

Exemplu de utilizare a metodei elasticității la prognozarea TVA

Prin utilizarea acestei metode se presupune determinarea reacției valorii încasărilor unui anumit tip de impozit la modificarea nivelului general al veniturilor sau a bazei de impozitare. Coeficienții de elasticitate ne permit efectuarea concluziilor asupra modificării nivelului încasărilor pentru un anumit tip de impozit odată cu modificarea cu o unitate a bazei de comparație (venit, baza de impozitare ș.a.). Pentru a estima valorile de prognoză ale impozitului sau taxei, inițial se prelucrează seria observațiilor pentru perioada de până la inițierea prognozei. Coeficienții de elasticitate se calculează, după cum urmează:

$$E_{x/y} = \frac{\Delta X}{\Delta Y} * \frac{Y}{X} = \frac{\% \Delta X}{\% \Delta Y}$$

Unde:

$E_{x/y}$ – coeficientul de elasticitate a impozitului sau taxei față de modificarea bazei de comparare;

ΔX – modificarea absolută a impozitului sau taxei;

ΔY – modificarea absolută a bazei de comparare;

X – nivelul absolut al impozitului sau taxei;

Y – nivelul absolut al venitului sau a bazei de comparație;

$\% \Delta X$ – modificarea relativă a impozitului sau taxei;

$\% \Delta Y$ – modificarea relativă a venitului sau a bazei de comparație.

În calcule, ca indicator al modificărilor absolute ne poate servi diferența dintre valorile observate în perioada curentă sau în ultima perioadă (după caz) față de perioada de bază sau prima perioadă de înregistrare, sau media celor două abordări pentru perioadele luate în calcul.

Ca nivel absolut putem folosi, în funcție de necesitatea acordării importanței valorilor din anumită perioadă, valorile observate la începutul seriei sau din perioada de bază, sfârșitul seriei sau perioada curentă, media valorilor înregistrate sau media dintre înregistrările din perioada de bază și cea curentă. De obicei, pentru a exclude influența înregistrărilor de limită se lucrează cu valorile medii.

Cele expuse pot fi urmărite în următorul tabel:

Tabelul nr.1: Datele privind încasările TVA total și a PIB pentru anii 2003 – 2017

mil.lei

Anul / indicatorul	Taxa pe valoarea adăugată, total	PIB	Comparativ cu perioada de bază, bază mobilă			Comparativ cu perioada curentă, bază mobilă			Comparativ cu media dintre perioadele de bază și curentă, bază mobilă		
			% Δ TVA	% Δ PIB	Coeficientul de elasticitate, cu bază în lanț (Et/t-1)	% Δ TVA	% Δ PIB	Coeficientul de elasticitate, cu bază în lanț (Et/t-1)	% Δ TVA	% Δ PIB	Coeficientul de elasticitate, cu bază în lanț (Et/t-1)
1	2	3	4	5	6 = 4/5	7	8	9 = 7/8	10	11	12 = 10/11
2003	2792.00	27618.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2004	3427.90	32031.8	22.78%	15.98%	1.4255	18.55%	13.78%	1.3465	20.45%	14.80%	1.3820
2005	4623.20	37651.9	34.87%	17.55%	1.9874	25.85%	14.93%	1.7321	29.69%	16.13%	1.8408
2006	6193.70	44754.3	33.97%	18.86%	1.8008	25.36%	15.87%	1.5978	29.04%	17.24%	1.6846
2007	7586.90	53429.6	22.49%	19.38%	1.1604	18.36%	16.24%	1.1310	20.22%	17.67%	1.1442
2008	9097.10	62921.5	19.91%	17.77%	1.1205	16.60%	15.09%	1.1005	18.10%	16.32%	1.1096

Anul / indicatorul	Taxa pe valoarea adăugată, total	PIB	Comparativ cu perioada de bază, bază mobilă			Comparativ cu perioada curentă, bază mobilă			Comparativ cu media dintre perioadele de bază și curentă, bază mobilă		
			%ΔTVA	%ΔPIB	Coefficientul de elasticitate, cu bază în lanț (Et/t-1)	%ΔTVA	%ΔPIB	Coefficientul de elasticitate, cu bază în lanț (Et/t-1)	%ΔTVA	%ΔPIB	Coefficientul de elasticitate, cu bază în lanț (Et/t-1)
1	2	3	4	5	6 = 4/5	7	8	9 = 7/8	10	11	12 = 10/11
2009	7595.50	60429.7	-16.51%	-3.96%	4.1681	-19.77%	-4.12%	4.7944	-17.99%	-4.04%	4.4531
2010	9146.40	71885.5	20.42%	18.96%	1.0771	16.96%	15.94%	1.0640	18.53%	17.32%	1.0699
2011	10464.20	82348.7	14.41%	14.56%	0.9899	12.59%	12.71%	0.9911	13.44%	13.57%	0.9905
2012	10671.82	88227.8	1.98%	7.14%	0.2779	1.95%	6.66%	0.2920	1.96%	6.89%	0.2850
2013	12174.12	100510.5	14.08%	13.92%	1.0112	12.34%	12.22%	1.0098	13.15%	13.02%	1.0105
2014	12852.00	112049.6	5.57%	11.48%	0.4850	5.27%	10.30%	0.5122	5.42%	10.86%	0.4990
2015	13713.94	121850.9	6.71%	8.75%	0.7667	6.29%	8.04%	0.7814	6.49%	8.38%	0.7743
2016	14597.40	134907.0	6.44%	10.71%	0.6012	6.05%	9.68%	0.6254	6.24%	10.17%	0.6137
2017	16870.30	150368.8	15.57%	11.46%	1.3586	13.47%	10.28%	1.3103	14.45%	10.84%	1.3327
Total (Σ sau II, după caz)	141806.48	1180986.5	-	-	2.5161	-	-	2.2671	-	-	2.3363
Valori medii	9453.77	78732.433	13.71%	12.87%	1.0681	10.80%	11.13%	1.0602	12.13%	11.93%	1.0624
Valori de mijloc	7039.15	61374.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bază fixă (2003, 2017)											
(n-1)/med	-	-	1.49	1.5590767	0.9552	-	-	-	-	-	-
(n-1)/1	-	-	5.04	4.4444167	1.1345	-	-	-	-	-	-
(n-1)/n	-	-	0.83	0.8163256	1.0223	-	-	-	-	-	-

În partea superioară a tabelului avem prezentate calcule ale elasticității medii pe baza înregistrărilor din toate perioadele considerate, ceea ce ne permite să ținem cont de toate modificările care au avut loc pe parcurs. Pentru a respecta relația dintre indici, se utilizează media geometrică.

Exemplu:

- 1) Cazul raportării la perioada de bază, cu schimbare în lanț (coeficientul rezultat este 1,0681)

Efectuăm calcule pentru anul 2004 în comparație cu 2003

$$\% \Delta X = 100\% * ((3\ 427,9 - 2\ 792,0) / 2\ 792,0) = 22,78\%$$

$$\% \Delta Y = 100\% * ((32\ 031,8 - 27\ 618,9) / 27\ 618,9) = 15,98\%$$

$$E_{x/y} = 22,78\% / 15,98\% = 1,4255$$

În mod asemănător se calculează până la sfârșitul șirului.

Apoi, se calculează produsul tuturor coeficienților:

$$\prod E_{x/y} (1,4255 * 1,9874 * 1,8008 * \dots) = 2,5161$$

În final, se determină media geometrică a șirului coeficienților:

$$E_{med} = \sqrt[15]{2,5161} = 1,0681$$

În partea de jos a tabelului se prezintă calculul coeficienților de elasticitate doar pe baza valorilor de limită (prima și ultima perioadă), fără a se ține cont de modificările din interiorul seriei. Gradul de exactitate în primul caz este mult mai ridicat, fapt atestat și de divergențele minime dintre valorile rezultate (1,0681; 1,0602 și 1,0624 față de 0,9552, 1,1345 și 1,0223).

Exemplu:

- 2) Cazul raportării la prima perioadă, cu bază fixă (coeficientul rezultat este 0,9552)

Efectuăm calcule pentru anul 2017 în comparație cu 2003

$$\% \Delta X = 100\% * ((16\ 870,3 - 2\ 792,0) / 9\ 453,77) = 149\% \text{ sau } 1,49$$

$$\% \Delta Y = 100\% * ((150\ 368,8 - 27\ 618,9) / 78\ 732,43) = 156\% \text{ sau } 1,56$$

$$E_{x/y} = 1,49 / 1,56 = 0,9552$$

Cel mai potrivit coeficient este cel calculat ca medie a coeficienților cu bază mobilă raportat la media valorilor de limită (fiind cel mai reprezentativ, deoarece se ține cont de ambele valori implicate în calcul), adică 1,0624. Valoarea caracterizată ne atestă faptul că, pe parcursul perioadelor luate în observare, la modificarea cu 1% a PIB, încasările TVA se modifică cu 1,0624%.

În baza valorilor coeficienților de elasticitate și a valorilor prognozate ale bazei de comparare (PIB) se calculează valorile de prognoză ale TVA, ceea ce se include în tabelul 2.

Exemplu:

3) Valoarea prognozată a TVA pentru prima perioadă de prognoză se efectuează (coeficientul de elasticitate - 1,0681)

Efectuăm calcule pentru anul 2018

$$X_{18} = \Delta Y * E_{x/y} * X_{17} + X_{17} = ((Y_{18} - Y_{17})/Y_{17}) * E_{x/y} * X_{17} + X_{17}$$

$$X_{18} = ((168\ 352,9085 - 150\ 368,8)/150\ 368,8) * 1,0681 * 16\ 870,3 + 16\ 870,3 = 19\ 025,392$$

Tabelul nr. 2: Calculul valorilor prognozate ale TVA pe baza valorii prognozate a PIB (luată ca bază de raportare) și a coeficienților de elasticitate

mil.lei

Anii de prognoză	PIB prognozat	Taxa pe valoarea adăugată prognozată pe baza coeficienților de elasticitate					
		Bază mobilă, raportat la:			Bază fixă, raportat la:		
		per. de bază	per. curentă	valoarea medie	per. de bază	per. curentă	valoarea medie
1	2	1.0681	1.0602	1.0624	1.1345	1.0223	0.9552
2018	168352.9085	19025.392	19009.4527	19013.892	19159.367	18932.982	18797.595
2019	188487.9163	21455.787	21419.8498	21429.854	21759.029	21247.863	20945.069
2020	211031.0711	24196.651	24135.885	24152.797	24711.428	23845.777	23337.874
2021	236270.3872	27287.646	27196.3133	27221.725	28064.428	26761.33	26004.037