

Методологічні підходи до оцінки рівня економічної безпеки країни

Проаналізовано та узагальнено теоретичні підходи щодо інтегрального оцінювання рівня економічної безпеки держави та розроблено удосконалену методологію оцінювання, яка усуває визначені недоліки. Детально розглянуто основні проблеми інтегрального оцінювання та запропоновано їх вирішення. Запропонована методологія інтегрального оцінювання рівня економічної безпеки відрізняється використанням мультиплікативної форми інтегрального індексу, містить низку додаткових новітніх індикаторів, одночасним нормуванням індикаторів та їхніх порогових значень за єдиною нормуючою функцією, обґрунтуванням вектору порогових значень та формалізованим визначенням вагових коефіцієнтів, що дає можливість порівнювати в одному масштабі динаміку інтегрального індексу з інтегральними пороговими значеннями, тобто коректно ідентифікувати стан економічної безпеки.

Постановка проблеми. Економічна безпека (ЕкБ) держави є інтегральною характеристикою стану економічної системи, оскільки система включає низку підсистем – найважливіших, взаємопов'язаних структурних складових безпеки, що відображають функціонування окремих сфер економіки: макроекономічну, інвестиційну, інноваційну, фінансову, соціальну, зовнішньоекономічну, енергетичну, продовольчу, демографічну. Цей перелік може доповнюватися або уточнюватися як за складовими, так і за індикаторами. У свою чергу, ЕкБ є підсистемою системи вищого рівня – національної безпеки, що досягається таким рівнем розвитку і таким станом захищеності економіки, який у повній мірі забезпечує потреби держави і створює умови для інноваційного розвитку. Цей висновок підтверджує складність і багатогранність поняття “економічна безпека”.

Рівень ЕкБ країни характеризується багатьма індикаторами (більше 100), кожен з яких у окремому періоді може зростати або знижуватися. Виникає питання, у якому з двох розглянутих періодів рівень ЕкБ є кращим. При наявності понад 3 індикаторів завдання істотно ускладнюється. Тому необ-

хідно застосовувати інтегральні індекси оцінки, які описували б зміну рівня економічної безпеки країни в динаміці в порівнянні з пороговими значеннями. Саме порівняння рівня ЕкБ країни з пороговими значеннями є основним завданням аналізу, оскільки визначає поточний стан соціально-економічного розвитку у всій багатогранності його аспектів.

Встановлення динаміки інтегрального індексу ЕкБ та її складових припускає наявність відповідної методології, здатної максимально забезпечити адекватну діагностику рівня ЕкБ держави та її складових з можливістю її порівняння з інтегральними пороговими (оптимальними) значеннями. Важливого значення набуває можливість прогнозування рівня ЕкБ країни на середньо- та довгострокову перспективу. Для цього потрібні макроекономічні моделі, виходом яких стануть прогнозні макропоказники для обчислення прогнозних індикаторів, за якими й можна отримати прогноз рівня ЕкБ.

Вищевикладене засвідчує актуальність подальшого удосконалення методологічних підходів до інтегрального оцінювання та прогнозування рівня економічної безпеки України.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблеми внутрішнього розвитку економіки України, динамічні зміни у глобальному економічному просторі та збільшення ступеню відкритості національної економіки викликають необхідність удосконалення методології оцінки рівня економічної безпеки держави з метою адекватного реагування на дестабілізуючі фактори.

Встановлення динаміки інтегрального індексу ЕкБ та її складових припускає наявність відповідної методології, здатної максимально забезпечити адекватну діагностику рівня ЕкБ держави та її складових з можливістю її порівняння з інтегральними пороговими* (оптимальними) значеннями.

Проблеми ЕкБ держави останніми роками активно досліджуються вітчизняними та зарубіжними ученими, такими як: О.І. Барановський [1], О.С. Власюк [2], З.С. Варналій [3], А.І.Ілларіонов [4], В.М. Гець [5], Б.В. Губський [6], Я.А. Жаліло [7], Т.Т. Ковальчук [8], В.В. Кузьменко [9], В.І. Мунтіян [10], С.І. Пирожков [11], В.К. Сенчагов [12], А.І. Сухоруків [13], О.І. Черняк [14], В.Т. Шлемко [15] та багато інших.

У наведених наукових працях розглянуто методологічні основи аналізу ЕкБ у сучасних умовах, концепції та моделі забезпечення найважливіших складових; проаналізовано загрози та розроблено заходи щодо підвищення рівня ЕкБ. Однак, з урахуванням важливості досліджень, недостатньо уваги приділяється саме визначенню динаміки інтегрального індексу ЕкБ та порівнянню його з інтегральними пороговими значеннями. Також, у жодній з наведених робіт не розглядаються пов-

* Порогові значення індикаторів (нижній поріг, верхній поріг) – це кількісні величини, порушення яких спричиняє негативні тенденції в економіці держави. Оптимальні значення індикаторів (нижнє оптимальне, верхнє оптимальне) характеризують допустимий інтервал величин, у межах якого створюються найсприятливіші умови функціонування держави.

ною мірою тіньові індикатори ЕкБ (за виключенням рівня тінізації економіки), без урахування яких оцінка її рівня є неадекватною реальній економіці.

У деяких роботах [13] є розділи, присвячені дослідженню процесу вимірювання рівня ЕкБ, але їх зміст обмежується лише розрахунком окремих індикаторів та їх порівнянням з відповідними пороговими значеннями (“не більше”, “не менше”) без розрахунку інтегрального індексу та його порівняння з інтегральними пороговими значеннями всупереч системності декларованого поняття “економічна безпека”. Наводяться рекомендації щодо підвищення рівня ЕкБ держави, які носять суто декларативний характер, на кшталт: зменшити, визначити, підтримати, створити та забезпечити – без визначення обґрунтованих кількісних орієнтирів. На жаль, визначені рекомендації є “пострілами в повітря” і не дають відповіді на запитання: якими повинні бути в кількісному вимірі значення індикаторів ЕкБ, щоб забезпечити її бажаний рівень?

Відсутність задання вектору порогових значень, що припускають існування діапазону оптимальних та порогових значень, призводить до помилкового висновку [14], що “... Основною метою моделювання підсистем економічної безпеки є максимізація показника економічної безпеки держави”. Але, якщо існують діапазони оптимальних та порогових значень, метою моделювання ЕкБ є забезпечення знаходження рівня ЕкБ держави в діапазоні порогових, а краще оптимальних, значень.

Докладно аналіз переваг та недоліків Методики МЕРТ 2007 р. [16] та Держстату України 2003 р. [17] визначено в попередніх публікаціях [18]. Відповідно до Положення про Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, наказом Президента України від 29.10.2013 р. № 1277 визнано втраченою чинність попередню Методику та затверджено нові Методичні рекомен-

дації [19], які мають інформаційний, рекомендаційний, роз'яснювальний характер і не є обов'язковими (за власним висловлюванням авторів Методичних рекомендацій).

Детальний аналіз та практичне застосування нових Методичних рекомендацій [20] дозволили виявити, що їм також притаманні недоліки, які значно ускладнюють їх використання.

Мета статті – удосконалення методологічних підходів до інтегрального оцінювання рівня економічної безпеки держави.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз та узагальнення існуючих підходів дозволили виявити недоліки, визначити основні проблеми інтегрального оцінювання рівня ЕкБ України. Визначені недоліки існуючих підходів інтегрального оцінювання рівня ЕкБ України свідчать про необхідність удосконалення офіційних та інших методичних підходів. За основу удосконалення методології комплексного оцінювання рівня економічної безпеки держави приймається теоретико-методологічний підхід до інтегральної оцінки та регулювання [20], який передбачає використання макроекономічної моделі разом з моделлю економічної безпеки для оцінювання її рівня та складників з метою визначення ієрархії впливів та відповідних заходів регулювання.

Форма інтегрального індексу. Кожна складова ЕкБ характеризується сукупністю чисельних його властивостей, яка записується у вигляді вектора $\bar{Z}_t = \{z_{1,t}, z_{2,t}, \dots, z_{n,t}\}$, складники якого повинні бути безрозмірними величинами, тоді як вихідні показники якості – індикатори можуть мати різні розмірності. Тому, у загальному випадку, під показником $z_{i,t}$ ($i = 1, \dots, n$)

варто розуміти нормовану безрозмірну величину, отриману одним із методів нормування. Звичайною є ситуація, коли для підвищення рівня безпеки одні індикатори потрібно збільшувати (S – стимулятори), інші – зменшувати (D – дестимулятори). Односпрямованість індикаторів також досягається їх специфічним нормуванням.

Для порівняльної оцінки рівня ЕкБ у різних часових періодах необхідно сформулювати деяку скалярну функцію I_t від окремих індикаторів $z_{i,t}$, яку будемо називати інтегральним показником (індексом) рівня ЕкБ (складника), $I_t = F(z_{1,t}, z_{2,t}, \dots, z_{n,t})$. Така численність показників ефективності, з яких одні показники бажано перетворити в максимум, а інші – у мінімум, характерна для всякої скільки-небудь складної задачі дослідження операцій. Задача утворення скалярної функції I_t , що є узагальненим критерієм для задачі багатокритеріальної оптимізації, є досить складною. Залежно від інформації про ступінь порівнянності окремих критеріїв оптимальності можна виділити наступні типи об'єднання: кількісно порівнянних критеріїв; критеріїв, для яких зазначено відношення переваги по важливості; критеріїв, які не порівнянні між собою. Окремі критерії $z_{i,t}$, будемо вважати кількісно порівнянними, якщо кожному з них можна поставити у відповідність деяке число a_i , що чисельно характеризує його важливість у порівнянні з іншими критеріями. Параметри a_i мають назву вагових коефіцієнтів. Переважно дослідники використовують так звану адитивну функцію корисності (лінійна згортка) шляхом утворення суми окремих критеріїв, помножених на свої вагові коефіцієнти ("метод зважених сум" [21]).

$$I_t = \sum_{i=1}^n a_i z_{i,t}, \quad a_i \geq 0 \quad i \quad \sum_{i=1}^n a_i = 1. \quad (1)$$

Хоча адитивна форма інтегрального показника найбільш поширена, її недоліком є можливість компенсування рівня інтегрального показника по одних індикаторах за рахунок інших. Крім того, вона допускає ситуацію значущості інтегрального показника при нульовому значенні одно-

го або декількох індикаторів. У цьому сенсі, а також з урахуванням нелінійності економічних процесів, найбільш адекватним вважається використання мультиплікативної форми інтегрального індексу [22], яка пов'язана з адитивною через логарифмічну функцію:

$$I_t = \prod_{i=1}^n z_{i,t}^{a_i}, \quad \sum a_i = 1, \quad a_i \geq 0, \quad (2)$$

Нормування індикаторів. Процедура нормування індикаторів є необхідним етапом розрахунку інтегрального індексу, оскільки всі індикатори мають різну розмірність. Більш того, вони можуть бути різноспрямованими: є індикатори, збільшення яких бажано (S), інші – зменшення яких бажано (D). Процедура нормування, по-перше, переводить індикатори різних розмірностей у безрозмірні величини до діапазону [0,1]. По-друге, дає можливість співставлення різноспрямованих індикаторів, без чого

неможливо формування інтегрального індексу.

На практиці застосовують різні методи нормування. Усі вони ґрунтуються на порівнянні емпіричних значень показника x з певною еталонною величиною k_{norm} – нормуючим коефіцієнтом. В якості такої величини застосовують максимальне, мінімальне, середнє значення сукупності $[x_1, x_2, \dots, x_n]$, чи еталонне (порогове) значення показника.

Найбільш простим та поширеним є наступний (перший) метод нормування:

$$S : z_i = \frac{x_i}{k_{norm}}, \quad k_{norm} \geq x_{max}; \quad D : z_i = \frac{k_{norm}}{x_i}, \quad k_{norm} \leq x_{min}. \quad (3)$$

Якщо застосовувати в якості нормуючого коефіцієнта середнє значення сукупності, величини індикаторів після нормування можуть приймати значення більше "1", що порушує правила нормування – дотримання нормованих індикаторів у діапазоні [0,1].

Нормуванню підлягають як індикатори, так і порогові значення. Це дає можливість визначати інтегральні індекси складових ЕкБ та їхніх порогових значень в одному масштабному діапазоні для їхнього порівняння, що і є основною задачею ідентифікації стану ЕкБ. Але цей підхід до нормування

також не позбавлений недоліків, головним з яких є низький динамічний діапазон. Якщо нормування індикаторів-стимуляторів здійснюється за лінійною функцією (x_i / k) , то нормування індикаторів-дестимуляторів здійснюється за нелінійною функцією: k / x_i – рівняння гіперболи. У зв'язку з цим, при нормуванні здійснюється деяке "придушення" динаміки нормованого індикатора, але, все ж таки, відображається динаміка вихідного індикатора.

Не менш поширеним є застосування іншого (другого) методу нормування – відносно розмаху варіації [17]:

$$S : z_i = \frac{x_i - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}; \quad D : z_i = \frac{x_{max} - x_i}{x_{max} - x_{min}}. \quad (4)$$

Однак він не може в повній мірі охарактеризувати варіацію ознаки, оскільки не враховує всіх значень ознаки, проміжних між максимальним та мінімальним значеннями. Не враховує він і частот. Особливість показника розмаху варіації полягає в тому, що він залежить лише від двох крайніх значень ознаки, які можуть виявитися не достатньо типовими. У зв'язку з цим розмах варіації відображає інколи випадкове, а не типове для даного ряду коливання. Зазначені недоліки розмаху варіації звужують область його практичного застосування. В основному він використовується для попередньої оцінки варіації. Тому необхідні інші показники варіації, які ґрунтуються на всіх значеннях ознаки в даній сукупності.

Застосування нормування індикаторів відносно розмаху варіації озна-

чає той факт, що отримані інтегральні оцінки визначають не саму зміну рівня ЕкБ, а зміну рівня діапазону. Тому для уявлення щодо змін динаміки рівня ЕкБ необхідно провести процедуру, зворотну нормуванню за визначеними формулами нормування (4).

Необхідно відмітити, що за другим методом нормування (відносно розмаху варіації) рівність поточних значень індикаторів або порогів мінімальним або максимальним значенням вимушено робить нормовані значення "0" та штучно занижує порогові значення, що спотворює динаміку інтегрального індексу та інтегральних порогових значень. У такому разі ані динаміка інтегрального індексу, ані його порогові значення не відповідають реальній дійсності (рис.1).

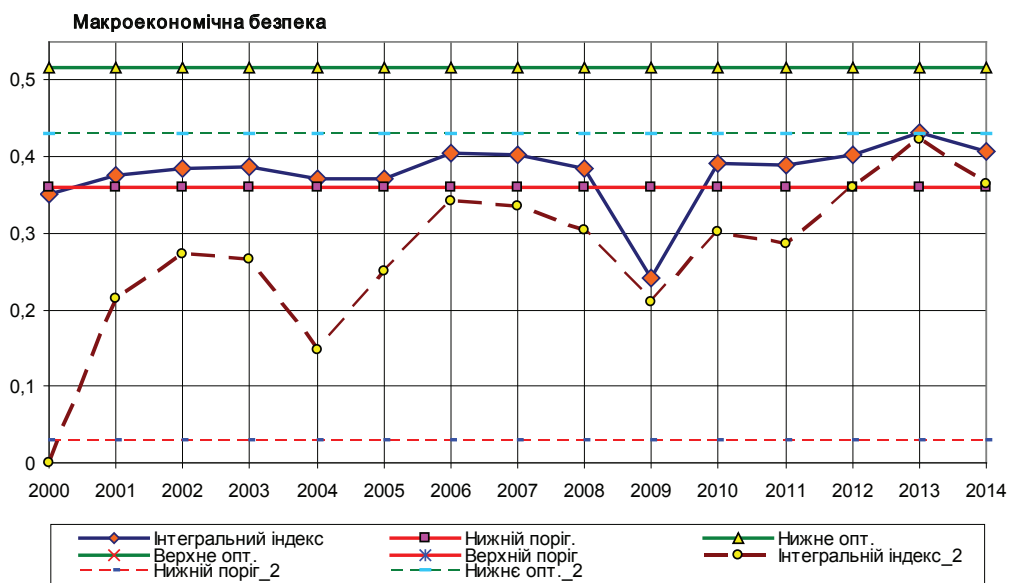


Рис. 1. Динаміка інтегральних індиксів макроекономічної безпеки

Цікавим та, на перший погляд, природним є застосування індикаторів змішаного типу – стимуляторів/дестимуляторів та їх нормування за декількома діапазонами [19]. Попереднє застосування виявило недолік – неоднозначність трактування значень нормованого інди-

катора [20]. Отже, кожному методу нормування притаманні переваги та недоліки, тому необхідно обирати “из двух зол меньшее”. Це зауваження робить відкритим питання розроблення більш адекватних методів нормування при формуванні інтегральних індиксів.

Визначення вагових коефіцієнтів. Переважна більшість дослідників для визначення вагових коефіцієнтів застосовує експертні оцінки (наприклад, метод попарних порівнянь), які значною мірою є суб'єктивними, не виключають принципів помилок, а тому знижують наукову та практичну цінність отриманих результатів. Крім того, розраховані експертним шляхом вагові коефіцієнти вважаються постійними, що не відповідає дійсності. З часом змінюється політична та економічна ситуація, здійснюються структурні зміни в економіці, тому вагові коефіцієнти теж будуть змінюватися. Для відповідності існуючій ситуації потрібно частіше проводити експертні оцінки, що буде зустрічати деякі складнощі як щодо складу експертів, так і за частотою опитування.

Отже, оскільки експертні оцінки не вирішують проблеми, то потрібні інші формалізовані методи, які можуть бути позбавлені суб'єктивізму. Рекомендується використовувати такі підходи до визначення вагових коефіцієнтів, розташовані за порядком їх важливості:

1. *Модельовання.* Якщо в розпорядженні дослідника є макроекономічна модель, ендогенними параметрами якої є індикатори економічної безпеки (або її складових), то найкращим підходом до визначення вагових коефіцієнтів є застосування методів теорії чутливості, тобто розрахунок коефіцієнтів чутливості інтегрального показника α_i (6) до зміни макропоказників x_i , індикаторів y_i спочатку з рівнозначними коефіцієнтами з подальшим їх нормуванням та визначенням ваги окремих індикаторів.

$$\alpha_i = \frac{|u_i \Delta y_i|}{\sum_{i=1}^n |u_i \Delta y_i|}. \quad (5)$$

Такий підхід дає змогу уточнити вагові коефіцієнти в кожному окремому періоді, що є більш адекватним реальній економіці, але він більш складний.

2. *Метод головних компонент.* Застосовується Міністерством економічного розвитку і торгівлі (МЕРТ) [16] та Держстатом [17] України. Доцільно застосовувати при відсутності макроекономічної моделі або при неможливості формалізованого опису індикаторів економічної безпеки як ендогенних параметрів макромоделі. Вагові коефіцієнти α_i розраховуються за формулою:

$$\alpha_i = \frac{c_i |d_i|}{\sum c_i |d_i|}, \quad (6)$$

де c_i – внесок i -ї компоненти в сумарну дисперсію множини показників; d_i – факторні навантаження.

Вхідними даними є динамічні ряди окремих індикаторів. Недоліком даного підходу є постійність вагових коефіцієнтів по всьому часовому періоду, що може призвести до викривлених оцінок. Це обумовлено особливістю застосування статистичних підходів та кореляційно-регресійного аналізу, які дозволяють виявити лише усереднену закономірність і не забезпечують суворості і точної відповідності в кожному окремому випадку (періоді), а спостерігається тільки усереднена відповідність. Тому питання подальшого розвитку цього підходу теж є відкритим.

3. *Грові методи.* Кожний складник ЕкБ можна представити у вигляді матриці, стовпчики якої представляють окремі індикатори (після нормування), а рядки – період часу. Побудована матриця розглядається як матриця платежів у матричній грі $m \times n$ з нульовою сумою (виграш одного гравця дорівнює програшу другого) [22]. Одержавши рішення гри у вигляді оптимальних змішаних стратегій для першого і другого гравця S_1^*, S_2^* , можна повернутися до задачі побудови інтегрального індексу рівня ЕкБ України. Змішану стратегію другого гравця S_2^* можна розглядати як сукупність вагових коефіцієнтів, необхідних для формування інтегрального індексу в адитивній, або мультиплікативній формі:

$$I_{ад} = \sum_{j=1}^n (S_{2j}^*) z_{j,t}, \quad I_{пр} = \prod_{j=1}^n z_{j,t}^{(S_{2j}^*)}. \quad (7)$$

Обґрунтування вектору порогових значень. Важливим етапом моніторингу є визначення порогових значень індикаторів ЕкБ, що дозволяє шляхом їх порівняння виявити потенційні “зони небезпеки” та рівні небезпеки (прийнятний ризик – передкризовий стан – кризовий стан), а також визначити умови, необхідні для посилення економічного імунітету держави. Отже, визначення порогових значень тісно пов’язано з поняттям динамічної стійкості системи ЕкБ і окремих її складових, або з механізмом гомеостазу [23].

Гомеостаз – це саморегуляція, здатність відкритої системи зберігати сталість свого внутрішнього стану за допомогою скоординованих реакцій, спрямованих на підтримку динамічної рівноваги; прагнення системи відтворювати себе, відновлювати втрачену рівновагу, долати опір зовнішнього середовища. Гомеостаз у системі економічної безпеки може бути загальносистемним, що забезпечується утриманням інтегрального індексу системи у визначених межах, і частковим, що забезпечується утриманням у визначених межах часткових індексів по кожній складовій системи.

Слід зазначити, що трактування гомеостазу як здатність системи до динамічної рівноваги для технічних систем дещо відрізняється для економічних систем. Якщо ми прагнемо забезпечити знаходження інтегрального індексу ЕкБ у межах порогових або оптимальних значень, то це супроводжується порушенням рівноваги й виникненням нових виробничих відносин, які назавжди змінюють попередній стан рівноваги. При цьому економічна система переходить у новий стан, що володіє кращими якісними характеристиками. Тобто, у процесі розвитку

змінюється не лише структура системи (склад елементів і зв’язку), але й взаємовідносини між елементами системи і механізми функціонування.

Отже, гомеостаз в економічній системі визначає не тільки здатність до динамічної стійкості для існуючого режиму функціонування, але й здатність до керування – переходу в новий стан економічної рівноваги, тобто *керованість* економічної системи. Без знання границь безпечних умов життєдіяльності є неможливим захист життєво важливих інтересів об’єктів безпеки [24].

Для визначення порогових значень індикаторів пропонується використовувати наступні методи [18, 23]:

- *функціональних залежностей* (макро/мікроекономічні аналітичні або статистичні рівняння, методи Ахієзера-Гольца, теорії інформації, “золото-го перетину”);

- *макроекономічних моделей*, які адекватно відображають наслідки впливу дестабілізуювальних факторів для конкретної країни в поточний період часу;

- *стохастичні* (діагностування: кластерний аналіз, нечітких множин; t – критерію; логістичної регресії;

- *нелінійної динаміки* (Вейвлет-аналізу);

- *евристичні* (“снігової кулі”; аналоговий підхід – орієнтація на показники країн-аналогів; “калібрування”);

- *законодавчий підхід* (встановлення порогових значень на законодавчому рівні);

- *методи експертних оцінок*; врахування оцінок міжнародних організацій.

Перевагу варто надавати першим двом методам, і тільки в разі неможливості їхнього застосування – іншим методам.

Отже, для кожного індикатора ЕкБ задається вектор порогових значень, а саме: нижній поріг, нижнє оптимальне та верхнє оптимальне значення, верхній поріг. Відмінністю запропонованого підходу є одночасне нормування як індикаторів ЕкБ, так і їхніх порогових значень. Це дає можливість порівнювати в одному масштабі динаміку інтегрального показника та інтегральних порогових значень, тобто *ідентифікувати* стан ЕкБ України, що обумовлює розроблення відповідних заходів повернення його в діапазон порогових, а краще, оптимальних значень. Порогові значення необхідно переглядати залежно від стану економіки й тих завдань, які стоять на певному етапі її розвитку. Інтегральний індекс розраховується спочатку для кожного складника ЕКБ (згортка першого рів-

ня), а потім для ЕкБ в цілому (згортка другого рівня).

Методологічні положення інтегральної оцінки рівня ЕкБ держави, нормування індикаторів, визначення інтегральних порогових значень та порівняння рівня ЕкБ з відповідними пороговими значеннями базуються на принципах *системності, комплексності, ієрархічності, адекватності, однозначності та неперервності* [16, 17].

Перелік складників ЕкБ [18] не є догмою та може доповнюватись, або уточнюватись як за складниками, так і за окремими індикаторами кожного складника в залежності від цілей дослідження. З урахуванням визначених принципів та узагальненням відомих праць пропонуються визначення складників економічної безпеки України та відповідний набір індикаторів (табл. 1).

Таблиця 1

Складові та індикатори економічної безпеки України

<p><i>1. Макроекономічна безпека:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - узагальнена продуктивність (випуск на одиницю продуктивної потужності)(S); - темп приросту ВВП, % (S); - рівень технології виробництва (частка ВВП у випуску)(S); - рівень тінізації економіки, % від офіційного ВВП(D); - рівень використання потенційних можливостей (потенційного ВВП повного завантаження макрофакторів) (S); - рівень тіньового завантаження капіталу (D); - рівень тіньового проміжного споживання, % до офіційного (D). 	<p><i>5. Зовнішньоекономічна безпека:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - коефіцієнт відкритості економіки (S); - рівень експортної залежності, % до ВВП (S); - рівень імпоротної залежності, % до ВВП (D); - коефіцієнт покриття експортом імпорту (S); - рівень інноваційної продукції у товарному експорті, % (S); - частка імпорту товарів у внутрішньому споживанні, % (D).
<p><i>2. Інвестиційна безпека:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - рівень інвестування (відношення інвестицій до ВВП), % (S); - частка приросту прямих іноземних інвестицій (акціонерний капітал) щодо ВВП,%(S); - рівень оновлення основних засобів, % (S). 	<p><i>6. Соціальна безпека:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - рівень використання праці (відношення оптимального попиту на працю до її пропозиції) (S); - рівень оплати праці у випуску (S); - рівень тіньової заробітної плати до офіційної (D); - рівень тіньової зайнятості до загальної зайнятості (D); - рівень видатків на освіту до ВВП, % (S); - рівень видатків на охорону здоров'я до ВВП, % (S); - відношення середньої заробітної плати до прожиткового мінімуму (S); - питома вага заробітної плати у структурі доходів населення, % (S); - рівень пенсійних видатків до ВВП, %(D); - рівень дефіциту ПФ до ВВП, % (D).

<p>3. <i>Інноваційна безпека</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - рівень видатків на науково-технічні роботи, % від ВВП (S); - темп науково-технологічного прогресу, % за рік (S); - рівень фінансування інноваційної діяльності, % від ВВП (S); - питома вага спеціалістів, що виконують науково-технічні роботи, осіб на 1000 зайнятих, % (S); - питома вага підприємств, що займалися інноваційною діяльністю, у загальній кількості промислових підприємств, % (S); - питома вага підприємств, що впроваджували інновації, у загальній кількості промислових підприємств, % (S); - питома вага реалізованої інноваційної продукції у загальному обсязі реалізованої промислової продукції, % (S); 	<p>7. <i>Продовольча</i> (споживання на одну особу/місяць, кг):</p> <ul style="list-style-type: none"> - добова калорійність харчування людини, тис. ккал (S); - м'ясо і м'ясопродукти (S); - молоко і молочні продукти (S); - яйця, <i>шт.</i> (S); - риба і рибопродукти (S); - цукор (S); - олія (S); - картопля (S); - овочі та баштанні (S); - фрукти, ягоди, горіхи, виноград (S); - хліб і хлібопродукти (S); - виробництво зерна на одну особу за рік (S).
<p>4. <i>Фінансова безпека</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рівень монетизації економіки, %, МЗ до ВВП (S); - рівень зовнішнього боргу, % до ВВП (D); - рівень внутрішнього боргу, % до ВВП (D); - рівень валових міжнародних резервів НБУ (у місяцях імпорту); - рівень перерозподілу ВВП через зведений бюджет (відношення доходів зведеного бюджету до ВВП) (S); - рівень дефіциту бюджету, % до ВВП (D); - рівень трансфертів з державного бюджету щодо ВВП, % (S); - рівень тінізації доходів зведеного бюджету, % до ВВП (D); - інфляція (ІСЦ), приріст за рік, % (D); - вартість банківських кредитів, % за рік (D); - рівень кредитування реального сектору економіки, % до ВВП (S); - частка кредитів у переробну промисловість у кредитуванні економіки, % (S); 	<p>8. <i>Демографічна безпека</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - очікувана тривалість життя при народженні, років (S); - коефіцієнт депопуляції (D); - загальний коефіцієнт смертності населення (число померлих на 1000 осіб наявного населення), <i>промиле</i> (D); - смертність немовлят (число дітей, померлих у віці до 1 року, на 1000 народжених), <i>промиле</i> (D); - загальний коефіцієнт народжуваності, <i>промиле</i> (S); - захворюваність населення (кількість уперше зареєстрованих випадків захворювань) на 100000 населення (D); - демографічне навантаження непрацездатного населення до працездатного (ефективної чисельності платників страхових внесків), % (D).
	<p>9. <i>Енергетична безпека</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - енергоємність економіки, кг. <i>не</i> / ВВП (D); - рівень тіньового споживання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР), % ВВП.(D); - рівень інвестування підприємств паливно-енергетичного комплексу, % від випуску ПЕК (S); - рівень оновлення основних засобів підприємств паливно-енергетичного комплексу, % (S); - частка домінуючого паливного ресурсу у споживанні ПЕР(природний газ),%(D); - частка імпорту газу з однієї країни у загальному обсязі його імпорту, %(D); - частка імпорту нафти з однієї країни у загальному обсязі його імпорту, %(D); - частка власних джерел у балансі ПЕР, % (S).

Складено автором; у дужках: S – стимулятор, D – дестимулятор.

Частина індикаторів розраховується за даними Держстату України, інша – є похідними від офіційних статистичних даних та розраховуються за допомогою макроекономічної моделі загальної економічної рівноваги “Альфа” [25].

Використання темпових величин (рівень інфляції, темп науково-технологічного прогресу, дефіцит бюджету та ін.) припускає від’ємні значення індикаторів, що може порушувати умови знаходження нормованих індикаторів у діапазоні $[0;1]$. Для усунення цього протиріччя пропонується метод, якій полягає у зсуві по числовій осі вправо динамічного ряду індикаторів на величину, більшу максимального від’ємного значення індикатора з одночасним зсувом порогових значень для збереження існуючих пропозицій.

Отже, для прогнозування рівня ЕкБ спочатку треба зробити прогноз екзогенних змінних (у тому числі й економетричними методами), які є входом для макроекономічної моделі, виходом якої стануть прогнозні макропоказники для обчислення індикаторів, за якими і можна отримати прогноз рівня ЕкБ.

Таким чином, методологія визначення рівня економічної безпеки України включає:

1. Обчислення динаміки індикаторів складників економічної безпеки за даними Держстату України та макроекономічного моделювання.

2. Визначення вектору порогових (порогових та оптимальних) значень індикаторів.

3. Вибір нормувальних коефіцієнтів з діапазону зміни індикаторів та порогових значень.

4. Перетворення динамічних рядів індикаторів та порогових значень з метою виключення їх від’ємних значень.

5. Проведення нормування індикаторів та порогових значень за єдиним нормувальним коефіцієнтом для кожного індикатора та його порогових значень.

6. Визначення вагових коефіцієнтів індикаторів та порогових значень для кожного складника економічної безпеки.

7. Розрахунок динамічного ряду інтегрального індексу кожного складника економічної безпеки та інтегральних індексів порогових значень за мультиплікативною формою (згортка першого рівня).

8. Визначення вагових коефіцієнтів складників економічної безпеки (інтегральних індексів I рівня) та інтегральних порогових значень.

9. Розрахунок динамічного ряду інтегрального індексу економічної безпеки та інтегральних індексів порогових значень за мультиплікативною формою (згортка другого рівня).

Отже, основним завданням державних органів управління, що відповідають за поточну оцінку рівня економічної безпеки та розробку перспективних та індикативних планів соціально-економічного розвитку, є необхідність здійснювати моніторинг макроекономічних показників з метою інтегрального оцінювання рівня економічної безпеки як в цілому по країні, так і за окремими сферами діяльності та регіонами

Важливими даними для здійснення керуючого впливу на стан ЕкБ України є знання вагових коефіцієнтів складників інтегрального індексу, що пояснює ступінь впливу окремих складників та є необхідною інформацією для розроблення пріоритетних заходів впливу. Застосовуючи згортку другого рівня до інтегральних індексів складників та їх порогових значень, отримаємо вагові коефіцієнти кожного складника ЕкБ (табл. 2).

Таблиця 2

Вагові коефіцієнти складників інтегрального індексу економічної безпеки

Складники ЕкБ	Вагові коефіцієнти	Складники ЕкБ	Вагові коефіцієнти
1. Демографічна	0,156593	6. Інвестиційна	0,088443
2. Інноваційна	0,149388	7. Соціальна	0,082692
3. Продовольча	0,148078	8. Фінансова	0,052992
4. Енергетична	0,146585	9. Макроекономічна	0,048925
5. Зовнішньоекономічна	0,126304		

Розрахунки автора

Визначені вагові коефіцієнти відображають поточний стан ЕкБ України на кінець 2014 р. та можуть змінюватись у часі в залежності рівня соціально-економічного розвитку.

Як свідчать розрахунки, найбільший вплив на рівень ЕкБ України у поточно-

му періоді, як найбільш відстаючі, мають демографічна, інноваційна, продовольча, енергетична та зовнішньоекономічна безпеки. Застосування методології дає можливість визначити інтегральні порогові значення кожного складника ЕкБ для ідентифікації їх стану (табл. 3).

Таблиця 3

Інтегральні порогові значення складників економічної безпеки

Складники ЕкБ	Нижній поріг	Нижнє опт.	Верхнє опт.	Верхній поріг
1. Демографічна	0,451565	0,526135	0,721514	1
2. Інноваційна	0,229836	0,407052	0,742389	1
3. Продовольча	0,589524	0,690647	0,845511	0,98927
4. Енергетична	0,374388	0,506318	0,714005	1
5. Зовнішньоекономічна	0,410167	0,514015	0,716488	0,975809
6. Інвестиційна	0,214452	0,390827	0,669944	1
7. Соціальна	0,429345	0,55762	0,782401	1
8. Фінансова	0,154238	0,249785	0,371764	0,518459
9. Макроекономічна	0,298143	0,406122	0,618779	1
ЕкБ України	0,32337	0,456163	0,672971	0,923554

Розрахунки автора

Розраховані методом “головних компонент” вагові коефіцієнти дорівнюють коефіцієнтам еластичності, які визначають процентне відхилення інтегрального індексу при зміні на 1 % окремого складника або індикатора.

Використання визначених вагових коефіцієнтів у зортки другого рівня дозволяє отримати динаміку інтегральних індексів ЕкБ України та її складників у порівнянні з вектором порогових значень (рис. 2).



а



б

Рис. 2. Динаміка інтегральних індексів економічної безпеки України та її складників

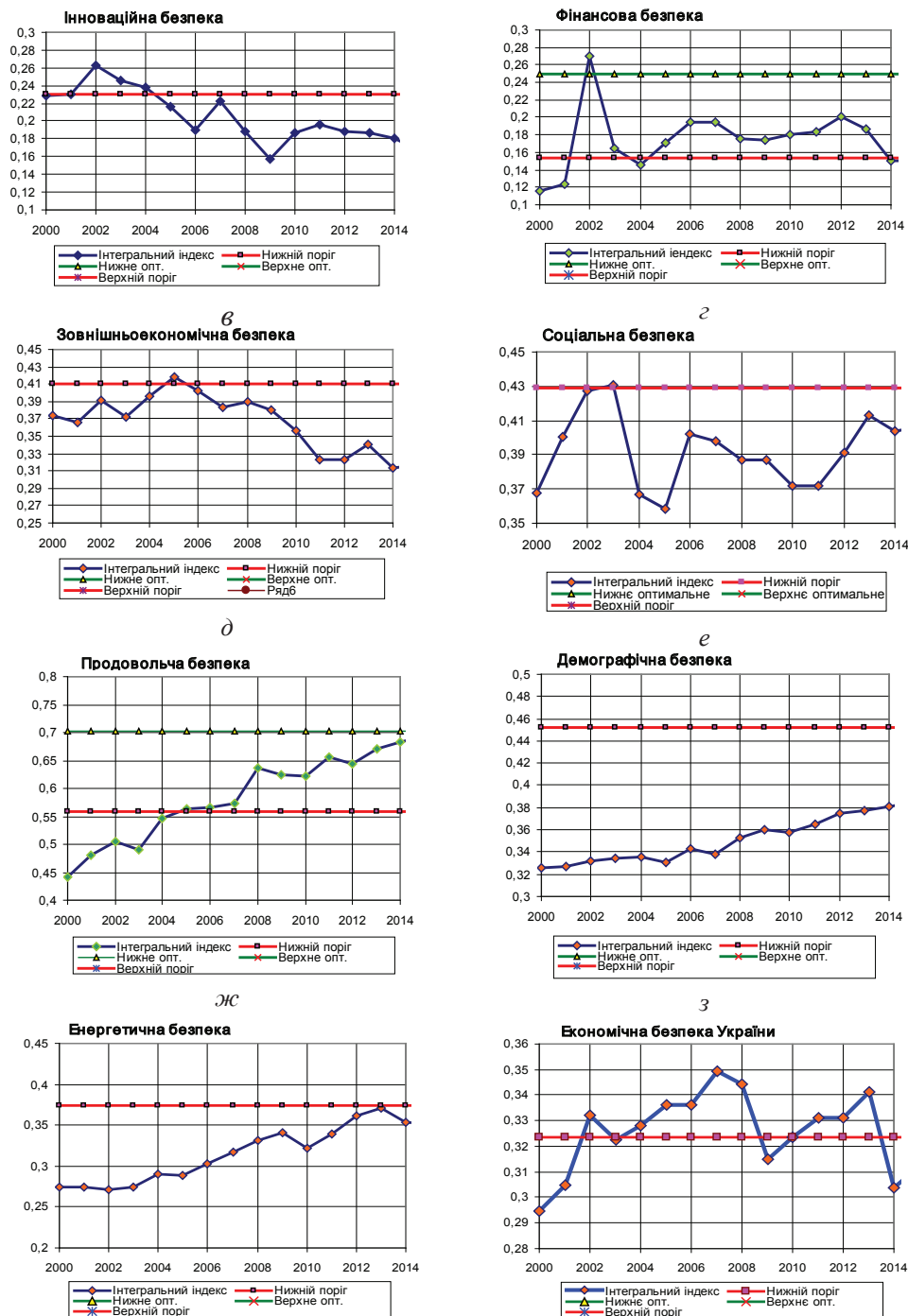


Рис. 2. Динаміка інтегральних індексів економічної безпеки України та її складників (продовження).

Як видно з результатів розрахунків, рівень Екб України балансує на рівні нижнього порога. З 9 складників Екб на поточний момент (кінець 2014 р.) 7 знаходяться нижче нижнього порога (макроекономічна, інвестиційна, інноваційна, зовнішньоекономічна, соціальна, демографічна та енергетична). Решта балансує на межі нижнього порогу або між нижнім порогом і нижнім оптимальним. Жодна з складових чи не знаходиться в межах оптимальних значень. Все це свідчить про неефективність існуючої моделі економічного розвитку та макроекономічної політики в цілому.

На поліпшення стану цих складників економічної безпеки у першу чергу має бути спрямована стратегія забезпечення економічної безпеки України з урахуванням визначених вагових коефіцієнтів впливу. У зв'язку з цим, виникає задача наукового обґрунтування стратегічних орієнтирів ЕкБ на середньострокову перспективу з урахуванням нелінійності економічних процесів, запізнювання впливу і різної чутливості як на рівні складників ЕкБ, так і на рівні індикаторів кожного складника. Така задача адекватна задачі синтезу значень складових Екб, тобто якими мають бути їх значення, щоб забезпечити знаходження інтегрального індексу Екб на заданому рівні [20].

Висновки. Отримані в дослідженні наукові та практичні результати дозволяють зробити наступні висновки:

1. Економічна безпека держави є важливою складовою національної безпеки, але водночас це складна умовно замкнена система, яка має свою структуру, внутрішню логіку, що обумовлює актуальність і необхідність вдосконалення методології інтегральної оцінки рівня економічної безпеки держави з метою забезпечення адекватного реагування на дестабілізуючі фактори.

2. Аналіз офіційних підходів до інтегрального оцінювання рівня економічної безпеки держави виявив низку недоліків, які звужують можливості їх

використання та обумовлюють необхідність удосконалення методологічних підходів. Визначені недоліки стосуються як складу індикаторів, так і методології інтегрального оцінювання (нормування індикаторів, визначення вагових коефіцієнтів, обґрунтування вектору порогових значень), що призводить до некоректних результатів інтегральної оцінки.

3. Запропонована методологія інтегрального оцінювання рівня економічної безпеки України відрізняється використанням мультиплікативної форми інтегрального індексу; містить низку додаткових новітніх індикаторів, без врахування яких оцінка не є коректною; одночасним нормуванням індикаторів та їхніх порогових значень за єдиною нормуючою функцією; обґрунтуванням вектору порогових значень та формалізованим визначенням вагових коефіцієнтів, що дає можливість порівнювати в одному масштабі динаміку інтегрального індексу з інтегральними пороговими значеннями, тобто коректно *ідентифікувати* стан економічної безпеки.

4. Апробація запропонованої методології на прикладі індикаторів економічної безпеки України свідчить про несприятливий стан рівня економічної безпеки України, що обумовлено перебуванням низки складників та їхніх індикаторів економічної безпеки нижче порогових значень.

5. Загалом методологія інтегрального оцінювання рівня економічної безпеки України дозволяє:

- оцінити рівень економічної безпеки України як кінцевий результат соціально-економічного розвитку, тобто зробити поперечний зріз стану економіки, що є необхідною умовою розробки цілеспрямованої стратегії розвитку;

- розгорнути інтегральний індекс в систему складників та індикаторів економічної безпеки з їх ваговими коефіцієнтами для визначення "*вузьких місць*", напряму поліпшення та розроблення відповідних заходів внаслідок впливу на структурні елементи.

1. Барановський О.І. Фінансова безпека в Україні (методологія оцінки та механізми забезпечення) / О.І. Барановський. – Київ: нац. торг.-екон. ун-т. – К.: КНТЕУ. – 2004. – 760 с.
2. Власюк О.С. Теорія і практика економічної безпеки в системі науки про економіку / О.С.Власюк. – Нац. інс-т проблем міжнародної безпеки при РНБО України: Моногр. – К., 2008. – 48 с.
3. Варналій З.С. Економічна безпека України: проблеми та пріоритети зміцнення: Моногр. / З.С.Варналій, Д.Д. Буркальцева, О.С. Саєнко. – К.: Знання України, 2011. – 299 с.
4. Илларионов А. Критерии экономической безопасности [Електронний ресурс]. – URL: www.iea.ru/article/publ/vopr/1998_10.pdf.
5. Концепція економічної безпеки України / Підгот. В. М. Геєць та ін.; НАН України, Ін-т. екон. прогнозування. – К.: Логос, 1999. – 56 с.
6. Губський Б.В. Економічна безпека України: методологія виміру, стан і стратегія забезпечення: моногр. / Б.В. Губський. – К.: Укрархбудінформ, 2001. – 122 с.
7. Жаліло Я.А. Стратегія забезпечення економічної безпеки України. Пріоритети та проблеми імплементації / Я.А. Жаліло. – Стратегія національної безпеки України в контексті досвіду світової спільноти. – К.: Сатсанга, 2001. – 224 с.
8. Ковальчук Т.Т. Економічна безпека і політика: із досвіду професійного аналітика / Т.Т.Ковальчук. – К.: Знання, 2004. – 638 с.
9. Кузьменко В.В. Економічна безпека та сталий розвиток: регіон. аспект: монографія / В.В.Кузьменко. Дон. нац. ун-т екон. і торг. ім. Михайла Туган-Барановського. – Донецьк: ДонНеут, 2008. – 145 с.
10. Мунтян В.І. Економічна безпека України / В.І. Мунтян. – К.: КВЦ, 1999. – 462 с.
11. Пирожков С.І. Методичні рекомендації щодо оцінки рівня економічної безпеки України / За ред. акад. НАН України С.І. Пирожкова. – К.: НІПМБ, 2003. – 42 с.
12. Сенчагов В. К. Экономическая безопасность: геополитика, глобализация, самосохранение и развитие / В. К. Сенчагов; Ин-т экономики РАН. – М.: ЗАО “Финстатинформ”, 2002. – 128 с.
13. Методичні рекомендації щодо оцінки рівня економічної безпеки України / Нац. ін-т проблем міжнародної безпеки; За ред. А.І. Сухорукова. – К., 2003. – 64 с. Система економічної безпеки держави / Під заг. ред. д.е.н., проф. Сухорукова А.І. / Нац. ін.-т проблем міжнародної безпеки при РНБО України. – К.: ВД «Стилос», 2010. – 685 с.
14. Черняк О.І. Методика визначення зовнішньоекономічної безпеки України // О.І. Черняк, А.В. Ставицький. – Экономическая безопасность, разведка и контрразведка. – 2002. - № 1(1). – С. 3–7.; Модулювання економічної безпеки: держава, регіон, підприємство: монографія / В.М. Геєць, М.О. Кизим, Т.С. Клебанова, О.І. Черняк. – Х.: ХНЕУ, 2006. – 240 с.
15. Шлемко В. Т. Економічна безпека України: сутність і напрямки забезпечення. / В.Т.Шлемко, І.Ф. Бінько. – К.: НІСД, 1997. – 144 с.
16. Методика розрахунку рівня економічної безпеки України, затверджена наказом Мінекономіки України №60 від 2.03.2007 р. [Електронний ресурс]: Режим доступу: me.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id
17. Про затвердження Методики розрахунку інтегральних регіональних індексів економічного розвитку / Державний комітет статистики України: Наказ № 114 від 15.04.2003 р. [Електронний ресурс]: URL: uazakon.com/documents/date_la/pg_ibcnog/
18. Харазішвілі Ю.М. Щодо вдосконалення методології інтегрального оцінювання рівня економічної безпеки України: Аналіз. записка / Ю. М. Харазішвілі, А. І. Сухоруков, Т.П.Крупельницька – НІСД, вересень 2013 р. [Електронний ресурс]. – URL: <http://www.niss.gov.ua/articles/1358/>
19. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України: наказ Президента України № 1277 від 29.10.2013 р. [Електронний ресурс]: URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/ME131588.html
20. Харазішвілі Ю.М. Адаптивний підхід до визначення стратегічних орієнтирів економічної безпеки України /Ю.М. Харазішвілі, Є.В. Дронь // Економіка України. – 2014. – № 5 (630). – С. 28–45; Сухоруков А.І. Теоретико-методологічний підхід до інтегральної оцінки та регулювання економічної безпеки держави / Сухоруков А.І., Харазішвілі Ю.М.// Банківська справа. – 2011. – №4. – С. – 13-32.
21. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология /Е.С. Вентцель. – М.: Наука. Гл. ред.физ.-мат. лит., 1980. – 208 с.
22. Интригатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория: Пер. с англ. – Под ред. А.А.Конюса. – М.: Прогресс, 1975. – 599 с.
23. Качинський А.Б. Індикатори національної безпеки: визначення та застосування їх граничних значень: монографія / А.Б. Качинський. – К.: НІСД, 2013. – 104 с.
24. Качинський А. Б. Засади системного аналізу безпеки складних систем / А. Б. Качинський. – К.: ДП «НВЦ «Євроатлантик-інформ», 2006. – 336 с.
25. Харазішвілі Ю.М. Теоретичні основи системного моделювання соціально-економічного розвитку України / Ю. М. Харазішвілі. – К.: ТОВ “Поліграф-Консалтинг”, 2007. – 324 с. (Моногр.)

Ю.М. Харазишвили

Методологические подходы к оценке уровня экономической безопасности страны

Проанализированы и обобщены теоретические подходы к интегральной оценке уровня экономической безопасности государства и разработана усовершенствованная методология оценки, которая устраняет выявленные недостатки. Подробно рассмотрены основные проблемы интегральной оценки и предложены пути их решения. Предложенная методология интегральной оценки уровня экономической безопасности отличается использованием мультипликативной формы интегрального индекса; содержит ряд дополнительных новейших индикаторов; одновременным нормированием индикаторов и их пороговых значений по единой нормирующей функции; обоснованием вектора пороговых значений и формализованным определением весовых коэффициентов, что позволяет сравнивать в одном масштабе динамику интегрального индекса с интегральными пороговыми значениями, то есть корректно идентифицировать состояние экономической безопасности.

УДК 316.334.2:519.676:351.863(477)

В.І. Гриценко, Л.І. Бажан

Сценарне моделювання рівня безпеки розвитку економічної системи в умовах невизначеності

Викладено концептуальні положення оцінки рівня безпеки розвитку економічної системи в умовах невизначеності. Основу даних положень становить сценарне моделювання до оцінки рівня безпеки системи. Безпека розвитку економічної системи забезпечується через стійкість системи, через її адаптивність до підбурює впливів зовнішнього середовища. Рівень безпеки економічної системи вибирається з фазового простору станів системи з урахуванням зворотного зв'язку з використанням інтелектуальних ресурсів.

Актуальність. Економічна безпека являє собою забезпечення сталого економічного розвитку країни і стан захищеності від внутрішніх і зовнішніх загроз. Економічна безпека – стан економіки, при якому: забезпечується досить високий і стійкий економічний ріст; ефективно задоволення економічних потреб; контроль держави за рухом і використанням національних ресурсів; захист економічних інтересів країни на національному та міжнародному рівнях.

Об'єктом економічної безпеки виступає як економічна система, взята в цілому, так і її складові. Економічна безпека – це найважливіша якісна характеристика економічної системи,

невід'ємна частина національної безпеки країни, що визначає стійке забезпечення ресурсами розвитку народного господарства, досягнення пріоритетних цілей соціально-економічного розвитку, здатність підтримувати нормальні умови життєдіяльності населення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Теоретичні та прикладні аспекти досліджень безпеки економічних систем почали розроблятися вченими в період ринкових реформ. Теоретичну основу досліджень в галузі економічної безпеки становлять праці як зарубіжних, так і вітчизняних таких вчених, як Л.І. Абалкін, В.О.Ананьїн, В.Д. Базилевич, В.О. Богомолов, З.С. Варналій, Н.В. Ващенко, Г.С. Вечканів, О.С. Власюк,

©В.І. Гриценко, Л.І. Бажан, 2014