



Munich Personal RePEc Archive

Time Series in Constant Prices and the Problem of Transition to Non-original Base Year

Bukvić, Rajko and Hinić, Branko

Republički zavod za razvoj, Beograd

1992

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/122232/>
MPRA Paper No. 122232, posted 30 Sep 2024 10:28 UTC

Rajko BUKVIĆ i Branko HINIĆ
Republički zavod za razvoj, Beograd

VREMENSKE SERIJE U STALNIM CENAMA I PROBLEM PRELASKA NA NEORIGINALNU BAZNU GODINU

Sažetak

U radu se razmatra adekvatnost korišćenja vremenskih serija u stalnim cenama iz neke, „bazne”, godine kao „realnih” izraza odgovarajućih (ekonomskih) agregata. Teorijskom analizom pokazano je da na veličine ovih serija utiče ostvarena cenovna struktura iz date godine, što relativizuje ove podatke kao „realne”, i ističe potrebu njihovog iskazivanja i u cenama iz neke druge, neoriginalne bazne, godine. Pošto zvanična statistika to ne pruža, potrebno je njihovo preračunavanje na neoriginalnu bazu. U daljem toku rada razmatra se jedan od postupaka za ovo preračunavanje, zasnovan na prevođenju implicitnih deflatora odgovarajuće serije na vrednosti jednake jedinici u novoj baznoj, godini. Pokazano je da postoji uticaj ostvarene cenovne strukture iz originalne bazne godine i na rezultate ovog preračunavanja.

U drugom delu teorijska razmatranja ilustrovana su primerom preračunavanja (na opisani način) serija društvenog proizvoda po jugoslovenskim republikama za period 1961–1973, za koji postoje zvanični statistički podaci iskazani u cenama iz 1966. i 1972. godine, što omogućuje i empirijsku verifikaciju (ne)adekvatnosti razmotrenog postupka preračunavanja. Primer je dao rezultate (preračunate serije) koji značajno odstupaju od originalnih, čime je potvrđeno da je korišćenje serija u stalnim cenama kao „realnih” potrebno u značajnoj meri relativizovati, kao i da razmatrani postupak preračunavanja na neku drugu, „neoriginalnu”, baznu godinu ne može da da dobre rezultate. Na osnovu toga zaključeno je da je nužno da zvanična statistika prati odgovarajuće agregate u cenama iz većeg broja godina, odnosno da prilikom narednog prelaska na novu baznu godinu ne napusti njihovo praćenje i obračunavanje i u cenama iz 1972, kao sadašnje baze za „realno” iskazivanje agregata.

1. Uvod

U mnogim oblastima ekonomskih istraživanja, uz primenu ekonometrijskih, diskriminacionih, i drugih multivarijacionih metoda, kao neizostavna se pojavljuje potreba za korišćenjem i vrednosnih, finansijski iskazanih, agregata, najčešće društvenog proizvoda, odnosno narodnog dohotka, ali i drugih, kao što su investicije, lična potrošnja, osnovna sredstva, i dr. Poznato

je da zbog uticaja inflacije vremenske serije ovih agregata u nominalnom izrazu (dakle, izraženo u tekućim cenama) nisu podesne, odnosno ne mogu da se adekvatno koriste. Stoga se istraživači opredeljuju za njihove „realne” izraze, uzimajući kao realne odgovarajuće agregate iskazane u stalnim cenama. Trenutno zvanična statistika prati ovakve agregate u cenama iz 1972. godine¹, pa istraživači kao „realne” koriste vremenske serije ovih agregata izražene u cenama iz ove godine, ne upuštajući se u (ne)ispravnost takvog izbora.

Postavlja se, naravno, pitanje koliko su ovako iskazani agregati u cenama iz jedne (sada 1972.) godine doista realni, i u kojoj su meri odgovarajuće analize i rezultati koji se na osnovu toga dobijaju objektivni i prihvatljivi.

Jedan od aspekata ovog, svakako veoma značajnog, problema biće obrađen u narednom izlaganju.

2. Uticaj cenovne strukture iz originalne bazne godine

Posmatrajmo dve serije jednog finansijskog agregata (recimo, društvenog proizvoda), kojima raspolažemo: $Q_i(t)$ i $Q_i^{72}(t)$, gde je sa Q označen nominalni društveni proizvod (društveni proizvod u tekućim cenama), a sa Q^{72} društveni proizvod u stalnim cenama (iz 1972 godine), indeks i se odnosi na sektore na odgovarajućem nivou dezagregiranja (odnosno druge jedinice posmatranja, recimo regione), a t predstavlja godine. Odgovarajuće serije bile su raspoložive za Jugoslaviju i republike i pokrajine za privredu ukupno, te za privredne oblasti i privredne grane (u industriji). Zadržimo se, za početak, za potrebe naše analize na agregatnom izrazu društvenog proizvoda za privredu Jugoslavije:

$$(1) \quad Q_{yu}(t), t \in \langle t_0, t_1, \dots, t_n \rangle,$$

$$(2) \quad Q_{yu}^{72}(t), t \in \langle t_0, t_1, \dots, t_n \rangle,$$

i prve niže nivoe dezagregiranja:

$$(3) \quad Q_i(t), i \in \langle 1, 2, \dots, i_m \rangle,$$

¹ U toku posleratnog razvoja više puta je od strane zvanične statistike menjana bazna godina za obračun agregata u stalnim cenama. Pri tome je njihovo izražavanje u prethodnim baznim cenama (kao što je poslednji put bio slučaj sa cenama iz 1966. godine) napušteno. Zanimljivo je da na posledice koje iz toga proističu u stručnoj literaturi nije skrenuta pažnja.

$$(4) \quad Q_i^{72}(t), i \in \{1, 2, \dots, i_m\},$$

gde je i_m broj elemenata privredne strukture (broj privrednih oblasti, odnosno broj grana), ili broj regionalnih jedinica u narodnoj privredi.

Po definiciji je

$$(5) \quad DQ_i^{72} = \frac{Q_i(t)}{Q_i^{72}(t)},$$

gde je $DQ_i^{72}(t)$ implicitni deflator društvenog proizvoda i -tog elementa privredne strukture (privredne oblasti, odnosno grane i) u godini t , za bazu u 1972. godini. Očigledno je da će za $t=1972$ odgovarajući implicitni deflatori biti jednaki jedinici.

Zadržavajući se na vremenskim serijama (1) – (4), koje možemo predstaviti u vidu nekvadratnih matrica $Q_i^{72}(t)$ i $Q_i(t)$, dinamički posmatrano (među)sektorsko, odnosno (među)regionalno, kretanje cena u razmatranom, ograničenom periodu $(t_0, t_n)^2$ utiće na različitu sektorsku, odnosno regionalnu, strukturu raspodele društvenog proizvoda, odnosno na promene u ovoj strukturi tokom vremena. Kao najjednostavniji izraz uspostavljenih struktura, odnosno ovih promena, može se uzeti razlika učešća pojedinog sektora (ili regiona) u društvenom proizvodu Jugoslavije (dakle, regiona-repera, ili sektora-repera) u tekućim i stalnim cenama, što se može izraziti razlikom³

² Poznato je da, zbog prelaska na novu Jedinственu klasifikaciju delatnosti, ne postoje preračunate vremenske serije društvenog proizvoda na svim nivoima (naime, za privredne grane, kako za Jugoslaviju, tako i za republike i pokrajine) u celom posleratnom periodu (odnosno od 1952. godine, od kada postoji većina vremenskih serija), tako da se na nivou privrednih oblasti i grana raspolaze uporedivim serijama u stalnim i tekućim cenama za period od 1971. godine pa na dalje. Zbog toga se u razmatranju odgovarajućih problema uvek moramo ograničiti na određeni, ograničeni vremenski period.

³ Ovaj postupak primenjivali su u svojim analizama i studijama Institut društvenih nauka, u analizi relativnih cena i strukturnih promena u privredi početkom 1980-tih godina (videti: P. Vasić; M. Jamnik; M. Šojić; B. Bošković, *Sistem robne privrede, tržište i cene*. Institut društvenih nauka, Beograd, 1981.), i Časlav Očić, u analizama regionalnih razlika (videti: Č. Očić, *Razvijenost jugoslovenskih republika i pokrajina od 1950. do 1984. godine*, Institut ekonomskih nauka, Beograd, 1986; Č. Očić, *Nacionalna ravnopravnost i regionalni razvoj*; Institut ekonomskih nauka, Beograd, 1986; Č. Očić, *Kvantifikacija tendencija preraspodele društvenog proizvoda između republika i pokrajina od 1952. do 1987. godine*, Institut ekonomskih nauka, Beograd, 1988.).

$$(6) \quad \Delta_i^{72}(t) = \omega_i(t) - \omega_i^{72}(t) = \frac{Q_i(t)}{Q_{yu}(t)} - \frac{Q_i^{72}(t)}{Q_{yu}^{72}(t)},$$

ili količnikom⁴

$$(7) \quad \Delta_i^{72}(t) = \frac{\omega_i(t)}{\omega_i^{72}(t)} = \frac{Q_i(t)/Q_{yu}(t)}{Q_i^{72}(t)/Q_{yu}^{72}(t)},$$

pri čemu će u prvom slučaju (prema izrazu 6) poboljšanje, odnosno uopšte povoljan položaj, u okviru jugoslovenske privrede, za svaki sektor (region) predstavljati pozitivna razlika, a u drugom slučaju (kod izraza 7) količnik veći od jedinice (ili veći od sto, ako se izrazi kao indeks), jer će pokazivati da dati sektor (region) bolje prolazi u ukupnom kretanju cena, odnosno da su njegove relativne cene⁵ veće od relativnih cena drugih sektora (regiona), odnosno od procečnih cena u celoj privredi Jugoslavije.

Tako, opredeljujući se za izraz (6) u mogućnosti smo da formiramo matricu D, sa elementima koji će nam pokazivati relativne dobitke, odnosno gubitke, svakog od sektora (ili regiona) u jugoslovenskoj privredi, proistekle po osnovu (neravnomernog) kretanja cena po sektorima, odnosno po regionima.

Kako iz (5) sledi

$$(8) \quad Q_i(t) = DQ_i^{72}(t)Q_i^{72}(t),$$

razlika (6) može se dalje izraziti kao

⁴ Navedeni postupak koristili su Božo Marendić i Dragoljub Stanišić, još početkom sedamdesetih godina. (Videti: B. Marendić i D. Stanišić, *Akumulativnost privrede Jugoslavije, Aspekti formiranja i alokacije sredstava za razvoj*, Institut za ekonomiku investicija, Beograd, 1973.) Kasnije je ovaj metod korišćen od strane planskih organa SR Srbije.

⁵ Pod relativnim cenama u ovom radu podrazumeva se odnos između indeksa cena datog sektora (količnik društvenog proizvoda sektora u tekućim i u stalnim cenama) i indeksa cena cele privrede (količnik društvenog proizvoda cele privrede u tekućim i u stalnim cenama), koji se svodi na odnos učešća datog sektora u društvenom proizvodu cele privrede u tekućim i u stalnim cenama, a što upravo i izražava obrazac (7) u tekstu. (Uporediti: B. Marendić i D. Stanišić, *Akumulativnost privrede Jugoslavije. Aspekti formiranja i alokacije sredstava za razvoj*, Institut za ekonomiku investicija, Beograd, 1973, str. 49.).

$$(9) \quad \Delta_i^{72}(t) = \frac{Q_i^{72}(t)DQ_i^{72}(t)}{Q_{yu}^{72}(t)DQ_{yu}^{72}(t)} - \frac{Q_i^{72}(t)}{Q_{yu}^{72}(t)} = \frac{Q_i^{72}(t)}{Q_{yu}^{72}(t)} \left[\frac{DQ_i^{72}(t)}{DQ_{yu}^{72}(t)} - \mathbf{1} \right],$$

odnosno

$$(10) \quad \Delta_i^{72}(t) = \omega_i^{72}(t) \left[\frac{DQ_i^{72}(t)}{DQ_{yu}^{72}(t)} - \mathbf{1} \right]$$

Analogno izvedenom izrazu (10), polazeći od (5), dobija se i izraz

$$(11) \quad \Delta_i^{72}(t) = \omega_i(t) \left[\mathbf{1} - \frac{DQ_i^{72}(t)}{DQ_{yu}^{72}(t)} \right].$$

Iz izraza (11) vidimo da je relativni položaj nekog sektora (regiona), u odnosu na baznu 1972. godinu, u svakoj od posmatranih godina t ($t \in \langle t_0, \dots, t_n \rangle$) određen ne samo njegovim učešćem u društvenom prozvodu repera (Jugoslavije) u godini t izražen u tekućim cenama, što može sa svoje strane biti rezultat (različitog) kretanja cena, ili pak promena u obimu proizvodnje, između sektora, odnosno regiona, već i odnosima implicitnih deflatora (izraženih prema cenama u baznoj, dakle 1972. godini), a u kojima je sadržan i uticaj nivoa cena iz te, bazne 1972. godine, pa prema tome i ostvarene cenovne strukture (po sektorima, ili region ima) u baznoj, 1972. godini. Sa aspekta teme koju razmatramo u ovom radu to je izuzetno važan rezultat. Analogno se može protumačiti i dobijeni rezultat (10).

3. Prevođenje vremenskih serija na neoriginalnu baznu godinu

Postavlja se, međutim, na osnovu prethodnih razmatranja, jedno značajno pitanje: koliko su vrednosti u ovoj matrici D , tj. vrednosti date izrazom (6), rezultati kretanja regionalnih (ili sektorskih) cena u posmatranom periodu, a koliko ostvarene (regionalne ili sektorske) cenovne strukture u „baznoj” 1972. godini, i shodno tome koliko je sama ta 1972. godina podesna kao „bazna” za izražavanje vrednosnih agregata u stalnim cenama⁶?

⁶ Ovo, svakako veoma značajno, pitanje bilo je predmet polemike koja je povodom navedene metodologije, date u izrazu (6), vođena između Marte Bazler-Madžar i Časlava Očića. (Videti nedeljnik *NIN*, broj 1991/26. februar 1989, 1992/5. mart 1989, 1993/12. mart 1989, 1994/19. mart 1989, 1995/26. mart 1989. Takođe: M. Bazler-Madžar „Odnosi razmene i prelivanje

Tačan odgovor na ovo pitanje mogli bismo dobiti kada bismo raspolagali vremenskim serijama društvenog proizvoda u cenama i iz neke druge godine, što podrazumeva potpuni preračun promenom cena na nivou proizvoda (na osnovu čijeg praćenja se u zvaničnoj statistici i izvodi kategorija društvenog proizvoda, odnosno drugih agregata, u stalnim cenama), a što bi omogućilo neposredno poređenje dveju vremenskih serija.

Ovakvom mogućnošću, naravno, po pravilu ne raspolažemo, pa smo prinuđeni da promenu bazne godine, odnosno preračun na „neoriginalnu“ cenovnu bazu, izvršimo na višim nivoima agregacije, koristeći postojeće, raspoložive, serije društvenog proizvoda $Q_i(t)$ i $Q_i^{72}(t)$, kao i odgovarajuće serije po republikama i pokrajinama. Ovaj postupak se svodi na preračunavanje implicitnih deflatora društvenog proizvoda na novu bazu iz (bilo koje) godine b:

$$(12) \quad DQ_i^b(t) = DQ_i^{72}(t) / DQ_i^{72}(b),$$

čime u novoj, „neoriginalnoj“, baznoj godini b dobijamo implicitne deflatore jednake jedinici. Novim deflatorima iz (12) sada smo u mogućnosti da dobijemo i preračunate serije društvenog proizvoda sektora (regiona) i u stalnim cenama iz nove baze b:

$$(13) \quad Q_i^b(t) = Q_i^{72}(t) DQ_i^{72}(t).$$

Oдавde se, dakle, razlika iz (6) može izraziti i u odnosu na novu, preračunatu, baznu godinu b

$$(14) \quad \Delta_i^b(t) = \omega_i(t) - \omega_i^b(t) = \frac{Q_i(t)}{Q_{yu}(t)} - \frac{Q_i^b(t)}{Q_{yu}^b(t)} = \frac{Q_i(t)}{Q_{yu}(t)} - \frac{Q_i^b(t) DQ_{yu}^b(t)}{Q_{yu}^b(t) DQ_{yu}^b(t)}$$

Razlika između izraza (6) i (14)

$$(15) \quad \Delta_i^{72}(t) - \Delta_i^b(t) = [\omega_i(t) - \omega_i^{72}(t)] - [\omega_i(t) - \omega_i^b(t)] = \omega_i^b(t) - \omega_i^{72}(t)$$

dohotka”. *Pregled* (Titograd), broj 1, 1989, str. 45–60, kao i diskusija u *Ekonomskoj politici*, br. 1941/12. jun 1989, i 1946/17. jul 1989.). Kao što će kasnije biti pokazano ova polemika, međutim, nije doprinela razjašnjavanju samog problema, odnosno nije pogodila samu suštinu problema uticaja cenovne strukture iz bazne godine.

može se sada napisati i kao

$$(16) \quad \Delta_i^{72}(t) - \Delta_i^b(t) = \frac{Q_i^b(t)}{Q_{yu}^b(t)} - \frac{Q_i^{72}(t)}{Q_{yu}^{72}(t)}$$

što se može, imajući u vidu (13), dalje izraziti i kao

$$(17) \quad \Delta_i^{72}(t) - \Delta_i^b(t) = \frac{DQ_i^b(t)Q_i^{72}(t)}{DQ_{yu}^b(t)Q_{yu}^{72}(t)} - \frac{Q_i^{72}(t)}{Q_{yu}^{72}(t)} = \frac{Q_i^{72}(t)}{Q_{yu}^{72}(t)} \left[\frac{DQ_i^b(t)}{DQ_{yu}^b(t)} - 1 \right].$$

Iz (17) vidimo da ne samo izbor (originalne) bazne godine, već i njena promena (tj. nova, preračunata, bazna godina b), preko odnosa deflatora datog regiona (sektora) i Jugoslavije kao repera, utiče na relativni položaj svakog regiona (sektora) i u okviru jugoslovenske privrede. Drugim rečima, cenovna struktura iz bazne godine nije bez uticaja na rezultate koji opredeljuju položaj regiona (sektora), odnosno relativizovaće ih više ili manje u zavisnosti od toga koliko je sama bazna godina „dobro” odabrana⁷.

Prethodna razmatranja pokazala su da korišćenje raspoloživih vremenskih serija u cenama iz 1972. godine kao „realnih” mora u odgovarajućoj meri biti relativizovano, jer (sektorska i regionalna) cenovna struktura koja je postojala u toj godini nije bez uticaja na odnose među sektorima (regionima). Iz tih razloga i potreba prevođenja odgovarajućih vremenskih serija na neku drugu, „neoriginalnu”, baznu godinu ne bi trebalo da je sporna. Upravo stoga samo ovo prevođenje mora biti svestranije razmotreno.

Potpuni preračun na novu baznu godinu b, kako je već istaknuto, može biti izveden jedino na nivou proizvoda, što povremeno čini zvanična statistika. Međutim, čak i u tom slučaju pojavljuju se određeni problemi — vremenske serije sa starom bazom se više ne publikuju, a i kada bi se to moglo obezbediti ostalo bi pitanje „praznih”, nebaznih godina, kakve bi bile, recimo, godine

⁷ Izraz dobro ne treba shvatati u smislu poželjno, već reprezentativno, dakle radi se o tome da li je odabrana bazna godina (relativno) normalna, ili je po nekim svojim karakteristikama izuzetna, i samim tim nepodesna kao baza za određena upoređivanja. Kao dobar primer mogla bi ovde da posluži upravo 1952. godina, koja je, praktično, odabrana kao početna godina za sve posleratne vremenske serije u (bivšoj) Jugoslaviji, iako je po mnogim svojim karakteristikama izrazito ekstremna, i stoga ustvari vrlo nepodesna. (Uporediti: K. Михайловић, *Актуелна питања неразвијених подручја Југославије*, Економски институт, Београд, 1970, стр. 23, парамена 14.)

između 1966. i 1972. godine, kao prethodne i sadašnje bazne godine za vremenske serije u stalnim cenama.

Neophodno je, stoga, preračunavanje vremenskih serija vršiti na osnovu raspoloživih serija u tekućim i stalnim cenama, na raspoloživim nivoima agregacije proizvoda. Praktičan postupak kojim se može vršiti to preračunavanje dat je izrazom (12)⁸. Postavlja se, naravno, pitanje njegove adekvatnosti, odnosno pouzdanosti rezultata koji se na taj način dobijaju. Odgovore na ovo pitanje ponudiće nam izlaganje u narednom odeljku.

4. Primer — preračunavanje serija društvenog proizvoda na „neoriginalnu” baznu godinu

Pogledajmo, na osnovu raspoložive statističke dokumentacije, kakve rezultate daje predloženi postupak preračunavanja društvenog proizvoda na cene iz „neoriginalne” bazne godine b, dat izrazom (12).

Posmatrajmo vremenske serije (1) – (4), dakle najviši nivo agregacije – društveni proizvod u tekućim i stalnim cenama za Jugoslaviju, i prvi niži nivo dezagregacije – privredne oblasti, na sektorskom planu, ili republike i pokrajine, na regionalnom planu. Prema raspoloživim statističkim podacima (prezentiranim u zvaničnim statističkim publikacijama – *Statističkom godišnjaku*, odnosno *Statističkom biltenu* Saveznog zavoda za statistiku), zbog već pomenutog napuštanja publikovanja vremenskih serija u staroj bazi prilikom prelaska na novu, kao i prelaska na novu Jedinstvenu klasifikaciju delatnosti, jedini period u kojem postoji „preklapanje” vremenskih serija u cenama iz dve bazne godine, za navedene nivoe dezagregacije, je period 1961–1973, pri čemu su bazne godine 1966. i 1972. U ovom radu opredelili smo se za serije društvenog proizvoda za Jugoslaviju i republike i pokrajine, što naravno ništa ne menja na rezultatima, odnosno na zaključcima koji bi bili dobijeni i da smo koristili odgovarajuće podatke za privredne sektore. Originalni statistički podaci o društvenom proizvodu za Jugoslaviju i po republikama u cenama iz 1966. i 1972. godine dati su u tabelama 1. i 2, a odgovarajuće podaci u tekućim cenama u Tabeli 3.

⁸ Ovakav postupak predložila je Marta Bazler-Madžar u napred navedenim tekstovima.

Tabela 1. — DRUŠTVENI PROIZVOD

u cenama iz 1966. godine

Godina	Jugoslavija	Bosna i Herceg.	Crna Gora	Hrvatska	Makedonija	Slovenija	Srbija
1961.	68814,2	8848,7	1282,6	18626,1	3334,2	10392,8	26329,7
1962.	71678,8	8814,3	1250,6	19311,8	3460,6	10888,5	27952,9
1963.	80576,8	9889,8	1433,2	21477,6	4058,7	12220,1	31497,4
1964.	89849,3	10912,4	1659,8	23429,2	5287,6	13400,1	35160,2
1965.	91238,6	11249,7	1728,5	24082,3	4866,1	13554,2	35757,8
1966.	99029,1	12248,8	1811,0	26037,8	5303,4	14350,6	39277,3
1967.	101575,6	12135,3	1857,9	26936,1	5539,4	14881,3	40225,6
1968.	305651,8	12818,8	1962,4	28419,6	5614,0	15891,7	40945,3
1969.	116644,4	13844,9	2179,7	30653,4	6306,6	17647,2	46012,6
1970.	123726,0	14534,7	2357,7	32920,1	6879,1	19421,5	47612,9
1971.	134643,1	15748,7	2463,0	35687,4	7831,6	20814,4	52098,0
1972.	140791,0	16688,0	2657,0	36736,0	8168,0	22021,0	54523,0
1973.	147859,0	17475,0	2735,0	38042,0	8748,0	23375,0	57483,0

Izvor: SGJ-71, SGJ-72, SGJ-73, SGJ-74, SGJ-75

Tabela 2. — DRUŠTVENI PROIZVOD

u cenama iz 1972. godine

Godina	Jugoslavija	Bosna i Herceg.	Crna Gora	Hrvatska	Makedonija	Slovenija	Srbija
1961.	125086	16414	2356	34053	5864	20040	46358
1962.	129383	16333	2330	34976	6009	20904	48832
1963.	145026	18353	2665	38754	7100	23300	54855
1964.	161607	20326	3136	42407	9237	25482	61018
1965.	164658	21208	3227	43686	8520	25636	62381
1966.	177511	22953	3392	46910	9306	27041	67909
1967.	181520	22707	3466	48524	9773	27953	69097
1968.	188173	23752	3645	50707	10144	29704	70220
1969.	206339	25792	4022	54546	11258	32527	78194
1970.	21747	26780	4338	58344	12202	35598	80685
1971.	235540	28734	4511	63070	13032	38235	87959
1972.	245567	30278	4775	64815	13696	40205	91797
1973.	257681	31626	4771	67385	14569	42752	96568

Izvor: SB SZS, razna godišta.

Tabela 3. — DRUŠTVENI PROIZVOD

u tekućim cenama

Godina	Jugoslavija	Bosna i Herceg.	Crna Gora	Hrvatska	Makedonija	Slovenija	Srbija
1961.	33613	4404	601	9187	1607	5567	12248
1962.	37727	4787	668	10302	1836	6108	14027
1963.	45811	5710	825	12395	2468	7313	17100
1964.	61059	7527	1129	16099	3420	9695	23189
1965.	79516	9879	1453	21168	4310	11987	30720
1966.	99029	12249	1811	26038	5303	14350	39277
1967.	103549	12100	1897	27574	5603	15255	41120
1968.	112192	13266	2149	30245	5983	17292	43257
1969.	131893	15630	2540	35106	6933	20447	51237
1970.	157245	19150	3168	42645	8081	25554	58646
1971.	204493	24850	3938	55061	10835	32643	77166
1972.	245515	30278	4775	64816	13698	40205	91743
1973.	306319	37091	5625	81049	17322	49494	115739

Izvor: SB SZS, razna godišta.

Tabela 4. — IZVEDENI DRUŠTVENI PROIZVOD

(prevodenjem deflatora DP u stalnim cenama iz 1966. na 1972. = 1)

Godina	Jugoslavija	Bosna i Herceg.	Crna Gora	Hrvatska	Makedonija	Slovenija	Srbija
1961.	120000	16055	2305	32863	5592	18975	44304
1962.	124995	15992	2248	34073	5804	19880	47035
1963.	140512	17944	2576	37894	6807	22311	52999
1964.	156682	19799	2983	41338	8867	24465	59162
1965.	159104	20411	3106	42490	8161	24747	60168
1966.	172690	22224	3255	45940	8894	26201	66090
1967.	177130	22018	3339	47525	9290	27170	67686
1968.	184238	23258	3527	50143	9415	29014	68897
1969.	203408	25120	3917	54084	10576	32220	77423
1970.	215757	26371	4237	58083	11536	35459	80116
1971.	234794	28574	4426	62966	13134	38002	87663
1972.	245515	30278	4775	64816	13698	40205	91743
1973.	257840	31706	4915	67120	14671	42677	96724

Tabela 5. — ODSUPANJE IZVEDENIH OD ORIGINALNIH VREDNOSTI DRUŠTVENOG PROIZVODA

Godina	Jugoslavija	Bosna i Herceg.	Crna Gora	Hrvatska	Makedonija	Slovenija	Srbija
1961.	-5086,0	-359,3	-51,0	-1189,6	-272,4	-1065,3	-2054,4
1962.	-4387,6	-340,7	-82,5	-902,8	-205,5	-1024,2	-1797,1
1963.	-4514,1	-409,4	-89,3	-859,5	-293,4	-989,1	-1856,0
1964.	-4925,5	-527,0	-153,1	-1069,2	-369,5	-1016,7	-1855,8
1965.	-5553,8	-797,0	-120,6	-1195,8	-359,4	-889,3	-2213,2
1966.	-4821,5	-729,3	-137,4	-969,6	-412,0	-840,3	-1819,1
1967.	-4389,8	-689,2	-127,1	-998,7	-483,2	-783,4	-1411,5
1968.	-3934,6	-494,1	-118,3	-564,2	-729,1	-689,6	-1323,5
1969.	-2931,5	-672,4	-104,8	-462,8	-681,6	-307,5	-771,0
1970.	-2190,4	408,9	-100,9	-260,7	-665,5	-139,1	-569,3
1971.	-745,9	-160,2	-84,6	-104,1	101,8	-233,0	-296,4
1972.	-52,0	0,0	0,0	1,0	2,0	0,0	-54,0
1973.	159,4	79,9	144,2	-264,7	101,7	-74,9	155,6

Tabela 6. — ODSUPANJE OD ORIGINALNIH VREDNOSTI U PROCENTIMA

Godina	Jugoslavija	Bosna i Herceg.	Crna Gora	Hrvatska	Makedonija	Slovenija	Srbija
1961.	-4,1	-2,2	-2,2	-3,5	-4,6	-5,3	4,4
1962.	-3,4	-2,1	-3,5	-2,6	-3,4	-4,9	-3,7
1963.	-3,1	-2,2	-3,4	-2,2	-4,1	-4,2	-3,4
1964.	-3,0	-2,6	-4,9	-2,5	-4,0	-4,0	-3,0
1965.	-3,4	-3,8	-3,7	-2,7	-4,2	-3,5	-3,5
1966.	-2,7	-3,2	-4,1	-2,1	-4,4	-3,1	-2,7
1967.	-2,4	-3,0	-3,7	-2,1	-4,9	-2,8	-2,0
1968.	-2,1	-2,1	-3,2	-1,1	-7,2	-2,3	-1,9
1969.	-1,4	-2,6	-2,6	-0,8	-6,1	-0,9	-1,0
1970.	-1,0	-1,5	-2,3	-0,4	-5,5	-0,4	-0,7
1971.	-0,3	-0,6	-1,9	-0,2	0,8	-0,6	-0,3
1972.	-0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1
1973.	0,1	0,3	3,0	-0,4	0,7	-0,2	0,2

Primenom postupka datog navedenim izrazom (12), tj. preračunavanjem implicitnih deflatora društvenog proizvoda sa originalne bazne godine 1966. na bazu 1972. godine, prema obrascu (12), i određivanjem, na osnovu dobijenih prevedenih vrednosti implicitnih deflatora, izvedenih vrednosti društvenog proizvoda na cene iz nove, neoriginalne bazne godine, prema (13), dobijaju se vrednosti društvenog proizvoda u „izvedenim” cenama iz 1972. godine. One su date u Tabeli 4. Kao što se vidi, ove vrednosti značajno odstupaju od originalnih vrednosti društvenog proizvoda u cenama iz 1972. godine. Ova dostupanja data su u apsolutnom iznosu u Tabeli 5, a relativno (u procentima od stvarnih vrednosti) u Tabeli 6.

Podaci iz tabela 5 i 6, u kojima su dati rezultati primene napred navedenog postupka, pokazuju da ovaj preračun daje velike razlike u odnosu na stvarne podatke, i to utoliko više ukoliko su u pitanju godine koje su „udaljenije” od bazne godine. Time je i praktično demonstriran uticaj cenovne strukture iz bazne godine na vremenske serije u stalnim cenama. Pokazuje se, prema tome, da predloženi postupak, dat izrazom (12), ne ohezbeđuje adekvatno preračunavanje vremenskih serija sa originalnih na „neoriginalne” bazne godine⁹. Potrebno je, zbog toga, pronaći neki drugi postupak, ili pak ovaj postupak (12) modifikovati, kako bi se rezultati učinili pouzdanijim¹⁰.

5. Zaključak

Razmatranja u ovom tekstu odnose se na adekvatnost korišćenja podataka o društvenom proizvodu (odnosno drugim statistički iskazanim agregatima) u stalnim cenama iz neke bazne godine kao realnih izraza odgovarajućih agregata. Prema analizi koja je načinjena, i potkrepljena rezultatima empirijske analize na osnovu raspoloživih statističkih podataka, pokazano je da postoji značajan uticaj ostvarene cenovne (sektorske i regionalne) strukture iz bazne godine, što upozorava na neadekvatnosti korišćenja vremenskih serija u stalnim cenama iz

⁹ Time je ujedno pokazano i da M. Bazler-Madžar, u napred pominjanoj polemici, u stvari i nije izvršila promenu bazne godine, tako da i tamo izvedeno dokazivanje da se pogodnim izborom bazne godine može dokazati praktično šta se hoće, jednostavno ne pogađa temu o kojoj je reč.

¹⁰ U našem ranijem radu (Б. Хинић и Р. Буквић, *Секторски и регионални односи размене*, Институт економских наука, Београд, 1989.) predložili smo postupak kojim se može izvršiti neutralisanje cenovne strukture iz bazne godine i izvršiti adekvatnije prevođenje društvenog proizvoda na cene iz „neoriginalne” bazne godine. Detaljnije razmatranje ove problematike izlazi, međutim, izvan okvira ciljeva ovog rada.

određene godine kao realnih izraza odgovarajućih agregata. Sa svoje strane, to postavlja kao značajnu potrebu preračunavanja ovih vremenskih serija i na cene iz neke druge, nebazne, godine, ali se, takođe, reperkutuje i na same mogućnosti preračunavanja ovih agregata na neku novu, „neoriginalnu”, baznu godinu.

Empirijska analiza potvrdila je da je korišćenje ovih podataka kao „realnih” potrebno u značajnoj meri relativizovati, kao i da predloženi postupak preračunavanja na neku drugu, „neoriginalnu”, baznu godinu, dat izrazom (12) ne može da zadovoljavajuće rezultate. Shodno tome, kao još jedan zaključak nameće se neophodnost da zvanična statistika uporedo prati odgovarajuće agregate u cenama iz većeg broja godina, odnosno da prilikom sledećeg prelaza na novu baznu godinu za početak bar ne napusti njihovo praćenje u cenama iz 1972, trenutno bazne godine za „realno” iskazane agregate.

TIME SERIES IN CONSTANT PRICES AND THE PROBLEM OF TRANSITION TO NONORIGINAL BASE YEAR

Abstract

The paper discusses adequacy of use of time series in constant prices (for any chosen, “basic”, year), as being “real” expression of corresponding (economic) aggregates. Theoretical analysis has resulted in a conclusion, that the series are influenced by the realized price structure for the year chosen, thus relativizing “real” data. In addition to this, the conclusion calls for applying a different approach in expressing prices, i.e. for “non-original” base year. Since official statistical data do not make it possible, it is necessary to recalculate them to non-original basis. Further, a particular procedure of recalculating the data is considered, which is based on transformation of implicit GDP deflators of corresponding time series to value equalling one in new base year. It has also been shown that the results of this recalculation are influenced by the realized price structure too.

In the second part of this paper, theoretical discussion is illustrated by an example of recalculating a number of time series for GDPs of Yugoslav republics (for the period 1961-73, on the basis of available official statistical data, in 1966, and 1972, prices), thus making it possible to undertake an empirical test of (un)adequacy of the approach chosen. The example has produced results (a number of recalculated series), which considerably deviate from original series, thus proving that it is necessary to relativize to a considerable degree the use of “real” series in constant prices. Additionally, it has also been proved that neither the alternative way of recalculating the data to some “non-original” base year can produce satisfactory results.

Consequently, another important conclusion has been drawn, i.e. that official statistical aggregate data should be simultaneously published for a longer period;

additionally, when switching to a new base year, the 1972 base year — now being "real" year for measuring aggregate — should be kept for some time.

ВРЕМЕННЫЕ РЯДЫ В НЕИЗМЕННЫХ ЦЕНАХ И ПРОБЛЕМА ПЕРЕХОДА НА НЕОРИГИНАЛЬНЫЙ БАЗИСНЫЙ ГОД

Аннотация

В статье рассматривается соответствие применения временных рядов в неизменных ценах (из некоторого, «базисного», года) как «реальных» выражений соответствующих (экономических) агрегатов. Теоретическим анализом показано что на величины этих рядов влияет осуществленная ценовая структура из того года, что релятивизирует эти данные как «реальные», и подчёркивает необходимость их высказывания и в ценах из некоторого другого, неоригинального базисного, года. Поскольку официальная статистика это не даёт, нужно их пересчитывание на неоригинальный базис. В дальнейшем в статье рассматривается один из приемов этого пересчитывания, заснованный на переводе имплицитных дефляторов соответствующего ряда на значения равные единице в новом базисном году. Показано, что существует влияние осуществленной ценовой структуры из оригинального базисного года и на результаты этого пересчитывания.

Во второй части теоретические рассматривания иллюстрированы примером пересчитывания (описанным способом) общественного продукта по югославским республикам в период 1961–1973, за который существуют официальные статистические данные высказанные в ценах из 1966 и 1972 года, что даёт возможность и эмпирической верификации (не)соответствия рассмотренного приёма пересчитывания. Пример дал результаты (пересчитанные ряды) которые значительно отступают от оригинальных, чем подтверждено, что применение рядов в неизменных ценах как «реальных» нужно в значительном размере релятивизовать, также и что рассматриваемый способ пересчитывания на некий другой, «неоригинальный», базисный год не может дать хорошие результаты.

На основе всего как важное заключение подчеркнута необходимость, чтоб официальная статистика рядом наблюдала соответствующие агрегаты в ценах из большего числа годов, то есть что в случае следующего перехода на новый базисный год хотя бы не покинула их наблюдение в ценах из 1972, теперь базисного года за «реально» высказанные агрегаты.