
ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

УДК 338.23 : 334.758 (477)

М. В. Литовченко, к.е.н.

**МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ПРОЦЕСІВ ЗЛИТТЯ ТА ПОГЛИНАННЯ
НА ЕКОНОМІЧНУ БЕЗПЕКУ УКРАЇНИ**

Анотація. У статті досліджуються питання удосконалення методичних підходів до оцінки економічної безпеки країни в контексті корпоративної консолідації. Обґрунтовані напрями удосконалення методики оцінки економічної безпеки країни. Вони полягають у диференціації оцінки поточного та перспективного стану економічної безпеки. Запропоновано математичний апарат врахування критичності значень індикаторів при визначенні інтегрального індексу економічної безпеки, що забезпечує більш чітке реагування на його значення при досягненні індикаторами небезпечного рівня.

Ключові слова: економічна безпека, злиття, індикатори, інтегральний індекс, національна економіка, поглинання.

Н. В. Литовченко, к.э.н.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОЦЕССОВ СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ
НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ УКРАИНЫ**

Аннотация. В статье исследуются вопросы усовершенствования методических подходов к оценке экономической безопасности страны в контексте корпоративной консолидации. Обоснованы направления усовершенствования методики оценки экономической безопасности страны. Они заключаются в дифференциации оценки текущего и перспективного состояния экономической безопасности. Предложен математический аппарат учитывания критичности значений индикаторов при определении интегрального индекса экономической безопасности, который обеспечивает более четкое реагирование на его значение при достижении индикаторами опасного уровня.

Ключевые слова: экономическая безопасность, слияния, индикаторы, интегральный индекс, национальная экономика, поглощения.

M. V. Lytovchenko, candidate of economic sciences

**MODELLING OF STATUTORY MERGER INFLUENCE
ON ECONOMIC SECURITY OF UKRAINE**

Abstract. The article investigates the points of methodological approaches to the evaluation of economic security of the state improvement in the light of corporate consolidation. The trends of methodological approaches to the evaluation of economic security of the state improvement have been considered in the article. They are used to define the evaluation of current and prospective state of economic security. The author suggests the mathematical tools that take into account the criticality of economic security integral indices value. It is used to react the indices values thoroughly when they reach a dangerous high.

Keywords: economic security, mergers, indicators, integral index, national economics, acquisitions.

Актуальність теми дослідження. Однією з найважливіших складових єдиної системи національної безпеки є економічна безпека держави, яка виступає вирішальною умовою реалізації національних інтересів. У свою чергу злиття та поглинання суб'єктів господарювання зумовлю-

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

ють значний перелік загроз та додаткових можливостей для національної економіки. Слід відзначити, що проблематика виникнення та усунення загроз національній економіці лежить у площині управління економічною безпекою держави. Тому враховуючи зазначене вище, питання дослідження особливостей впливу злиття та поглинання підприємств на економічну безпеку у вітчизняних умовах набуває все більшої актуальності.

Постановка проблеми. Результатом зростання суб'єктів господарювання внаслідок процесів злиття і поглинання є формування потужних транснаціональних корпорацій, які можуть справляти суттєвий вплив на економіку окремих країн та регіонів світу. Особливості перебігу процесів корпоративної консолідації в національній економіці значною мірою визначають перспективи її розвитку та забезпечення економічної безпеки країни.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання дослідження впливу процесів злиття та поглинання на економічну безпеку країни висвітлені у працях відомих вчених та фахівців, зокрема Л.Г. Ворони-Сливінської [1], А.І. Ілларіонова [3], А.С. Ключова [5], А.Т. Лебедева [5], М.В. Лобанова [1], О.М. Чечель [9] та інших дослідників.

Невирішені частини загальної проблеми. У практиці діяльності державних органів застосовується методика оцінки рівня економічної безпеки України, затверджена Міністерством економіки України. Незважаючи на широкий перелік включених до методики індикаторів економічної безпеки, вони не дозволяють повною мірою оцінити загрози, які пов'язані із злиттям і поглинанням суб'єктів господарювання. Крім того, аналіз методики дозволив констатувати притаманність їй суттєвих недоліків, що перешкоджають комплексній та адекватній оцінці рівня економічної безпеки України.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження параметрів економічної безпеки в контексті корпоративної консолідації та систематизація недоліків методики розрахунку рівня економічної безпеки України.

Виклад основного матеріалу. Економічна безпека країни як стан економіки, що дозволяє забезпечити сталий соціально-економічний розвиток, потребує ефективного державного управління, адже саме держава як інституційна надбудова над суспільними відносинами повинна визначати напрямок їх розвитку та забезпечувати відповідну регуляторну політику. З цих позицій особливої актуальності набуває проведення адекватної оцінки економічної безпеки країни з метою державного управління нею. Основними виявленими недоліками Методики розрахунку рівня економічної безпеки України є: констатуючий характер оцінки, що не дозволяє розробляти ефективні заходи щодо попередження виникнення загроз економічній безпеці; неврахування рівня критичності значень окремих індикаторів, що не дозволяє виявити слабкі місця в економічній системі; перевантаженість методики індикаторами, що перешкоджає адекватному сприйняттю результатів оцінки. Визначені недоліки в своїй більшості зумовлені прагненням авторів охопити весь спектр факторів економічної безпеки та представити її єдиним інтегральним індексом. З одного боку, наявність єдиного комплексного показника оцінки пов'язана з певною зручністю для його представлення та аналітичної інтеграції, але з іншого – це значною мірою знижує адекватність та практичну цінність результатів аналізу.

Вищезазначене дозволяє констатувати потребу в обґрунтуванні диференційованого підходу до аналізу економічної безпеки країни з розбивкою інтегрального індексу на окремі складові елементи. У Методичі вже передбачене розмежування загальної оцінки на складові. Дане розмежування пов'язане із виокремленням різних сфер економіки країни, функціонування яких визначає рівень економічної безпеки. Представлений підхід дозволяє виявити джерела походження загроз економічній безпеці. Проте її поділ на фінансову, макроекономічну, зовнішньоекономічну і т. п., зумовлюючи високий рівень корисності для реагування на існуючі загрози, не дає можливості розглядати наслідки державного регулювання. Відсутність поділу індикаторів економічної безпеки на поточні та перспективні є суттєвим недоліком Методики та зумовлює її переважну аналітичну цінність для розробки управлінських заходів пост-фактум за реактивним принципом, коли органи державного регулювання реагують на вже ідентифіковані загрози, а не розробляють заходи з їх попередження. Тому, на нашу думку, доцільним було б розмежування індикаторів економічної безпеки на поточні (ті, які характеризують поточний її стан) та довгострокові (ті, які

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

визначають передумови її забезпечення в довгостроковому періоді). Запропонований поділ не означає відмову від розмежування індикаторів за сферами економіки, він повинен стати основою рекомбінації факторів оцінки. При чому, оптимальним, на нашу думку, повинен бути наступний механізм розрахунку інтегрального індексу (див. рис. 1).

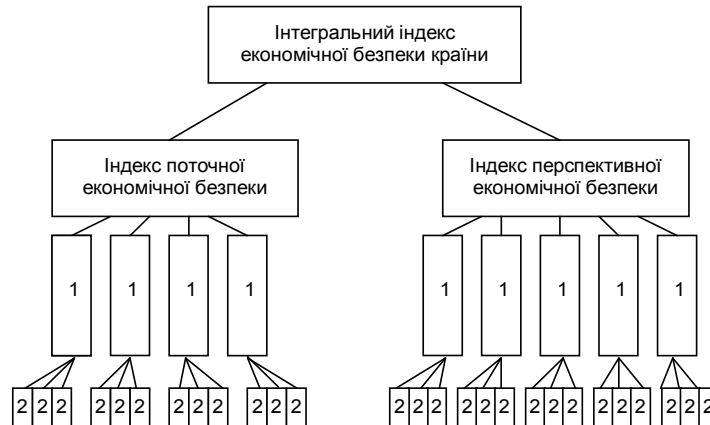


Рис. 1. Рівні економічної безпеки країни: 1 – безпека окремих сфер економіки; 2 – окремі індикатори безпеки окремих сфер економіки

Джерело: розроблено автором

Застосування наведеного підходу до розмежування рівнів економічної безпеки дозволить зберегти аналітичні переваги існуючої методики та покращити її через забезпечення інформаційних потреб реагування не тільки на актуалізовані загрози, а й розробки превентивних заходів державного регулювання.

Крім того, до недоліків методики варто віднести недостатність представлення окремих загроз економічній безпеці України, які виникають внаслідок злиття і поглинання, зокрема: недостатнє врахування міжгалузевих пропорцій національної економіки; неврахованість потреби збереження контролю над економічною ситуацією в країні; слабкість оцінки транскордонного руху інвестиційних ресурсів, неврахованість фактора довгострокового планування. Тож вважаємо за необхідне запропонувати введення до методики додаткових індикаторів, що свідчили б про відповідні загрози.

Враховуючи превалюючу роль банків на фінансовому ринку України, вважаємо, що частка іноземного капіталу в загальному обсязі банківського капіталу є надзвичайно важливим індикатором поточної економічної безпеки. Показники ж відношення обсягу кредитування банками реального сектора економіки до ВВП є малоінформативними як для оцінки поточної ситуації, так і для передбачення перспективних загроз. З метою аналізу перспективних загроз економічній безпеці слід розглядати динаміку частки кредитування нефінансових корпорацій у загальному кредитному портфелі банків, порівнюючи її поточний рівень із середнім за декілька попередніх періодів.

Індикатори інвестиційної безпеки країни переважно визначають перспективну економічну безпеку. Основними з них, на нашу думку, є відношення обсягу інвестицій до вартості основних фондів та частка прямих іноземних інвестицій у загальному обсязі інвестицій. Для більш адекватної оцінки другий показник необхідно дещо видозмінити. Врахування реального впливу іноземних суб'єктів на економічну безпеку можливе лише за умови визначення відношення загального обсягу прямих іноземних інвестицій за весь період існування України як незалежної держави до загального обсягу власного капіталу вітчизняних суб'єктів господарювання.

Враховуючи важливість енергетичної сфери для економічної безпеки України та спираючись на результати нашого дослідження, вважаємо за необхідне включити до переліку перспективних індикаторів енергетичної безпеки частку власності іноземних суб'єктів на підприємства паливно-енергетичного комплексу. Тому необхідним є врахування всього комплексу запропонованих до-

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

даткових індикаторів. Більше того, їх розрахунок вимагатиме відповідної інформаційної бази, що зумовить необхідність проведення додаткових статистичних обстежень.

Обґрунтована вище пропозиція потребує рекомбінації індикаторів економічної безпеки країни з відповідними рівнями її оцінки. Для цього необхідно оцінити аналітичне значення кожного з них. Здійснюючи оцінку індикаторів економічної безпеки країни, необхідно враховувати весь комплекс виявлених недоліків. Передусім слід враховувати перенасиченість методика показниками. Зарубіжні розробники подібних методик, як правило, використовують значно меншу кількість показників. Наприклад, широко використовується російським науковцями методика, запропонована С.Ю. Глазєвим, включає 22 індикатори [3]. У Республіці Білорусь офіційно встановлено 13 індикаторів національної безпеки [8] та 12 показників соціально-економічної та екологічної безпеки [7]. На окрему увагу заслуговує підхід російських дослідників Ворони-Сливінської Л.Г. та Лобанова М.В., які пропонують виділяти 10-15 ключових індикаторів економічної безпеки та 30-40 індикаторів для використання в аналогічних цілях при розробці прогнозів розвитку економіки країни [1]. Зменшення кількості індикаторів економічної безпеки України, на нашу думку, відповідає потребі більш адекватної її оцінки. Обґрунтований перегляд кількості індикаторів економічної безпеки України повинен бути заснований на переоцінці необхідності включення окремих з них до методики та достатності їх для комплексної оцінки.

Таким чином, вважаємо, що запропонований нами підхід до розмежування економічної безпеки на поточну та перспективну та проведена рекомбінація індикаторів дозволять значно полегшити аналітичну роботу, що сприятиме підвищенню її ефективності.

Наступним недоліком Методики оцінки рівня економічної безпеки України є неврахування критичності значень індикаторів при розрахунку інтегрального індексу.

За існуючою методикою, інтегральний показник (індекс) безпеки розраховується шляхом агрегування ознак, що ґрунтується на так званій теорії „адитивності цінності”, згідно з якою цінність цілого дорівнює сумі цінностей його складових [4]. За даною методикою, інтегральний індекс економічної безпеки для галузі повинен мати вид лінійної згортки:

$$I_i = \sum_{j=1}^m a_{ij} z_{ij}, \quad (1)$$

де a_{ij} – вагові коефіцієнти, що визначають ступінь внеску i -го показника в інтегральний індекс j -ї сфери;

z_{ij} – нормалізовані значення вхідних показників;

I_i – інтегральний індекс економічної безпеки i -ї галузі;

m – кількість вхідних показників.

При розрахунку індексу економічної безпеки за допомогою формули (1) фактично проводиться лише оцінка поточного рівня економічної безпеки, не враховуючи динаміки процесів, що відбуваються в системі. Крім того, за методикою розрахунків наведеною в [4], всі розрахунки з нормування вхідних показників проводяться на основі лінійних залежностей, тобто застосовується підхід так званої „пропорційної оцінки”. Так, за існуючою методикою, нормування вхідних параметрів, що є стимуляторами, необхідно проводити за формулою:

$$Z_{1ij} = \frac{X_{ij}}{X_{опт}}, \quad (2)$$

де Z_{1ij} – нормалізоване значення вхідного параметра X_{ij} ;

X_{ij} – вхідний параметр;

$X_{опт}$ – оптимальне значення X_{ij} .

Для показників дестимуляторів нормоване значення вхідного параметра може бути визначено за формулою :

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

$$Z_{1ij} = \frac{X_{opt}}{X_{ij}}, \tag{3}$$

де Z_{1ij} – нормалізоване значення вхідного де стимулюючого параметра X_{ij} ;
 X_{ij} – вхідний параметр;
 X_{opt} – оптимальне значення X_{ij} .

Отже, бачимо, що нормування параметрів за допомогою формул (2) та (3) відбувається за лінійним законом, що, у свою чергу, не завжди відображає реальні тенденції зміни значень вхідних параметрів. Для врахування величини параметра, що нормується, діапазон можливих значень кожного індикатора оцінки рівня економічної безпеки з урахуванням загроз, які виникають внаслідок операцій злиття і поглинання, необхідно розбити на інтервали (рис. 2).

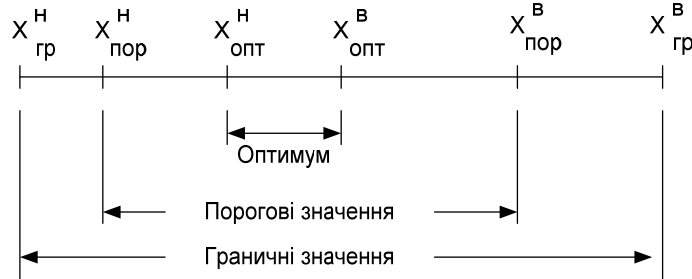


Рис. 2. Визначення інтервалів на множині значень індикаторів загроз, які виникають внаслідок операцій злиття і поглинання

Джерело: складено автором на основі методики розрахунку рівня економічної безпеки України [4]

З рис. 2 видно, що на всій множині значень вхідного параметра визначають інтервал порогових значень ($X_{пор}$) та інтервал оптимальних значень ($X_{опт}$). Під пороговими значеннями слід розуміти значення індикатора, які бажано не перетинати [4]. Визначивши межі цих інтервалів, всю множину значень вхідного параметра можна представити у вигляді:

$$X \in [X_{гр}^H, X_{пор}^H], [X_{пор}^H, X_{опт}^H], [X_{опт}^H, X_{опт}^В], [X_{опт}^В, X_{пор}^В], [X_{пор}^В, X_{гр}^В] \tag{4}$$

де X – множина допустимих значень індикатора;
 $X_{гр}^H$ – нижня границя значень індикатора;
 $X_{гр}^В$ – верхня границя значень індикатора;
 $X_{пор}^H$ – нижній поріг значень індикатора;
 $X_{пор}^В$ – верхній поріг значень індикатора;
 $X_{опт}^H$ – нижній поріг оптимальних значень індикатора;
 $X_{опт}^В$ – верхній поріг оптимальних значень індикатора.

При цьому нормування значень індикаторів загроз, які виникають внаслідок операцій злиття і поглинання, необхідно провести за формулою:

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

$$Z_2 = \begin{cases} \frac{X_{ij} - X_{зр}^H}{X_{пор}^H - X_{зр}^H}, X_{зр}^H \leq X_{ij} < X_{пор}^H \\ \frac{(X_{ij} - X_{пор}^H) + X_N^*(X_{опт}^H - X_{ij})}{X_{опт}^H - X_{пор}^H}, X_{пор}^H \leq X_{ij} < X_{опт}^H \\ 1, X_{опт}^H \leq X_{ij} \leq X_{опт}^E, \\ \frac{X_E^*(X_{ij} - X_{опт}^E) + (X_{пор}^E - X_{ij})}{X_{пор}^E - X_{опт}^E}, X_{опт}^E < X_{ij} \leq X_{пор}^E \\ \frac{X_{зр}^E - X_{ij}}{X_{зр}^E - X_{пор}^E}, X_{пор}^E < X_{ij} \leq X_{зр}^E \end{cases} \quad (5)$$

де Z_2 – нормоване значення індикатора;

X_{ij} – значення індикатора;

X_N^* – коефіцієнт нижньої границі діапазону;

X_E^* – коефіцієнт верхньої границі діапазону;

$X_{зр}^H$ – нижня границя значень індикатора;

$X_{зр}^E$ – верхня границя значень індикатора;

$X_{пор}^H$ – нижній поріг значень індикатора;

$X_{пор}^E$ – верхній поріг значень індикатора;

$X_{опт}^H$ – нижній поріг оптимальних значень індикатора;

$X_{опт}^E$ – верхній поріг оптимальних значень індикатора.

Після розрахунків нормованих значень індикаторів за формулами (2), (3), (4) нормалізоване значення показника необхідно обчислити за формулою:

$$Z = \frac{Z_1 + Z_2}{Z}, \quad (6)$$

де Z_1 – значення індикатора, нормоване за формулами (2) та (3);

Z_2 – значення індикатора, нормоване за формулою (5);

Z – нормоване значення індикатора.

З формули (5) видно, що залежність між нормованим та вхідним параметром є кусково-лінійною. У такому випадку використання формули (6) дає композицію двох кусково-лінійних функцій, отже, сумарна функція теж буде лінійною [2]. Крім того, враховуючи вид залежності (5), можемо констатувати, що сумарна функція буде погано підлягати аналізу, адже в кількох точках даної функції буде відбуватися різка зміна характеру залежності, у результаті чого буде неможливо розрахувати значення похідної.

Проаналізувавши все зазначене вище, можна систематизувати переваги та недоліки існуючого математичного апарату для розрахунку інтегрального показника економічної безпеки країни (табл. 1).

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

Таблиця 1

Переваги та недоліки існуючого математичного апарату оцінки економічної безпеки для врахування загроз, які виникають внаслідок операцій злиття і поглинання

Переваги	Недоліки
1. Прості (лінійні) залежності дають змогу просто обчислювати порогові значення показників. 2. Метод „адитивності цінностей”, на основі якого проводиться розрахунок інтегрального показника, є простим та інформативним. 3. Для розрахунку необхідних коефіцієнтів можна вільно використовувати існуючі програмні продукти статистичної обробки даних.	1. Лінійний вид залежності нормованого показника від вхідного параметра. 2. При розрахунку інтегрального показника враховується лише поточне значення параметрів. 3. Функція нормалізації важко піддається аналітичному аналізу. 4. При зміні одного з вагових коефіцієнтів необхідно проводити перерахунок всіх вагових коефіцієнтів.

Джерело: розроблено автором

З даних, наведених у таблиці 1, можна констатувати необхідність удосконалення математичного апарату для оцінки рівня економічної безпеки країни. Він дозволить під час нормування використовувати як лінійні, так і нелінійні залежності, а при розрахунку інтегрального індексу економічної безпеки використовувати дані про значення параметрів у попередніх періодах.

За наявності в багатокритеріальних задачах величин з різною розмірністю, інтервалом допустимих значень проводять нормалізацію, під якою розуміють процес заміни значення певної функції на еквівалентне значення, обчислене за певною формулою. Залежно від типу задачі використовують різноманітні методи нормалізації [2]. Найбільш поширені методи нормалізації та відповідні їм формули перетворення наведено у табл. 2. У таблиці 2 використано наступні позначення: $f(x|y)$ – ненормалізована функція, ρ – розмірність ненормалізованої функції $f(x|y)$.

Таблиця 2

Способи нормалізації значень індикаторів загроз, які виникають внаслідок операцій злиття і поглинання

Нормалізація	Формула перетворення
Зведення до безрозмірної величини	$\frac{f(x y)}{\rho(f(x y))}$
Зміна інгредієнта	$-f(x y)$ або $\frac{1}{f(x y)}$
Природна нормалізація	$\frac{f(x y) - \min_{x \in X}(f(x y))}{\max_{x \in X}(f(x y)) - \min_{x \in X}(f(x y))}$
Нормалізація порівняння	$\frac{f(x y)}{\max_{x \in X}(f(x y))}$
Нормалізація Савіджа	$\max_{x \in X}(f(x y)) - f(x y)$
Нормалізація усереднення	$\frac{f(x y)}{\sum_{x \in X} f(x y)}$

Джерело: узагальнено автором на основі [10]

При роботі зі складними економічними системами найбільшого поширення набули методи природної нормалізації, нормалізації порівняння, осереднення та Савіджа [10]. Враховуючи, що

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

застосування різноманітних видів нормалізації дозволяє відобразити різні тенденції (у вигляді нормованих значень), практичну цінність матиме комбінування методів нормування.

Наведені в таблиці 2 функції нормалізації є лінійними, у той час як більшість економічних процесів відображаються за допомогою більш складних функціональних залежностей. Тому після проведення нормалізації доцільно провести наступне перетворення:

$$Z(x) \xrightarrow{R} Z_p(x), \tag{7}$$

де $Z(x)$ – множина нормалізованих значень параметра;

$Z_p(x)$ – множина вихідних значень;

R – оператор відображення.

І лише дані, одержані в результаті проведення операції відображення (7), доцільно використовувати для розрахунку інтегрального показника економічної безпеки за формулою (1). Розрахунок компоненти інтегрального показника з використанням оператора відображення показано на рис. 3.

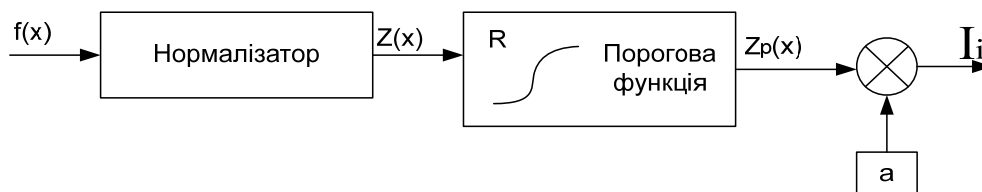


Рис. 3. Розрахунок компоненти інтегрального показника економічної безпеки з урахуванням загроз, які виникають внаслідок операцій злиття і поглинання, з використанням оператора відображення

Джерело: побудовано автором на основі [5]

Оператор R , що проводить перетворення лінійної залежності множини нормованих значень, може бути заданий аналітично, за допомогою функції перетворення (рис. 4, а) або порогової функції (рис. 4, б).

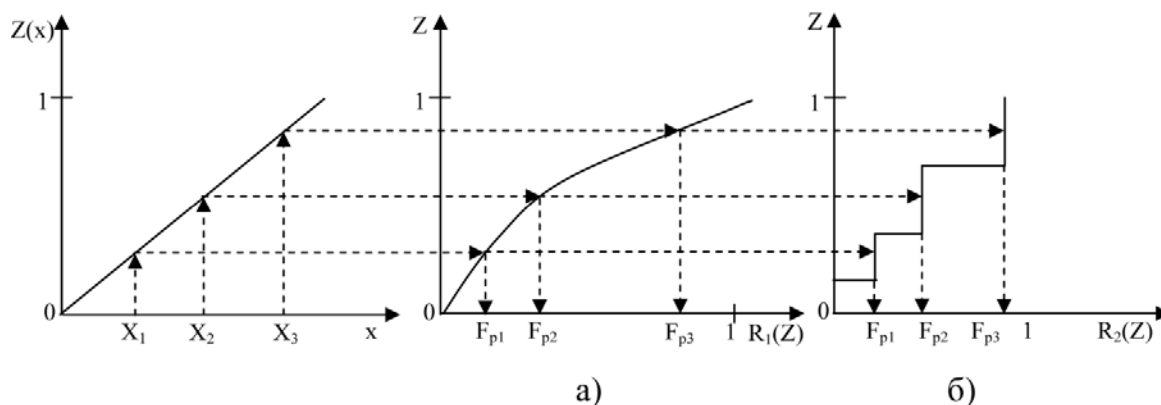


Рис. 4. Використання функцій перетворення для значень індикаторів економічної безпеки з урахуванням загроз, які виникають внаслідок операцій злиття і поглинання

Джерело: побудовано автором на основі [10]

Вибір функції для проведення перетворення здійснюється експертним шляхом, у залежності від особливостей величини, щодо якої проводиться перетворення. Так, наприклад, застосування в якості оператора відображення порогових функцій виправдане у випадку роботи з параметрами, що визначені з великою похибкою. У таких випадках порогова функція дозволяє позначити „достовірні рівні” значень параметра (рис. 5).

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

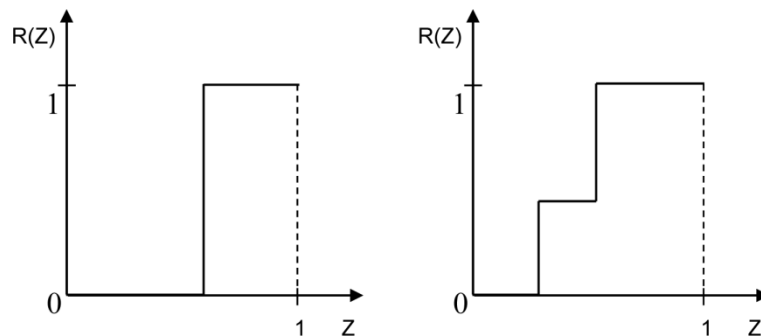


Рис. 5. Види порогових функцій для індикаторів загроз економічної безпеки, які виникають внаслідок операцій злиття і поглинання

Джерело: побудовано автором на основі [10]

Використання функцій перетворення дозволяє встановити більш складні види залежностей між множиною вхідних значень та нормованих параметрів.

У своїй „граничній” реалізації функція перетворення може не змінювати характер вхідної величини. Враховуючи той факт, що експерт практично не обмежений у виборі функції перетворення, у ролі останньої можна використовувати криві будь-якого порядку, що можуть бути задані явно. Проте використання складних функцій збільшує кількість розрахунків та ускладнює процес дослідження поведінки самої функції перетворення.

Враховуючи вищезазначене, на практиці для опису економічних процесів, у більшості випадків, достатньо експоненціальної або квадратичної залежності [6]. До переваг даних функцій можна також віднести неперервність та диференційованість на всій множині допустимих значень. Враховуючи, що в процесі досліджень можуть знадобитись різні типи функції перетворення, в якості останньої доцільно обрати узагальнений вид степеневі функції:

$$R(Z) = kZ^n, \tag{8}$$

- де Z – нормоване значення параметра x ;
- $R(Z)$ – перетворення нормованого значення x ;
- k – коефіцієнт пропорційності;
- n – показник степеня.

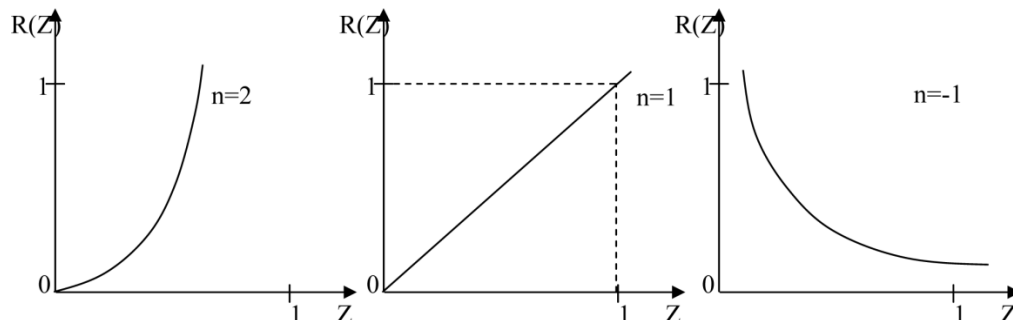


Рис. 6. Варіанти функції перетворення значень індикаторів загроз економічної безпеки, які виникають внаслідок операцій злиття і поглинання

Джерело: побудовано автором на основі [10]

При аналізі (6) видно, що у випадку від’ємного показника степеня вираз (8) може бути записаний у вигляді:

$$R(Z) = k \frac{1}{Z^{|n|}} \tag{9}$$

Отже, вираз (8), що є частковим випадком (7), накладає ряд додаткових обмежень на нормалізовані значення. Так, потребує додаткового уточнення значення функції нормалізації в точці

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

$Z = 0$. Крім того, очевидно, що перетворення (9) не буде гарантувати нормалізованості вихідних значень. Таким чином, якщо показник степеня від’ємний, для розрахунку складової інтегрального показника, після застосування перетворення, необхідно провести додаткову нормалізацію значень (рис. 7).

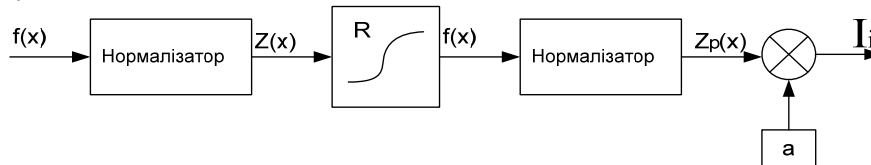


Рис. 7. Розрахунок компоненти інтегрального показника з використанням подвійної нормалізації
Джерело: побудовано автором на основі [5]

Виходячи з того, що введення додаткової нормалізації ускладнює систему в цілому, процес обчислення коефіцієнтів потребує більшої кількості операцій, вираз (8) можна доповнити наступними обмеженнями:

$$R(Z) = kZ^n$$

$$n > 0,$$

$$0 > k \leq 1$$
(10)

- де Z – нормоване значення параметру x ;
- $R(Z)$ – перетворення нормованого значення x ;
- k – коефіцієнт пропорційності;
- n – показник степеня.

Функція перетворення, задана за допомогою (10), призведе до однозначного перетворення (7). При цьому множина вихідних значень буде гарантовано нормалізованою, отже, процес розрахунку інтегральної складової можна проводити без встановлення додаткового нормалізатора.

Інший недолік існуючої системи інтегральної оцінки – незмінність суми вагових коефіцієнтів – може бути усунений за рахунок проміжних вагових коефіцієнтів. Так, вираз (1) можна записати у вигляді:

$$Ii = \sum_{i=1}^n w_i X_i,$$
(11)

- де Ii – інтегральний індекс економічної безпеки i -ї галузі;
- w_i – проміжний ваговий коефіцієнт, що визначає ступінь внеску i -го показника;
- X_i – нормалізовані значення вхідних показників;
- n – кількість вхідних показників.

Оскільки на проміжні коефіцієнти не поширюється обмежувальна умова щодо їх суми, для переходу від (1) до (11) необхідно провести нормування коефіцієнтів. Проаналізувавши властивості різних видів нормування (табл. 2), очевидно, що в даному випадку доцільно застосувати нормалізацію усереднення. Застосувавши нормалізацію усереднення, вираз (11) можна записати у вигляді:

$$Ii = \sum_{i=1}^n \frac{w_i X_i}{\sum_{i=1}^n w_i},$$
(12)

- де Ii – інтегральний індекс економічної безпеки i -ї галузі;
- w_i – проміжний ваговий коефіцієнт, що визначає ступінь внеску i -го показника;
- X_i – нормалізовані значення вхідних показників;
- n – кількість вхідних показників.

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

Обчислення інтегрального показника економічної безпеки з урахуванням індикаторів загроз, які виникають внаслідок операцій злиття і поглинання, за формулою (12) дозволяє при необхідності змінювати значення одного або декількох коефіцієнтів без необхідності перерахунку усіх вагових коефіцієнтів.

Як було зазначено раніше (табл. 1), при розрахунку інтегрального показника економічної безпеки за існуючою методикою враховуються тільки поточні значення параметрів. Таким чином, фактично, реалізується пропорційний метод управління. І хоча пропорційне управління може бути корисним для вирішення ряду завдань, його застосування не завжди виправдане. Системи, в яких існує значна затримка реакції на управляючий вплив, можуть дуже повільно наблизитися до заданих параметрів. У деяких випадках параметри системи взагалі не можуть досягти необхідних значень [5]. Для того, щоб усунути зазначені недоліки з урахуванням загроз, які виникають внаслідок операцій злиття і поглинання, необхідно застосовувати методику, яка б дозволяла проводити більш глибокий аналіз наявних даних.

Однією з таких, доволі поширених, методик є інтегральне управління.

Інтегральне управління використовується для того, щоб додати „довгострокової точності” управляючому циклу. Інтегральне управління практично завжди використовується з пропорційним управлінням [5]. Таке поєднання підходів управління (регулювання) дістало назву ПІ – регулювання. Інтегральна ланка ПІ - регулятора проводить постійне акумулювання значень за визначений період часу (13).

$$\mu = k \int_t^0 \varepsilon dt, \tag{13}$$

де μ – інтегральна складова;

k – коефіцієнт пропорційності;

ε – параметри системи у попередні періоди;

t – період часу, впродовж якого проходить інтегрування.

Інтегральна ланка, що реалізує (13), може бути включена до складу ПІ-регулятора як шляхом паралельного (рис. 8, а), так і послідовного з’єднання (рис. 8, б).

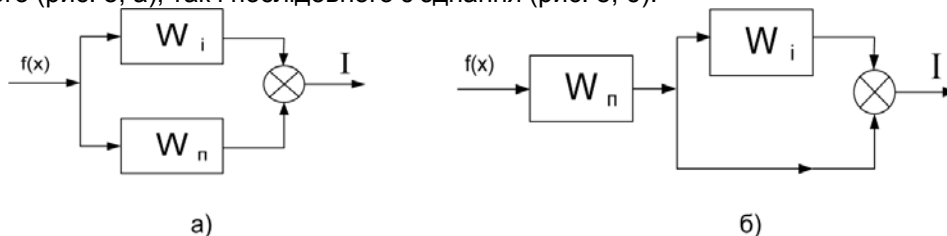


Рис. 8. Загальні структури ПІ регулятора для врахування ретроспективних чинників впливу загроз, які виникають внаслідок операцій злиття і поглинання, на економічну безпеку країни
Джерело: побудовано автором на основі [5]

ПІ – регулятор, побудований за послідовною структурою (рис. 4, б), має взаємопов’язані параметри налаштування пропорційної та інтегральної складових [5]. При паралельному включенні (рис. 8, а) розрахунок коефіцієнтів відбувається абсолютно незалежно, що значно спрощує практичну реалізацію такого підходу.

Паралельний ПІ-регулятор реалізує закон управління (14).

$$\mu = kP + \frac{1}{T} \int_t^0 \varepsilon dt, \tag{14}$$

де μ – сумарний управляючий вплив;

k – коефіцієнт пропорційності;

ε – параметри системи у попередні періоди;

P – пропорційна складова управління;

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

t – період часу, впродовж якого проходить інтегрування.

На практиці, інтеграл у виразі (14) необхідно замінити на суму відповідних попередніх станів системи. Провівши стандартну для таких випадків процедуру звільнення від константи часу, можна перейти до запису (14) для дискретних значень:

$$\mu = kP + \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \varepsilon_i, \quad (15)$$

де μ – сумарний управляючий вплив;

k – коефіцієнт пропорційності;

ε – параметри системи у попередні періоди;

P – пропорційна складова управління;

N – кількість спостережень стану системи у попередні періоди.

Параметр N у (15) фактично декларує „глибину ретроспективи” врахування загроз економічній безпеці, які виникають внаслідок операцій злиття і поглинання, при розрахунку інтегральної складової ПІ - регулятора. З виразу (15) видно, що при різкій зміні параметрів системи статична (пропорційна) компонента зміниться миттєво, в той час як інтегральна компонента буде поступово наближатися до заданого значення. Ця особливість управління за ПІ - законом дозволяє уникнути хибних управлінських рішень у випадках різкої короткострокової зміни параметрів. За умов нормального функціонування системи ПІ - регулювання дозволяє пришвидшити точність процесу регулювання.

Таким чином, нами запропоновано комплекс заходів з удосконалення методичних підходів до оцінки економічної безпеки країни, які виникають внаслідок операцій злиття і поглинання, реалізація яких дозволить усунути основні недоліки існуючої методики, підвищити адекватність оцінки та аналітичну цінність її результатів для потреб управління як поточною ситуацією, так і з метою попередження виникнення потенційних загроз.

Висновки. Проведений аналіз впливу злиття і поглинання суб'єктів господарювання засвідчив наявність зв'язку між даними процесами та станом економічної безпеки країни. З огляду на це, нами обґрунтовані шляхи удосконалення використовуваної в практиці діяльності державних органів методики її оцінки. Вони полягають у диференціації оцінки поточного та перспективного стану економічної безпеки країни, що дозволить державним органам не тільки реагувати на актуальні загрози економічній безпеці, а і розробляти комплекс заходів щодо попередження їх виникнення в довгостроковому періоді.

Обґрунтована доцільність включення до «Методики розрахунку рівня економічної безпеки України» додаткових індикаторів: інвестиційної та енергетичної безпеки. Дана пропозиція дозволить більш адекватно враховувати загрози для економічної безпеки країни, які виникають під впливом процесів злиття і поглинання. Розроблено математичний апарат врахування критичності значень індикаторів при визначенні інтегрального індексу економічної безпеки, який базується на застосуванні пропорційно-інтегрального закону регулювання складних систем. Запропонований математичний апарат дозволяє збільшувати вагові коефіцієнти окремих індикаторів при досягненні ними критичного рівня, причому значення інтегрального індексу залишається в межах від 0 до 1. Тим самим забезпечується більш чітке реагування значення інтегрального індексу економічної безпеки на досягнення індикаторами критичного (небезпечного) рівня.

Література

1. Ворона-Сливинская Л.Г. Проблемы выбора индикаторов экономической безопасности государства и определение их пороговых значений [Электронный ресурс] / Л.Г. Ворона-Сливинская, М.В. Лобанов // Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы. – 2009. - №4. – С. 43–47. – Режим доступа: <http://vestnik.igps.ru/wp-content/uploads/v419.pdf>.
2. Игнатъева А.В. Курс высшей математики / А.В. Игнатъева, Т.Н. Краснощекова, В.Ф. Смирнов. – М.: Высшая школа, 1968. – 692 с.
3. Илларионов А.И. Критерии экономической безопасности / А.И. Илларионов // Вопросы экономики. – 1998. – № 10. – С. 35-58.

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

4. Методика розрахунку рівня економічної безпеки України. Додаток до наказу „Про затвердження Методики розрахунку рівня економічної безпеки України” від 02.03.2007 р. №60 [Електронний ресурс] / Міністерство економіки України. - Режим доступу: <http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1022.4251.0>.
5. Наладка средств автоматизации и автоматических систем регулирования: Справочное пособие / А.С. Ключев, А.Т. Лебедев, С.А. Ключев, А.Г. Товарнов; Под ред. А.С. Ключева. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 386 с.
6. Огліх В.В. Побудова оптимального плану діяльності підприємства з урахуванням всіх альтернативних способів отримання прибутку / В.В. Огліх, С.П. Шинкаренко // Культура народів Причорномор'я. – 2006. – № 83. – С. 31-36.
7. Показатели социально-экономической и экологической безопасности Республики Беларусь [Електронний ресурс] / Министерство экономики Республики Беларусь. - Режим доступу: http://economy.gov.by/dadvfiles/001251_678052_Prilogenie.2.doc.
8. Об утверждении концепции национальной безопасности Республики Беларусь: Указ от 09.11.2010 г. № 575 [Електронний ресурс] / Президент Республики Беларусь. - Режим доступу: <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=P31000575&p2={NRPA}>.
9. Чечель О. М. Економічна безпека в контексті державної економічної політики України [Електронний ресурс] / О. М. Чечель. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Apdu/2010_1/doc/3/10.pdf.
10. Штойер Р. Многокритериальная оптимизация. Теория, вычисления и приложения / Р. Штойер. – М.: Радио и связь, 1992. – 504 с.

References

1. Vorona-Slivinskaya L.H., Lobanov M.V. Problemy vybora indikatorov ekonomicheskoy bezopasnosti gosudarstva y opredeleniye ikh porogovykh znacheniy [The matter of economic security indices selection and their values defining]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta Gosudarstvennoy protivopozharnoy sluzhby - Bulletin of St. Petersburg University of State Fire-Prevention Services*, 2009, no.4, pp. 43–47. Available at: <http://vestnik.igps.ru/wp-content/uploads/v419.pdf>. (accessed 03 March 2013).
2. Ignatyeva A.V., Krasnoshchekova T.N., Smirnov V.F. *Kurs vysshey matematiki* [The course of High Mathematics]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1968. 692 p.
3. Illarionov A.I. Kriterii ekonomicheskoy bezopasnosti [Criteria of economic security]. *Voprosy ekonomiki - Economics Matters*, 1998, no. 10, pp. 35-58.
4. *Metodyka rozrakhunku rivnia ekonomichnoi bezpeky Ukrainy* [The procedure of economic security of Ukraine stage routing]. Available at: <http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1022.4251.0>. (accessed 03 March 2013).
5. Klyuyev A.S., Lebedev A.T., Klyuyev S.A., Tovarnov A.G. *Naladka sredstv avtomatizatsii i avtomaticheskikh sistem regulirovaniya*. 2nd ed. [The tools of automatization and mechanical systems of regulation setting up]. Moscow, Energoatomizdat Publ., 1989. 386 p.
6. Ohlikh V.V., Shynkarenko S.P. Pobudova optymalnoho planu dialnosti pidpriemstva z urakhuvanniam vsikh alternatyvnykh sposobiv otrymannia prybutku [Business operation plan working out by taking into account all alternative ways to get revenue]. *Kultura narodov Prichernomor'ya - Culture of Prichernomorie peoples*, 2006, no. 83, pp. 31-36.
7. *Pokazateli sotsialno-ekonomicheskoy i ekologicheskoy bezopasnosti Respubliki Belarus* [Social and economic and ecological security values of the Republic Belarus]. Available at: http://economy.gov.by/dadvfiles/001251_678052_Prilogenie.2.doc. (accessed 03 March 2013).
8. *Ob utverzhdenii kontseptsii natsionalnoy bezopasnosti Respubliki Belarus* [On approval of national security of the Republic Belarus concept]. Available at: <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=P31000575&p2={NRPA}> (accessed 03 March 2013).
9. Chechel O. M. *Ekonomichna bezpeka v konteksti derzhavnoi ekonomichnoi polityky Ukrainy* [Economic security in the light of state policy of Ukraine]. Available at: http://nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Apdu/2010_1/doc/3/10.pdf. (accessed 03 March 2013).
10. Shtoyer R. *Mnogokriterialnaya optimizatsiya. Teoriya, vychisleniya i prilozheniya* [Optimality Multicriteria. Theory, calculation and applications]. Moscow, Radio i svyaz Publ., 1992. 504 p.

Надійшла 03.03.2013