

## Aspectul metodologic al managementului structurii economiei naționale

### The methodological aspect of the management of the structure of the national economy

CZU 338.1(478)

**Leonid BABII,**  
*doctor habilitat în economie, profesor universitar,*  
*Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți*

#### SUMMARY

*Economic structures have an essential role in the process of economic growth, quality of work, quality of live, reduction of unemployment, growth of export, reduction of import etc. Modernization of economic structures is realized based on specific methodology. The proposed material contains the methodology of the estimation of the synthetic indicator that can structurally quantify the changes; also, it contains examples, interpretations and includes the range of modalities of calculation and determination of the maximum and minimum index of the synthetic indicator.*

**Keywords:** *structure, modality, vector, synthetic indicator, maximum value, minimal value, diversification, concentration, normal vector.*

#### REZUMAT

*Structurile economice au un rol decisiv în procesele de creștere a economiei, calității muncii, calității vieții, reducerii șomajului, creșterii exporturilor, reducerii importurilor etc. Modernizarea structurilor economice se face în baza unei anumite metodologii. Materialul propus cititorului conține metodologia calculării unui indicator sintetic ce poate cuantifica schimbările structurale, conține exemple, interpretări; conține un șir de modalități de calcul, de determinare a valorilor maxime și minime ale indicatorului sintetic.*

**Cuvinte-cheie:** *structură, mod, vector, indicator sintetic, valoare maximă, minimă, diversificare, concentrare, vector normal.*

Evoluția economiei naționale a Republicii Moldova este un proces dinamic și structural, caracteristic economiei de piață. Creșterea economică este însoțită permanent de un proces de modificare a structurilor. Economia națională a Republicii Moldova este considerată ca un sistem mul-

tistruktural. Dezvoltarea economiei presupune diversificarea structurii economice.

Modificările structurale sunt generate de: (1) factorii legați de nivelul dezvoltării economice a Republicii Moldova; (1.1) nivelul dezvoltării forțelor de producție; (1.2) sporirea productivității muncii; (1.3) po-

litiile investiționale; (1.4) ritmul creșterii economice; (2) factorii legați de progresul tehnologic; (2.1) implementarea succeselor progresului tehnico-științific; (2.2) creșterea gradului de tehnicitate al producției; (2.3) perfecționarea tehnologiilor curente; (3) factorii legați de utilizarea resurselor din Republica Moldova; (3.1) utilizarea eficientă a resurselor umane; (3.2) creșterea calității forței de muncă; (3.3) diviziunea muncii în țară; (3.4) utilizarea optimă a resurselor naturale; (3.5) condițiile naturale, climaterice, geopolitice; (4) factorii externi; (4.1) sporirea exporturilor, importurilor producției; (4.2) impactul negativ al existenței unei zone (regiunea transnistreană) necontrolate economic și politic de către autoritățile din Republica Moldova.

Creșterea economiei Republicii Moldova este condiționată de existența strategiilor modernizării structurii economice și politice. Modernizarea structurii economice a Republicii Moldova este o activitate guvernamentală (și nu numai) importantă. Identificarea modelului de creștere economică presupune analiza posibilităților de modernizare a structurii economice urmată

de acele draivere, mecanisme economice, sociale, care ar contribui la implementarea variantelor optime. În toate aceste activități de modernizare a structurii un rol important și, poate chiar decisiv, îl are metodologia managementului structurii economiei naționale. Să examinăm, de exemplu, numărul populației ocupate în principalele tipuri de activități economice.

Analiza datelor statistice din Tabelul 1 permite sesizarea principalelor momente, prin care, de la o structură inițială, caracterizată prin preponderența agriculturii, evoluează economia Republicii Moldova. Procesul de modernizare a structurii economiei naționale, caracterizat prin evoluția repartizării pe principalele tipuri de activități economice a populației ocupate, constă în crearea unei economii diversificate, complexe, în care se îmbină industria ca ramură conducătoare, agricultura, toate activitățile economice într-un ansamblu economic unitar, armonios articulat. Datele statistice în profilul anilor 2012-2016 constituie vectori. Acești vectori pot fi exprimați prin ponderi:

$$i, j = 1, 2, 3, 4, 5, \quad i = 1, 2, \dots, 6; j = 1, 2, 3, 4, 5 -$$

reprezintă anii 2012 – 2016.

**Tabelul 1. Populația ocupată în principalele tipuri de activități economice (mii persoane).**

Nr. activității	Activități economice	2012	2013	2014	2015	2016
	<b>Total populație ocupată</b>	<b>1147</b>	<b>1173</b>	<b>1185</b>	<b>1204</b>	<b>1220</b>
1.	Agricultură, silvicultură, vânat, pescuit	303	338	361	382	400
2.	Industrie	151	142	146	148	151
3.	Construcții	70	65	66	65	64
4.	Comerț cu ridicata, cu amănuntul, hoteluri, restaurante	209	211	203	190	195
5.	Transporturi, comunicații	71	73	68	76	80
6.	Alte tipuri de activități	96	107	110	106	111
	<b>Suma</b>	<b>900</b>	<b>936</b>	<b>954</b>	<b>967</b>	<b>1001</b>

**Sursa.** BNS, Moldova în cifre – 2016; datele pentru anul 2016 sunt calculate de către autor.

În procesele de analiză economică, deseori datele absolute (Tabelul 1) pot fi înlocuite cu date relative în raport la suma numărului populației ocupate în principalele tipuri de activități (Tabelul 2).

pomușoarelor, căpșunelor etc., procesarea industrială a acestora).

O analiză mai complexă a structurii ocupației populației în activitățile agricole poate fi realizată, utilizând lungimea vec-

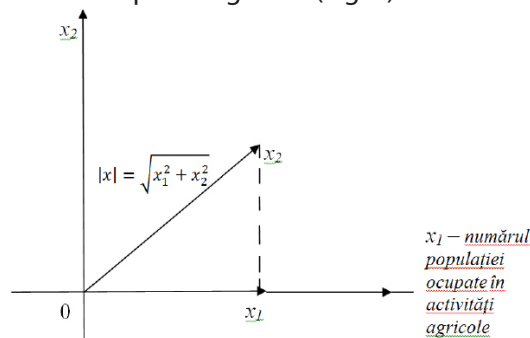
**Tabelul 2. Ponderea populației ocupate în principalele tipuri de activități economice (înmulțite la 100%, pot constitui procente).**

Nr.	Activități economice	2012	2013	2014	2015	2016
1.	Agricultură, silvicultură, vânat, pescuit	0,3367	0,3611	0,3784	0,3950	0,3996
2.	Industrie	0,1678	0,1517	0,1530	0,1531	0,1508
3.	Construcții	0,0778	0,0694	0,0692	0,0672	0,0639
4.	Comerț	0,2322	0,2254	0,2128	0,1965	0,1948
5.	Transporturi, comunicații	0,0789	0,0780	0,0771	0,0786	0,0799
6.	Alte tipuri de activități economice	0,1067	0,1114	0,1153	0,1096	0,1109

Conform datelor din Tabelul 2, ponderea populației ocupate în agricultură, silvicultură, vânat, pescuit în Republica Moldova este în creștere, de la 33,67% în anul 2012 până la 39,96% în anul 2016. În industrie trendul este negativ, de la 16,78% în anul 2012 până la 15,08% în anul 2016. În acest context, apare problema modificării structurii populației ocupate în activitățile economice. Accentul, în viziunea noastră, trebuie pus pe dezvoltarea industriilor, inclusiv industria producătoare de materii prime agricole. Problema ocupării populației în activitățile economice este soluționată preponderent de către interesele proprietarului mijloacelor de producție. Pe acesta nu-l interesează aspectele sociale, nivelul șomajului, ci, în exclusivitate, realizarea unor profituri maxime cu minimum de eforturi și număr de angajați. Structura ocupației populației în activitățile economice necesită a fi reorientată prin intermediul unor mecanisme economice guvernamentale, la creșterea numărului populației ocupate. În acest scop, unele activități economice necesită a fi înlocuite cu altele, unde cota-parte a muncii este mai mare (de exemplu, cultivarea

torului de structură prin elaborarea unui indicator sintetic al concentrării, diversificării muncii.

Prin lungimea unui vector în spațiul euclidian, se înțelege distanța dintre origine și punctul ce determină vectorul respectiv. În spațiul bidimensional cu coordonatele  $(x_1; x_2)$  lungimea vectorului  $x = (x_1; x_2)$  este,  $|x| = \sqrt{x_1^2 + x_2^2}$  adică;  $|x| = \sqrt{\sum_{i=1}^2 x_i^2}$  în spațiul  $n$  – dimensional  $|x| = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2}$ . Lungimea vectorului poate fi interpretată economic, geometric:  $x_1$  – numărul populației ocupate în activități economice în agricultură;  $x_2$  – în industria de procesare a materiei prime agricole (Fig. 1)



**Figura 1.** Interpretarea economică, geometrică a lungimii (modulului) vectorului  $x = (x_1; x_2)$ .

În cazul ponderilor vectorilor descriptivi considerați în Tabelul 2, lungimile (modurile) vectorilor, în profilul anilor 2012 – 2016, constituie:

$$|x_1| = \sqrt{0,3367^2 + 0,1678^2 + 0,0778^2 + 0,2322^2 + 0,0789^2 + 0,1067^2} \approx 0,4715$$

$$|x_2| = \sqrt{0,3611^2 + 0,1517^2 + 0,0694^2 + 0,2254^2 + 0,0780^2 + 0,1114^2} \approx 0,4779$$

$$|x_3| = \sqrt{0,3784^2 + 0,1530^2 + 0,0692^2 + 0,2128^2 + 0,0771^2 + 0,1153^2} \approx 0,4841$$

$$|x_4| = \sqrt{0,3950^2 + 0,1531^2 + 0,0672^2 + 0,1965^2 + 0,0786^2 + 0,1096^2} \approx 0,2958$$

$$|x_5| = \sqrt{0,3996^2 + 0,1508^2 + 0,0638^2 + 0,1948^2 + 0,0799^2 + 0,1109^2} \approx 0,3222$$

Calculăm modulul (lungimea) vectorilor descriptivi, considerați în Tabelul 1, în profilul anilor 2012 – 2016:

$$|x_1| = \sqrt{303^2 + 151^2 + 70^2 + 209^2 + 71^2 + 96^2} \approx \sqrt{91809 + 22801 + 4900 + 43681 + 5041 + 9216} \approx 421$$

$$|x_2| = \sqrt{338^2 + 142^2 + 65^2 + 211^2 + 73^2 + 107^2} \approx \sqrt{114244 + 20164 + 4225 + 44521 + 5329 + 11449} \approx 447$$

$$|x_3| = \sqrt{361^2 + 146^2 + 66^2 + 203^2 + 68^2 + 110^2} \approx \sqrt{130821 + 21316 + 4356 + 41209 + 4624 + 12100} \approx 560$$

$$|x_4| = \sqrt{382^2 + 148^2 + 65^2 + 190^2 + 76^2 + 106^2} \approx \sqrt{145924 + 21904 + 4225 + 36100 + 5776 + 11236} \approx 475$$

$$|x_5| = \sqrt{400^2 + 151^2 + 64^2 + 195^2 + 80^2 + 111^2} \approx \sqrt{160000 + 22801 + 4096 + 38025 + 6400 + 12321} \approx 292$$

Pentru a surprinde mai bine conținutul economic al acestui indicator, vom analiza domeniul lui de variație. Dacă numărul componentelor (părților)  $n$  este cunoscut, atunci lungimea vectorului este cea mai scurtă (minimă), când structura este diversificată la limită, neexistând nicio concentrare, în cazul nostru de muncă în activitățile economice, adică pentru fiecare grupă avem un număr egal cu  $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ . Vectorul  $x$ , în acest caz, va avea forma

$x = (\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i; \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i; \dots; \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i)$ . Modulul (lungimea) vectorului va fi

$$|x| = \sqrt{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i\right)^2 + \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i\right)^2 + \dots + \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i\right)^2} = \sqrt{n \cdot \frac{1}{n^2} \left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sqrt{n}}$$

Lungimea (modulul) vectorului  $x$  va fi maximă când, în cazul examinat, întreaga populație va fi „concentrată” într-o singură activitate economică, adică numai o singură componentă a vectorului va fi diferită de zero (va fi egală cu 1), restul componentelor va fi zero. Modulul (lungimea) vectorului va

fi egală cu

$$\text{Putem } |x| = \sqrt{\left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2 + 0 + \dots + 0} = \sqrt{\left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2} = \sum_{i=1}^n x_i$$

rului sintetic a modulului (lungimii) vectorului  $x$  depinde de nivelul de concentrare, diversificare a muncii în profilul activităților economice. Gradul de diversificare, concentrare a muncii în profilul activităților economice poate fi cuantificat prin intermediul coeficientului

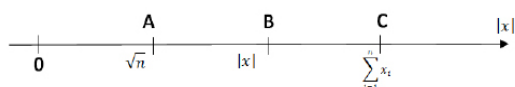
, care poate fi interpretat:  $co_{C|x|} = \frac{|x| - \sqrt{n}}{\sum_{i=1}^n x_i - \sqrt{n}}$  vectorului  $x$  fiind diversificate la limită, fiecare componentă,  $n$  la număr, este egală cu 1, adică  $x = (1; 1; \dots; 1)$ . Lungimea acestui vector ipotetic va fi

$|x| = \sqrt{1^2 + 1^2 + \dots + 1^2} = \sqrt{n \cdot 1} = \sqrt{n}$  - lungimea minime a vectorului  $x$  este egală cu  $\sqrt{n}$  atunci când toate componentele, afară de una sunt zerouri:  $x = (\sum_{i=1}^n x_i; 0; \dots; 0)$

Lungimea (modulul) acestui vector ipotetic va fi maximă:

$$|x| = \sqrt{\left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2 + 0^2 + \dots + 0^2} = \sqrt{\left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2} = \sum_{i=1}^n x_i$$

notată prin  $\sum_{i=1}^n x_i$ . Geometric  $C$  poate fi interpretat astfel (Fig. 2)



eficientului  $C$ .

$$C_{|x|} = \frac{|OA| - |OB|}{|OC| - |OA|} = \frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|x| - \sqrt{n}}{\sum_{i=1}^n x_i - \sqrt{n}}$$

Problema, în analiza structurii ocupațiilor populației cu activități economice, ne oferă lungimea vectorului ponderilor:

, adică  $IP = (P_1, P_2, \dots, P_n)$  unde  $IP = \sqrt{\sum_{i=1}^n P_i^2}$ , au fost calculate mai sus. În expresia modulului  $IP$  suma de sub radical devine  $\sum_{i=1}^n P_i^2$  deoarece componentele  $P_i = P_{i+1}, i=1, 2, \dots, (n-1)$ , adică  $P_i = 1$ . Modulul vectorului  $P$ , în acest caz ipotetic, va constitui:

$$(P) = \sqrt{\left(\frac{1}{n}\right)^2 + \left(\frac{1}{n}\right)^2 + \dots + \left(\frac{1}{n}\right)^2} = \sqrt{n \cdot \frac{1}{n^2}} = \sqrt{\frac{1}{n}} = \frac{1}{\sqrt{n}}$$

- valoarea minimă, adică munca este repartizată uniform în profilul tuturor

activităților economice. Nivelul de diversificare a activităților este maxim. Nivelul de ocupare a muncii în activitățile economice poate fi caracterizat și prin lungimea maximă a vectorului  $P$ , pentru cazul când, de exemplu,  $P_1 = 1$ ;  $P_2 = 0$ ; ...;  $P_n = 0$ . Lungimea (modulul) vectorului, în acest caz, va fi maximă:

$(P) = \sqrt{1^2 + 0^2 + \dots + 0^2} = \sqrt{1} = 1$ . Deci, ponderea  $P$  se va găsi în segmentul

$$\frac{1}{\sqrt{n}} \leq P \leq 1$$

Deci gradul de concentrare, diversificare a muncii în profilul activităților economice poate fi cuantificat prin intermediul coeficientului

$$C_{|P|} = \frac{|P| - |P|_{\min}}{|P|_{\max} - |P|_{\min}} = \frac{|P| - \frac{1}{\sqrt{n}}}{1 - \frac{1}{\sqrt{n}}} = \frac{\sqrt{n} * |P| - 1}{\sqrt{n} - 1} = |P| + \frac{|P| - 1}{\sqrt{n} - 1}$$

Lesne de stabilit dependența dintre lungimile (modulurile)  $|X|$  și  $|P|$ :

$$|P| = \sqrt{P_1^2 + P_2^2 + \dots + P_i^2 + \dots + P_n^2} = \sqrt{\left(\frac{x_1}{\sum_{i=1}^n x_i}\right)^2 + \left(\frac{x_2}{\sum_{i=1}^n x_i}\right)^2 + \dots + \left(\frac{x_n}{\sum_{i=1}^n x_i}\right)^2} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n x_i} \sqrt{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2} = \frac{|X|}{\sum_{i=1}^n x_i}$$

De unde  $|X| = (\sum_{i=1}^n x_i) * |P|$

Adică, în dependență de datele statistice cunoscute, analizele ocupației muncii în profilul activităților economice pot fi efectuate numai pentru valorile absolute sau numai pentru valorile relative.

Modulul  $|P| = \frac{|X|}{\sum_{i=1}^n x_i}$ ; Modulul  $|X| = (\sum_{i=1}^n x_i) * |P|$

Observăm că lungimea (modulul) vectorului descriptiv este produsul unui factor extensiv, cantitativ,  $(X_1 + X_2 + \dots + X_i + \dots + X_n)$  – numărul total de forță de muncă ocupat în activitățile economice cu un factor intensiv, calitativ  $|P|$ , adică

$$|X| = (\text{factorul extensiv}) * (\text{factorul intensiv}) = (\sum_{i=1}^n x_i) * |P|$$

Structurile populației ocupate în activitățile economice în profilul unor perioade pot fi caracterizate după lungimea vectorilor, dar și după schimbările parvenite în perioadele respective. Pentru „eliminarea” unuia dintre acești doi factori, vectorul

$X = (X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_n)$  poate fi „normat”. În calitate de „normă matematică” pot fi luate:

media aritmetică;  $\max X_i$ ;  $\min X_i$ , sau

$$S_i = \frac{X_i}{\sqrt{X_1^2 + X_2^2 + \dots + X_n^2}} = \frac{X_i}{|X|}, i = 1, 2, \dots, n$$

Altfel spus, elaborăm vectorul  $S = (S_1; S_2; \dots; S_i; \dots; S_n)$

Prin operația de normare a vectorului  $X$  se obține vectorul  $S$ , modul cîrnic este egal cu 1.

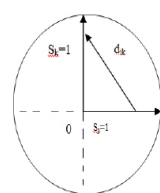
Într-adevăr,

$$|S| = \sqrt{S_1^2 + S_2^2 + \dots + S_i^2 + \dots + S_n^2} = \sqrt{\left(\frac{X_1}{|X|}\right)^2 + \left(\frac{X_2}{|X|}\right)^2 + \dots + \left(\frac{X_n}{|X|}\right)^2} = \frac{1}{|X|} \sqrt{X_1^2 + X_2^2 + \dots + X_n^2} = \frac{|X|}{|X|} = 1$$

Deci în procesele de identificare a devierilor dintre doi vectori, preventiv acești vectori vor fi normați și devierea va fi exprimată prin:

$$|d_{jk}| = |S_j - S_k|$$

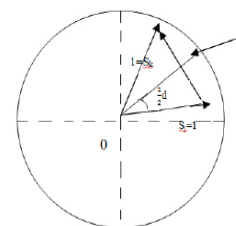
Devierea  $|d_{jk}|$  poate fi interpretată geometric (Fig.3)



$|d_{jk}| = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$  - devierea maximă dintre vectorii  $S_j$  și  $S_k$

**Figura 3.** Devierea maximă.

Din Fig. 3 observăm că devierea (distanța) dintre vectorii  $S_j$  și  $S_k$  nu depinde de modulul acestuia. Deci diferența dintre acești vectori depinde doar de unghiul dintre ei. În Fig. 3 unghiul este egal cu 90°. Admitem unghiul – deviere dintre vectorii  $S_j$  și  $S_k$  este mai mic de 90° (Fig. 4).



$$\frac{1}{2} d_{jk} = S_j * \sin \frac{d}{2} = 1 * \sin \frac{d}{2} = \sin \frac{d}{2}$$

**Figura 4.** Devierea curentă.

Deci  $\frac{1}{2} d_{jk} = \sin \frac{d}{2}$ , unde  $\frac{d}{2}$  – unghiul dintre vectorii  $S_j$  și  $S_k$  sau,  $d_{jk} = 2 \sin \frac{d}{2}$ . Pentru  $d = 90^\circ$   $d_{jk} = 2 \sin \frac{90}{2} = 2 * \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$

**Concluzii.** Structura economiei Republicii Moldova determină, în mare măsură, volumul PIB, nivelul șomajului, calitatea vieții, calitatea muncii, volumul exporturilor, importurilor. Nivelul structurii economice necesită a fi cuantificat. La baza analizelor structurale trebuie pusă metodologia investigațiilor structurale. Identificarea indicatorilor sintetici de cuantificare a nivelului de concentrare, diversificare a activităților economice permite estimarea succeselor și insucceselor în procesele de modernizare a structurii economice a Republicii Moldova. Aceștia (indicatorii) pot fi puși la baza unor decizii, stimulente, antistimulente, draivere, mecanisme economice, sociale, care vor contribui în continuare la moder-

nizarea structurii, la creșterea economică, la reducerea nivelului șomajului, la creșterea calității muncii, a produselor, la creșterea volumului exporturilor, la reducerea importurilor. Procesele de analize structurale pot fi bazate pe structurile economice din anii precedenți. O alternativă în procesele de analiză ar putea servi elaborarea unor structuri-model, unor structuri-etalon. Indicatorii sintetici, în acest caz, vor reflecta cantitativ cât de mult Republica Moldova a reușit să-și apropie structura curentă de cea etalon. Modernizarea structurilor economice poate și trebuie făcută la toate nivelurile micro-, miezo-, macro-, în profilul teritorial, regiunilor, comunelor, orașelor, municipiilor, zonelor.

### BIBLIOGRAFIE

1. Tovissi L., Scarlat E., Tașnadi Al., „Metode și modele ale analizei economice structurale”, B., 1979.
2. Tovissi L., Țiganescu E., Analiza economică multisectorială, B., 1976.
3. Maximilian S., Modelarea proceselor economice, Chișinău, USM, 2009.
4. Babii L., Ramura vitivinicolă: aspectele creșterii eficienței economice, Chișinău, 2005, 256 p.
5. Babii L., Economia antreprenoriatului. Cahul, 2017, 274 p.
6. Babii L., Argumentarea științifică a deciziilor manageriale: aspectul metodologic. Revista științifică „Studii economice”, nr. 1-2, Chișinău, 2010.
7. Babii L., Aspectul matematic de proiectare a creșterii economice optime în sectorul agrar. Cahul, seria „Științe economice” nr. 2(6), 2011, p. 48-51.
8. Babii L., Aspecte multifactoriale ale sistemului de adoptare a deciziilor administrative în cadrul complexului agroindustrial. În: „Administrarea Publică”, nr. 1 (81), 2014, p. 74-78.
9. Babii L., Determinarea costurilor productive minime: metodă bazată pe potențialul matematic. Perspectivile și problemele integrării în spațiul european al cercetării și educației. Conferința științifică internațională, Universitatea de Stat din Cahul, 5 iunie 2015, p. 250-253.
10. BNS, Moldova în cifre – 2016.

**Prezentat:** 17 iulie 2017.

**E-mail:** leonid\_babii@mail.ru