

APPLICATION OF THE NOWCAST METHOD FOR THE ESTIMATION OF THE REPUBLIC MOLDOVA MACROECONOMIC AGGREGATES

APLICAREA METODEI NOWCAST PENTRU ESTIMAREA AGREGATELOR MACROECONOMICE ALE REPUBLICII MOLDOVA

¹Elena CARA, PhD

²Victoria BLANUȚA, PhD student

Email: victoria.blanuta@ase.md

^{1,2}Academy of Economic Sciences of Moldova

str. Banulescu-Bodoni 61, MD-2005, Chișinău, Republic of Moldova

Phone: (+373 22) 22 41 28, www.ase.md

Abstract. *The assessment of the current economic situation in real time is necessary for policymakers to take prompt, appropriate and immediate impact measures. An acceptable tool for this purpose is the "Nowcast" method – a modern macroeconomic approach with high performance. The selected model for the "Nowcast" estimation provides the following: the common factors estimation capturing a big number of high frequency indicators and macroeconomic aggregates growth estimation using the estimated factors within a standard regression framework. The "Nowcast" economic growth estimation in real time has already proved its utility for the national economic situation assessment before the macroeconomic statistical data are made available, especially in times of economic crisis.*

Key Words: *bridge equations, factor model, nowcast, Gross Domestic Product, short-term forecast*

JEL CLASSIFICATION: E6, L83, K38

Proгноzele joacă un rol vital într-o economie de piață și sunt utilizate în diferite scopuri. Guvernele și întreprinderile folosesc previziunile economice pentru a le ajuta să-și stabilească strategia, planurile multianuale și bugetele pentru anul viitor. Analistii de pe piața bursieră folosesc previziuni pentru a-i ajuta să estimeze evaluarea unei companii și a acțiunilor acesteia. Previziunea economică constituie un proces de analiză și precizie a stării viitoare a economiei folosind o serie de indicatori importanți monitorizați pe scară largă. Ca răspuns la interesul vădit pentru previziunile economice, multe instituții s-au implicat în elaborarea acestora: instituții guvernamentale, bănci comerciale și bănci centrale, consultanți și entități din sectorul privat, cum ar fi think-tank-uri, companii și organizații internaționale, cum ar fi Fondul Monetar Internațional, Banca Mondială, Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică etc.

În teoria economică sunt definite următoarele tipuri de prognoze economice, în funcție de orizontul acestora:

- termenul foarte scurt: de la ultimele observații până la trei trimestre de la data curentă;
- termenul scurt: de la șase luni la doi ani;
- termenul mediu: în general, între doi și cinci ani, uneori zece ani;
- termenul lung: de la cinci la zece ani.

Cele mai solicitate sunt prognozele pe termen mediu: factorii de decizie politică la nivel macroeconomic au nevoie să prezică direcția viitoare a economiei înainte de a putea identifica ce măsuri de politici să adopte. De asemenea, indicatorii macroeconomici prognozați sunt necesari pentru planificarea bugetară care, de obicei, se stabilește pe un termen mediu (3 ani), ca în cazul Republicii Moldova.

Totuși, în condiții de criză, guvernele au nevoie de prognoze cu un orizont mai apropiat. Un exemplu elocvent îl reprezintă criza economică globală generată de răspândirea pandemiei de coronavirus. Acest fenomen neașteptat a avut impact negativ nu numai asupra sferei sociale, dar și economice, dat fiind faptul că au fost impuse măsuri aspre de restricționare a activității economice în majoritatea sectoarelor. Cert este că odată cu aplicarea acestor măsuri, a fost necesară luarea unor decizii prompte de susținere a mediului de afaceri, în vederea minimizării efectelor negative generate de pandemie. De aceea, înainte de a aproba setul de politici, factorii de decizie au avut nevoie de o

estimare curentă a stării economiei și o prognoză macroeconomică pe termen foarte scurt, mai ales că datele statistice pentru cele mai importante agregate macroeconomice sunt produse cu o întârziere destul de mare.

De fapt, prognoza pe termen scurt reprezintă o primă etapă a procesului de prognozare pe termen mediu și lung, însă metodele diferă de la o etapă la alta. Pentru a elabora prognoza pe termen scurt se aplică metode specifice care stabilesc legătura dintre indicatorii cu frecvență lunară și cei cu frecvență trimestrială. Agregatul macroeconomic cu cea mai mare popularitate este Produsul intern brut (PIB) – cel mai comprehensiv indicator care măsoară activitatea sectorului real al economiei. În Republica Moldova datele statistice privind PIB sunt publicate pe pagina web a Biroului Național de Statistică cu o frecvență trimestrială și întârziere de 75 de zile după încheierea trimestrului respectiv – o perioadă destul de îndelungată pentru luarea deciziilor de politică macroeconomică, mai ales în condiții de criză.

În pofida aplicării pe scară largă a procedurilor statistice formale, elaborarea prognozelor pe termen scurt reprezintă un proces iterativ care implică nu numai cunoștințele empirice, dar și expertiza profesională a previzionistului. Ca punct de plecare în previziunea pe termen scurt a PIB-ului pe baza **analizei de expert** este analiza conturilor naționale. Se adoptă o abordare dezagregată pentru a efectua o analiză detaliată a evoluției componentelor PIB după metoda cererii și ofertei. În final, estimarea pe termen scurt a PIB se realizează cu ajutorul relațiilor observate în baza datelor istorice dintre anumiți indicatori economici și componentele conturilor naționale. În cadrul acestui proces de prognoză, este importantă cunoașterea factorilor instituționali și de reglementare.

O altă metodă utilizată în prognoza pe termen scurt a agregatelor macroeconomice este cea econometrică. **Modelele econometrice** se bazează preponderent pe abordări de analiză a seriilor de timp, care au ca temei teoria economică privind interacțiunile dintre indicatorii economici vizați. Modelele au ca scop captarea în datele curente a relațiilor dinamice observate în trecut, utilizând date pur statistice și utilizarea acestora în prognoză. Spre deosebire de modelele structurale cu ecuații multiple, care în majoritatea cazurilor se bazează pe date trimestriale privind conturile naționale, modelele econometrice utilizate în prognoza pe termen scurt pot lua în considerare, de asemenea, informația din indicatorii lunari sau chiar cu o frecvență mai înaltă. În scopul utilizării mai cuprinzătoare a informațiilor, metodele de prognoză pe termen scurt completează deci modelele structurale.

Printre modelele econometrice utilizate în prognoza pe termen scurt se evidențiază două categorii: ecuațiile de conexiune (în engleză - "bridge equations") și modelele factoriale.

Ecuațiile de conexiune aplică conceptul ecuației singulare care identifică relația statistică între conturile naționale trimestriale și indicatorii economici cu frecvență lunară. Pentru soluționarea problemei legate de frecvența diferită a datelor, se aplică conversia datelor cu periodicitatea lunară în date cu periodicitate trimestrială. În final, ecuațiile singulare specificate servesc drept instrumente pentru prognoza pe termen scurt bazată pe modele. Metodele ecuațiilor singulare au în comun utilizarea unui număr relativ mic de indicatori selectați de către expert în baza testelor statistice.

Așadar, ecuațiile de conexiune reflectă corelația dintre variabilele trimestriale, de exemplu PIB (sau componentele sale), și indicatorii economici lunari. Etapele de construire a ecuației de conexiune sunt următoarele:

1. Se definește dinamica trimestrială a PIB ajustat sezonier și după numărul de zile calendaristice Y_{tq} având date trimestriale disponibile pentru perioada $t_q = 1, \dots, T_q$. Prognoza este descrisă prin:

$$YT_q + h_q | T_q \quad (1)$$

având orizontul h_q trimestre și date efective până în trimestrul T_q . În calitate de variabile explicative, sunt utilizați indicatorii lunari x_{j,t_m}^m , unde $j = 1, \dots, k$. Indicele de timp t_m se referă la frecvența lunară.

2. Datele lunare ale indicatorului x_{j,t_m}^m sunt transformate în date trimestriale, luînd forma x_{j,t_q}^{mq} , asemenea Produsului intern brut.
3. Se formulează ecuația de conexiune cu frecvență trimestrială, care poate fi reprezentată într-o formă simplificată astfel:

$$Y_{tq} = \sum_{j=1}^k \delta_j(L) x_{j,t_q}^{mq} + \varepsilon_{t_q}, \quad (2)$$

unde polinomul $\delta_j(L)$, unde L fiind operatorul de întârziere, conține coeficienții indicatorului întârziat.

Prin contrast, *modelele factoriale* de dimensiune mai mare captează concomitent un număr mare de indicatori economici, uneori câteva sute. Aceste modele se bazează pe observațiile empirice că mai mulți indicatori economici corelează în cadrul unui ciclu economic. Aplicând metode statistice specifice, datele din seturi mari de indicatori sunt comprimate într-un număr redus de factori, astfel încât aceștia din urmă să reflecte cu acuratețe dinamica comună a indicatorilor. Factorii estimați pot fi utilizați ca determinanți în procesul de prognoză.

Să presupunem că informația cuprinsă de un număr N de indicatori lunari în vectorul X_{t_m} sunt grupați prin intermediul factorilor F_{t_m} conform ecuației:

$$X_{t_m} = \Lambda F_{t_m} + \zeta_{t_m}. \quad (3)$$

În această ecuație, ΛF_{t_m} reprezintă componenta comună a indicatorilor din X_{t_m} , adică acea parte a variabilelor care poate fi explicată de factorii comuni. Variabila ζ_{t_m} reprezintă componenta idiosincratică care este interpretată drept partea specifică a X_{t_m} . S-a demonstrat că majoritatea variațiilor a sute de serii ale agregatelor macroeconomice pot fi modelate cu ajutorul unui număr redus de factori. Factorii pot fi estimați în baza unor metode care iau în considerare diverse proprietăți ale datelor, inclusiv în cazul lipsei acestora de la sfârșitul eșantionului.

Atât ecuațiile de conexiune, cât și modelele factoriale pot face față provocărilor prognozei pe termen scurt. În cazul ambelor metode previzionistul poate utiliza variabile cu frecvență înaltă pentru a estima indicatori cu frecvență joasă, cum ar fi Produsul intern brut. Totodată, ambele metode evită problema lipsei de date în seriile de timp. Modelele factoriale sunt metode pur econometrice, care nu necesită inițial o analiză de expert. Spre deosebire de ecuațiile de conexiune, aceste modele permit operarea concomitentă cu un număr mare de indicatori. Mai mult decât atât, s-a demonstrat că estimările factoriale sunt destul de robuste față de șocurile structurale, dat fiind faptul că aceste estimări au la bază o multitudine de indicatori care le fac robuste într-o anumită măsură față de posibilitățile semnale din partea unor variabile independente. Metodele abordate și-au dovedit valoarea în calitate de instrumente aplicate în prognoza pe termen scurt a Produsului intern brut și sunt utilizate pe larg de către băncile centrale în analiză și prognoză economică. Totuși, există și alte modele care sunt aplicate, precum modelele vectoriale autoregresive, care de asemenea pot fi estimate pentru a încorpora date cu frecvență mixtă, modele non-lineare și regresii.

Analiza de expert și metoda econometrică sunt complementare în cadrul procesului de prognoză pe termen scurt, ambele abordări având aceeași importanță logică. Oricare ar fi metoda aplicată, scopul este de a utiliza informația oferită de seriile de date curente ale indicatorilor economici pentru a prognoza Produsul intern brut. Pentru aceasta, este necesar de a identifica cei mai relevanți indicatori care descriu cel mai bine evoluția PIB. Spre exemplu, datele lunare privind evoluția producției industriale divizată pe sub-sectoare (industria prelucrătoare, industria energetică și industria extractivă), cifra de afaceri în comerțul intern de bunuri și servicii, valoarea exporturilor și importurilor, volumul mărfurilor transportate etc. De asemenea, în țările dezvoltate sunt disponibile datele cercetărilor pe bază de sondaje. Acestea reflectă "sentimentul" gospodăriilor casnice și a

firmelor vizavi de situația actuală în economie precum și așteptările acestora cu privire la activitatea economică viitoare. Totuși, în afară de selectarea indicatorilor care sunt relevanți pentru prognoză, expertul trebuie să decidă în baza concluziilor de rigoare cu privire la importanța fiecărui indicator selectat, adică să decidă cât de informativ este acel indicator pentru PIB-ul curent.

Pe lângă aplicarea separată a instrumentelor alternative de prognoză, este posibilă metoda de combinare a rezultatelor diferitelor modele. Această tehnică și-a demonstrat rigiditatea față de șocurile structurale și totodată poate fi o strategie potrivită în vederea diminuării incertitudinilor prezente în modelele individuale, cum ar fi spre exemplu cele legate de selecția variabilelor.

Prognozele pe termen scurt au devenit indispensabile în condițiile actuale create de pandemia de coronavirus. În lipsa estimărilor stării curente a economiei naționale, deciziile de politică macroeconomică se vor dovedi ineficiente. Totodată, în perioade de criză economică, se impune necesitatea unor măsuri urgente de contracarare a consecințelor negative, fapt ce nu poate fi amânat până la publicarea datelor statistice oficiale, care de obicei au o întârziere de câteva luni. De aceea, numărul țărilor care implementează metodele și tehnicile de prognoză pe termen scurt a agregatelor macroeconomice este în creștere, aceasta fiind o provocare și pentru Republica Moldova.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. Baffigi Alberto, Golinelli Roberto and Parigi Giuseppe "Bridge models to forecast the euro area GDP", International Journal of Forecasting, vol. 20: 447-460
2. Cormier Christian "Previziunea economică pe termen scurt. Metode de analiză și previziune a seriilor de timp", Editura Universității "Alexandru Ioan Cuza" Iași, ISBN: 978-973-703-383-3
3. Deutsche Bundesbank Monthly Report "Short-term forecasting methods as instruments of business cycle analysis", Aprilie 2009
4. European Central Bank, "Short-term forecasts of economic activity in the euro area", Monthly Bulletin 2008/4, pp 69-74.
5. Schumacher Christian and Breitung Jorg, "Real-time forecasting of German GDP based on a large factor model with monthly and quarterly data", International Journal of Forecasting 24: 386-398, Februarie 2008