

DOCUMENT DE ANALIZĂ ȘI PROGNOZĂ ECONOMICĂ NR. 3

DATA: 09/04/2012

ELABORAREA INDICELUI COMPOZIT ANTICIPATOR (ICA) AL ECONOMIEI MOLDOVENEȘTI

ADRIAN LUPUȘOR

Sumar: Una din principalele lecții ale crizei economice din 2009 a fost necesitatea îmbunătățirii capacității de anticipare, prevenire și gestionare de către autoritățile publice de resort a eventualelor tendințe negative din economia națională. Una din principalele probleme, în acest sens, ține de datele statistice disponibile și întârzierea cu care acestea sunt publicate. Pentru a ajuta Guvernul și alți actori care în mod constant urmăresc evoluțiile economice la depășirea acestor constrângeri, EXPERT-GRUP a elaborat un Indice Compozit Anticipator (ICA) al economiei moldovenești. După cum se subînțelege din denumirea sa, acesta are scopul de a anticipa viitoarele fluctuații ale economiei, în baza unui set de variabile selectate minuțios care au proprietatea de a preceda variațiile ciclului economic. Astfel, ICA va putea servi drept instrument analitic important pentru factorii de decizie, pentru a înțelege mai exact direcția mișcării economiei moldovenești și pentru a preveni eventualele tendințe negative. Utilizarea unui asemenea indicator la implementarea politicilor economice devine și mai imperativă în contextul actualelor riscuri recesioniste și volatilității înalte pe fondul dificultăților economice din regiune. ICA construit de EXPERT-GRUP reflectă în mod clar răcirea creșterii economice din ultimele câteva luni. Totodată, acest indicator sugerează că evoluțiile respective vor continua sau chiar ar putea să se agraveze în lunile următoare, cu repercusiuni asupra pieței muncii, încasărilor bugetare și activității antreprenoriale per ansamblu.

Acest document apare cu suportul financiar acordat de Fondul Centrelor Analitice al Institutului pentru o Societate Deschisă din Budapesta, Ungaria (Think-Tank Fund, Open Society Institute)

Notă: afirmațiile, opiniile și concluziile din acest document aparțin autorilor și nu sunt în mod necesar împărtășite de organizația finanțatoare.

Cuprins:

În loc de introducere: de ce avem nevoie de un indicator anticipator?	4
Metodologia	5
Cât de îngrijorătoare sunt actualele tendințe din economia moldovenească?	11

Lista tabelelor:

Tabelul 1. Descrierea setului de variabile utilizate la formarea ICA	5
Tabelul 2. Coeficientul Cronbach Alpha calculat la excluderea fiecărei variabile din set.....	7
Tabelul 3. Componentele principale, valorile proprii și ponderea factorilor în variațiile explicate	7
Tabelul 4. Coeficienți de corelație ortogonalizați după metoda Varimax a Componentelor Principale în analiza factorială	8

Lista figurilor:

Figura 1. Corelarea dintre IPI curent și ICA din perioadele precedente	9
Figura 2. Evoluțiile comparative ale IPI curent și ICA din perioada t-4	10
Figura 3. Evoluția Indicelui anticipator compozit în perioada 2008-2012 (ianuarie).....	11
Figura 4. Creșterea anuală a exporturilor, banilor în circulație și a remitențelor, %	12
Figura 5. Evoluția Indicelui Compozit Anticipator al economiei moldovenești	12

ÎN LOC DE INTRODUCERE: DE CE AVEM NEVOIE DE UN INDICATOR ANTICIPATOR?

Principalul neajuns al sistemelor statistice din majoritatea țărilor constă în faptul că datele privind Produsul Intern Brut (PIB) – principalul indicator care definește ciclul economic – sunt publicate doar trimestrial (deși câteva țări publică date lunare asupra PIB-ului) și cu o mare întârziere. În Republica Moldova, spre exemplu, informația privind performanța generală a economiei pentru anul 2011 a fost disponibilă abia la mijlocul lunii martie 2012. În contextul volatilității destul de înalte a cadrului macroeconomic, atât intern, cât și extern, o asemenea întârziere de 2,5 luni reprezintă o adevărată provocare pentru factorii de decizie. Situația respectivă alimentează riscul implementării unor decizii întârziate și/sau nepotrivite pentru situația curentă, care nu este reflectată în datele statistice disponibile la moment. În final, aceasta limitează posibilitatea factorilor de decizie de a anticipa fluctuațiile economice, astfel încât, de obicei, politicile publice sunt implementate ex-post și nu ex-ante în raport cu principalele tendințe economice. Implicațiile politicilor respective asupra eficienței gestionării crizelor sunt evidente, iar criza economică din 2009 este un exemplu elocvent în acest sens.

Indicele Compozit Anticipator (ICA) al economiei moldovenești pe care-l propunem în acest studiu vine drept soluție la neajunsurile menționate. Acesta este format, la rândul său, din mai mulți indicatori cu frecvență lunară și care sunt publicați relativ rapid. Totuși, principala proprietate a acestora se rezumă la capacitatea de a prezice viitoarele fluctuații ale Prodului Intern Brut. Prin urmare, ICA din perioada t este corelat cu PIB-ul din perioada $t+n$, unde n este numărul mediu de luni care definesc perioada de timp asupra căreia se extinde capacitatea de predicție a indicelui anticipator. Spre exemplu, pentru indicatorul elaborat de către OCDE, perioada n variază între 6 și 9 luni, adică evoluția indicatorului din luna curentă anunță fluctuațiile PIB-ului care se vor produce peste 6-9 luni.

Astfel, importanța și necesitatea unui asemenea indice compozit pentru economia moldovenească este incontestabilă, acesta având cel puțin 3 avantaje:

1. *Frecvența lunară.* Spre deosebire de PIB și multe alte variabile macroeconomice principale, ICA va fi calculat lunar. Astfel, toate instituțiile de resort, precum și publicul larg, vor afla mai rapid despre performanța economiei.
2. *Măsurarea obiectivă a „pulsului” economiei.* ICA este bazat pe un set de indicatori care reflectă atât tendințele economice interne și externe, dar și așteptările agenților economici. Acești indicatori sunt agregați în baza unor metode statistice robuste, urmând metodologia OCDE, astfel încât indicele compozit reflectă în mod obiectiv starea și tendințele economiei moldovenești.
3. *Capacitatea de anticipare a fluctuațiilor economice.* Pe lângă măsurarea „pulsului” economiei moldovenești, ICA va putea anticipa evoluțiile ulterioare ale acesteia.

Astfel, acesta poate servi drept instrument analitic pentru factorii de decizie în vederea depistării mai rapide și prevenirii posibilelor tendințe negative.

METODOLOGIA

Indicele a fost construit conform metodologiei OCDE¹ și ajustat la datele disponibile și caracteristicile economiei moldovenești. În continuare, vom descrie pașii de elaborare a acestuia.

1. Selectarea indicatorilor. În urma analizei datelor statistice cu frecvență lunară disponibile pe paginile web ale Biroului Național de Statistică și Băncii Naționale a Moldovei au fost selectați următorii indicatori care urmează să fie examinați pentru calcularea ICA (Tabelul 1).

TABELUL 1. DESCRIEREA SETULUI DE VARIABILE UTILIZATE LA FORMAREA ICA

Nr.	Variabila	Semnificația	Sursa
1	Volumul exporturilor, mil. USD	Reflectă situația economică a principalilor parteneri comerciali ai Republicii Moldova. Având în vedere caracterul deschis al economiei moldovenești, fluctuațiile economice interne depind în mare măsură de cererea externă ² .	www.statistica.md
2	Salariul mediu din sectorul real, MDL	Salariile includ informația privind așteptările macroeconomice ale angajatorilor.	www.statistica.md
3	Volumul banilor în circulație, mil. MDL	Reflectă nivelul consumului și, respectiv, așteptările populației (creșterea așteptărilor negative determină reorientarea populației de la consum la economisire) și a agenților economici, care pot influența ulterior ciclul economic.	www.bnm.md
4	Volumul total al creditelor noi acordate în lei și valută străină, mil. MDL	Reflectă așteptările macroeconomice ale băncilor și firmelor. Astfel, în condițiile de incertitudine sporită sau așteptări negative băncile devin mai reticente privind creditarea, iar firmele amână planurile investiționale și respectiv scade cererea pentru credite.	www.bnm.md
5	Marja bancară (diferența dintre ratele medii ale dobânzilor la credite și depozite), p.p.	Măsoară primele de risc incluse de către bănci în dobânzile la credite. Astfel, înrăutățirea așteptărilor duce la creșterea indicatorului.	www.bnm.md

¹ OECD (2008): „Handbook on Constructing Composite Indicators”, available at:

<http://www.oecd.org/dataoecd/37/42/42495745.pdf>

² A. Lupușor, A. Babin, A. Popa (2012): „Cât de vulnerabilă este economia moldovenească la șocurile economice externe? Prognoze pentru 2012”, Expert-Grup, <http://expert-grup.org/?go=biblioteca&n=265>

Nr.	Variabila	Semnificația	Sursa
6	Volumul reducerilor pentru pierderi la credite / total credite bancare, %	Mărimea fondurilor de reduceri raportate la portofoliul de credite bancare măsoară calitatea activelor bancare. Acordăm preferință indicatorului respectiv deoarece acesta aproximează nu doar ponderea creditelor neperformante, dar și structura acestora.	www.bnm.md
7	Volumul transferurilor efectuate din străinătate în favoarea persoanele fizice, mil. MDL	Reflectă așteptările angajatorilor și, respectiv, situația de pe piața muncii din regiune, având un impact evident asupra consumului și creșterii economiei moldovenești.	www.bnm.md

Considerând disponibilitatea datelor statistice, am decis să utilizăm perioada 2008-2011, care include atât episoade de recesiune și criză, cât și de recuperare și maturizare a creșterii economice. Acest aspect este extrem de util pentru testarea capacității ICA de anticipare a fluctuațiilor economice.

2. Normalizarea indicatorilor. Toți indicatorii au fost transformați din valori absolute în creșteri față de luna corespunzătoare anului precedent pentru a putea fi comparați și agregați în cadrul aceluiași indice compozit.

3. Selectarea indicatorilor potriviți și omiterea celor redundanți. Pentru a obține un indice care ar reflecta cât mai obiectiv ciclurile economice, vom utiliza anumite proceduri statistice pentru a selecta doar cele mai potrivite variabilele. Acestea vor fi depistate în baza *Coeficientului Cronbach Alpha (C-alpha)*³ care este des utilizat la estimarea consistenței variabilelor incluse în modele sau chestionare. Acesta este bazat pe corelările din cadrul unui anumit set de indicatori. Astfel, un nivel înalt al coeficientului C-alpha relevă faptul că variabile selectate măsoară aceeași compilație unidimensională. În cazul nostru, aceasta înseamnă că indicatorii selectați sunt consistenți și relevanți pentru indicele anticipator care urmează a fi construit. Mai multe detalii privind interpretarea și estimarea *Coeficientului Cronbach Alpha* pot fi găsite în ghidul metodologic OCDE, care ne-a servit ca principala sursă la elaborarea ICA⁴.

Pentru setul de indicatori menționați anterior și normalizați, coeficientul C-alpha a constituit 0,84 – un nivel suficient, luând în calcul că, de obicei, nivelul minim admisibil este de 0,6 sau 0,7. Prin urmare, indicatorii par să fie relevanți pentru scopul nostru. Totuși, pentru a crea un indice cât se poate de parcimonios (și nu unul care ar fi bogat în variabile, dar sărac în informații), vom testa care din variabilele selectate ar putea fi omise fără a afecta

³ Cronbach L. J. (1951): „Coefficient alpha and the internal structure of tests”, Psychometrika, Vol. 16, pp. 297-334.

⁴ OECD (2008): „Handbook on Constructing Composite Indicators”, available at: <http://www.oecd.org/dataoecd/37/42/42495745.pdf>

consistența întregului sistem. În acest sens, vom exclude pe rând câte o variabilă și vom calcula pentru fiecare set nou coeficientul C-alpha. În cazul în care, la excluderea unei variabile, coeficientul este mai mare în comparație cu cel estimat inițial – 0,84 – variabila respectivă poate fi omisă deoarece aceasta este redundantă în procesul construirii indicelui compozit (Tabel 2).

TABELUL 2. COEFICIENTUL CRONBACH ALPHA CALCULAT LA EXCLUDEREA FIECĂREI VARIABILE DIN SET

Nr.	Denumirea variabilei	C-alpha
1	Volumul exporturilor	0,81
2	Volumul banilor în circulație	0,83
3	Volumul creditelor	0,82
4	Marja bancară	0,83
5	Fondul de reduceri la pierderi la credite	0,82
6	Volumul transferurilor de peste hotare	0,78
7	Salariul mediu din sectorul real	0,85

Sursa: calculele autorului.

Observăm că excluderea primelor 6 variabile duce la diminuarea coeficientului C-alpha ceea ce sugerează faptul că acestea sunt consistente și explică variațiile întregului set. Excepție face doar variabila ce măsoară salariul mediu din sectorul real, excluderea căreia duce la majorarea coeficientului C-alpha. Prin urmare, aceasta poate fi considerată drept redundantă și, respectiv, poate fi omisă.

4. Agregarea indicatorilor și formarea Indicelui Compozit Anticipator. Cele 6 variabile rămase vor servi drept baza pentru construirea indicelui. Pentru agregarea variabilelor va fi utilizată *Analiza factorială prin intermediul metodei componentelor principale (Factor Analysis by the Principle Components Method)*⁵. Aceasta ne va permite depistarea variabilelor care au o contribuție mai mare și care - mai mică - la variațiile întregului set de indicatori. În baza acestor informații vom putea estima și aplica ponderi pentru fiecare variabilă, în funcție de importanța acesteia pentru indicele final. Procedura respectivă urmează metodologia OCDE⁶ și implică următorii pași:

1. Estimarea Componentelor Principale și Valorilor Proprii (Tabel 3):

TABELUL 3. COMPONENTELE PRINCIPALE, VALORILE PROPRII ȘI PONDEREA FACTORILOR ÎN VARIAȚIILE EXPLICATE

Componentele principale	Valorile proprii	Ponderea din totalul variațiilor explicate	Valoarea cumulativă a variațiilor explicate
1	3.4518	57.5306	57.5306
2	1.5641	26.0684	83.5990
3	0.4527	7.5448	91.1438
4	0.3310	5.5161	96.6599

⁵ OECD (2008): „Handbook on Constructing Composite Indicators”, available at: <http://www.oecd.org/dataoecd/37/42/42495745.pdf>

⁶ Idem

5	0.1497	2.4950	99.1549
6	0.0507	0.8451	100.0000

Sursa: calculele autorului.

Observăm că numărul componentelor principale coincide cu numărul variabilelor utilizate la construirea indicelui anticipator. Acestea sunt variabilele incluse în Tabelul 2, cu excepția salariului, care s-a dovedit a fi redundantă din punct de vedere statistic. În mod convențional, vom selecta doar componentele principale ale căror valori proprii depășesc valoarea 1. Astfel, vom utiliza primele 2, care explică împreună un volum acceptabil din variațiile totale a setului (83.6%).

2. Estimarea coeficienților de corelare a fiecărei variabile în raport cu factorii selectați (Tabelul 4):

TABELUL 4. COEFICIENȚI DE CORELAȚIE ORTOGONALIZAȚI DUPĂ METODA VARIMAX A COMPONENTELOR PRINCIPALE ÎN ANALIZA FACTORIALĂ

Nr. variabilei	Factor 1	Factor 2	Factor 1 $\wedge^2$	Factor 2 $\wedge^2$	Factor 1 $\wedge^2$ ⁷ , normalizat	Factor 2 $\wedge^2$, normalizat
Credite	0,6002	-0,575	0,3602	0,3306	0,1382	0,1372
Exporturi	0,9408	0,1224	0,8851	0,015	0,3395	0,0062
Bani în circulație	0,8925	-0,1859	0,7966	0,0346	0,3056	0,0143
Fondurile de reduceri	0,0268	-0,9188	0,0007	0,8442	0,0003	0,3504
Remitențe	0,1616	-0,9706	0,0261	0,9421	0,0100	0,3910
Marja bancară	0,7336	-0,4926	0,5382	0,2427	0,1382	0,1372
Ponderele din variația totală a setului	0,4345	0,4015				

Sursa: calculele autorului.

La această etapă calculăm corelarea dintre fiecare variabilă utilizată la construirea indicelui compozit cu componentele principale (factor 1 și factor 2) selectate în pasul precedent. Astfel, un indicator de corelare mai mare sugerează o contribuție mai semnificată a variabilei respective la variațiile întregului set. În așa mod, în funcție de contribuția la variațiile setului, vom putea ulterior să aplicăm ponderi fiecărei variabile în procesul de calculare a indicelui compozit. Menționăm că procedura respectivă este mai eficientă în comparație cu agregarea simplă cu ajutorul mediei, grație identificării variabilelor de importanță statistică mai mare, care obțin ponderi mai mari, și a celor de importanță mai mică, care, respectiv, au ponderi mai mici în cadrul indicelui final.

3. *Construirea sub-indicatorilor.* Deoarece am selectat 2 componente principale, indicele anticipator va fi format din 2 sub-indicatori. Aceștia vor fi formați în baza coeficienților de corelare a fiecărei variabile cu cele 2 factori, ridicate la pătrat. Adițional, deoarece

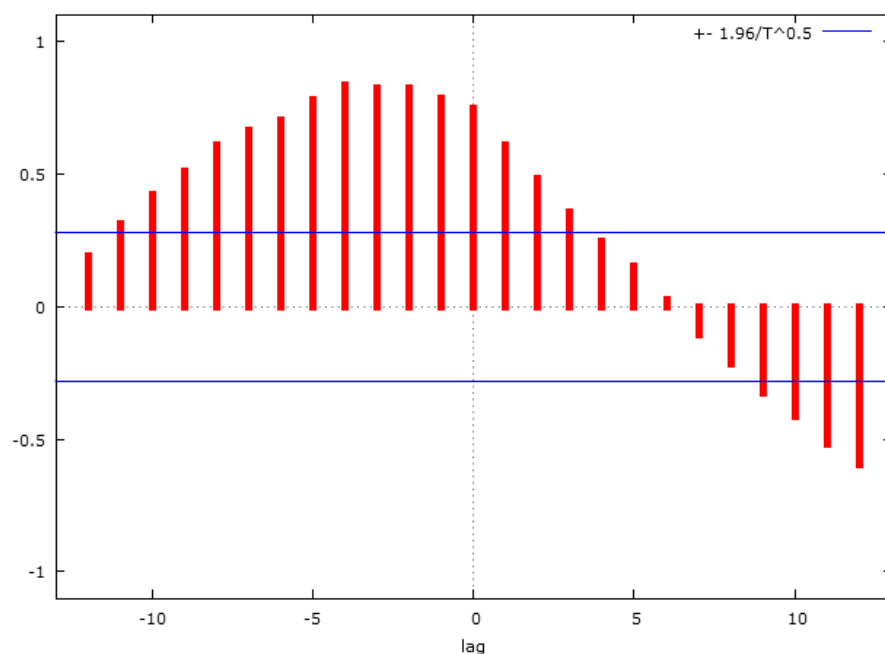
⁷ Ponderat după valoarea maximă de 83,6%

componentele principale selectate explică 83,6% din variațiile întregului set și nu 100%, coeficienții obținuți vor fi ponderați din nou în funcție de valoarea maximă de 83,6%, astfel încât suma ponderilor finale să fie 100% (Tabel 4). Prin urmare, ponderile aplicate la construirea celor 2 sub-indicatori vor fi obținute prin înmulțirea dintre coeficienții de corelare a fiecărei variabile cu componentele principale 1 și 2 cu ponderile recalculate din tabelul 4.

4. *Agregarea indicelui final.* Acesta este obținut în urma înmulțirii ponderilor celor 2 componente principale din variația totală a setului (0,4345 și 0,4015) cu fiecare din sub-indicatori construiți în etapa 3.

5. *Testarea capacității de anticipare a indicelui.* Pentru a înțelege capacitatea de anticipare a indicelui obținut, vom estima matricea covariațiilor dintre indicele respectiv și cel al producției industriale (IPI), considerat drept cel mai potrivit indicator macroeconomic cu frecvența lunară pentru determinarea evoluției ciclului economic. Astfel, observăm că cel mai mare coeficient de corelare este obținut între IPI în perioada t și ICA în perioada $t-4$. Prin urmare, evoluțiile curente ale Indicelui Compozit Anticipator tind să prezică cu circa 4 luni variațiile ciclului economic (Figura 1).

FIGURA 1. CORELAREA DINTRE IPI CURENT ȘI ICA DIN PERIOADELE PRECEDENTE

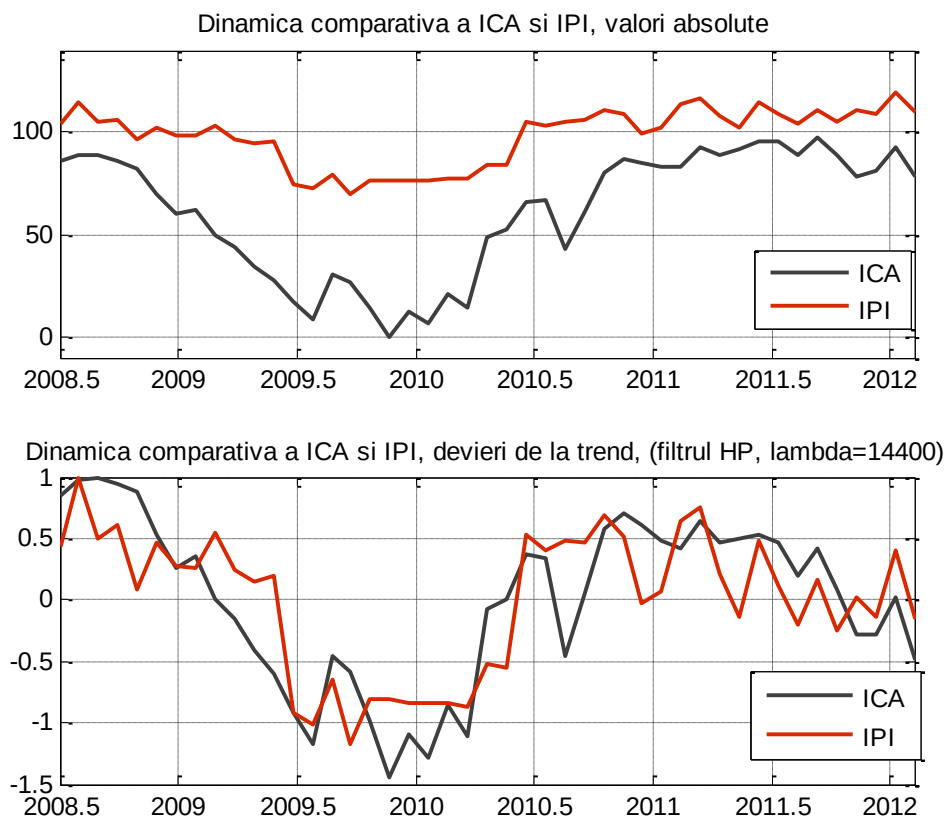


Sursa: calculele autorului.

Pentru a ne convinge de capacitatea de prezicere a Indicelui Compozit Anticipator al economiei moldovenești vom compara evoluțiile indicelui producției industriale din perioada t cu cel al ICA din perioada $t-4$. Figura 2 relevă o corelare foarte strânsă între indicatorii respectivi, atât sub formă de valori absolute, cât și deviații de la trend, fapt ce confirmă relevanța ICA privind anticiparea ciclurilor economice și definirea obiectivă a principalelor tendințe din economia moldovenească. Astfel, pentru valorile absolute

coeficientul de corelație este de 0,88, iar pentru devierile de la trend (HP cu $\lambda = 14400$) aceasta este de 0,8⁸. Totodată, trebuie să remarcăm faptul că în perioada crizei economice din 2009, ICA avut o volatilitate mult mai înaltă în comparație cu IPI, fapt explicat, în special, de fluctuațiile puternice a marjei bancare și a ponderii fondurilor de reduceri la creditele.

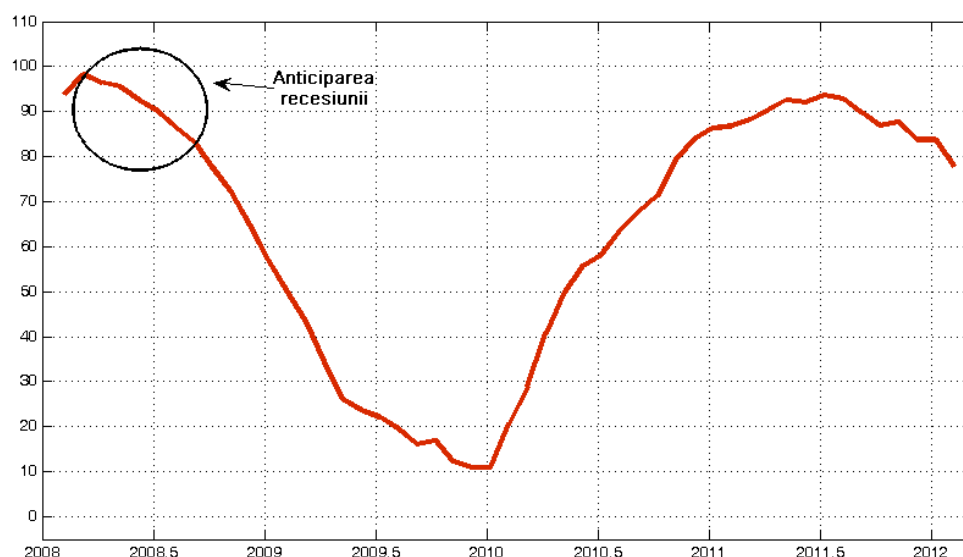
FIGURA 2. EVOLUȚIILE COMPARATIVE ALE IPI CURENT ȘI ICA DIN PERIOADA T-4



Sursa: calculele autorului.

Capacitatea de anticipare a indicelui ICA mai este confirmată de evoluția descendentă a acestuia chiar la începutul anului 2008, atunci când principalii indicatori statistici încă nu atestau careva riscuri recesioniste. Astfel, ICA a precedat perfect încetinirea creșterii economice de la finele anului 2008 și recesiunea din 2009 (Figura 3). Totodată, acesta prezice o nouă moderare a creșterii economice.

⁸ Valorile deviațiilor de la trend au fost normalizate după valorile maxime.

FIGURA 3. EVOLUȚIA INDICELUI ANTICIPATOR COMPOZIT ÎN PERIOADA 2008-2012 (IANUARIE)

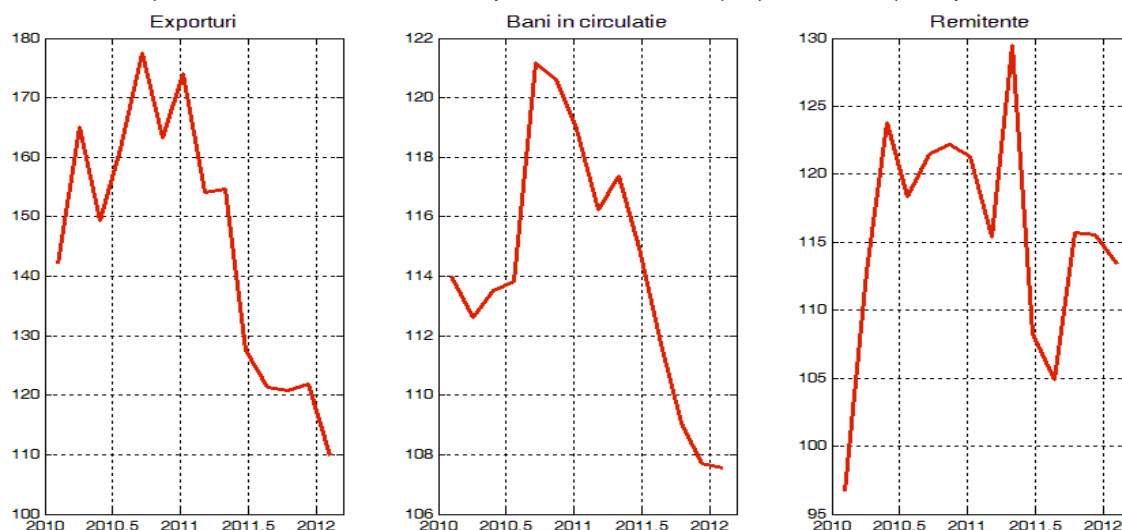
Sursa: calculele autorului.

CÂT DE ÎNGRIJORĂTOARE SUNT ACTUALELE TENDINȚE DIN ECONOMIA MOLDOVENEASCĂ?

Într-un studiu recent al EXPERT-GRUP⁹ am demonstrat cât de vulnerabilă este economia moldovenească la șocurile externe, în special la cele din Uniunea Europeană. Prin urmare, actualele dificultăți economice din regiune, legate de criza datoriilor suverane din zona euro, implică și repercusiuni asupra economiei moldovenești, principalele canale de transmisie fiind răcirea cererii externe și tensiunile de pe piața muncii din UE. Prin urmare, deja se observă încetinirea ritmurilor de creștere a exporturilor, remitențelor și, respectiv, a volumului banilor în circulație (Figura 4). Mai mult decât atât, Indicatorului Producției Industriale, deja în luna decembrie a intrat în zona negativă, diminuându-se cu 3,7% în expresie anuală, iar în ianuarie – cu 4,2%. O recesiune și mai pronunțată se observă în sectorul transporturilor. Astfel, volumul mărfurilor transportate a scăzut cu 6,9% în decembrie 2011, cu 11,8% în ianuarie, iar în februarie tocmai cu 39,2% față de aceeași perioadă din anul precedent.

⁹ A. Lupușor, A. Babin, A. Popa (2012): „Cât de vulnerabilă este economia moldovenească la șocurile economice externe? Prognoze pentru 2012”, Expert-Grup, <http://expert-grup.org/?go=biblioteca&n=265>

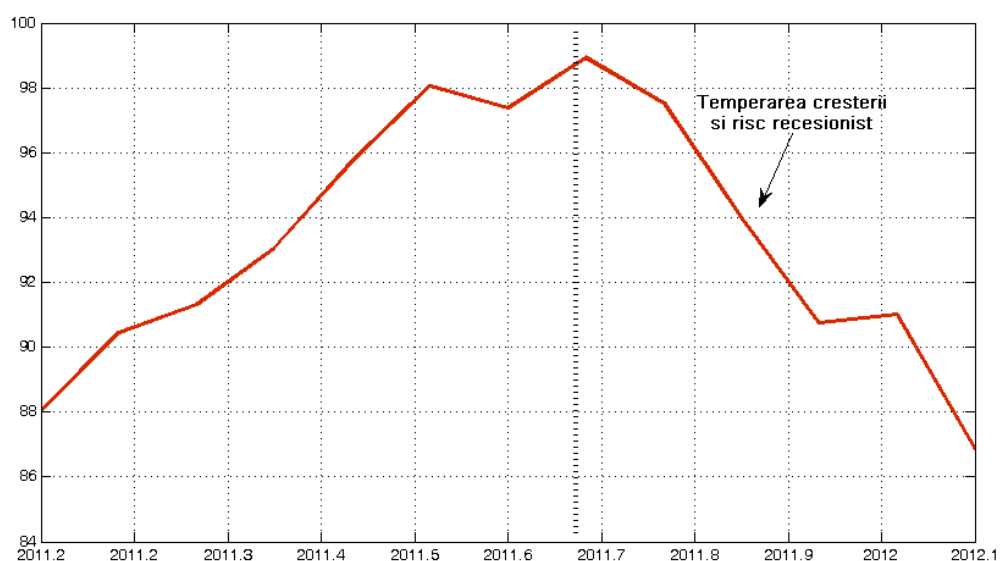
FIGURA 4. CREȘTEREA ANUALĂ A EXPORTURILOR, BANILOR ÎN CIRCULAȚIE ȘI A REMITENȚELOR, %



Sursa: calculele autorului în baza datelor BNS și BNM.

Aceste tendințe sunt reflectate și în dinamica Indicelui Compozit Anticipator din ultimele luni. Astfel, din Figura 5 observăm că după o recuperare dinamică din 2010 și o stabilizare a creșterii din prima jumătate a anului 2011, spre finele anului s-au conturat o evoluție negativă a indicelui respectiv. Începând cu a doua jumătate a anului 2011, ICA și-a ranversat tendința de creștere, revenind la nivelul anului 2010. Totodată, această evoluție continuă și în prezent, fapt ce semnalizează anumite riscuri pentru economia moldovenească, privind temperarea esențială a creșterii economice.

FIGURA 5. EVOLUȚIA INDICELUI COMPOZIT ANTICIPATOR AL ECONOMIEI MOLDOVENEȘTI¹⁰



Sursa: calculele autorului.

¹⁰ Seria a fost filtrată de outliers prin metoda moving average (MA (5))

În concluzie, după cum atestă ICA, pe parcursul ultimelor luni economia moldovenească a prezentat semne clare de răcire, pe fondul încetinerii creșterii sau chiar recesiunii din mai multe sectoare ale economiei. Principalele îngrijorări privind continuarea tendinței respective sunt alimentate de volatilitatea și incertitudinea sporită din regiune, care afectează negativ cererea pentru exporturile moldovenești și volumul remitențelor. Aceste tendințe sunt pe deplin reflectate de Indicele Compozit Anticipator, potrivit căruia evoluțiile respective vor continua în lunile următoare, cu repercusiuni asupra pieței muncii, încasărilor bugetare și activității antreprenoriale per ansamblu.