

PRIKAZI

Elisabetta Barbi, John Bongaarts, James W. Vaupel (editors)

HOW LONG DO WE LIVE?

Demographic Models and Reflections on Tempo Effects

Demographic Research Monographs, Springer, Berlin [et al.], 2008, p. 284

Formalna demografija je uvek ležala na izuzetno čvrstim temeljima, bazirana na logički opravdanim i matematičko-statistički osnovanim hipotezama. Skorašnji radovi iz ove oblasti koji se bave pitanjem tempo efekta uzdrmali su neke pretpostavke koje se dugo nisu dovodile u pitanje. Pojam tempo efekat je relativno novijeg datuma, i za kratko vreme postao je često obrađivana tema u demografskoj literaturi. Postojanje tempo efekta je prvo ustanovljeno u oblasti fertiliteta, gde je danas opšteprihvaćeno, pa je sve veći broj međunarodnih statističkih publikacija koje osim podatka o konvencionalnoj stopi ukupnog fertiliteta odvajaju jednu kolonu za stopu ukupnog fertiliteta bez tempo efekta. Broj istraživača koji se bave ovom problematikom povećao se u relativno kratkom roku, kao i sveukupna zainteresovanost stručne zajednice u pokušaju da dâ doprinos u razvoju nove metodologije.

Pionirski rad na ovu temu objavili su John Bongaarts i Griffith Feeney pod nazivom "On the Quantum and Tempo of Fertility" u prestižnom demografskom časopisu *Population and Development Review* 1998. godine. Ovaj rad je ubrzo izazvao veliku pažnju istraživača iz celog sveta. Počev od tada, objavljena je serija članaka koji podržavaju ili osporavaju tempo efekat. Prema autorima, tempo efekat se može definisati kao (nepoželjno) ispupčenje ili udubljenje momentnog nagiba nekog demografskog događaja (rađanja, smrti, braka), koji je rezultat povećanja ili pada srednje starosti u kojoj se dati događaj odigrao. Autori Bongaarts i Feeney i sami naglašavaju da je ideja postojanja tempo efekta u fertilitetu originalno potekla od Rydera.

Revolucionarnost novog pristupa se najbolje ogleda u odgovorima koji su usledili posle objavljivanja ovog članka, pa je već 2000. godine u istom časopisu publikovan komentar Evert van Imhoffa i Nico Keilmana, koji kritikuju Bongaartsa i Feeneya naglašavajući da su kohortne promene u vremenskom redosledu mnogo komplikovanije nego što su oni pretpostavili i

da je njihov metod zasnovan na neprikladnim merama fertiliteta. U istom broju je izašao i rad Younga Kima i Roberta Schoena, koji se bavi ograničenjima Bongaarts-Feeney (BF nadalje) korekcije. Posebno je zanimljivo da se u tom istom izdanju mogu naći i odgovori Bongaartsa i Feeneya, koji vrlo predano odgovaraju na prethodne komentare, objašnjavaju zabune i polemiku o valjanosti opaski spomenutih autora.

Sam pojam *tempo efekat* predstavlja razlike u ritmu nekog demografskog događaja, koji u kraćem vremenskom periodu ispoljava promenu u smislu ubrzanja ili usporenja, a bez promene konačnog kohortnog rezultata. To dovodi do različitih godišnjih brojeva određenih događaja, čime momentne stope ne osiguravaju tačan uvid u stanje, iako se svi oslanjaju na njih. Primer za fertilitet bi bio da žene odlože rađanje deteta, ali na kraju rode onaj broj dece koje su planirale, bez uticaja na konačni kohortni fertilitet. Odlaganjem, broj dece rođene određene godine, meren preko momentne stope ukupnog fertiliteta će biti manji, ali to neće uticati na završni fertilitet date kohorte. Za ispravljanje ove razlike, Bongaarts i Feeney su predložili formulu koja bi isključila ova iskrivljenja u momentnoj SUF, a pojmovi koji su tesno povezani sa tempo efektom su odlaganje rađanja i srednje godine prilikom rađanja deteta. Što se tiče mortaliteta, postavlja se pitanje da li je momentno očekivano trajanje života adekvatan pokazatelj koliko dugo živimo, što je predmet polemike među demografima.

Kada je u pitanju mortalitet, postoje mnoge nesuglasice među vodećim imenima u ovoj oblasti istraživanja. Da li je momento očekivano trajanje života, koje je računato konvencionalnim tablicama mortaliteta, zahvaćeno tempo efektom? Zanimanje za tempo efekat u mortalitetu je raslo u poslednje vreme tako da je animiralo naučnike na debatu. Neki od njih i dalje nisu ubeđeni u postojanje ovog efekta u mortalitetu, dok neki počinju da revidiraju svoje poglede kada je u pitanju značaj ovog efekta. Dosta novih pogleda na proces kretanja fertiliteta i mortaliteta i njihovog merenja postoji, ali nema jasnog dogovora u vezi postojanja, prirode i veličine tempo efekta. Mišljenja demografa variraju od podržavajućih do neodobravajućih.

Prvi rad koji se bavi pitanjem tempo efekta u mortalitetu objavljen je u časopisu *Population and Development Review* 2002. godine pod nazivom "How Long Do We Live", a drugi već godinu dana kasnije, nazvan "Estimating Mean Lifetime". U pionirskom radu na temu tempo efekta u mortalitetu, Bongaarts i Feeney pokazuju da su posmatrane stope smrtnosti i momentno očekivano trajanje života, kao konvencionalne procene, iskrivljeni svaki put kada se mortalitet menja, što vodi do pogrešnih zaključaka o trenutnim mortalitetnim uslovima. Oni su rezonovali da, ako stope rađanja i bračnosti sadrže tempo efekat, onda bi to trebalo da bude

slučaj i za stope drugih događaja, kao što je smrtnost. Njihove studije takođe predlažu metode za otklanjanje tempo efekta, koje su konceptijski slične korekcijama koje su napravljene u merama fertiliteta i nupcijaliteta.

Sa ciljem promovisanja budućeg istraživanja na temu ovog bitnog, ali kontroverznog pitanja, Max Planck Institute u saradnji sa Population Council-om je organizovao međunarodnu radionicu 18. i 19. novembra 2004. godine u Njujorku na kojoj je svojim radom svetska demografska elita pomogla da se ova tema što bolje rasvetli. Većina radova je uz dopunu objavljena u časopisu *Demographic Research* tokom 2005. i 2006. godine. Potom je 2008. objavljena i monografija u obliku zbornika radova pod nazivom *How Long Do We Live? Demographic Models and Reflections on Tempo Effects*, nastala posle pomenutog skupa, a na temu tempo efekta u mortalitetu, čiji su urednici Barbi, Bongaarts i Vaupel. Autori se jednoglasno slažu da je ova tema, osim što je nova, vrlo teška za razumevanje i objašnjavanje, kontroverzna i prilično komplikovana.

Monografija se sastoji iz četrnaest poglavlja grupisanih u četiri dela. Prvi deo se odnosi na teoretsku osnovu za tempo efekat u mortalitetu i sastoji se od dva rada, dok se drugi bavi kritikama, proširenjima i primenama ovog efekta i sadrži čak osam članaka renomiranih demografa. Treći deo, kroz dva rada, upoređuje momentne i kohortne mere dužine života, a četvrti je u obliku zaključnih razmatranja. Dodatak na kraju knjige (*Two proofs of a recent formula by Griffith Feeney*) ima za predmet dva dokaza formule razvijene od strane Feeneya (*Two proofs of a recent formula by Griffith Feeney*), koje su izveli Jutta Gampel i Anatoli Yashin.

Predgovor je napisao jedan od urednika, James Vaupel, koji na samom početku postavlja pitanje o načinu kako bi očekivano trajanje života trebalo da se računa. Iako su tablice mortaliteta jedan od najstarijih alata u demografiji, počev od čuvenog Grauntovog doprinosa predstavljenog Kraljevskom Društvu u Londonu, 27. februara 1661. godine, demografi su vremenom razvijali sve bolje metode. Duskora je vladalo opšte uverenje da dok god su poznati podaci o stanovništvu i mortalitetu, tablice mortaliteta se mogu tačno izračunati. Vaupel konstatuje da danas postoji veliki broj (priznatih) demografa koji podržavaju ili osporavaju postojanje tempo efekta, odnosno onih koji prihvataju ili odbacuju radikalni argument da kad se stope mortaliteta menjaju, onda tempo efekat iskrivljuje tradicionalna izračunavanja tablica mortaliteta.

Uvodno poglavlje u knjizi je napisala Elisabetta Barbi. Izračunavanje dužine životnog veka kod ljudi je jedna od najstarijih tema u demografiji, a najraspostranjenija korišćena mera je očekivano trajanje života na rođenju,

koje se izračunava na osnovu starosno specifičnih stopa smrtnosti iz tablica mortaliteta, kao metoda koji potiče još od Graunta i bio je standard u ovom polju više od jednog veka. Trenutno očekivano trajanje života jednako je srednjim godinama prilikom smrti u sintetičkoj kohorti i trebalo bi ga razlikovati od očekivanog trajanja života stvarne kohorte koje se računa za grupu individua posmatranu tokom vremena. Momentne pokazatelje fertiliteta, nupcijaliteta i mortaliteta u kojima je isključen tempo efekat trebalo bi shvatiti kao varijacije njihovih konvencionalnih pandana. Očekivano trajanje života na rođenju, na primer, definisano je kao prosečan broj godina koje će novorođeno dete proživeti ako tokom svog životnog veka iskusi iste starosno specifične stope smrtnosti kao što su one iz njegove godine rođenja. Ovo je hipotetički životni ciklus zato što nijedna stvarna kohorta neće iskusiti ove posmatrane momentne stope smrtnosti. Prema Bongaartsu i Feeneyu, očekivano trajanje života sa isključenim tempo efektom je slična hipotetička mera, ali ona koja ispravlja iskrivljenje prouzrokovano promenama mortaliteta iz godine u godinu.

Prvo poglavlje u ovoj knjizi daje teoretsku osnovu za tempo efekat u mortalitetu i, kao što bi se i očekivalo, napisali su ga Bongaarts i Feeney. U radu "Estimating Mean Lifetime", autori zaključuju da je tempo efekat pozitivan kad srednja starost prilikom smrti raste, a negativan kada opada. Procene efekta u tri zemlje sa visokim i rastućim očekivanim trajanjem života se kreću od 1,6 godina u SAD i Švedskoj, do 2,4 godine u Francuskoj za period 1980-1995. Autori naglašavaju da je potrebno razlikovati trenutne posmatrane stope smrtnosti i trenutne mortalitetne uslove. Ne dovodi se u pitanje konvencionalno izračunavanje tablica mortaliteta za momentno očekivano trajanje života iz starosno specifičnih stopa smrtnosti. Pre je pitanje da li tempo efekat iskrivljuje i posmatrane stope smrtnosti i odgovarajuće očekivano trajanje života, tako da njihove vrednosti daju pogrešan zaključak o trenutnim mortalitetnim uslovima.

Dat je i jedan ilustrativan primer. Reč o piluli za produženje života, čime autori pokazuju potencijalne prednosti isključenog tempo efekta u slučaju iznenadnih poboljšanja u preživljavanju. Hipotetički, 1. januara, u jednoj prethodno stacionarnoj populaciji sa očekivanim trajanjem života na rođenju od 70 godina, svi stanovnici uzmu pilulu koja odlaže njihovo prethodno programirano vreme smrti za 3 meseca i svi rođeni posle toga takođe uzmu pilulu, tako da u prvih 3 meseca nema nijedne smrti. Efekat takve pilule u godini u kojoj je uzeta je da se smanji broj umrlih za jednu četvrtinu odnosno 25%, jer niko neće umreti u prvih 3 meseca te godine, pa će i očekivano trajanje života porasti sa 70 na 70,25 godina. Očekivano trajanje života na rođenju izračunato konvencionalnim metodom bi poraslo skoro na 73 godine. Tako, u godini u kojoj je pilula uvedena, stope smrtnosti će

takođe pasti za jednu četvrtinu, povećavajući očekivano trajanje života dramatično, ne za tri meseca kao što je izazvala pilula nego za nekoliko godina zbog velikog pada u stopama smrtnosti (73 godine), da bi sledeće godine očekivano trajanje života "palo" na 70,25 godina.

Empirijski fokus je bio na humanom preživljavanju, ali tablice mortaliteta se široko primenjuju na podacima o preživljavanju različitih vrsta. Primeri uključuju starost prilikom sklapanja braka, interval između sklapanja braka i rođenja deteta, analize intervala rađanja, proto i intergenezičke intervale, dužinu školovanja, interval između početka i završetka škole i postoperativno preživljavanje. Vrlo je verovatno da je tempo efekat pogodan za mnoge druge statističke analize preživljavanja.

Drugi rad u ovom poglavlju je "The Quantum and Tempo of Life-Cycle Events" u kojem su posebno obrađeni starosno-specifični pokazatelji prve i druge vrste, odnosno uticaj tempo efekta na njih. Ono što razlikuje ovaj rad od drugih je to što on zadire i u problematiku fertiliteta i bračnosti, pa se može smatrati nastavkom prvog rada koji je ikada publikovan na ovu temu, a odnosio se samo na fertilitet. Postojanje tempo iskrivljenja je demonstrirano u odabranim momentnim količinskim (quantum) merama kao što je stopa ukupnog fertiliteta i u momentnim, vremenskim (tempo) merama kao što je očekivano trajanje života. Zaključak autora je da iskrivljeno posmatranje prošlih nivoa i trendova u količinskim i tempo događajima životnog ciklusa mogu voditi do pogrešnih projekcija i do prihvatanja socijalnih i zdravstvenih politika koje su neoptimalne. Zato smatraju da je poželjno za analizu da se razumeju prednosti i slabosti momentnih indikatora i da se isprave tempo iskrivljenja.

Sledeća tematska oblast se sastoji od niza radova, od onih koji kritikuju i osporavaju novi pristup, preko onih koji ga detaljno objašnjavaju koristeći matematičke funkcije i statističke dokaze, do autora koji izrazito podržavaju novi pristup.

German Rodriguez u radu "Demographic Translation and Tempo Effects: An Accelerated Failure Time Perspective" vrlo iscrpno obrađuje tempo efekat i u fertilitetu i mortalitetu, polazeći od Rydera, Zenga i Landa. Zatim povezuje Bongaarts-Feeney model sa konceptom pod nazivom *accelerated failure time perspective* koji je korišćen u analizama preživljavanja. Naglašava značajne sličnosti kao i fundamentalne razlike između analiza fertiliteta i mortaliteta. U slučaju fertiliteta, isključenje tempo efekta pomaže u razlikovanju promena u količini ili tempu. Ovo nije slučaj sa mortalitetom, koji je čist fenomen vremena. Kada dođe do odlaganja smrtnosti u jednoj kohorti, posmatrana stopa mortaliteta opada, konvencionalno očekivano

trajanje života odmah reaguje, dok očekivano trajanje života sa isključenim tempo efektom prema BF-u, reaguje sporije. Dva indikatora – konvencionalno i očekivano trajanje života sa isključenim tempo efektom jednostavno mere različite stvari. Konvencionalno očekivano trajanje života zavisi samo od intenziteta mortaliteta, dok je mera u kojoj je isključen tempo efekat zavisna od starosne distribucije kohorte preživelih, pokazujući pre prošli nego trenutni mortalitet.

James W. Vaupel je napisao rad "Lifesaving, Lifetimes and Lifetables". On smatra da promene u mortalitetu mogu da zamute momentne pokazatelje i da se očekivano trajanje života pod trenutnim stopama i očekivano trajanje života pod trenutnim uslovima razlikuju pod širokim spektrom različitih okolnosti. Posebno kada se mortalitet menja, momentno očekivano trajanje života (osim pod posebnim okolnostima) ne meri očekivano trajanje života kohorte novorođenih, koji hipotetički žive ceo svoj život pod trenutnim mortalitetnim režimom, kao što kažu Bongaarts i Feeney. Autor predstavlja model pod nazivom *stretched lifetimes*, baziran na ideji da se smrtni slučajevi dešavaju tokom dužeg perioda vremena posle mortalitetnog poboljšanja. Umesto užeg termina "tempo iskrivljenje u mortalitetu" on predlaže širi, "teorija mortalitetne turbulencije" u kojoj se govori o generalnom fenomenu da kada se mortalitet menja, konvencionalne tablice mortaliteta ne opisuju kohortno mortalitetno iskustvo pod trenutnim uslovima.

Kenneth Wachter se fokusira na razumevanju toga šta indikator koji isključuju tempo efekat mere. On u radu "Tempo and Its Tribulations" pokazuje da je, pod pretpostavkom proporcije, BF mera eksponencijalno ponderisani pokretni prosek momentnih očekivanja života iz skorašnje prošlosti. Ova zavisnost od prošlosti je fundamentalna osobina mortalitetno korigovane mere. Nasuprot tome, konvencionalno očekivano trajanje života je indikator trenutno posmatranog mortaliteta. Činjenica da je osetljiv na iznenadne mortalitetne promene, prema Wachteru, je prednost, a ne prepreka. Autor zaključuje da isključivanje tempa nema očiglednog smisla u mortalitetu već samo kada postoji razlika između količine i tempa u individualnom iskustvu, kao što je u slučaju fertiliteta.

Postojanje tempo efekta u mortalitetu je kritički istražio i Michel Guillot u radu "Tempo Effects in Mortality: An Appraisal". Autor istražuje postojanje tempo efekta i vrši evaluaciju procedure koju su razvili BF za računanje očekivanog trajanja života bez tempo efekta. On zaključuje da BF indikator može stvarno biti smatran momentnom merom pod specifičnim pretpostavkama. Guillot zaključuje da sve dok se naše znanje o dinamici

mortaliteta dalje ne razvije, bolje je koristiti konvencionalno očekivano trajanje života kao indikator trenutnih mortalitetnih uslova.

Griffith Feeney posvećuje poglavlje ideji *increments to life*, u okviru rada "Increments to life and mortality tempo", kao komplementarnu perspektivu dejstva mortaliteta u studiji o menjanju mortaliteta i dužini života. Pod inkrementima podrazumeva količine određene za svaku starost i vreme matematičkom funkcijom sa dve varijable koje mogu biti korišćene da opišu, analiziraju ili modeliraju promene dužine života u populaciji. To je bio način da se matematički prikaže primer iz prvog rada – pilula za produženje života. Sam autor priznaje da je posao na ovom radu, iako zanimljiv, istovremeno i težak zbog matematičkog dela, a posebno zbog neophodnosti razmišljanja na način na koji demografi nisu navikli. Autor razvija generalni matematički opis životnih dobitaka dozvoljavajući stalno variranje u starosti i vremenu. Formulacija starosno varijabilnih inkremenata je korisna kako bi se izbegao restriktivan zaključak BF pristupa, a to je pretpostavka ignorisanja mortalitetnih promena kod odojčadi, dece i mladih.

Alternativni način za suočavanje sa mortalitetnim tempom je predložio Hervé Le Bras u radu "Mortality Tempo Versus Removal of Causes of Mortality: Opposite Views Leading to Different Estimations of Life Expectancy". Autor je predložio model, gde promene u mortalitetu nastaju uklanjanjem određenog uzroka smrti – *removal model*, nasuprot Bongaarts-Feeney modelu, koji zavisi samo od starosti. U ovom modelu, nema neslaganja između momentnih i longitudinalnih indeksa, momentne mere dužine životnog veka nisu iskrivljene i nije potrebna korekcija. Autor tvrdi da je predloženi metod generalniji i bolje prilagođen pravoj prirodi mortalitetnih procesa. On zaključuje da metod uklanjanja treba da bude pre korišćen u odnosu na BF metod odlaganja.

U radu "Tempo Effect on Age-Specific Death Rates", koji je napisao Shiro Hoiruchi, smatra se da je veza između količine i tempa demografskih ponašanja ključna za razumevanje populacione dinamike, posebno, neslaganja između demografskih profila perioda i kohorti. Tempo mere su definisane kao pokazatelji lokacije i oblika starosne krive datog demografskog ponašanja. Količinske (quantum) mere su zasnovane na površini ispod starosne krive, ili tokom celog ljudskog života ili za određene starosne rangove. Na primer, broj umrlih je funkcija starosti, prosečna starost i starosna varijansa prilikom smrti su vremenske (tempo) mere starosne krive, a ukupni broj umrlih i opšta stopa smrtnosti su količinske (quantum) mere. Promene u "tempu" i "količini" demografskog ponašanja između kohorti tokom vremena mogu da proizvedu trendove koji dovode do

pogrešnih zaključaka, očigledno protivrečne, ili teške za interpretaciju. Takvi trendovi se mogu smatrati pristrasnim ili iskrivljenim.

Marc Luy u radu "Mortality Tempo-Adjustment: Theoretical Considerations and an Empirical Application" smatra da uticaj tempo efekta postoji u demografiji, nezavisno od posmatranog događaja. Takođe, on ne sumnja u postojanje tempo efekta u momentnom očekivanom trajanju života i iskrivljenja koja ga uzrokuju. On prezentuje primenu BF metoda u analizi mortalitetnih razlika između istočne i zapadne Nemačke. Rezultati očekivanog trajanja života bez tempo efekta bolje se uklapaju od konvencionalnih u očekivane trendove promenljivog mortaliteta u Nemačkoj. Kao posledica, autor tvrdi da očekivano trajanje života sa isključenim tempo efektom jeste realističniji indikator nivoa i promena u trenutnim mortalitenim uslovima od konvencionalnog očekivanog trajanja života. On zaključuje da korigovane mere mogu da budu unapređene jer su bazirane na jakim pretpostavkama, i da njihova rešenja treba da budu preferirana sve dok se ne dođe do boljih.

Luy se slaže da je Bongaarts-Feeney rad na tempo iskrivljenjima uskomešao svet demografa i podelilo njihovu zajednicu na one koji podržavaju i one koji se protive ovom konceptu. Broj istraživača koji prihvataju tempo pristup u fertilitetu nastavlja da raste, dok je isključenje tempo efekta iz mortaliteta generalno odbačeno. Ovo odbacivanje je u principu iracionalno, jer je osnovna odlika tempo pristupa nezavisnost od vrste demografskog događaja. Dok isključivanje tempo efekta iz SUF-a uglavnom vodi do procena o većoj hipotetičkoj veličini porodice pod trenutnim stopama rađanja, njegov rad pokazuje da očekivano trajanje života sa isključenim tempo efektom može da ponudi dosta drugačiju sliku trenutnih mortalitetnih uslova u odnosu na rezultate dobijene konvencionalnom merom. Primena BF metoda na analizu mortalitetnog jaza između istočne i zapadne Nemačke pokazuje neverovatne rezultate, kao što su razlike u uslovima preživljavanja između dva regiona koje su značajno veće nego što je uopšte očekivano, kao i da jaz u preživljavanju dva entiteta počinje da se sužava nekoliko godina kasnije nego što su trendovi u konvencionalnom pokazatelju pretpostavili. Pošto je očekivano trajanje života bez isključenja tempo efekta jedna od najčešće korišćenih demografskih alatki za analizu mortaliteta, autor zaključuje da bi morali da revidiramo naše trenutno znanje o mortalitetnim trendovima i faktorima koji ih pokreću.

Jedan od glavnih ciljeva kvantitativne demografije je izvođenje momentnih mera sa jasnim i precizno definisanim značenjem, kako bi se analizirao demografski razvoj u vremenu, odnosno trenutni demografski uslovi u različitim populacijama. Već duže od jednog veka, demografi pretpostavljaju

da znaju kako tačno da izračunaju i interpretiraju rezultate momentnih mera, kao što je SUF ili očekivano trajanje života. Obe su sumarni indikatori koji pokazuju trenutne fertilitetne i mortalitetne uslove standardizovane za aktuelnu starosnu kompoziciju populacije, koristeći broj posmatranih događaja i vrednosti opštih stopa. BF tvrde da sumarne mere, kao što su ove, ne treba da budu standardizovane samo za starost nego i za tempo efekat koji nastaje svaki put kada se demografski uslovi menjaju.

U trećem poglavlju John Bongaarts i Joshua Goldstein upoređuju momentne i kohortne mere dužine životnog veka.

John Bongaarts u "Five Period Measures of Longevity" sumira pet nedavno predloženih momentnih mera dužine životnog veka i pokazuje da tri od pet mera jesu identične pod pretpostavkom da mortalitet prati Gompertzov model sa konstantnom stopom poboljšanja tokom vremena. Ove mere se znatno razlikuju od konvencionalnog momentnog pokazatelja dužine životnog veka kada se mortalitet menja tokom vremena. Ovi empirijski nalazi su konzistentni sa BF teorijskom analizom koja je pokazala da je devijacija konvencionalnog očekivanja trajanja života od drugih mera prouzrokovana tempo efektom, čija veličina varira u zavisnosti od stope promene u mortalitetu.

Rad "Found in Translation? A Cohort Perspective on Tempo-Adjusted Life Expectancy" je napisao Joshua Goldstein, koji pokazuje da pod BF pretpostavkom uniformnog odlaganja smrti u svim godinama, dodavanjem pretpostavke linearnog pomeranja mortaliteta, i ignorisanjem mortaliteta u starosti ispod 30 godina, očekivano trajanje života sa isključenim tempo efektom za datu godinu t , $e^*_o(t)$, jednako je očekivanom trajanju života za kohortu koja umire u godini t , a to je kohorta koja je rođena $e^*_o(t)$ godina ranije. BF momentna mera dužine životnog veka oslobođena tempo iskrivljenja može se smatrati i merom kohortnog očekivanog trajanja života. Autor zaključuje da je, u slučaju iznenadnih mortalitetnih promena, isključenje tempo efekta korisno da bi se sagledalo kako stope mortaliteta reaguju na nagle potrese. Poslednjih godina, skoro sve razvijene zemlje su iskusile stalno opadanje mortaliteta, što je situacija u kojoj je kohortna interpretacija sve bitnija.

Kao zaključak ove monografije može se shvatiti njen poslednji deo, "Afterthoughts on the Mortality Tempo Effect", u kojem Bongaarts i Feeney komentarišu glavno pitanje koje je bilo postavljeno u vezi sa njihovim analizama tempo efekta i predlogom da se on isključuje iz konvencionalno izračunatog očekivanog trajanja života. Ostaje pitanje da li je očekivano trajanje života oslobođeno tempo efekta trenutna mera mortalitetnih uslova

kao što ova dva autora, ali i Vaupel i Guillot, veruju, ili je mera predašnjeg mortaliteta, kao što pretpostavlju Rodriguez i Watcher. Takođe, diskutuju o pretpostavkama koje leže u osnovi njihovih isključenja tempo efekta i raspravljaju da li su pretpostavke održive za mortalitet starih, koji dominira u trenutno niskomortalitetnim zemljama.

Fenomen iskrivljenja u momentnim stopama smrtnosti i očekivanom trajanju života, koji se dešava kada se mortalitet menja, jeste složen i težak za objašnjavanje. James Vaupel daje četiri jednostavna primera u radu "Turbulence in Lifetables: Demonstration by Four Simple Examples", koji jasno pokazuju kako produženje života može da zamuti statistiku tablica mortaliteta. On zaključuje da je pitanje o postojanju tempo efekta u mortalitetu otvoreno, ali da ne postoji sumnja da promene u mortalitetu stvaraju turbulenciju u tablicama mortaliteta. Koliko će se produžiti životni vek kada je smrtnost smanjena je pitanje koje zahteva dalja istraživanja.

Šta je onda "pravo očekivano trajanje života"? Nema sumnje da konvencionalno momentno očekivano trajanje života nije precizna mera dužine života osoba koje su rođene ili žive u datoj godini. Debata o tome kako najbolje meriti momentnu dužinu životnog veka, odnosno o postojanju tempo iskrivljenja u mortalitetu i potrebi za isključivanjem tempo efekta iz mera dužine životnog veka je i dalje otvorena. Skup studija koje daju uvod u ovaj problem je bitan korak napred u dubljem shvatanju populacione dinamike i korigovanju dragocenih mera dužine životnog veka, koje će inspirisati dalja istraživanja ovog kompleksnog fenomena.

Posebno pitanje se odnosi na dugoročne implikacije koje ova problematika unosi u polje demografske analize. Da li će sama činjenica da se veliki broj svetskih demografa posvetio ovoj temi uneti sumnju i izmeniti dosadašnje bezrezervno prihvatanje komentarisanih pokazatelja? Da li treba da se zamislimo nad podacima o očekivanom trajanju života i stopi ukupnog fertiliteta svaki put kada se susretnemo sa njima? Čak i kada bi došlo do šireg prihvatanja ovog koncepta i kada bi preporuka bila da se prihvati za izračunavanja na državnom nivou (kao dodatni pokazatelj), da li bi taj poduhvat bio ostvarljiv? Čini se da je realnije da će za sada tempo efekat ostati tema samo za demografe kojima komplikovana statistička i matematička izračunavanja nisu strana. S obzirom da ovaj fenomen još uvek nije ispitan u potpunosti, svakako je poželjno pratiti dalji razvoj istraživanja u ovoj oblasti.

Jelena Stojilković