

ASPECTE TEORETICE ÎN APLICAREA METODELOR ȘI MODELELOR ECONOMICE ÎN PROCESUL DE EVALUARE A SECURITĂȚII ECONOMICE A STATULUI

Andrei TOMA

Academia de Studii Economice din Moldova

In this paper the mathematical methods and models in the process of economical security of state estimation are described.

Problemele globale cu care se confruntă în prezent umanitatea sunt, prin natura lor, sistemice. Pentru a le soluționa, e necesar de a atrage și a aplica cunoștințe speciale din diverse domenii ale științei. Conștientizarea strânsei legături reciproce dintre toate sferile de activitate umană, a consecințelor acestei activități conștiente nu doar pentru fiecare individ în parte, ci și pentru toată țara și întreaga lume, denotă faptul că, încercând să rezolvăm anumite probleme concrete, de exemplu, unele probleme economice, acestea nu trebuie studiate separat, într-un cadru limitat, fără a efectua o analiză sistemică completă.

Abordarea sistemică reprezintă o metodă științifică dintre cele mai importante ca eficiență, care poate fi aplicată în deplină măsură la cercetarea proceselor, fenomenelor economice, în interconexiunea și interdependența lor plurilaterală. Acest sistem reprezintă un complex de componente ce acționează reciproc formând un întreg armonios organizat, care se caracterizează prin:

- corelativitatea elementelor componente ale sistemului;
- deosebirea proprietăților sale de proprietățile celorlalte elemente în parte ale întregului sistem;
- subordonarea organizării întregului sistem unui scop bine determinat.

Astfel, orice acțiune conștientă a subiectului urmărește un anumit scop, iar în fiecare acțiune pot fi lesne distinse elementele ei componente, o serie de acțiuni mai mici (operații) și legătura reciprocă dintre acestea. Totodată, pentru sistemul social-economic, e valabilă aserțiunea că „întregul este întotdeauna mai mare decât componentele sale” sau, în alți termeni, proprietățile elementelor componente ale sistemului diferă de proprietățile sistemului social-economic, în ansamblu. De aceea, principala atenție trebuie acordată studierii relațiilor din sistem, întrucât se presupune că anume acestea determină proprietățile (însușirile) fundamentale ale sistemului.

Acest mod de abordare a definiției sistemului este destul de general și se potrivește la diverse sisteme, inclusiv sistemelor social-economice.

Orice sistem social-economic are o structură complexă, dar, totodată, toate elementele sale componente sunt subordonate întregului. Din punct de vedere practic, este oportună relevarea anumitor subsisteme (de exemplu, sistemul financiar, piața forței de muncă, sectorul agrar ș.a.), care, indiscutabil, au un conținut propriu, însă, prin unitatea lor, creează o nouă calitate, imprimată sistemului social-economic (întregul nu este identic cu suma proprietăților tuturor elementelor sale separate).

Una dintre particularitățile sistemelor social-economice este *dinamismul*, ce se manifestă prin evoluarea lor permanentă, ceea ce necesită o definiție precisă a concepției dezvoltării sistemului. Prin dezvoltare, de regulă, se subînțelege trecerea sistemului subordonat unui anumit scop la metode, sfere și proporții de activitate din ce în ce mai eficiente. Acest raționament se aseamănă cu cunoscuta teză a lui Aristotel privind faptul că „binele pretutindeni și oriunde depinde de două condiții: 1) determinarea justă a scopului final și 2) procurarea mijloacelor necesare ce vor asigura realizarea acestui scop”. Însă, direcțiile dezvoltării pot fi diferite – către o structură stabilă, disipativă sau spre haos.

Noțiunea „stabilitate” ocupă un loc important în cadrul cunoașterii științifice, în special în sfera abordării sistemice, căci una dintre calitățile (proprietățile) caracteristice ale oricărui sistem este capacitatea acestuia de a menține starea de stabilitate (echilibru).

Ca și alte concepții, noțiunea „stabilitate” în economie a fost împrumutată din mecanica teoretică, care susține ca micile schimbări intervenite în condițiile mediului înconjurător nu vor conduce la deosebiri radicale, calitative în comportamentul sistemului ca atare. Actualmente, această viziune asupra stabilității a suferit unele modificări. Stabilitatea nu mai este considerată un factor a priori în știință. În interpretarea actuală, sensul

conceptului de stabilitate este condiționat de menținerea de către sistem a variabilelor esențiale în limitele proiectate. Aceste limite determină sfera caracteristicilor cantitative ale sistemului, ce poate păstra valorile minimă și maximă posibile în aceste condiții.

Stabilitatea sistemului, adică rezistența activă, opusă impactului din afară, este asigurată în limitele granițelor prestabilite de către relațiile, forțele și procesele interne, ce dispun de o rezervă de stabilitate. În cazul modificării influențelor externe exercitate asupra sistemului, mecanismul stabilității interne este supus unei anumite restructurări, ce asigură slăbirea intensității acestui impact și continuarea existenței sistemului. Însă, dacă forța impactului depășește limitele capacității de rezistență a sistemului, mecanismul stabilității interne se va deteriora și sistemul va trece de la starea de echilibru (*Ordine*) la starea de dezechilibru (*Haos*).

Este evidentă indisolubilitatea și comensurabilitatea noțiunilor de „dezvoltare” și „securitate”, strânsa interconexiune și interdependență dialectică a acestora [1]. Deoarece paradigma (modelul) dezvoltării industriale aplicat în multe țări ale lumii, inclusiv în Moldova, nu poate asigura securitatea, este înaintată o nouă doctrină – asigurarea securității prin dezvoltarea durabilă [2].

Activitatea tehnogenă umană din zilele noastre, din cauza desfășurării ei nehibzuite, periclitează securitatea însăși a existenței omului pe pământ, fapt ce se manifestă, înainte de toate, prin scăderea calității vieții. Scopul dezvoltării durabile este atingerea unui asemenea nivel de viață a societății, când toate impacturile asupra mediului înconjurător se mențin în limitele capacității economice globale ale biosferei, fiind, totodată, satisfăcute nevoile raționale ale actualei și viitoarelor generații. De aici rezultă că problemele unei dezvoltări durabile nu pot fi soluționate decât cu condiția organizării raționale a activității economice și de gospodărire a oamenilor.

Indicatorii dezvoltării durabile sunt clasificați în două mari categorii: **antropocentrici** și **biosferocentrici**. În categoria celor **antropocentrici** intră indicatorii care caracterizează posibilitatea supraviețuirii omenirii la scară globală, națională sau regională și capacitatea dezvoltării ei în continuare, când viitoarele generații vor dispune de aceleași posibilități, pe care le are în prezent generația noastră privind satisfacerea nevoilor sale de resurse naturale și aceleași condiții ecologice. **Indicatorii biosferocentrici** caracterizează posibilitățile păstrării biosferei ca mediu natural pentru întreaga viață de pe pământ, ale evoluției naturale, cu condiția ca dezvoltarea continuă a umanității să decurgă într-un mediu înconjurător favorabil existenței omului.

În opinia specialiștilor americani [3,4], securitatea economică trebuie să satisfacă, cel puțin, două condiții:

- păstrarea independenței economice a subiecților economici, asigurarea posibilității acestora de a adopta independent decizii cu privire la propria dezvoltare;
- asigurarea posibilității de menținere a nivelului de calitate a vieții populației și de creștere neconținută a acestuia.

Pentru obținerea rezultatului scontat al funcționării și dezvoltării sistemului social-economic, trebuie exercitată o influență concentrată asupra sistemului în ansamblu și asupra părților sale componente. Pentru efectuarea analizei stării social-economice a oricărui subiect al economiei naționale, se procedează la disecarea problemei, sau situației, împărțind-o în elemente mai mici. Această metodă permite aplicarea procedurii logice de cercetare, care reprezintă, de fapt, o modelare. În special, metoda respectivă este oportună pentru procesele economice, care, în îmbinare cu altele, formează sistemul social-economic ca atare.

Modelarea sistemelor și proceselor social-economice reprezintă un instrument important de analiză economică, al cărui rezultat constituie modelul sistemului cercetat. Modelul este o abstractizare adecvată unui proces real, ce păstrează structura esențială a problemei în așa mod, încât analiza acesteia să poată asigura posibilitatea pătrunderii atât în esența situației inițiale concrete, cât și a altor situații analogice ei prin structura lor formală. Ea constituie subiectul cercetării în așa fel, ca să poată descrie caracteristicile obiectului-calitate, interconexiunile, parametrii structurali și funcționali etc., care sunt esențiali pentru scopurile cercetării.

Scopul principal al modelului, ca formulă a cunoștințelor, constă în faptul că el conține adevărul obiectiv, adică, într-o oarecare măsură, reflectă just obiectul modelat. Însă, pe lângă conținutul absolut-adevărat, modelul cuprinde și un conținut relativ-adevărat (adevărat doar în anumite circumstanțe), și prezumativ-adevărat (relativ-adevărat în circumstanțe neclare), deci, prin urmare, și fals, greșit. Totodată, în fiecare din situațiile concrete nu se știe cu precizie care este raportul real dintre adevăr și eroare în modelul respectiv. În orice situație, modelul este, în principiu, mai palid decât originalul, ceea ce constituie o proprietate funcțională a sa.

După cum s-a remarcat mai sus, abordarea securității sistemice presupune cercetarea sistemului din diferite puncte de vedere, ceea ce ar permite construirea unui model adecvat. Sarcina sistemică a obiectului, ce reflectă securitatea sistemică, trebuie să includă următoarele obiective:

- reflectarea aspectului sistemic-componential;
- relevarea aspectului sistemic-structural;
- reflectarea aspectului sistemic-funcțional;
- relevarea aspectului sistemic-integrativ;
- reflectarea aspectului sistemic-comunicativ;
- relevarea aspectului sistemicogenetic.

Aspectul sistemic-componential reflectă modul de cercetare a structurii sistemului în baza relevării componentelor sale. Părți componente sunt elementele din care e alcătuit sistemul și pe care le analizăm în prezenta lucrare. E necesar ca fiecare componentă a sistemului să îndeplinească anumite funcții.

Aspectul sistemic-structural prevede relevarea structurii sistemului în baza evidențierii legăturilor dintre componentele modelului (directe, inverse, neutre) de tip material, energetic, informațional sau de tip mixt.

Aspectul sistemic-funcțional presupune relevarea relațiilor funcționale din sistem în baza determinării interrelațiilor funcționale din sistem prin definirea coordonării și subordonării componentelor. Funcțiile componentelor, în raport cu sistemul, au un caracter rațional și trebuie coordonate între ele ca timp și spațiu, formând sistemul ca pe un tot indivizibil.

Aspectul sistemic-integrativ presupune relevarea mecanismelor de constituire a sistemului, ce-i imprimă ansamblului de componente o nouă calitate – proprietate a sistemului proiectat. În procesul analizei aspectului respectiv se evidențiază factorii principiului sistemic, precum și proprietățile sale care asigură păstrarea specificului calitativ al sistemului în condițiile funcționării acestuia. Relevarea mecanismului de constituire a sistemului este unul dintre momentele clare de aplicare a abordării sistemic.

Aspectul sistemic-comunicativ presupune relevarea interacțiunii sistemului cu anturajul, mediul înconjurător și sistemele adverse în condițiile funcționării acestuia, precum și relevarea factorilor turbulenți și a relațiilor reciproce cu alte sisteme.

Aspectul sistemicogenetic prevede studierea mecanismului de dezvoltare (perfecționare) a sistemului în baza cercetării retrospectivei și perspectivei lui, adică aprecierea acestuia pe parcursul unei dezvoltări continue.

Constituirea modelului sistemic al obiectului studiat presupune cercetarea tuturor aspectelor, în ansamblu, în condițiile completării lor corespunzătoare.

Procesul modelării poate fi divizat, convențional, în **patru etape**:

- **efectuarea modelării logice** – analiza legităților teoretice, ce sunt proprii fenomenului sau procesului cercetat, și a datelor empirice cu privire la structura și particularitățile sale;
- **modelarea calitativă** – caracterizarea calitativă a sistemului de reticență, ce prevede selectarea factorilor-cheie esențiali, precum și determinarea numărului sau valorii (cuantumului) acestora;
- **formarea modelului** – realizarea cercetării direcției și intensității relațiilor dintre indicatori, alegerea modelului matematic adecvat, efectuarea modelării computerizate;
- **analiza adecvației (oportunității)** – analiza multiaspectuală a rezultatului obținut în urma cercetării sistemului social-economic. Criteriile definitive ale autenticității și calității modelului sunt: importanța practică, corespunderea dintre rezultatele obținute, concluziile trase și condițiile reale de producție, substanțialitatea economică a datelor estimative obținute.

Dacă rezultatele obținute nu sunt adecvate condițiilor reale de producție, e nevoie de o analiză economică a cauzelor acestei inadecvații. Aceste cauze pot fi: autenticitatea insuficientă a informației, precum și necorespunderea mijloacelor și schemelor matematice utilizate specificului și esenței obiectului economic cercetat. După ce sunt stabilite cauzele, în model trebuie incluse rectificările convenite, iar rezolvarea problemei – repetată.

În procesul modelării apare adesea situația în care sistemul social-economic cercetat are o structură prea complicată, nefiind încă elaborate metode și scheme care să cuprindă toate particularitățile fundamentale și relațiile principale ale unui asemenea tip de sistem. Devin necesare simplificarea obiectului cercetat, eliminarea și analiza unor particularități secundare ale lui, pentru a plasa acest sistem simplificat în categoria structurilor deja cunoscute, ce pot fi supuse descrierii și analizei matematice. Totodată, e necesar ca gradul de simplificare să permită ca toate caracteristicile esențiale ale obiectului economic respectiv să corespundă scopului cercetării și să fie incluse în model. Modelul matematic trebuie să fie adecvat realității, să reflecte laturile și relațiile esențiale ale obiectului cercetat.

În această etapă este aleasă, de asemenea, cea mai rațională metodă matematică pentru soluționarea problemei. De exemplu, pentru a rezolva problemele programării liniare există mai multe metode. Metoda optimă

nu este cea mai complicată și nici cea mai asemănătoare cu fenomenul sau procesul real, ci aceea care asigură cea mai rațională soluție și cele mai exacte evaluări economice. O detaliere excesivă îngreunează construirea modelului, adesea neoferind vreun avantaj în procesul de analiză a interrelațiilor economice și neîmbogățind cu nimic concluziile trase. Complexificarea excesivă a modelului conduce la pierderea unor informații economice esențiale și, uneori, chiar la o reflectare inadecvată a condițiilor reale.

Vom releva doar câteva tipuri de modele factoriale definitive, ce ar putea fi utilizate în procesul de analiză a securității economice:

- modelele aditive;
- modelele multiplicative;
- modelele multiple.

Astfel, complicatul proces de constituire a nivelului indicatorului cercetat al activității economice poate fi divizat, prin diferite procedee, în câteva elemente componente și prezentat în forma unui model de sistem factorial *definitivat*.

Tehnologiile moderne de computerizare au contribuit la formarea unui tip nou de modelare – computerizată. Modelarea computerizată reprezintă o metodă de rezolvare a problemei sau de sinteză a unui sistem complex în baza aplicării modelului computerizat. Esența modelării computerizate constă în obținerea rezultatelor cantitative și calitative pe baza modelului existent. Concluziile calitative, formulate în baza rezultatelor analizei, permit descoperirea unor proprietăți, anterior necunoscute, ale sistemului complex privind structura, dinamica dezvoltării, stabilitatea, integralitatea lui etc. Concluziile cantitative au, în fond, un caracter de prognozare a viitoarelor valori sau de explicare a vechilor valori ale variabilelor ce caracterizează sistemul ca atare.

Etapelile modelării computerizate includ:

- alegerea obiectivelor modelării computerizate;
- construirea modelelor orientate la obiect în baza utilizării mijloacelor instrumentale de program;
- cercetarea modelelor construite;
- interpretarea rezultatelor cercetării pe baza termenilor problemei inițiale;
- analiza modelelor realizate în ce privește oportunitatea (adecvația) fenomenului cercetat.

Construcția modelului matematic prin aplicarea metodelor modelării computerizate este realizată sub forma unor algoritmi, utilizați în elaborarea mijloacelor, instrumentelor programate. Modelul computerizat presupune:

- imaginea convențională a obiectului sau a unui sistem (ansamblu) de obiecte, reprezentată prin tabele, bloc-sisteme, diagrame, grafice, desene tehnice, fragmente animate, hipertexte interconexe computerizate etc., care reflectă structura și legăturile dintre elementele obiectului. Modelele computerizate de acest tip se numesc *structural-funcționale*;
- un singur program, câteva programe sau un complex de programe, care, prin succesivitatea calculului și reprezentarea grafică a rezultatelor, poate asigura reproducerea proceselor de funcționare a obiectului, sistemului (ansamblului) de obiecte sau de condiții de influențare asupra obiectului, exercitată, de regulă, de către diverși factori ocazionali. Modelele de acest gen se numesc *modele imitative*.

În procesul de clasificare și cercetare a factorilor de destabilizare a securității economice trebuie aplicată abordarea sistemică, ale cărei trăsături fundamentale sunt: caracterul complex, integralitatea, interacțiunea, interdependența și interconexiunea tuturor elementelor sistemului.

Actualmente, perspectiva dezvoltării umanității este vizată de creșterea pericolelor la toate nivelurile organizării sociale: în economie, politică, relații interstatale. În această ordine de idei, cerințele dezvoltării durabile a societății, controlul procesului de realizare a obiectivelor securității statului, dirijarea acestui proces necesită elaborarea unor criterii adecvate și a unor indicatori oportuni securității economice.

Sub noțiunea de criterii ale securității economice se are în vedere aprecierea stării economiei din punctul de vedere al proceselor cardinale, care reflectă esența securității economice [5].

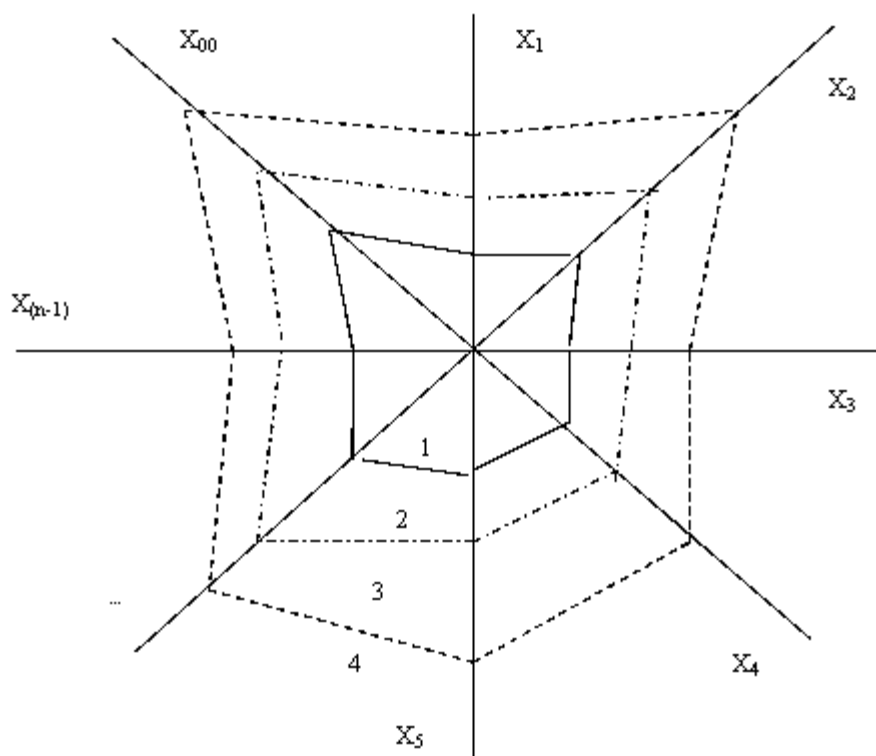
Complexul de indicatori ai securității economice joacă rolul principal în procesul de diagnosticare a stării sistemului social-economic și dezvăluie posibilitățile de ameliorare a acestei stări pe baza elaborării unor modele oportune.

Pentru a caracteriza fiecare element al securității economice, se aplică un întreg sistem de indicatori: indicatorii securității financiare, indicatorii securității energetice ș.a.m.d.

Parametrii calitativi caracterizează limitele exterioare („valorile critice sau etalon”) ale sistemului economic, a căror depășire pune sistemul în pericol (în stare de dezechilibru), periclitanând interesele sistemului

însuși. Valorile etalon sunt niște valori-limită (critice), a căror ignorare frânează mersul normal al evoluării unor elemente ale reproducerii, conducând la apariția tendințelor negative, distructive în domeniul securității economice. Valorile etalon pot fi reprezentate printr-o valoare sau interval discret. Dacă valoarea etalon este reprezentată sub forma unei valori, starea de siguranță apare, în asemenea caz, sau când valoarea indicatorului este mai mică decât valoarea etalon stabilită, sau când aceasta este mai mare.

Totalitatea valorilor etalon reprezintă o multitudine de stări admisibile ale sistemului economic (după cum se vede în Fig.1), în cadrul căruia schimbarea situației este permisă fără să fie influențat negativ sistemul și dezvoltarea lui ca atare.



1 – stare de siguranță 2 – stare dezechilibrată 3 – stare de antecriză 4 – stare de criză

Fig.1. Spațiul stărilor admisibile ale sistemului economic.

Pentru determinarea valorii etalon, de regulă, se utilizează valoarea de interval.

Valorile etalon ale indicatorilor, luate separat, nu reprezintă un mecanism adecvat pentru adoptarea deciziilor manageriale. Doar totalitatea valorilor etalon poate reprezenta pentru conducere un instrument eficient de efectuare a analizei și administrării economiei. Această totalitate se exprimă prin sistemul de indicatori ai importanței general-economice, social-economice și ecologo-economice, ce reflectă limita admisibilă a scăderii activității economice, a nivelului și calității vieții, a cheltuielilor de menținere și reproducere a potențialului natural și economic.

O seamă de cercetători pun la îndoială universalitatea valorilor etalon validate și posibilitatea aplicării acestor criterii în toate țările și regiunile, precum și în diverse perioade de timp.

Atitudinea lor negativă pare a fi întemeiată, căci valorile etalon depind de particularitățile politice și social-economice ale societății, fapt ce fac imposibilă folosirea unei scale universale a valorilor etalon.

Așadar, teoria securității economice încă nu s-a statornicit definitiv. Disputele savanților, după toate probabilitățile, vor mai dura multă vreme. Un lucru însă este cert – analiza securității economice ne permite să apreciem în complex starea economică și ecologică, precum și gradul de tensiune socială din țară, regiune ș.a.m.d., pentru a fi prevăzute și înlăturate pericolele și amenințările existente. Un sistem sigur din punct de vedere economic este ca și o „ecuație” cu mai multe variabile, parțial dependente, ce „nu se lasă”, deocamdată, rezolvată. Sarcina științei nu constă în a căuta un „paliativ pentru toate bolile”, ci în a stabili un principiu comun,

unificat, care să constituie baza securității economice, permițând pronosticarea amenințărilor și pericolelor, minimizarea eventualelor pagube, determinarea formelor de manifestare a securității economice.

Referințe:

1. Globalizarea procesului de asigurare a securității – un imperativ major al dezvoltării durabile / dr.hab., prof.univ. A.D. Ursul, Academia serviciilor de stat pe lângă președintele Federației Ruse, Moscova; dr.hab., prof.univ. T.N. Țirdea, U.M. „Nicolae Testemițeanu”, Conferința internațională „Știința, businessul, societatea: evoluții și intercorelări în condițiile integrării în spațiul economic european” (12-14 februarie 2004). Vol.I. - Chișinău: ASEM, 2004, p.36-38.
2. Урсул А.Д. Обеспечение безопасности через устойчивое развитие. Безопасность Евразии // Журнал высоких гуманитарных технологий. - 2001. - №1. - С.409-468.
3. Machovski H. Ost. West Handel: Entwicklung, Interessenlagen Aussichten // Aussichten / Aus Politik u. Zeigeschichte (Bohn). - 1985. - No5. - P.5-18.
4. Maull H. Raw materials. Energy and Western security. - London, 1984.
5. Toma A. Globalizarea: provocări, riscuri și pericole: Monografie. - Chișinău: ASEM, 2005.

Prezentat la 08.04.2009