

INDICATORUL DE STABILITATE PENTRU PIETELE FINANCIARE NEBANCARE

Marius Cristian Acatrinei*

Autoritatea de Supraveghere Financiară, București, România

Rezumat

Un indicator de frecvență mixtă este proiectat astfel încât să încorporeze și să extragă informații din datele seriilor de timp care sunt disponibile la diferite frecvențe: zilnice, lunare, trimestriale etc.

În prezent piețele financiare nebancale din România sunt supravegheate de Autoritatea Financiară de Supraveghere și sunt compuse din trei piețe distincte: piața de capital, asigurări și pensii private. Datorită expunerii reciproce între ele, facilitată de instrumentele financiare deținute în portofoliile investiționale, există factori de risc comuni care le influențează dinamica. Deși un șoc financiar poate afecta toate cele trei sectoare în același timp, impactul poate fi măsurat la o frecvență diferită și cu un anumit decalaj. Datele de supraveghere pentru piețele de capital și fondurile de pensii sunt disponibile la o frecvență lunară, cu un decalaj de o lună, în timp ce pentru asigurări datele sunt disponibile trimestrial, dar cu un decalaj de două luni, similar cu datele PIB.

În situația în care un eveniment financiar brusc perturbă piețele financiare sau o schimbare a mediului macroeconomic modifică previziunile pe termen mediu, care este impactul asupra intermedierei financiare nebancale?

Indicatorul de stabilitate pentru piețele financiare nebancale este un indicator lunar estimat din date cu frecvență mixtă. Indicatorul este construit pentru a oferi un semnal asupra instabilității financiare de pe piețele financiare nebancale, în măsura în care trei cele piețe sunt perturbate.

Cuvinte-cheie: indicator de stabilitate financiară, piețe financiare nebancale, model în spațiul stărilor

Clasificare JEL: E17, C32, E32

* Autor de contact, **Acatrinei Marius Cristian** - marius.acatrinei@asfromania.ro

Introducere

Piețele financiare pot fi influențate de diferiți factori. Contagiunea dintre piețele financiare poate avea un efect rapid, care nu poate fi anticipat rațional pe bază de model, asupra intermedierei și poate conduce la o creștere a instabilității portofoliilor investiționale.

Instituțiile financiare utilizează seturi de indicatori pentru monitorizarea factorilor de risc. Fluctuația pe termen scurt a unui anumit risc, de exemplu, riscul valutar, este disponibilă la o frecvență zilnică și, prin urmare, poate fi inclusă într-un indicator de frecvență mixtă, dacă prin încorporarea volatilității cursului de schimb, indicatorul este conceput să reacționeze, să fie mai sensibil la evenimentele zilnice.

Deși un șoc financiar poate afecta toate cele trei sectoare în același timp, impactul unui șoc financiar poate fi măsurat cu o frecvență diferită și cu un anumit decalaj. Datele de supraveghere pentru piețele de capital și fondurile de pensii sunt disponibile lunar, cu un decalaj de o lună de zile, iar pentru sectorul de asigurări datele sunt disponibile trimestrial, dar cu un decalaj de două luni (similar PIB). În scenariul în care un eveniment financiar neașteptat conduce la o scădere rapidă a piețelor financiare sau o schimbare a așteptărilor macroeconomice sau a prognozelor macroeconomice pe termen scurt/mediu, atunci care este impactul asupra intermedierei financiare nebancaare? Intenționăm să cuantificăm impactul asupra intermedierei financiare nebancaare cu ajutorul unui indicator macrofinanciar cu frecvență mixtă.

Pe de altă parte, dacă indicatorul este conceput pentru a monitoriza stabilitatea financiară a intermedierei financiare nebancaare, vom avea nevoie, de asemenea, de date cu frecvență mai mică, cum ar fi date macroeconomice lunare sau trimestriale care conțin informații despre structura economiei, în general, și este mai puțin sensibil la fluctuații zilnice. Indicatorul este construit astfel încât să nu fie prea sensibil, deoarece scopul acestuia este de a oferi o imagine de ansamblu asupra stabilității financiare a piețelor financiare nebancaare, dar care, în același timp, să ofere un semnal de avertizare timpurie.

Indicatorul poate fi modificat astfel încât să includă și serii de date financiare care descriu ciclul de afaceri european, în măsura în care acestea oferă informații despre tendințele în schimbare ale economiei europene, mai ales dacă presupunem că există efecte secundare din economia europeană.

1. Recenzia literaturii științifice

Datele financiare sunt disponibile la frecvențe ridicate (date cu frecvență zilnică) sau foarte ridicată (date disponibile la 5 secunde sau chiar mai puțin), în timp ce datele macroeconomice sunt disponibile la o frecvență lunară, trimestrială și anuală. În consecință, interesul pentru datele cu frecvență combinată a crescut în special în analizele în care sunt exploatate legăturile dintre seriile macroeconomice (PIB, inflație, șomaj, etc) și seriile financiare (randamente bursiere, volatilitate, structura la termen a ratelor dobânzii, etc).

Analiza lui Evans (2005) a deschis un nou capitol în estimarea în timp real a PIB-ului la frecvențe înalte, considerând evoluția PIB ca fiind similară cu cea a condițiilor

mediului de afaceri și a utilizat modele din spațiul stărilor pentru a estima creșterea PIB-ului zilnic. Evans a utilizat date lunare și trimestriale.

Anderson și Gascon (2009) au folosit un model în spațiul stărilor pentru a estima PIB pentru economia americană utilizând toate seriile de date disponibile, incluzând reviziile de date. Estimarea stării curente a economiei și furnizarea de prognoze în timp real a fost realizată și de Giannone et al, 2008, Camacho și Perez-Quiros, 2008, Banbura și Runstler, 2007.

Albu (2008) a estimat un indice compozit al activității economice în România pe baza datelor cu frecvență lunară.

Aruoba, Diebold, și Scotti (2009) estimează în lucrarea lor un indice de activitate economică (x_t) pe baza a patru indicatori observabili eșantionați cu frecvență zilnică, săptămânală, lunară și trimestrială. Autorii includ pentru prima dată serii de date zilnice în model, în timp ce alte modele utilizează date lunare și trimestriale, datele zilnice fiind transformate în frecvențe lunare.

O alternativă la modelele bridge cu o singură ecuație este modelul Mixed Frequency-VAR. Propus inițial de Zadrony (1990), modelul consideră că toate variabilele sunt generate, dar nu și observate la o frecvență înaltă și poate fi folosit pentru realizarea de prognoze la o frecvență înaltă. Variabilele la o frecvență mai joasă, așa cum sunt datele trimestriale sunt reprezentate într-un model în spațiul stărilor în care ecuațiile de stare sunt date de un VAR la frecvență înaltă iar ecuațiile de măsurare leagă datele observate de variabilele neobservate la frecvență mai joasă care sunt reprezentate în vectorul de stare.

Un model MF-VAR cu 4 indicatori lunari și cu un lag de 2 necesită estimarea a 70 de parametri. Dacă autocorelațiile dintre variabile sunt foarte mici atunci elementele situate în afara diagonalei matricei sunt considerate zero. O altă abordare este utilizarea metodelor bayesiene pentru găsirea parametrilor (Diebold et al, 2011).

Analiza „Real time forecasts of Economic activity for Latin American Economies” a cercetătorilor Philip Liu și Troy Matheson (2011) realizează o comparație a performanțelor modelelor în funcție de prognozele realizate. Autorii au folosit modelul trimestrial autoregresiv ca bază de referință pentru performanțele celorlalte modele și anume, un model cu ecuații bridge, un model VAR cu PIB interpolat lunar, un model VAR bayesian și un model dinamic factorial (DFM) cu nouă indicatori lunari. Modelul BVAR are erorile cele mai mari, în timp ce modelul DFM are rezultatele cele mai bune, deși folosesc aceeași indicatori. În ceea ce privește combinația de modele, rezultatele obținute care folosesc o pondere egală din prognozele obținute sunt rezonabile, dar au erori mai mari decât DFM.

Deoarece modelele în spațiul stărilor integrează mai bine datele cu frecvență mixtă, pentru proiectarea unui indicator de frecvență mixtă, s-a utilizat metodologia propusă de Brave și Butters (2019), care este o extensie a modelului factorului dinamic propus de Mariano și Murasawa (2003).

Modelul propus de Brave și Butters (2019) încorporează acumulatorul propus de Mariano și Murasawa (2003) care este utilizat pentru a transforma seriile de timp cu frecvențe diferite.

Mariano și Murasawa (2003) au arătat că media observațiilor lunare din trimestru poate fi aproximată de media geometrică, ceea ce conduce la ideea că ratele de creștere

trimestriale pot fi descompuse în medii ponderate ale ratelor de creștere lunare, rate care nu sunt observate. Astfel rata de creștere trimestrială este aproximată de media ponderată a cinci rate lunare de creștere.

$$y_t = \frac{1}{3} y_t^m + \frac{2}{3} y_{t-1}^m + y_{t-2}^m + \frac{2}{3} y_{t-3}^m + \frac{1}{3} y_{t-4}^m \quad (1)$$

2. Metodologia cercetării

Indicatorul de frecvență mixtă pentru piețele nebancaire este conceput astfel încât să țină seama de dinamica piețelor de capital, a asigurărilor și a fondurilor de pensii private și pentru a identifica o posibilă vulnerabilitate ascunsă în seriile de date care sunt disponibile la frecvențe și decalaje diferite.

Indicatorul propus folosește următoarele date:

- pentru piața de capital, au fost utilizate prețurile de închidere ale indicelui pentru sectorul financiar, conform metodologiei Refinitiv. A fost ales un indice sectorial financiar și nu indicele pieței de capital, deoarece acesta reacționează mai rapid la modificările de pe piețele financiare externe;

- pentru sectorul de pensii private, a fost calculat randamentul lunar al pensiilor private pentru toate fondurile de pensii din pilonul II. Datele sunt preluate de pe site-ul Autorității de Supraveghere Financiară din România (A.S.F.) ;

- pentru datele sectorului de asigurări, a fost selectat indicatorul de daunalitate care reprezintă raportul dintre pierderile totale (plătite și rezervate) în creanțe, la care se adaugă cheltuielile de ajustare împărțite, la totalul primelor încasate. Aceste date sunt trimestriale și ar trebui să arate dacă a fost înregistrată o pierdere generalizată în segmentul de piață al societăților de asigurări.

- seria lunară de date Robor (12luni) pentru a include condițiile de creditare în model;

- indicatorul global de aversiune la risc - calculat ca diferență dintre randamentele obligațiunile corporative BAAA și AAA. Datele sunt lunare și sunt furnizate de Federal Reserve Bank of St.Louis.

3. Rezultate și discuții

Datele utilizate pentru calcularea indicatorului de stabilitate pentru piețele financiare nebancaire au fost desezonalizate, normalizate și standardizate. Datele lunare referitoare la pensii, piața de capital și rata dobânzii sunt exprimate ca deviații de la tendință. Tendința a fost estimată cu un filtru univariat Hodrick-Preston.

Datele și rezultatele sunt cele descrise în Raportul de Stabilitate Financiară nr.1/2020, disponibil pe website-ul ASF¹. Analizele din cadrul Raportului sunt bazate pe

¹ https://asfromania.ro/files/analize/Raport_stabilitate_piete_financiare_nebancaire_14052020.pdf

raportările financiare ale entităților supravegheate de ASF până la data de referință 31 martie 2020.

Scopul indicatorului este de a înregistra răspunsul piețelor financiar nebancaire la șocuri economice.

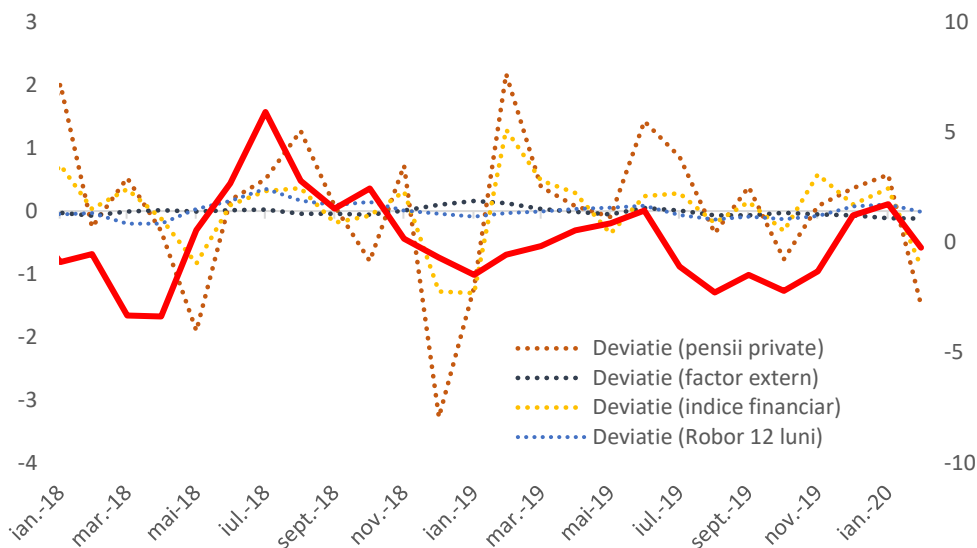


Figura nr. 1. Indicatorul de stabilitate financiară pentru pentru piețele financiare nebancaire

Sursa: Refinitiv, calcule proprii

Rezultatele arată că indicatorul este capabil să surprindă câteva evenimente importante de tensiune la adresa stabilității financiare, ultimul episod înregistrat fiind în decembrie 2019.

Indicatorul de stabilitate financiară a fost calculat la o frecvență lunară și este util pentru studierea evoluției actuale a intermedierei financiare nebancaire, prin luarea în considerare a dependenței dintre cele trei sectoare. Când indicatorul ia valori negative, acesta indică un stres financiar, o instabilitate sau o vulnerabilitate a piețelor financiare, luate împreună sau parțial, atunci când doar una sau două din sectoarele nebancaire sunt afectate.

Indicatorul a fost calculat cu date până la 30 martie 2020 și măsoară agregat o deteriorare a stabilității financiare. Indicatorul este util pentru evaluarea evoluției intermedierei financiare nebancaire, deoarece poate lua în considerare dependențele nelinere dintre cele trei sectoare, care nu pot fi surprinse cu metode bazate pe dependențe lineare, precum corelația dintre cele trei sectoare.

Unii autori (Alvarez, Camacho și Perez-Quiros, 2012) au arătat că modelele mai mici produc rezultate mai bune în prognozele în afara eșantionului (out-of-sample) decât

modelele mari cu multe variabile. Găsirea numărului optim și a seriilor celor mai bune pentru obținerea unui indicator sensibil la modificarea condițiilor mediului economic, dar fără a fi prea „zgomotos”, rămâne în continuare o provocare pentru lumea academică. Din acest punct vedere provocarea pentru indicatorul de stabilitate financiară pentru piețele financiare nebancaire estimat pentru România rămâne re-estimarea modelului și cu alte serii de date lunare.

Concluzii

Cu ajutorul unui model în spațiul stărilor propus de Brave și Butters (2019), a fost construit indicatorul de avertizare timpurie pentru stabilitatea piețelor. Indicatorul este construit pe baza unor serii de timp cu frecvență lunară și trimestrială, care sunt reprezentative pentru piețele financiare nebancaire din România.

Acest indicator poate oferi un semnal asupra instabilității financiare, în măsura în care trei cele piețe sunt perturbate, iar șocurile traversează structura piețelor financiare nebancaire prin contagiune și afectează portofoliile investiționale supravegheate de ASF.

Indicatorul a indicat o deteriorare a stabilității financiare în perioada ianuarie-februarie 2020.

Bibliografie

- [1] Albu, L. L. (2008). A Model to Estimate the Composite Index of Economic Activity in Romania–IEF-RO. *Journal for Economic Forecasting*, 5(2), 44-50.
- [2] Anderson, R. G., & Gascon, C. S. (2009). The commercial paper market, the fed, and the 2007-2009 financial crisis. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 91(November/December 2009).
- [3] Aruoba, S. B., F. X. Diebold, and C. Scotti (2009): “Real-Time Measurement of Business Conditions,” *Journal of Business & Economics Statistics*, 27(4), 417–427
- [4] Autoritatea de Supraveghere Financiară, Raport privind stabilitatea piețelor financiare nebancaire nr.1/2019, https://asfromania.ro/files/Rapoarte/RSF%201_2019.pdf
- [5] Autoritatea de Supraveghere Financiară, Raport privind stabilitatea piețelor financiare nebancaire nr.1/2020, https://asfromania.ro/files/analize/Raport_stabilitate_piete_financiare_nebancaire_14052020.pdf
- [6] Brave, S.A., Butters, R. and Kelley, D., 2020. A practitioner's guide and MATLAB toolbox for mixed frequency state space models. *Available at SSRN 3532455*.
- [7] Camacho, M. and Perez-Quiros, G., 2008. Introducing the euro-sting: short term indicator of euro area growth.

- [8] De Mol, C., Giannone, D. and Reichlin, L., 2008. Forecasting using a large number of predictors: Is Bayesian shrinkage a valid alternative to principal components?. *Journal of Econometrics*, 146(2), pp.318-328.
- [9] Diebold, F.X., Aruoba, S.B., Nalewaik, J.J., Schorfheide, F. and Song, D., 2011. *Improving GDP measurement: a forecast combination perspective* (No. 11-41).
- [10] Evans, M.D., 2005. *Where are we now? real-time estimates of the macro economy* (No. w11064). National Bureau of Economic Research.
- [11] Mariano, R.S. and Murasawa, Y., 2003. A new coincident index of business cycles based on monthly and quarterly series. *Journal of applied Econometrics*, 18(4), pp.427-443.
- [12] Matheson, T., Liu, P. and Romeu, R., 2011. Real-time Forecasts of Economic Activity for Latin American Economies. *IMF Working Papers*, pp.1-25.
- [13] Rünstler, G. and Bańbura, M., 2007. *A look into the factor model black box: publication lags and the role of hard and soft data in forecasting GDP* (No. 751).
- [14] Zadrozny, P.A., 1990. *Estimating a multivariate ARMA model with mixed-frequency data: An application to forecasting US GNP at monthly intervals* (No. 90-5).