Dougerti, K. *Vvedeniye v ekonometriku* [Introduction to Econometrics]. Moscow: INFRA-M, 1997.

Dzhonson, R. A. *Kompleksne upravlinnia konkurentospromozhnistiu amerykanskykh vyrobnykiv* [Comprehensive management of the competitiveness of American manufacturers]. Kyiv: Blits-Inform, 2003.

Hrytsyshyn, N. "Konkurentospromozhnist vyrobnychoho pidpryiemstva" [Competitiveness of the production enterprise]. *Halytskyi ekonomichnyi visnyk*, no. 1 (2005): 29-34.

Kyzym, M. O., and Kriachko, Ye. M. *Formuvannia derzhavnoi tsilyovoi prohramy pidvyshchennia konkurentospromozhnosti rehioniv Ukrainy* [Formation of the State Target Program for Increasing the Competitiveness of the Regions of Ukraine]. Kharkiv: VD «INZhEK», 2010.

Matiushenko, I. Yu. "Tekhnolohichna konkurentospromozhnist Ukrainy v umovakh novoi promyslovoi revoliutsii i rozvytku konverhentnykh tekhnolohii" [Technological competitiveness of Ukraine in the conditions of the new industrial revolution and the development of convergent technologies]. *Problemy ekonomiky*, no. 1 (2016): 108-119.

Parshyna, O. A. *Upravlinnia konkurentospromozhnistiu produktsii mashynobuduvannia: kontseptsii, rishennia, stratehii* [Management of the competitiveness of machine building products: concepts, solutions, strategies]. Dnipropetrovsk: Natsionalnyi hirnychyi universytet, 2010.

УДК 338.2

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

©2018 **ЯГІ М.**

УДК 338.2

Ягі М. Методичний підхід до оцінювання економічної безпеки України

Мета статті полягає у вдосконаленні діагностичного інструментарію оцінки економічної безпеки країни. Однією з найбільших проблем забезпечення економічної безпеки в Україні є наявність регіональних диспропорцій розвитку, саме тому пропонується здійснювати оцінювання рівня економічної безпеки країни шляхом розрахунку інтегрального показника, під яким слід розуміти узагальнюючий макроекономічний показник, який комплексно характеризує сучасний стан безпеки економіки країни в регіональному розрізі. Оцінювання рівня економічної безпеки країни пропонується ґрунтувати на ієрархічно побудованій системі показників, яка включає інтегральний, комплексні та часткові показники. Діагностичний інструментарій оцінки економічної безпеки країни передбачає використання кореляційного та таксономічного аналізу, а також методу шкалювання, що дозволяє визначити рівень та диспропорції розвитку регіонів і може служити основою для формування стратегії убезпечення економіки країни та її регіонів.

Ключові слова: *економічна безпека країни, інтегральний показник, шкалювання.*

Рис.: *3.* ***Табл.:*** *2.* ***Формул:*** *1.* ***Бібл.:*** *15.*

Ягі Махмуд *– аспірант, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (вул. Кирпичова, 2, Харків, 61002, Україна)*

УДК 338.2

Яги М. Методический подход к оцениванию экономической безопасности Украины

Цель статьи состоит в совершенствовании диагностического инструментария оценки экономической безопасности страны. Одной из самых больших проблем обеспечения экономической безопасности в Украине является наличие региональных диспропорций развития, поэтому предлагается осуществлять оценку уровня экономической безопасности страны путем расчета интегрального показателя, под которым следует понимать обобщающий макроэкономический показатель, комплексно характеризующий современное состояние безопасности экономики страны в региональном разрезе. Оценку уровня экономической безопасности страны предлагается осуществлять на иерархически построенной системе показателей, которая включает интегральный, комплексные и частичные показатели. Диагностический инструментарий оценки экономической безопасности страны предусматривает использование корреляционного и таксономического анализа, а также метода шкалирования, что позволяет определить уровень и диспропорции развития регионов и может служить основой для формирования стратегии обеспечения безопасности экономики страны и её регионов.

Ключевые слова: *экономическая безопасность страны, интегральный показатель, шкалирование.*

Рис.: *3.* ***Табл.:*** *2.* ***Формул:*** *1.* ***Библ.:*** *15.*

Яги Махмуд *– аспирант, Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт» (ул. Кирпичева, 2, Харьков, 61002, Украина)*

UDC 338.2

Yagi M. The Methodical Approach to Assessing the Economic Security of Ukraine

The aim of the article is to improve the diagnostic instrumentarium for assessing the economic security of the country. One of the biggest problems of economic security in Ukraine is the presence of regional developmental imbalances, therefore, it is proposed to assess the level of economic security of the country by calculating the integral indicator, which should be understood as a generalizing macroeconomic indicator that comprehensively characterizes the current status of national economy security in a regional context. The assessment of the level of the country's economic security is proposed to be carried out with a hierarchically constructed system of indicators, which includes integral, complex and partial indicators. Diagnostic instrumentarium for assessing the economic security of the country implies the use of correlation and taxonomic analyses, as well as the scaling method, which allows determining the level and disproportions of regional development and can serve as a basis for developing a strategy to ensure the economic security of the country together with its regions.

Keywords: *economic security of the country, integral indicator, scaling.*

Fig.: *3.* ***Tbl.:*** *2.* ***Formulae:*** *1.* ***Bibl.:*** *15.*

Yagi M. *– Postgraduate Student, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute» (2 Kyrpychova Str., Kharkiv, 61002, Ukraine)*

Значні структурні диспропорції в економіці України, з одночасним зростанням її відкритості світовому економічному простору, обумовлюють необхідність вдосконалення методології оцінювання економічної безпеки країни як невід'ємної складової її державного регулювання. Базові положення методичних підходів до оцінювання економічної безпеки країни, регіону чи підприємства ґрунтуються на:

- застосуванні певної сукупності індикаторів та показників, з пороговими значеннями, перевищення або недосягнення яких свідчить про можливість виникнення загроз економічної безпеки [1];
- застосуванні та адаптації світових індексів для визначення рівня економічної безпеки у світовому геоекономічному просторі [2];
- побудові інтегрального показника економічної безпеки країни за складовими, такими як виробнича безпека, демографічна безпека, енергетична безпека, зовнішньоекономічна безпека, інвестиційно-інноваційна безпека, макроекономічна безпека, продовольча безпека, соціальна безпека, фінансова безпека [3].

Багатоаспектність підходів до оцінювання економічної безпеки країни, відсутність єдиних вимог до переліку індикаторів та їх порогових значень обумовлюють необхідність удосконалення методичного підходу до оцінювання безпеки національної економіки.

Аналіз робіт вітчизняних і зарубіжних учених-економістів: О. І. Барановського, З. С. Варналія, О. С. Власюка, В. М. Гейця, Б. В. Губського, М. М. Єрмошенка, С. М. Єчмакова, Я. А. Жаліло, В. І. Мунтіяна, О. Ф. Новікової, Г. А. Пастернака-Таранушенко, В. М. Сєнчагова, Г. П. Ситника, А. І. Сухорукова та ін. свідчить, що на сьогодні залишаються недостатньо розробленими методичні підходи та інструментарій оцінювання економічної безпеки країни. Крім того, існуючі підходи до оцінки економічної безпеки в основному складні для використання і не дозволяють з достатнім ступенем достовірності давати об'єктивну оцінку загроз національним економічним інтересам.

Метою статті є вдосконалення діагностичного інструментарію до оцінки економічної безпеки країни.

Економічну безпеку традиційно визначають як найважливішу якісну характеристику економічної системи держави, яка означає її здатність підтримувати нормальні умови життєдіяльності населення, стійке забезпечення ресурсами для розвитку галузей господарства та послідовну реалізацію національних інтересів. Крім того, економічна безпека як система інструментів і механізмів інституційної взаємодії має здатність запобігати загрозам або мінімізувати їх вплив на економіку в цілому та на її частини – галузі, регіони, підприємства [4].

Однією з найбільших проблем забезпечення економічної безпеки в Україні є наявність регіональних диспропорцій розвитку, саме тому пропонується здійснювати оцінювання рівня економічної безпеки країни шляхом розрахунку інтегрального показника, під яким слід розуміти узагальнюючий макроекономічний показник, який комплексно характеризує сучасний стан безпеки економіки країни в регіональному розрізі.

Оцінювання рівня економічної безпеки країни пропонується ґрунтувати на ієрархічно побудованій системі показників, яка включає інтегральний, комплексні та часткові показники. Діагностичний інструментарій оцінки економічної безпеки країни передбачає використання кореляційного та таксономічного аналізу, а також методу шкалювання, що дозволяє визначити рівень та диспропорції розвитку регіонів і може служити основою для формування стратегії убезпечення економіки країни та її регіонів (*рис. 1*).

Послідовність оцінювання рівня економічної безпеки країни включає три етапи.

Етап 1. Вибір методичного підходу до оцінки економічної безпеки країни. Науково-методичні підходи до проведення оцінки рівня економічної безпеки представлені як у вітчизняній, так і зарубіжній літературі.

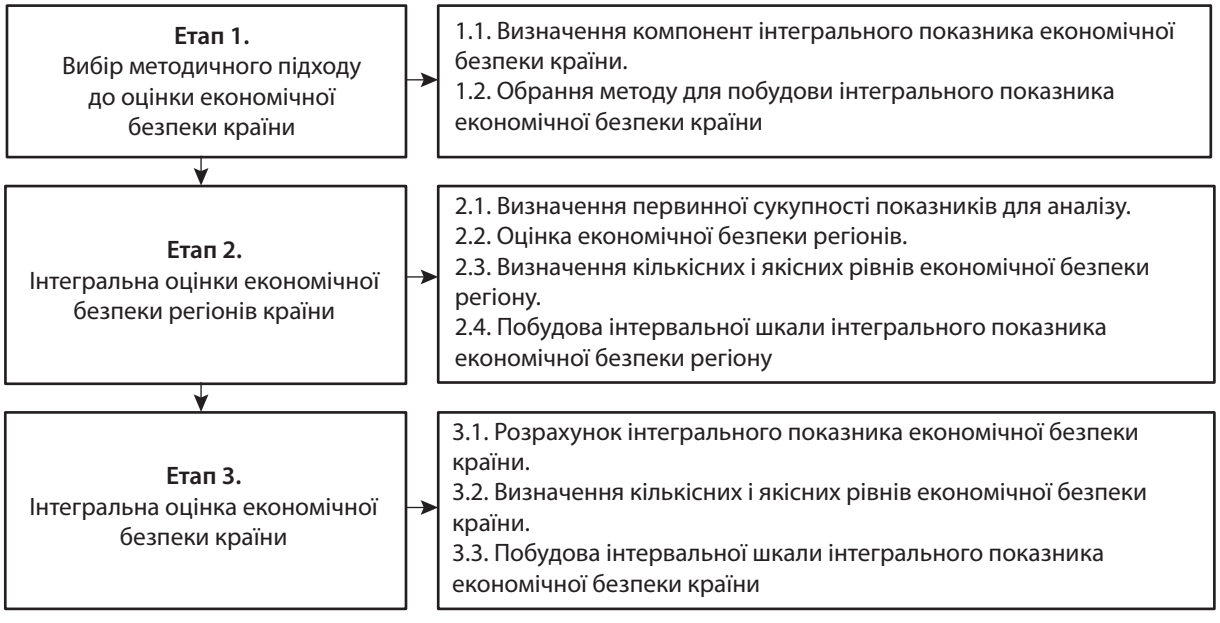

Рис. 1 Методичний підхід до оцінювання рівня економічної безпеки країни

Джерело: авторська розробка.

Для оцінки рівня економічної безпеки найчастіше застосовують такі підходи та методи [5, с. 59]: моніторинг основних соціально-економічних показників і порівняння їх з граничними значеннями; оцінка темпів економічного зростання і динаміки їх зміни; методи експертної оцінки, які служать для опису кількісних і якісних характеристик досліджуваних процесів; метод аналізу й обробки сценаріїв; методи оптимізації; теоретико-ігрові методи; методи корисності; методи розпізнавання образів (полягають у перетворенні вхідної інформації (параметрів, ознак) у вихідну (висновки про віднесення образу до складових економічної безпеки); методи теорії нечітких систем; методи багатовимірного статистичного аналізу.

Пропонується здійснювати оцінювання рівня економічної безпеки країни із використанням адитивної моделі інтегрального показника. Особливістю таксономічного інтегрального показника є те, що його значення знаходиться в інтервалі від 0 до 1. Інтерпретація даного показника така: він приймає високі значення при близьких значеннях до еталону показників у системі та низькі значення при далеких [6].

Упродовж останніх років соціально-економічний розвиток регіонів України характеризується формуванням великої кількості викликів соціально-економічного характеру, ігнорування яких сприятиме переростанню їх у ризики та загрози економічній безпеці країни. Найістотніший вплив на економічну безпеку країни проявляється в неможливості адекватного забезпечення національних і регіональних економічних інтересів, що призводить до виникнення різноманітних соціально-економічних диспропорцій та криз на мезо- та макрорівнях безпеки. Тому компонентами інтегрального показника економічної безпеки України було обрано інтегральні показники економічної безпеки регіонів.

Етап 2. Інтегральна оцінка економічної безпеки регіонів України. Даний етап складається з чотирьох під етапів: визначення первинної сукупності показників для аналізу; оцінка економічної безпеки регіонів; визначення кількісних і якісних рівнів економічної безпеки регіону; побудова інтервальної шкали інтегрального показника економічної безпеки регіону.

За результатами аналізу даних офіційної статистики, матеріалів, що містять статистичну інформацію про соціально-економічний розвиток регіонів, та оцінки експертів було сформовано систему показників для оцінки економічної безпеки регіонів. Первинна сукупність показників для оцінювання економічної безпеки регіону, до якої було включено 140 показників, була згрупована за такими складовими: виробничою, зовнішньоекономічною, демографічною, кримінальною, інвестиційною, бюджетною, соціальною, трудовою, макроекономічною.

Для визначення стану складових економічної безпеки регіону застосовано метод ентропійної згортки, яка є результатом модифікації згорток часткових критеріїв. Застосування ентропійної згортки, на відміну від адитивної, мультиплікативної, адитивно-мультиплікативної, нівелює те, що недостатнє значення часткової функції корисності стосовно одного критерію може бути компенсоване збільшенням значень часткової функції корисності стосовно іншого критерію [7; 8]. Крім того, адекватність моделі функції корисності обумовлює особливості топологічного розподілу альтернатив у просторі часткових критеріїв [9].

Інтегральний показник економічної безпеки регіону розраховано як середнє геометричне зі значень, які входять до його складу індивідуальних показників. Перевагою цих методів є простота розрахунків [10, с. 43]. Основним недоліком при розрахунку інтегрального показника при використанні середньоарифметичного значення є те, що будь-яке погіршення однієї часткової оцінки компенсується таким самим за абсолютною величиною покращенням іншої часткової оцінки [11]. Тому для уникнення можливості переважання однієї складової економічної безпеки регіону над іншою значення загального показника розраховано як середнє геометричне за формулою (2.9) в [11]:

$$I_{ебр} = \sqrt[n]{k_1 \cdot k_2 \cdot \ldots \cdot k_n} = \sqrt[n]{\prod k_n},$$

де $I_{ебр}$ – інтегральний показник економічної безпеки регіону;

$k_1, k_2, ..., k_n$ – часткові коефіцієнти;

n – кількість часткових коефіцієнтів.

Важливим етапом оцінювання економічної безпеки є визначення порогових значень інтегрального показника економічної безпеки та його складових, що дозволяє виявити «зони небезпеки». Порогові значення індикаторів (нижній поріг, верхній поріг) – це кількісні величини, порушення яких спричинює несприятливі тенденції в економіці регіону. Без знання границь безпечних умов життєдіяльності неможливо захистити життєво важливі інтереси об'єктів безпеки [12].

Отже, на відміну від методичних підходів та аналізу, що базуються на застосуванні порогових значень кожного часткового індикатора економічної безпеки, запропоновано розрахувати порогові значення інтегрального показника економічної безпеки регіону та його складових, що відповідає вимогам комплексності оцінювання економічної безпеки регіону.

Базуючись на основах теорії вимірів, доведено, що для будь-якої емпіричної системи завжди можна побудувати шкалу, а відповідні шкальні значення будуть визначені з точністю до довільного монотонного зростаючого перетворення. Отже, дані перетворення є прийнятними для тих шкал, за якими елементи ем-

піричної системи відображаються в числову систему [13, с. 18].

Застосування методу шкалювання передбачає декілька етапів: 1) створення емпіричної системи проявів досліджуваних систем і фіксація типів відносин між ними; 2) аналіз даних, залежно від результатів якого будується числова система, що є основою одного з типів шкал [13].

Вибір необхідної шкали вимірювання економічної безпеки є вагомим етапом дослідження стану економічної безпеки регіону, оскільки вимірювальна шкала повинна характеризуватися: впорядкованістю, інтервальністю, точкою нуля. Наявність або відсутність даних ознак дозволяє віднести шкалу до тієї чи іншої категорії [14, с. 16].

Враховуючи потребу більшої інформативності про відмінності економічної безпеки регіонів, тобто диференціацію об'єктів вимірювання, та метричність величин показників економічної безпеки регіону, застосовано метричні шкали. Метричні шкали поділяються на шкали інтервалів та шкали відношення. Шкали відношення застосовуються за умови наявності абсолютної точки відліку. На відміну від шкал відношення шкали інтервалів не мають «природної» точки нуля, але для них характерні інтервальність та впорядкованість. Даний тип шкали передбачає присвоєння об'єкту дослідження такого числа одиниць вимірювання, яке пропорційно виражено змінами властивостей [14, с. 16; 15, с. 207]. Відносна шкала характеризується усіма атрибутами інтервальної шкали, крім того, має фіксовану «0» точку, яка не є умовною, оскільки вона відповідає повній відсутності вимірювальних властивостей [14, с. 16; 15, с. 207].

Особливості методики побудови інтервальної шкали полягають у застосуванні закону нормальності розподілу показників, який в економіці знаменується законом Гауса. Згідно із цим законом існує закономірність, коли інтенсивності, близькі до середньої величини, зустрічаються частіше, ніж крайні інтенсивності показника. Для економічних процесів, здебільшого, нехарактерний нормальний розподіл показників.

Інтервальні шкали рівнів економічної безпеки регіону країни наведено в *табл. 1*.

Динаміку зміни рівня економічної безпеки регіонів України наведено на *рис. 2*.

Як видно з рис. 2, ґрунтуючись на результатах шкалювання, виявлено, що для регіонів України були характерні середній та низький рівні економічної безпеки. Стабільно низький рівень економічної безпеки спостерігається в Чернівецькій області, а стабільно високий – у Київській області.

Етап 3. Інтегральна оцінка економічної безпеки країни. Аналогічно до розрахунку інтегрального показника економічної безпеки регіону, використовуючи формулу середньої геометричної, розраховано значення інтегрального показника економічної безпеки України за період з 2006 по 2016 рр. Застосовуючи правило «трьох сигм» і розрахований коефіцієнт коригування, побудовано інтервальну шкалу рівнів економічної безпеки країни, яку представлено в числовому та лінгвістичному вимірах (*табл. 2*).

Динаміку зміни інтегрального показника економічної безпеки України надано на *рис. 3*.

Згідно з рис. 3, ґрунтуючись на результатах шкалювання, виявлено, що для України протягом 2006–2016 рр. були характерні середній та низький рівні економічної безпеки.

Таблиця 1

Шкали та рівні економічної безпеки регіону країни

Складові інтегрального показника економічної безпеки регіону	Рівні економічної безпеки країни		
	Низький	Середній	Високий
Інтегральний показник економічної безпеки регіону	[0; 0,1574]	(0,1574; 0,4156]	(0,4156; 1]
Значення шкал субінтегральних показників при правобічній асиметрії			
Трудова безпека	[0; 0,2728]	(0,2728; 0,7241]	(0,7241; 1]
Макроекономічна безпека	[0; 0,04399]	(0,04399; 0,3084]	(0,3084; 1]
Виробнича безпека	[0; 0,06101]	(0,06101; 0,9451]	(0,9451; 1]
Інвестиційна безпека	[0; 0,0961]	(0,0961; 0,1904]	(0,1904; 1]
Значення шкал субінтегральних показників лівобічній асиметрії			
Демографічна безпека	[0; 0,3945]	(0,3945; 0,6805]	(0,6805; 1]
Соціальна безпека	[0; 0,2795]	(0,2795; 0,6415]	(0,6415; 1]
Зовнішньоекономічна безпека	[0; 0,1911]	(0,1911; 0,9945]	(0,9945; 1]
Кримінальна безпека	[0; 0,5656]	(0,5656; 0,8965]	[0,8965; 1]
Бюджетна безпека	[0; 0,38998]	(0,38998; 0,7845]	(0,7845; 1]

Джерело: розраховано автором.

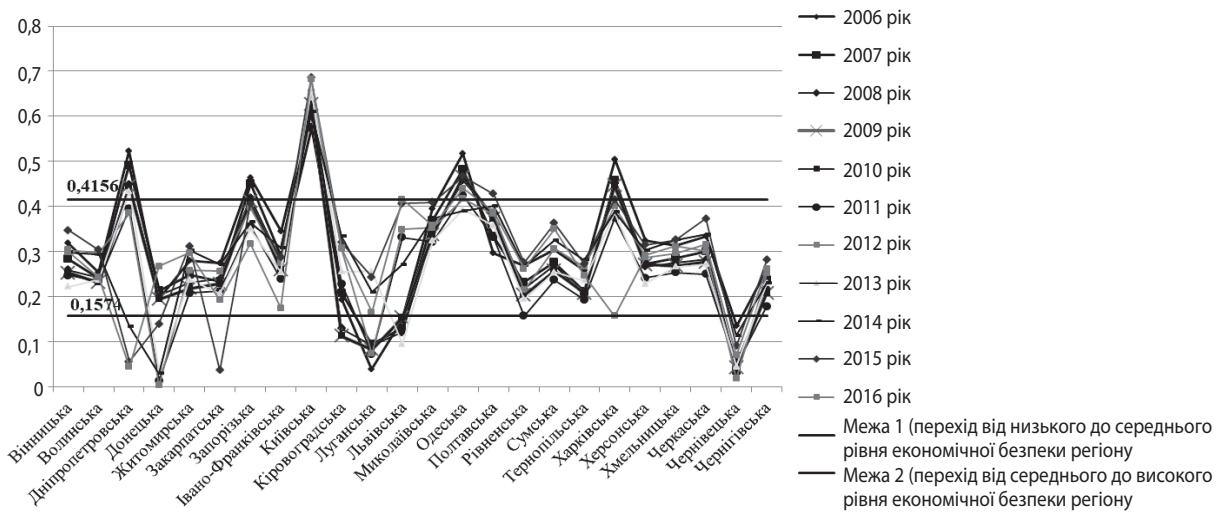

Рис. 2. Динаміка Інтегральних показників економічної безпеки регіонів України у 2006–2016 рр.

Джерело: авторська розробка.

Таблиця 2

Шкали та рівні економічної безпеки країни

Показник економічної безпеки країни	Рівні економічної безпеки країни					
	Низький		Середній		Високий	
Значення шкал показників при правобічній асиметрії						
Інтегральний показник економічної безпеки країни	[0; M – σ*k*]	(M – σ*k*; M + σ(*k*+1)]	(M + σ(k+1); 1]	[0; 0,3944]	(0,3944; 0,4596]	(0,4596; 1]

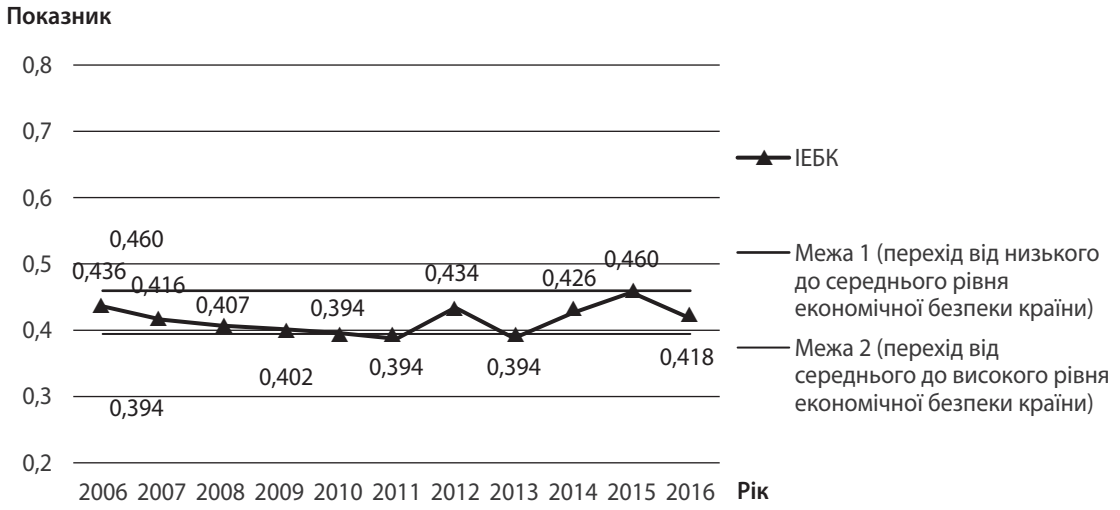

Рис. 3. Динаміка інтегрального показника економічної безпеки України у 2006–2016 рр.

Джерело: авторська розробка.

ВИСНОВКИ

Таким чином, оцінка рівня економічної безпеки країни є ключовим елементом моніторингу реалізації державного регулювання в цій сфері. Для оцінки економічної безпеки країни пропонується методичний підхід, який ґрунтується на ієрархічно побудованій системі показників (інтегрального, комплексних і часткових), передбачає використання методів аналізу (кореляційного аналізу і методів таксономії та шкалювання), що дозволяє визначити рівень та диспропорцію розвитку регіонів країни. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Харазішвілі Ю. М. Методологічні підходи до оцінки рівня економічної безпеки країни. *Наука та наукознавство*. 2014. № 4. С. 44–58.

2. Вареник В. М. Аналіз методик розрахунку економічної безпеки України. *Академічний огляд*. 2016. № 1. С. 70–79.

3. Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України : затв. наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 29.10.2013 р. № 1277. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1277731-13

4. Моделювання економічної безпеки : держава, регіон, підприємство : монографія / В. М. Геєць, Т. С. Клебанова, О. І. Черняк та ін. Харків : ВД «ІНЖЕК», 2006. 240 с.

5. Основы экономической безопасности (Государство, регион, предприятие, личность) : учеб.-практ. пособ. М. : Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1997. 288 с.

6. Малярець Л. М. Вимірювання ознак об'єктів в економіці: методологія і практика : монографія. Харків : Вид. ХНЕУ, 2006. 384 с.

7. Згуровський М. З., Панкратова Н. Д. Основи системного аналізу. Київ : Видав. група BHV, 2007. 544 с.

8. Киричок Т. Ю. Алгоритм розв'язання багатокритеріальної задачі вибору показника зношування банкнот за допомогою функції корисності. *Наукові вісті НТУУ «КПІ»*. 2013. № 1. С. 68–75.

9. Соболева Е. В. Модификации критериев обобщенной полезности в задачах идентификации многокритериального выбора. *Системні дослідження та інформаційні технології*. 2012. № 3. С. 58–65.

10. Жаворонкова Г., Жмуденко В. Методичні підходи до визначення інтегрального показника економічної безпеки аграрної сфери на регіональному рівні. *Економічний аналіз*. 2010. Вип. 7. С. 42–44.

11. Хоменко А. С., Райко Г. О. Розрахунок інтегрального показника конкурентоспроможності регіону // I Международная научно-практическая Интернет-конференция «Актуальные вопросы повышения конкурентоспособности государства, бизнеса и образования в современных экономических условиях» (Полтава, 14–15 февраля 2013 г.). URL: http://www.confcontact.com/20130214_econ/8_homenko.htm

12. Качинський А. Б. Засади системного аналізу безпеки складних систем. Київ : ДП «НВЦ «Євроатлантик-інформ», 2006. 336 с

13. Клигер С. Л., Косолапов М. С., Толстова Ю. Н. Шкалирование при сборе и анализе социологической информации. М. : Наука, 1978. 107 с.

14. Дубина И. Н. Математические основы эмпирических социально-экономических исследований : учебное пособие. Барнаул : Изд-во Алтайского университета, 2006. 263 с.

15. Верес Ю., Катренко А. Шкалювання при розподілі обмежених ресурсів. *Комп'ютерні науки та інформаційні технології*. 2009. Вип. 650. С. 205–214. URL: http://vlp.com.ua/files/special/30_0.pdf

Науковий керінник – Якименко-Терещенко Н. В., доктор економічних наук, професор кафедри економічного аналізу та обліку НТУ «Харківський політехнічний інститут»

REFERENCES

Dubina, I. N. *Matematicheskiye osnovy empiricheskikh sotsialno-ekonomicheskikh issledovaniy* [Mathematical foundations of empirical socio-economic research]. Barnaul: Izd-vo Altayskogo universiteta, 2006.

Heiets, V. M. et al. *Modeliuvannia ekonomichnoi bezpeky : derzhava, rehion, pidpryiemstvo* [Modeling economic security: state, region, enterprise]. Kharkiv: VD «INZhEK», 2006.

Kachynskyi, A. B. *Zasady systemnoho analizu bezpeky skladnykh system* [Principles of system analysis of safety of complex systems]. Kyiv: DP «NVTs «Yevroatlantyk-inform», 2006.

Kharazishvili, Yu. M. "Metodolohichni pidkhody do otsinky rivnia ekonomichnoi bezpeky krainy" [Methodological approaches to assessing the level of economic security of the country]. *Nauka ta naukoznavstvo,* no. 4 (2014): 44-58.

Khomenko, A. S., and Raiko, H. O. "Rozrakhunok intehralnoho pokaznyka konkurentospromozhnosti rehionu" [Calculation of the integral indicator of the competitiveness of the region]. Aktualnyye voprosy povysheniya konkurentosposobnosti gosudarstva, biznesa i obrazovaniya v sovremennykh ekonomicheskikh usloviyakh. 2013. http://www.confcontact.com/20130214_econ/8_homenko.htm

Kliger, S. L., Kosolapov, M. S., and Tolstova, Yu. N. *Shkalirovaniye pri sbore i analize sotsiologicheskoy informatsii* [Scaling in the collection and analysis of sociological information]. Moscow: Nauka, 1978.

Kyrychok, T. Yu. "Alhorytm rozviazannia bahatokryterialnoi zadachi vyboru pokaznyka znoshuvannia banknot za dopomohoiu funktsii korysnosti" [Algorithm for solving a multicriterial problem of choosing the indicator of banknote wear using the utility function]. *Naukovi visti NTUU «KPI»*, no. 1 (2013): 68-75.

[Legal Act of Ukraine] (2013). https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1277731-13

Maliarets, L. M. *Vymiriuvannia oznak obiektiv v ekonomitsi: metodolohiia i praktyka* [Measurement of features of objects in the economy: methodology and practice]. Kharkiv: Vyd-vo KhNEU, 2006.

Osnovy ekonomicheskoy bezopasnosti (Gosudarstvo, region, predpriyatiye, lichnost) [Fundamentals of economic security (State, region, enterprise, person)]. Moscow: Biznes-shkola «Intel-Sintez», 1997.

Soboleva, Ye. V. "Modifikatsii kriteriyev obobshchennoy poleznosti v zadachakh identifikatsii mnogokriteryalnogo vybora" [Modifications of the generalized utility criteria in the identification of a multi-criteria choice]. *Systemni doslidzhennia ta informatsiini tekhnolohii*, no. 3 (2012): 58-65.

Varenyk, V. M. "Analiz metodyk rozrakhunku ekonomichnoi bezpeky Ukrainy" [Analysis of methods of calculating the economic security of Ukraine]. *Akademichnyi ohliad*, no. 1 (2016): 70-79.

Veres, Yu., and Katrenko, A. "Shkaliuvannia pry rozpodili obmezhenykh resursiv" [Scaling when allocating limited resources]. Kompiuterni nauky ta informatsiini tekhnolohii. 2009. http://vlp.com.ua/files/special/30_0.pdf

Zhavoronkova, H., and Zhmudenko, V. "Metodychni pidkhody do vyznachennia intehralnoho pokaznyka ekonomichnoi bezpeky ahrarnoi sfery na rehionalnomu rivni" [Methodological approaches to the definition of the integral index of economic security of the agrarian sector at the regional level]. *Ekonomichnyi analiz*, no. 7 (2010): 42-44.

Zhurovskyi, M. Z., and Pankratova, N. D. *Osnovy systemnoho analizu* [Basics of system analysis]. Kyiv: Vydav. hrupa BHV, 2007.