981, kada je i generacija stanovnika rođenih za vreme Balkanskog i Prvog svetskog rata imala između 70 i 79 godina. Tako formirana krnja generacija rođenih za vreme Drugog svetskog rata u istoj starosti je detektovana i u poslednjem analiziranom periodu, pa je aritmetički koeficijent u periodu 2011-2019. godina pokazao relativno nizak porast. Sa druge strane, najveće povećanje koeficijenta dubine starenje se očitava na preseku 2011/2002. godina jer je u najstarije stanovništvo ušla kompenzaciona generacija rođena nakon Prvog svetskog rata. Možemo izvesti zaključak da analiza koja se bazira na data tri pokazatelja uspeva da pretoči promene ne samo u ukupnom nego i u starom stanovništvu, pa u slučajevima gde tradicionalni udeo starih pokazuje mali porast, dok aritmetički i geometrijski koeficijent starosti značajno rastu, imamo situaciju naglašenog starenja starih. Suprotna situacija, gde između dva perioda I_1 raste, dok I_2 i I_3 imaju komparativno niže vrednosti u odnosu na prethodni period, dešava se "pomlađivanje" starog stanovništva, odnosno ulazak mnogobrojne kohorte u kontingent starih. Mogućnost koju nude dati koeficijenti jeste da uz relativno jednostavane operacije ponderisanja dobijemo informaciju o nivou starenja samog starog stanovništva.

DISKUSIJA

Prilikom izučavanja starenja stanovništva, neophodno je koristi ti odgovarajući metodološki aparat, odnosno poznavati prednosti i mane postojećih indikatora, a zbog ozbiljnosti ovog fenomena, poželjno je i povezati postojeće teorijske koncepte sa novim pokazateljima koji verno prikazuju "oštrinu" i "dubinu" populacionog starenja. Veliki nedostatak mera koje su poznate kao i mere brojnosti (headcount ratios) je taj što prosto povezuju broj stanovnika velikih starosnih grupa, gde pritom smanjenje mladih i povećavanje starih ukazuje na populaciono starenje. Takođe, dešava se i da ove mere prenose dvosmislene informacije kada su promene u starosnoj distribuciji u pitanju, pogotovo mere centralne tendencije na koje utiče brojnost kohorti koje se koncentrišu oko prosečne i medijalne starosti. Uz to, ovaj tip mera ne uspeva da uključi u račun promene u internoj starosnoj distribuciji nastale u velikim starosnim grupama, a to se posebno odnosi na staro stanovništvo. To znači da na osnovu udela starog stanovništva ne možemo zaključiti koliko je koncentracija starih u starosnoj grupi 65-69 veća od na primer grupe 74-79 (Kurek, 2007; 2008). Ipak, postoje brojna istraživanja koja su proučavala demografske karakteristike stare populacije preko različitih pokazatelja (Penev, 1998; Stojilković & Dinić, 2012; Mihajlović, 2013)

Zbog sveprisutnog procesa starenja starih, od izuzetnog je značaja da se naglasi da samo učešće starijih od 65 godina ne ukazuje adekvatno na razvojne probleme koje starenje stanovništva sa sobom nosi, gde se posebno misli na činjenicu da su "mladi stari" npr. mnogo aktivniji od "starih starih". Njihove potrebe i mogućnosti se razlikuju, kao i njihovo zdravlje, finansijska situacija i način potrošnje, a tradicionalni pokazatelji nemaju mogućnost da ovu heterogenost numerički iskažu. Zato je jedno od bitnih pitanja da li je populacija ostarela tako što se povećao broj najstarijih ili se relativno podmladila povećanjem starosnih udela blizu granične starosti. Poslednju fazu kohortnog talasanja karakteriše starenje stanovništva, i u njoj dolazi prvo do porasta stanovništva kao posledice demografskog momentuma, da bi nakon perioda stacionarnosti nastupilo opadanje populacije. Najviše odmakle zemlje u starosnom talasanju su Francuska, SAD i Rusija sa posebnom naznakom da je u Rusiji starenje praćeno brojnim oscilacijama, dok je u SAD situacija po pitanju kohortnog talasanja „uređenija“, a u Francuskoj mnogo „mirnija“. U međufazi starosno strukturalne tranzicije nalaze Indija, Južna Afrika, Tajland, Brazil i Meksiko, a najranije faze su karakteristične za Kongo i Nigeriju (Pool, 2006).

Pristup istraživanja demografskog starenja koji uvažava nepravilne kohortne trajektorije, odnosno prihvatanje starosnog talasanja kao koncepta koji objašnjava nivo i stepen starenja stanovništva otvara mogućnosti za detaljniju i svrsishodniju analizu. Kohortno talasanje se sastoji od tri faze, gde od inicijalne faze jednostavnog momentuma koju karakteriše stacionarnost prelazi u međufazu kada nastaje prava starosna ondulacija. Ovo je faza nepravilnih kohortnih tokova gde se mogu javiti i duple oscilacije, što se i desilo na primeru Srbije. Svaka promena u kretanju prirodnih komponenti razvoja stanovništva dovodi do više ili manje osetne promene u starosnoj distribuciji date populacije, stvarajući neregularne kohortne tokove koji su karakteristični i za našu zemlju. Formiranje brojne bebi bum generacije (1947-1956) kao prvog starosnog talasa, koji je svojim reprodukcijom stvorio brojnu eho generaciju (1972-1984) nezavisno od činjenice da je fertilitet i tokom sedamdesetih i osamdesetih opadao, pravi je primer postojanja starosne ondulacije i delovanja demografske inercije (demografskog momentuma) u našoj zemlji. Bitan faktor za kohortno talasanje u Srbiji je i vremenska distanca između početka dva svetska rata od 27 godina što okvirno korespondira sa dužinom generacije, što je dodatno "narušilo" starosnu strukturu jer su malobrojne generacije rođene za vreme Prvog svetskog rata bile u regrutnom kontingentu odnosno optimalnoj reproduktivnoj starosti u vreme Drugog svetskog rata kada su najviše stradale tokom vojnih operacija odnosno kada su manje rađale zbog ratnih sukoba (Radivojević & Penev, 2014).

“Susretanje“ kriva stopa nataliteta i mortaliteta 1992. godine u Srbiji označilo je ulazak u novo demografsko razdoblje negativnog prirodnog priraštaja, iako je fertilitet još od sredine pedesetih godina nedovoljan za zamenu generacija. Velika inercija demografskih procesa se najplastičnije primećuje na primeru odloženog uticaja nedovoljnog rađanja za zamenu generacija koje je tek decenijama kasnije dovelo do posledica sa do sada ireverzibilnim karakterom. Međutim, samo opadanje broja stanovnika kao krajnja faza teorijskog modela kohortnog talasanja nije krajnji i jedini problem sa kojim se suočavaju populacije u kojima se više umire nego što se rađa. Nedovoljna reprodukcija dovela je do korenite promene u starosnoj strukturi sa ozbiljnim reperkusijama, a nastale su kao posledica značajnih modifikacija demografskog ponašanja. Osim divergencije stopa nataliteta i mortaliteta, od neprikosnovenog je značaja promena težišta između broja mladih i starih stanovnika koja je nastala 2002. godine. Deset godina nakon beleženja negativnog predznaka ispred stope prirodnog priraštaja, broj starijih od 65 godina je premašio broj mlađih od 15 godina. Ova dva momenta bi se mogla smatrati krucijalnim u demografskom razvitku Srbije zato što njihova sinergija opredeljuje budući demografski razvoj, a oni ujedno pokazuju kako se naša zemlja nalazi u poslednjoj fazi starosnog talasanja koju karakteriše opadanje broja stanovnika i demografsko starenje.

Mogućnost da se standardno metodološko rešenje (relativni udeo starijeg stanovništva od 65) za praćenje nivoa starenja stanovništva dopuni alternativnim merama kao što je aritmetički i geometrijski koeficijent starenja je posebno pogodno u zemljama koje karakterišu turbulentne kohortne promene, tj. gde su mnogobrojne generacije reprodukovale bronije kohorte i obrnuto. Oni uspevaju da detektuju promene u internom sastavu starog stanovništva, čime su na primeru Srbije jasno pokazali svrsishodnost jer su ukazali na period izrazitog starenja starih između 2002. i 2011. godine, kada su u staro stanovništvo ušli pripadnici krnjih generacija. Sa druge strane, koeficijenti “oštine“ i “dubine“ starenja su prepoznali i period jasnog podmlađivanja starije populacije koje je karakteristično za period nakon 2011. godine, kada su najstariji pripadnici bebi bum generacije prešli starosnu granicu od 65 godina. Tako je kohortni talas bebi bumera stigao do starog stanovništva koje je podmladio (dinamičnije povećanje koeficijenta starosti od koeficijenta oštine i dubine), za razliku od prethodnog međupopisnog perioda kada su krnje generacije rođene za vreme Drugog svetskog rata uticale na starenje starih (period produblivanja i pooštavanja starenja).

ZAKLJUČAK

Relativno slabo osvrtanje na pitanja starenja stanovništva sve do devedesetih godina prošlog veka je u skladu sa razvojem ovog procesa koji karakteriše velika inercija, odnosno decenijska distanca koja je protekla od početka delovanja faktora koji utiču na njega i očiglednih posledica starenja stanovništva. Zato i postoji osetna razlika u načinu na koji se istražuje starenje stanovništva u prošlosti i u skorijem periodu, pa iako je predmet isti i obuhvata starosnu strukturu, staro stanovništvo ili starenje stanovništva, konteksti se značajno razlikuju. Čak i radovi koji su u prošlosti prepoznali “zahuktavanje” procesa demografskog starenja su zbog relativno tradicionalnog pristupa ovoj problematici imali drugačiji pristup od savremenijih studija. Sa pojačanom vidljivošću izazova koje starenje stanovništva sa sobom nosi, ali i sa intenziviranjem samog procesa, umnožavaju se i istraživačka interesovanja kada je ova tema u pitanju. Tako se čini da je postojao raskorak između ozbiljnosti problema starenja stanovništva i broja istraživača koji su se bavili ovom temom, ali ne samo u Srbiji već globalno, pa se može reći da je ovo tema novijeg datuma.

Revitalizovanje rađanja nakon ratova je okrepilo starosnu strukturu zahvaljujući kompenzaciji rađanja, što je imalo ne samo trenutni efekat, već i dugoročni uticaj na starosnu distribuciju, stvarajući primarni “starosni talas”. Prilično strm pad rađanja nakon posleratne kompenzacije (stopa nataliteta je nakon 1956. pala od preko 20‰ na 15‰ do 1965. godine) korespondira sa mnogim promenama u društvu kao što je proces industrijalizacije, deruralizacije i deagrarijacije, izlazak žena na tržište rada u masovnijem broju, značajno povećan obuhvat obrazovanjem itd. Ovo su samo neki od činioca koji su doprineli opadanju broja rađanja koje je neposredno nakon završetka bebi buma, tačnije od 1956. godine bilo nedovoljno za zamenu generacija. Stopa mortaliteta je posle inicijalnog opadanja pedesetih godina skoro pola veka bila nepromenjena, da bi tek sa intenziviranjem starenja stanovništva došlo do povećanja opšte smrtnosti stanovništva Srbije. Formiranje primarnog (bebi bum generacija) i sekundarnog (eho generacija) starosnog talasa kao “proizvoda” starosne ondulacije ima značajan uticaj na kretanje ukupnog stanovništva jer možemo očekivati da će opadanje broja stanovnika biti izraženije za nekoliko decenija kad bebi bumeri uđu u najstarije stanovništvo. S druge strane, eho generacija vrši ulogu “katalizatora” starenja jer zbog svoje brojnosti i starosne pozicije (pripadnici ove kohorte su 2019. godine imali između 35 i 47 godina) delimično uspevaju da demografski izbalansiraju već izuzetno ostarelo stanovništvo.

Uključivanje u analizu koeficijenta oštine i dubine starenja stanovništva daje mogućnosti da se utvrde efekti veličine generacija koje ulaze u staro stanovništvo u zavisnosti od toga da li su nastale u periodu kompenzacije

ili smanjenog rađanja. Analiza na primeru Srbije je potvrdila daje u međupopisnom periodu između 2002. i 2011. godine u staro stanovništvo ušla krnja generacija rođena na vreme Drugog svetskog rata, dok vrednosti indikatora starenja za period nakon 2011. godine jasno pokazuju da je došlo do podmlađivanja starog stanovništva. Tako je nakon ukazivanja na starenje starih, preko alterinativnih koeficijenta omogućeno i praćenje nove promene u internoj starosnoj strukturi starog stanovništva. Na osnovu teorijskih postavki neregularnih kohortnih tokova i trodimenzionalnog metodološkog aparata za praćenje starenja stanovništva, zaključujemo da u starom stanovništvu tokom druge decenije 21. veka dominiraju "mladi stari", ali i da je taj fenomen vremenski ograničen. Nakon određenog perioda starosno talasanje će se nastaviti, čime će se bebi bumeri "preseliti" u najstarije grupe, tako da će koeficijenti oštine i dubine starenja ukazati na starenje starih, jer će "mladi stari" u tom trenutku biti kohorte rođene za vreme niskog fertiliteta.

LITERATURA I IZVORI

- Chu, C. (1997). Age-Distribution Dynamics and Aging Indexes. *Demography*, 34(4), 551-563.
- Devedžić, M. & Stojilković Gnjatović, J. (2015). *Demografski profil starog stanovništva*. Beograd: Republički zavod za statistiku.
- Kurek, S. (2007). Population ageing research from a geographical perspective - methodological approach. *Bulletin of Geography (Socio-economic Series)*, 8, 30-49. Preuzeto sa: https://www.bulletinofgeography.umk.pl/8_2007/S_Kurek.pdf.
- Kurek, S. (2008). *Typologia starzenia się ludności Polski w ujęciu przestrzennym*. Preuzeto sa: <http://uatacz.up.krakow.pl/~wwwaupc/index.php/wigup/article/viewFile/1095/986>.
- Mihajlović, T. (2013). Demografsko starenje starog stanovništva Srbije. *Zbornik radova - Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu*, 61, 73-102. Preuzeto sa: <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1450-7552/2013/1450-75521361073M.pdf>.
- Nath, D. C., & Islam, N. (2009). New Indices: An Application of Measuring the Aging Process of Some Asian Countries with Special Reference to Bangladesh. *Population Ageing*, 2, 23-39. doi 10.1007/s12062-009-9016-2
- Pool, I. (2005). Age structural transitions and policy: frameworks. In: Tuljapukur, S., I. Pool, & Prachuabmoh, V. (Eds.), *Riding the Age Waves - Volume 1* (pp. 13-39). Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Pool, I., Prachuabmoh, V., & Tuljapurkar, S. (2005). Age-structural transitions, population waves and "Political arithmetick". In: Tuljapukur, S., I. Pool, & Prachuabmoh, V. (Eds.), *Riding the Age Waves - Volume 1* (pp. 3-10). Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Pool, I., & Wong, L. (2006). Age-Structural Transitions and Policy: An Emerging Issue. In: Pool, I., L. Wong, & Vilquin (Eds), *Age-Structural Transitions: Challenges for Development* (pp. 3-20). Paris: CICRED. Preuzeto sa: <http://www.cicred.org/Eng/Publications/pdf/AgeStructural-Book.pdf>.

- Penev, G. (1998). Trends of demographic ageing and feminization of aged population in Serbia. *Stanovništvo*, 36(3-4), 43-60. <https://doi.org/10.2298/STNV9804043P>
- Radivojević, B. & Penev, G. (2014). Demographic losses of Serbia in the first world war and their long-term consequences. *Economic Annals*, 59(203), 29-54. <https://doi.org/10.2298/EKA1403029R>
- Republički zavod za statistiku (2003). *Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2002. Starost i pol, knjiga 2*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Republički zavod za statistiku (2012). *Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011. Pol i starost, knjiga 2*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Republički zavod za statistiku (2007). *Demografska statistika 2004*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Republički zavod za statistiku (2008). *Demografska statistika 2005*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Republički zavod za statistiku (2008a). *Demografska statistika 2006*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Republički zavod za statistiku (2009). *Demografska statistika 2007*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Republički zavod za statistiku (2009a). *Demografska statistika 2008*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Republički zavod za statistiku (2010). *Demografska statistika 2009*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Republički zavod za statistiku (2011). *Demografska statistika 2010*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Republički zavod za statistiku (2011a). *Demografska statistika 2011*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Republički zavod za statistiku (2013). *Demografska statistika 2012*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Republički zavod za statistiku (2014). *Demografska statistika 2013*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Republički zavod za statistiku (2015). *Demografska statistika 2014*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Republički zavod za statistiku (2016). *Demografska statistika 2015*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Republički zavod za statistiku (2017). *Demografska statistika 2016*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Republički zavod za statistiku (2018). *Demografska statistika 2017*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Republički zavod za statistiku (2019). *Demografska statistika 2018*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Republički zavod za statistiku (2019a). *Vitalni događaji 2019*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.

- Republički zavod za statistiku (2019b). *Procene stanovništva 2019*. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Rowland, D. (1984). Old Age and the Demographic Transition. *Population Studies*, 38(1), 73-87.
- Rowland, D. (2006). *Demographic Methods and Concepts*. Dostupno na: <https://global.oup.com/academic/product/demographic-methods-and-concepts-9780198752639?cc=us&lang=en&>.
- Stojilković, J. & Dinić, D. (2012). Demografska i socijalna dimenzija starenja starih u Srbiji. *Gerontologija*, 2, 61-78.
- Stojilković Gnjatović, J., & Sekulić, L. (2017). Ageing of Baby Boom Generation in Serbia: Past, Present and Future Trends. In: Janeska, V., & Lozanoska, A. (Eds.) *The Population od the Balkans at the Dawn of the 21st Century* (pp. 275-291). Skopje: Institute of economics.
- Stojilković Gnjatović, J. (2019). Teorijski i konceptualni okvir izučavanja starenja stanovništva. *Stanovništvo*, 57 (2), 13-33. <https://doi.org/10.2298/STNV1902013S>
- Savezni zavod za statistiku (1959). *Popis stanovništva 1953 - Vitalna i etnička obeležja, knjiga 1*. Beograd: Savezni zavod za statistiku.
- Savezni zavod za statistiku (1965). *Popis stanovništva 1961. Pol i starost, knjiga 11*. Beograd: Savezni zavod za statistiku.
- Savezni zavod za statistiku (1973). *Popis stanovništva 1971. Pol i starost, knjiga broj 8*. Beograd: Savezni zavod za statistiku Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije.
- Savezni zavod za statistiku (1981). *Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 1981. Stanovništvo prema polu i starosti*. Beograd: Savezni zavod za statistiku.
- Savezni zavod za statistiku (1991). *Popis stanovništva, domaćinstava, stanova i poljoprivrednih gazdinstava, 1991. Starost i pol, knjiga 4*. Beograd: Republički zavod za statistiku Savezne Republike Srbije.
- Tasić, D. (1963). Dugoročne promene starosne strukture stanovništva Jugoslavije. *Stanovništvo*, 1, 9-45.
- Tuljapurkar, S., Pool, I. & Prachuabmoh, V. (Eds.). (2005) *Population, resources and development - Riding the Age Waves Volume 1*. Dordrecht: Springer.
- Tuljapurkar, S., Ogawa, N. & Gauthier, A. (Eds.). (2010) *Ageing in Advanced Industrial States - Riding the Age Waves Volume 3*. Dordrecht: Springer.
- Wertheimer-Baletić, A. (1999). *Stanovništvo i razvoj*. Zagreb: MATE.

AGE WAVES OF BABY BOOM AND BABY BUST GENERATIONS THROUGH ARITHMETIC AND GEOMETRIC COEFFICIENTS OF POPULATION AGEING IN SERBIA

Jelena STOJILKOVIĆ GNJATOVIĆ, Mirjana DEVEDŽIĆ

SUMMARY

The newer theoretical concepts that encompass relations between natural movement of population and changes in age distribution can offers new possibilities for a more comprehensive analysis of the demographic history in a particular population. As a consequence of uneven fertility rates in the past, the age structure is susceptible to age waves, meaning that given fluctuation in the past had shaped cohorts of different numbers, with mortality having greater or lesser influence depending on the stage of demographic transition. The formation of the unique baby boom generation (born 1947-1956) in Serbia after the Second World War is the demographic event that triggered the primary age wave because it reproduced the “echo” generation (1972-1984) which is today a “counterweight” to extreme population aging since the share of baby boomers has become higher than the share of those younger than 15 years. The cohort trajectory of the baby boom generation will have a strong impact on demographic aging starting from 2012, when the oldest baby boomers turn 65, up until 2021, when the youngest will enter the old population. Therefore, it is necessary to have an appropriate methodological apparatus that recognizes the changes that occur at the top of the age pyramid and can determine the characteristics of the internal age distribution of the old population. The construction of two indices in addition to the classical age coefficient (share of people older than 65) creates a three-dimensional approach to population aging which, through arithmetic (aged gap coefficient) and geometric (aged distribution sensitive aging) coefficient, provides insight into age heterogeneity of the elderly. If we consult the proportion of people older than 65, in the last inter-census period 2002-2011, the share of the older population increased almost unnoticeably, while the arithmetic and geometric coefficient clearly indicate aging of the oldest old. The generation that entered the old population before 2011. was born during the Second World War, pointing out the importance of the age waves, especially since after this, an extremely large baby boom generation was born. The estimated age structure for the period 2012-2019 shows that there has been an increase in the share of people over 65, but also a rejuvenation of the elderly population because the arithmetic and geometric coefficient of aging had slower pace of increase. Serbia is in the last phase of age structural transition, because population is not only aging, but also is declining, indicating that unfavorable demographic inertia is in effect.

Keywords: population aging, cohort, demographic transition, baby boom generation, aging of the oldest old.