

В.Я. Нусінов, д.е.н., проф.

Є.В. Міщук, к.е.н., доц.

Криворізький національний університет

Методологічні засади оцінки багаторівневих показників (на прикладі економічної безпеки підприємства)

У статті показано, що існуючі підходи до оцінки складників, розташованих на різних рівнях ієрархії багаторівневого показника та безпосередньо його самого мають суттєві недоліки, що, своєю чергою, актуалізує подальші дослідження у цьому напрямку. Виявлено, що серед науковців не сформовано єдине визначення поняття «багаторівневий показник». Запропоновано його авторську дефініцію. Встановлено, що час є єдиним універсальним показником оцінювання, який є однорідним по відношенню до різнорідної сукупності складників багаторівневого показника. Представлено методологічні засади кількісної оцінки багаторівневого показника та його складників на основі показників часу. Указано на дуалізм оцінки складників багаторівневого показника, розташованих на першому рівні ієрархії. Визначено, що на вищих рівнях ієрархії розташовані там показники можуть визначатися за трьома напрямками, розкритими у статті. Уточнено, що вибір напрямку: «сума та/або максимум часу» залежатиме від специфіки умов досягнення заданого (бажаного тощо) значення окремого монопоказника. Крім того, додатково запропоновано матричний метод і наведено приклад його застосування при оцінюванні складників економічної безпеки підприємства. Визначено, що для остаточної оцінки, необхідно враховувати швидкість і, за наявності, прискорення зміни як монопоказників, так і інших складників. На основі показників швидкості запропоновано оцінювати значення показників-складників багаторівневого показника, розташованих на вищих рівнях ієрархії. Ураховано можливість випереджаючих темпів зміни одних показників над іншими. На цій основі запропоновано оцінювати ефект від економічного прискорення зміни значень показників, які характеризують відповідні складники багаторівневого показника та, відповідно, втрати від економічного уповільнення. Запропоновано показник оцінки рівня багаторівневого показника та кожного його складника. Визначено два підходи до його оцінювання, що враховують фази економічних циклів, а також цикли всередині підприємства. Розроблено шкалу відповідності значень числових рівнів показників їх рівням у лінгвістичних термах. Запропоновано методіку визначення якості багаторівневого показника та наведено приклад по економічній безпеці підприємства.

Ключові слова: економічна безпека; задане значення; ієрархія; монопоказник; рівень; час.

Актуальність теми. Сучасний розвиток економічної науки характеризується широким застосуванням складних багаторівневих поліпоказників, за допомогою яких вчені досліджують різнобічні аспекти економічних категорій, процесів і явищ. Найчастіше, для оцінювання значення багаторівневого показника, усі його показники-складники приводять до порівнянного виду шляхом застосування одних одиниць виміру (переважно – це вартісний вираз). Однак, у певних випадках таке приведення зробити неможливо, оскільки окремі багаторівневі показники (такі як, наприклад, економічна криза, економічна безпека, потенціал, економічна стійкість тощо) складаються з різнорідних складників, розташованих на різних рівнях ієрархії. Найбільш очевидна різнорідність показників проявляється в тому, що вони виражаються в різних одиницях виміру – натуральних, умовно-натуральних, трудових тощо. Крім того, окремі складники можуть бути різновекторними (для одних бажаним є зниження їх рівня, а для інших – підвищення). Усе вищевказане обумовлює те, що, по-перше, ускладнюється оцінка не тільки інших складників, розташованих на різних рівнях ієрархії, але й усього багаторівневого показника. Зазначене, своєю чергою, приводить до підвищення трудомісткості дослідження, погіршення якості інтерпретації як оціненого багаторівневого показника, так і економічної категорії, яка на його основі аналізується. У зв'язку із цим актуалізується необхідність розробки методологічних засад оцінювання багаторівневих показників на основі одного показника, який би можна було використовувати для оцінки складників, розташованих на різних рівнях ієрархії.

Аналіз останніх досліджень та публікацій, на які спирається автор. У будь-якій ієрархічній системі показників необхідно віднайти щось спільне. Раніше, з цією метою вченими оцінювалися показники нестачі (надлишку) певних показників: зокрема, Я.В. Нусіновою – власного капіталу [1], Ю.О. Куракіною – зобов'язань [2, с.73–80], О.М. Молодецькою – різних видів активів [3, с. 59–71], В.Я. Нусіновим, Т.В. Пономаренко і О.М. Молодецькою – недоотриманого чистого й операційного прибутку [4, с.12–14], О.В. Нусіновою – прибутку [5, с.100] й недоотриманої величини ЕВІТДА [5, с.113], недоотриманого грошового потоку [5, с.102–105], а також К.О. Астаф'євою – приріст безбиткового обсягу виробництва [6, с. 38–44].

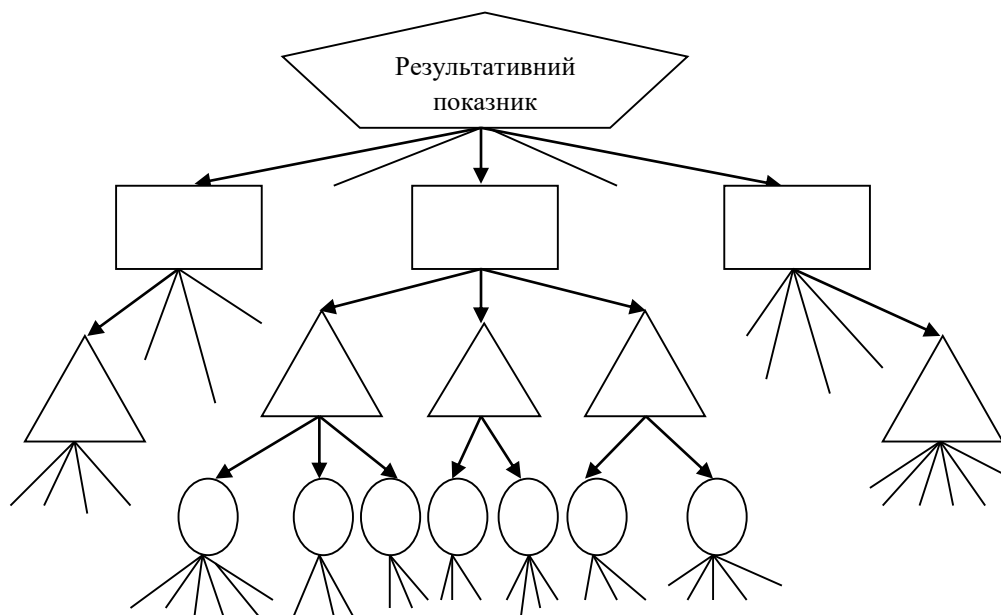
Перелічені показники оцінювалися в роботах [1–6] шляхом порівняння їх фактичних сум із величинами, визначеними за умови рівності відповідних фінансових коефіцієнтів (для власного капіталу, активів і зобов'язань) та окремих економічних показників (для різних видів прибутку та беззбиткового обсягу виробництва) своїм заданим (нормативним, еталонним, середньогалузевим) значенням. Знайдені величини вчені спеціальним чином, за розробленими методиками, зводили в один показник. Проте таке оцінювання, на наш погляд, здійснювалося з певною мірою умовності, оскільки авторами робіт [1–6] були розраховані тільки суми, яких не вистачало і не були визначені шляхи їх отримання, тобто був відсутній інвестиційний проект щодо такого отримання. Так, нестача певної величини активів у балансі підприємства – це одне, а отримання цієї величини – це інше, для чого потрібно розробити відповідний інвестиційний проект.

Відтак, якщо поліпоказник є однорідним (наприклад, фінансовий стан підприємства), то з певною часткою умовності, його оцінювання можна здійснювати, приміром, на основі нестачі (надлишку) власного капіталу або зобов'язань, як це зробила Я.В. Нусінова [1]. Однак, коли для оцінювання багаторівневого показника (наприклад, економічної безпеки), який складається з різнорідних складників, в яких ураховується багато чинників і, відповідно, монопоказників, науковці О.М. Молодецька [3, с. 59–71], О.В. Нусінова [5, с.100; 102-105; 113], К.О. Астаф'єва [6, с. 38–44] застосували аналогічний підхід (із використанням нестач (надлишків) різних показників), то були отримані суттєві недоліки.

Отже, загальний показник оцінювання, притаманний усім різнорідним складникам багаторівневого показника, розташованих на різних рівнях ієрархії, так і не було знайдено.

Метою статті є розробка методологічних засад оцінки багаторівневих показників та їх застосування на прикладі економічної безпеки підприємства.

Викладення основного матеріалу. В економічних дослідженнях використання так званих комплексних, агрегованих та інтегральних показників є достатньо розповсюдженим. При цьому в ряді випадків такі показники є багаторівневими, а в ряді випадків – ні. Останнім часом, найбільш популярним багаторівневим показником, на наш погляд, виступає економічна безпека підприємства. Схематично багаторівневі показники (особливо економічну безпеку та економічну кризу), які мають місце в сучасній науковій літературі, вчені представляють так, як це в узагальненому вигляді подано нами на рис. 1.



Позначення:

- показник четвертого рівня (результативний показник)*;
- показники-складники третього рівня;
- показники-складники другого рівня;
- показники-складники першого рівня (монопоказники).

* чотири рівні наведено умовно, для спрощення сприйняття, на практиці їх може бути набагато більше.

Рис. 1. Приклад фрагменту багаторівневого показника
(уніфіковано автором на основі узагальнення існуючих багаторівневих показників)

Серед науковців не сформовано єдине визначення поняття «багаторівневий показник». Пропонуємо під ним розуміти ієрархічну систему показників, серед яких результативний представляє собою багатоступеневу сукупність часткових показників, які деталізуються на окремі показники – складники різного рівня підпорядкування.

Відмітимо, що найнижчий рівень ієрархії (перший) багаторівневого показника займають монопоказники, під якими ми розуміємо елементарні, однозначні показники, визначення яких не потребує застосування складних моделей або прийомів вищої математики тощо. Кожен наступний рівень – вищий рівень (починаючи з другого), посідають більш складні, комплексні, інтегральні та агреговані показники.

Вважаємо, що єдиним універсальним показником оцінювання, який є однорідним по відношенню до різномірної сукупності складників багаторівневого показника, які можуть визначатися в натуральних, трудових, грошових та інших одиницях виміру, є час.

Безпосередньо урахування та оцінювання часу при визначенні економічних показників не є чимось новим. На важливості оцінювання часу наголошували ще представники класичної політекономії, а також маржиналісти; на оцінці часу знаходження капіталу у позичальника будувалося визначення плати за капітал і теорія позичкового відсотка [7]. Надалі використання часу як одного з факторів, знайшло відображення в економетричних моделях, інвестиційних рішеннях, теорії опціонів і в теорії циклів [8 – 11 та ін.]. Вважаємо, що нині оцінювання часу науковцями, переважно здійснюється у таких основних напрямках:

- 1) дослідження фонду робочого часу, тайм-менеджмент;
- 2) приведення значень окремих показників до одного моменту часу, дисконтування;
- 3) розробка певних управлінських впливів з урахуванням часу тощо.

Слід указати, що час використовується і для оцінки тих або інших економічних показників, найбільш розповсюджені з яких – це період окупності, період оборотності, період непогашення, період нормалізації, термін кредитування та інші. Однак вони представляють собою або окремі, так би мовити, індивідуальні показники, які фрагментарно, на ряду з іншими індикаторами (показниками) характеризують більш складну економічну категорію чи процес, або, навпаки, використовуються відособлено і взагалі не є частиною більш загального дослідження.

На відміну від існуючих підходів, ми розглядаємо час як уніфікований показник оцінки, на основі якого можна визначити в кількісному та якісному вираженні складники багаторівневого показника, розташовані на різних рівнях ієрархії, а також загальний результативний показник. Алгоритм запропонованої оцінки розглянемо нижче.

Спочатку доцільно оцінити час, протягом якого монопоказник найнижчого (першого) рівня ієрархії досягне свого певним чином заданого підприємством (еталонного, запланованого, бажаного, рекомендованого чи прийняттого) значення.

Таким чином, на першому рівні ієрархії можна відмітити дуалізм оцінки складників багаторівневого показника. З одного боку, розраховується безпосередня величина монопоказника, яка характеризує кожен складник у притаманних йому одиницях виміру, а з іншого – визначається період часу, протягом якого величина даного монопоказника прийме задане значення (рис. 2).

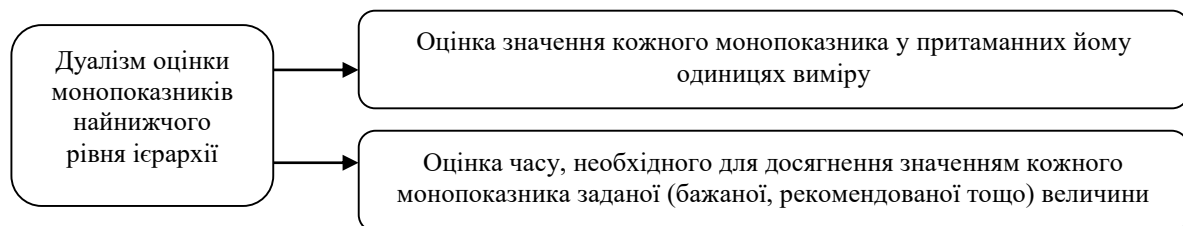


Рис. 2. Дуалізм оцінки монопоказників найнижчого рівня ієрархії багаторівневих показників (розроблено автором)

Якщо прийняти, що умовний багаторівневий показник містить M монопоказників на найнижчому – першому рівні ієрархії, то матимемо M періодів часу: $T_{1.1} - T_{1.M}$.

При цьому, знаходження даних періодів доцільно здійснювати на основі побудови рівняння тренду і в окремих випадках – на основі інших методів прогнозування.

Далі, починаючи з другого рівня ієрархії, час може виступати єдиним показником для оцінювання розташованих там складників.

Разом із тим, на вищих рівнях ієрархії можуть мати місце складники, що мають власні специфічні показники оцінки (які, зазвичай, як зазначалося нами вище, є комплексними, тобто більш складними). У такому випадку можна побудувати їх особисті рівняння тренду або спрогнозувати час, протягом якого ними буде досягнуто задане (планове, бажане, прийнятне, еталонне) значення, іншим чином.

Однак, при визначенні складників, розташованих на рівнях ієрархії вище першого, можна і не застосовувати специфічні показники, а скористатися тільки оцінкою на основі часу.

Відмітимо, що який би метод оцінки складника на вищих рівнях ієрархії не було обрано (із застосуванням специфічного показника або без нього), доцільно скорегувати знайдене значення на поправочний коефіцієнт, в якості якого ми пропонуємо швидкість. Більш детально зупинимося на цьому пізніше.

Відтак, на основі визначених періодів, слід оцінити час, протягом якого буде досягнуто задане (планове, бажане, прийнятне, задане) значення показників-складників, розташованих на наступних (більш високих) рівнях ієрархії. Дану оцінку можна реалізувати за трьома напрямками (рис. 3).

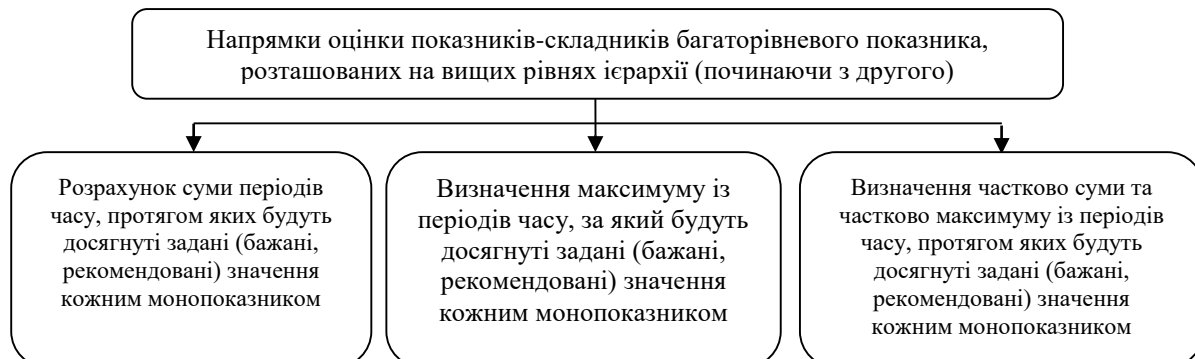


Рис. 3. Кількісна оцінка показників-складників багаторівневого показника, розташованих на вищих рівнях ієрархії (починаючи з другого) (розроблено автором)

У такому разі, на другому рівні ієрархії, можемо отримати періоди часу: $T_{2.1} - T_{2.N}$, де N – кількість показників-складників другого рівня ієрархії. Так, для одного із показників-складників, розташованих на другому рівні ієрархії, який, наприклад, складається з трьох монопоказників першого рівня, шукана величина часу ($T_{2.1}$) буде знаходитися за допомогою одного із таких можливих виразів:

$$\begin{aligned}
 & T_{1.1} + T_{1.2} + T_{1.3}; \\
 & \text{або} \\
 & \max(T_{1.1}; T_{1.2}; T_{1.3}); \\
 & \text{або} \\
 T_{2.1} = & \max(T_{1.1}; T_{1.2}) + T_{1.3}; \quad (1) \\
 & \text{або} \\
 & T_{1.1} + \max(T_{1.2}; T_{1.3}); \\
 & \text{або} \\
 & \max(T_{1.1}; T_{1.3}) + T_{1.2}.
 \end{aligned}$$

Аналогічним чином можна розрахувати час для інших показників-складників, розташованих на другому та вищих рівнях ієрархії.

Конкретизація виразу (сума та/або максимум) залежатиме від специфіки умов досягнення заданого (бажаного тощо) значення монопоказника. Зокрема, якщо бізнес-процеси забезпечення заданих значень різних монопоказників, які є складниками показника другого рівня ієрархії, можуть здійснюватися одночасно, паралельно, то в цьому випадку для визначення часу, протягом якого буде досягнуто задане значення цього показника другого (вищого) рівня, доцільно обрати максимальний час із періодів, знайдених для відповідних йому складників (рис. 4).

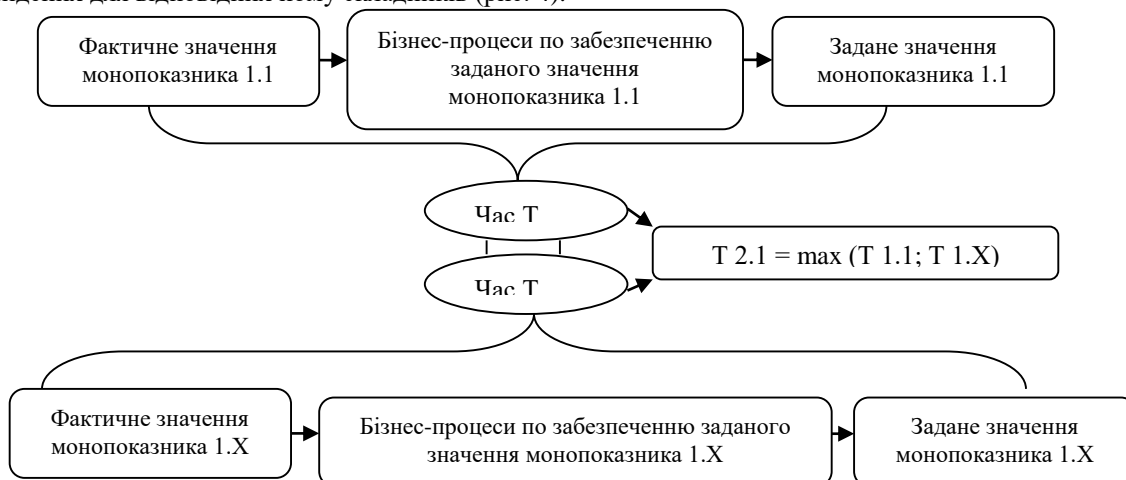


Рис. 4. Приклад оцінки часу ($T_{2.1}$) для показника другого рівня ієрархії (2.1) за умови паралельного здійснення бізнес-процесів забезпечення заданих значень монопоказників першого рівня ієрархії (розроблено автором)

В іншому випадку, бізнес-процеси забезпечення заданих значень різних монопоказників, які є складниками показника другого (вищого) рівня ієрархії, можуть здійснюватися тільки послідовно. Наприклад, для досягнення заданого значення одного монопоказника необхідно спочатку здійснити процеси, які приймають участь у забезпеченні значення іншого показника і тільки після цього перейти безпосередньо до процесів, які необхідні для досягнення його заданого значення. Тоді для визначення загального часу, протягом якого буде досягнуто задане значення показника, розташованого на вищому рівні ієрархії доцільно розрахувати суму періодів, визначених для його складників першого (нижчого) рівня ієрархії (рис. 5).

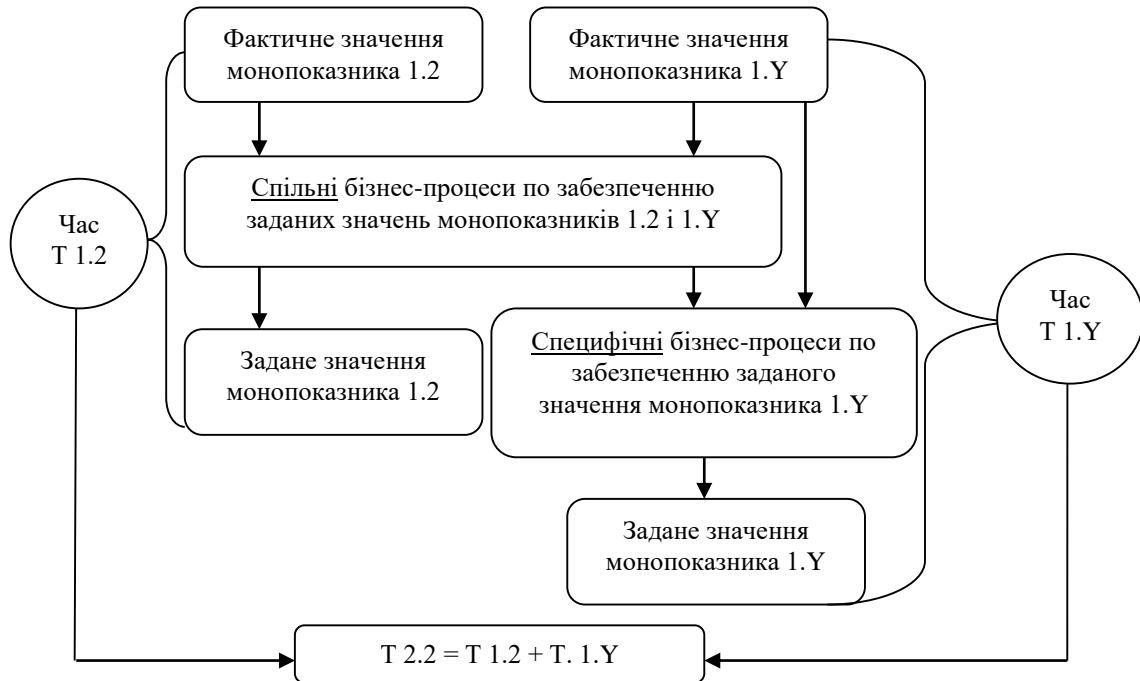


Рис. 5. Приклад оцінки часу ($T_{2.2}$) для показника другого рівня ієрархії (2.2) за умови послідовного здійснення бізнес-процесів забезпечення заданих значень монопоказників першого рівня ієрархії (розроблено автором)

Зазначимо, що для економічної безпеки підприємства, бізнес-процеси забезпечення заданих (бажаних тощо) значень монопоказників, за допомогою яких визначаються відповідні складники першого рівня ієрархії, у більшості випадків можуть бути ідентичними. В якості прикладу можна привести розташовані на першому рівні ієрархії безпеку ефективності використання матеріало-сировинних ресурсів та безпеку матеріало-сировинного забезпечення, які складають матеріало-сировинну безпеку, яка, своєю чергою, є складником другого рівня ієрархії. Тому серед періодів часу, протягом якого буде досягнуто задані значення відповідними показниками, доцільно обирати максимальний. Однак, що стосується вищих рівнів ієрархії, то тут потрібно визначатися окремо в кожному випадку. Наприклад, другий рівень займають названа матеріало-сировинна безпека, техніко-технологічна безпека, а також енергетична, які разом складають безпеку економіко-виробничих інтересів підприємства, що розташована на третьому рівні ієрархії. При визначенні часу, необхідного для її забезпечення також доцільно враховувати, що відповідні процеси є частиною загального виробничого процесу на підприємстві. Крім того, процеси можуть бути взаємопов'язаними між собою і при цьому паралельними. Наприклад, безпека фінансово-економічних інтересів підприємства складається з безпеки чистого прибутку та безпеки фінансової спроможності (яка характеризується таким показником, як імовірність банкрутства). Очевидно, що процеси забезпечення цих складників взаємозалежні, проте це не означає, що підприємство спочатку повинно отримати задане значення прибутку, а потім – заданий рівень фінансового стану.

При знаходженні часу, необхідного для досягнення заданого значення показниками вищих рівнів ієрархії, окрім наведених на рисунку 3, можна скористатися матрицями, в яких попарно порівнюються відповідні періоди часу по окремих складниках нижчих рівнів ієрархії, які не знаходяться у підпорядкуванні між собою.

Розглянемо матричний метод на прикладі економічної безпеки. Найбільш яскравим прикладом виступають безпека фінансово-економічних інтересів підприємства та безпека інформаційних інтересів, які разом (поряд з іншими видами безпеки) складають безпеку поточних економічних інтересів

підприємства. Якщо по першій безпеці часу достатньо, а по другій – ні, то при реалізації інформаційних загроз, з рахунків підприємства можуть зникнути усі грошові кошти та інші наслідки. Тому в таких випадках для визначення часу можна будувати відповідні матриці (табл. 1).

Таблиця 1

Матриця визначення часу, необхідного для забезпечення безпеки поточних економічних інтересів на основі попарного співставлення рівня реалізації загроз по безпеці фінансово-економічних інтересів та безпеці інформаційних інтересів підприємства

Імовірність реалізації загроз по безпеці інформаційних інтересів	Імовірність реалізації загроз по безпеці фінансово-економічних інтересів			
	Висока	Середня	Низька	Мінімальна
Висока	Тфе	Тінф	Тінф	Тінф
Середня	Тфе	Тфе	Тінф	Тінф
Низька	Тфе	Тфе	Тінф	Тінф
Мінімальна	Тфе	Тфе	Тінф	Тінф

Довідка: *розробка автора

Позначення до таблиці 1:

Тфе – час, необхідний на досягнення заданого рівня безпеки фінансово-економічних інтересів;

Тінф – час, необхідний на досягнення заданого рівня безпеки інформаційних інтересів.

Запропонований матричний метод визначення часу можна застосувати і в тих випадках, коли необхідно врахувати можливість додаткових вигід, які принесе першочергове досягнення заданого значення тим чи іншим показником або врахувати пріоритетність забезпечення заданого значення того чи іншого показника з іншої точки зору.

Для остаточної оцінки часу, протягом якого будуть досягнуті задані (бажані тощо) значення показників-складників, розташованих на другому та вищих рівнях ієрархії, необхідно враховувати швидкість v , за наявності, прискорення зміни як монопоказників, так і їх самих. Відомо, що швидкість є відношенням довжини шляху до часу, витраченого на його подолання. Прийmemo, що довжиною шляху (L) є абсолютне відхилення фактичного значення монопоказника від заданого (бажаного тощо). Тоді швидкість зміни монопоказника (v) визначатиметься відношенням:

$$v = \frac{L}{\Delta t} \quad (2)$$

Швидкість доцільно застосувати в якості коригувального коефіцієнту (коефіцієнту вагомості) при визначенні часу, протягом якого буде досягнуто задане (бажане тощо) значення показників, розташованих на вищих рівнях ієрархії. З цією метою, необхідно визначити середню швидкість, яка характеризує зміну монопоказників, наприклад таким чином:

$$v_{2.1} = \frac{v_{1.1} * T_{1.1} + v_{1.2} * T_{1.2} + \dots + v_{1.M} * T_{1.M}}{T_{1.1} + T_{1.2} + \dots + T_{1.M}} \quad ; \quad (3)$$

де $v_{2.1}$ – середня швидкість, визначена для показника-складника (2.1) другого рівня ієрархії;

$v_{1.1}, v_{1.2}, v_{1.M}$ – швидкості зміни значень монопоказників відповідно 1.1, 1.2 та 1.M, розташованих на першому рівні ієрархії багаторівневого показника;

$T_{1.1}, T_{1.2}, T_{1.M}$ – час, протягом якого будуть досягнуті задані значення показниками 1.1, 1.2 та 1.M відповідно, розташованих на першому рівні ієрархії.

Аналогічним чином можуть бути визначені величини швидкості для складників усіх інших вищих рівнів ієрархії багаторівневого показника.

Відмітимо, що величина середньої швидкості може бути визначена різними способами, а не тільки як зважена.

Знаючи швидкість при якій будуть досягнуті задані (бажані тощо) значення показників-складників багаторівневого показника, розташованих на вищих рівнях ієрархії (починаючи з другого), оцінюються їх величини. Для цього доцільно скористатися формулою:

$$Z_i = v_{\text{ср}} * T_{z_i} \quad (4)$$

де Z_i – значення i -того показника-складника, розташованого на вищому рівні ієрархії (починаючи з другого);

$v_{\text{ср}}$ – середня швидкість зміни монопоказників, із яких складається оцінюваний показник;

T_{z_i} – час, протягом якого буде досягнуто задане (бажане тощо) значення i -тим показником, розташованим на вищому рівні ієрархії.

Варто вказати, що в діяльності підприємства можуть мати місце випадки, коли між фактичним значенням одного показника і його заданим значенням відхилення більше, ніж між фактичним і заданим значеннями іншого показника. Проте саме перший із зазначених показників за менший період часу досягає свого заданого значення, тобто швидкість його зміни є вищою, ніж у другого показника. Для формалізації даної ситуації введемо умовні позначення. Нехай розглядаються два показники: показник А і показник В, які мають фактичні значення (відповідно Аф і Вф) та задані підприємством значення (Аз і Вз). Тоді:

$$A_z - A_f = \Delta A; \quad (5)$$

де ΔA – абсолютне відхилення фактичного значення показника A від заданого значення;

$$B_z - B_f = \Delta B; \quad (6)$$

де ΔB – абсолютне відхилення фактичного значення показника B від заданого значення.

Тоді стандартну ситуацію можна описати такими рівняннями:

$$\Delta A > \Delta B; \quad (7)$$

$$T(\Delta A) < T(\Delta B); \quad (8)$$

де $T(\Delta A)$ – час, протягом якого фактичне значення показника A досягне заданого значення;

$T(\Delta B)$ – час, протягом якого фактичне значення показника B досягне заданого значення.

У цьому випадку, середня швидкість зміни показників A і B співпадатиме:

$$v(A) = v(B); \quad (9)$$

де $v(A)$, $v(B)$ – швидкості наближення фактичних значень відповідно показників A і B своїх заданих значень.

Однак, при тих же вихідних умовах, можлива інша, описана нами вище, ситуація:

$$\text{при } \Delta A > \Delta B \text{ отримано: } T(\Delta A) > T(\Delta B). \quad (10)$$

Звідси випливає, що:

$$v(A) > v(B). \quad (11)$$

Отже, при випередженні одним складником багаторівневого показника, у якого відхилення між фактичним і заданим значеннями було більше, іншого складника, який має менше відхилення між фактичним і заданим значеннями, доцільно визначити економічне прискорення. Крім того, з урахуванням зазначеного, доцільно порівнювати отримані показники часу за допомогою побудови відповідних матриць, оскільки таке прискорення може бути як у позитивному контексті, так і в негативному. Доцільно розглядати окремі ситуації:

- коли має місце прискорення по одному або ряду показників і при цьому часу для зміни інших показників вистачає;

- коли має місце таке саме прискорення по одному або ряду показників, але часу для зміни інших показників не вистачає;

- коли має місце уповільнення по одному або ряду показників, але часу для зміни інших показників вистачає;

- коли має місце уповільнення по одному або ряду показників і при цьому часу для зміни інших показників також не вистачає.

Пропонуємо знаходити ефект від економічного прискорення:

$$E(\Delta T) = P(T_{пр}) - P(T_0); \quad (12)$$

де $E(\Delta T)$ – ефект від економічного прискорення зміни значень показників, які характеризують відповідні складники багаторівневого показника;

$P(T_{пр})$ – результат, який відповідає часу, визначеному з економічним прискоренням;

$P(T_0)$ – результат, який відповідає часу, визначеному без економічного прискорення.

При цьому, результатом можуть виступати як економічні вигоди в якості додатково отриманого грошового потоку, додаткової величини доданої (ринкової) вартості тощо, так і додаткові ефекти. Крім того, результатом може виступати зміна загального рівня економічної безпеки.

При уповільненні динаміки показників, доцільно знаходити відповідні втрати ($B(\Delta T)$). Ними можуть бути недоотримані величини прибутку, активів, грошей, доданої вартості, ринкової вартості, штрафи тощо:

$$B(\Delta T) = P(T_{уп}) - P(T_{уп0}); \quad (13)$$

де $P(T_{уп})$ – результат (може бути від'ємною величиною), який відповідає часу, визначеному з економічним уповільненням;

$P(T_{уп0})$ – результат (може бути від'ємною величиною), який відповідає часу, визначеному без економічного уповільнення.

Разом із цим, слід розглянути ситуації двох родів. Зробимо це на прикладі економічної безпеки підприємства:

1) досягнення заданих значень окремих складників може відставити у часі, тобто не досягати заданого (бажаного тощо) порівняно з часом, який потрібен для забезпечення загального заданого рівня усієї економічної безпеки:

$$T_{zi} < T_{z(ЕкБ)}; \quad (14)$$

де T_{zi} – час, протягом якого окремий i -тий складник економічної безпеки досягає заданого значення;

$T_{z(ЕкБ)}$ – час, протягом якого загальний рівень економічної безпеки досягає заданого значення.

2) досягнення заданих значень окремих складників можуть прискорюватися в часі, тобто швидше досягати заданого (бажаного тощо) порівняно з часом, який потрібен для забезпечення загального заданого рівня усієї економічної безпеки:

$$T_{zi} > T_{z(ЕкБ)}. \quad (15)$$

Після такого порівняння, з метою подальшого дослідження, слід скористатися матрицями, аналогічними до тієї, що наведена у табл. 1.

Відтак, при відомих періодах часу по кожному складнику багаторівневого показника, далі необхідно знайти такі показники, які б дозволили якісно оцінити рівень багаторівневого показника у цілому та кожного його складника окремо. Для цього необхідно врахувати фазу циклу в економіці та скористатися запропонованою нами формулою:

$$P_i = 1 - \frac{T_{zi}}{T_{цк}}; \quad (16)$$

де P_i – значення рівня i -того складника багаторівневого показника (наприклад, рівень безпеки фінансово-економічних інтересів);

T_{zi} – оцінений період часу, протягом якого i -тий складник багаторівневого показника досягне заданого значення;

$T_{цк}$ – найкоротший період циклу (наприклад, 3 роки для циклу Кітчина).

Аналогічним чином оцінюється загальний рівень багаторівневого показника, тільки замість періоду часу, протягом якого i -тий складник багаторівневого показника досягне заданого значення, у чисельнику слід використати значення часу, протягом якого безпосередньо багаторівневий показник досягне свого заданого значення.

При цьому, для різних цілей оцінки, у знаменнику окрім періоду циклу Кітчина, можуть бути використані періоди інших циклів (Жугляра, Кузнеця, Кондратьєва).

Відомо, що в економічних циклах виділяються чотири фази: пік, спад, дно та підйом [7, с.114]. Тому при визначенні рівня показника можна скористатися іншою формулою, в якій враховуються періоди початку дослідження та початку циклу, а також його фаза циклу:

$$P_i = 1 - \frac{T_{zi}}{2T_{цп} - (P_o - P_{пц})}; \quad (17)$$

де P_i – рівень i -того складника багаторівневого показника (наприклад, рівень конкретного виду економічної безпеки, зокрема, безпеки фінансово-економічних інтересів);

$T_{цп}$ – середня тривалість циклу, на дні якого знаходиться підприємство;

P_o – період, який відповідає початку дослідження (рік, місяць);

$P_{пц}$ – період, який відповідає початку циклу (рік, місяць).

У залежності від цілей аналізу, замість тривалості циклу, на дні якого знаходиться підприємство, можна обирати інші періоди:

- тривалість циклу, на піку якого знаходиться підприємство;
- тривалість циклу, на спаді якого знаходиться підприємство;
- тривалість циклу, на підйомі якого знаходиться підприємство.

Крім того, для додаткового поглибленого аналізу, пропонуємо використовувати періоди циклів, які мають місце всередині підприємства: операційний, фінансовий, логістичний, виробничий та інвестиційний цикли [11, с.115-116].

Таким чином, після того, як оцінені періоди часу для всіх складників багаторівневого показника, розташованих на усіх рівнях його ієрархії, у тому числі час щодо заданого значення безпосередньо багаторівневого показника, а також їх відповідні рівні, доцільно застосувати шкалу трансформації отриманих числових значень у лінгвістичні терми (табл. 2).

Таблиця 2

Шкала відповідності значень рівнів показників їх рівням у лінгвістичних термах

Отримане значення показника рівня (P_i)	Лінгвістичні терми (рівень показника)
0,0 – 0,25	Мінімальний
0,26 – 0,5	Низький
0,51 – 0,75	Середній
0,76 – 1,0	Високий

На основі визначених рівнів багаторівневого показника, пропонуємо встановити його якість. З цією метою доцільно скористатися матрицями, в яких попарно порівняти отримані рівні по кожному зі складників, розташованих на одному рівні ієрархії і не підпорядкованих один одному.

Розглянемо побудову такої матриці на прикладі таких видів економічної безпеки, як безпека соціально-екологічних інтересів та безпеки фінансово-економічних інтересів підприємства (табл. 3).

Матриця попарного співставлення рівнів безпеки фінансово-економічних інтересів та безпеки інформаційних інтересів підприємства

Рівень безпеки соціально-екологічних інтересів	Рівень безпеки фінансово-економічних інтересів			
	Високий (ВР)	Середній (СР)	Низький (НР)	Мінімальний (МР)
Високий (ВР)	ВР	СР	СР	СР
Середній (СР)	ВР	СР	СР	НР
Низький (НР)	ВР	СР	НР	НР
Мінімальний (МР)	ВР	СР	НР	МР

Отже, при попарному порівнянні рівнів окремих видів економічної безпеки (складників багаторівневого показника), можна встановити якість загального показника (у даному прикладі – якість економічної безпеки). Для економічної безпеки це є особливо важливим, оскільки її загальний рівень може визначатися, наприклад, як середній, але він буде досягнутий за рахунок високого рівня 1-2 складників, у той час як інші складники, характеризуватимуться низьким або мінімальним рівнем безпеки. З цією метою доцільно скористатися окремою шкалою, яка передбачатиме встановлення відсотку складників, рівень яких є однаковим:

- 0 – 30 % – не якісно сформований багаторівневий показник;
- 30–60 % – багаторівневий показник низької якості;
- 60–90 % – багаторівневий показник середньої якості;
- 90–100 % – багаторівневий показник високої якості.

Підкреслимо, що якість багаторівневого показника доцільно визначати тільки в тих випадках, коли його кількісний рівень середній або високий. Для показників, чий рівень низький або мінімальний, мова про якість йти не може (інакше отримаємо нонсенс – при 100% низького рівня по кожному складнику, загальний показник буде якісним).

Отже, запропоновані нами методологічні засади кількісного та якісного оцінювання багаторівневих показників можуть бути застосовані для підприємств будь-яких форм господарювання та форм власності.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, час є узагальнюючим показником використання ресурсів і процесів. Його застосування в економіці не є новим. Однак з метою оцінки багаторівневих показників в якості однорідного показника, який притаманний усім складникам, розташованим на різних рівнях ієрархії, час раніше не використовувався. Розроблені методологічні засади оцінювання багаторівневих показників мають практичне значення, оскільки можуть бути застосовані для будь-яких економічних поліпоказників, які характеризуються багатоступеневою системою окремих різномірних показників. Перспективним напрямком і нашим подальшим дослідженням є визначення видів ресурсів і процесів, які приймають участь у забезпеченні економічної безпеки підприємства загалом та при прискоренні набуття її показниками заданих значень, а також розробка методичних підходів до оцінювання величини цих ресурсів й ефективності їх використання.

Список використаної літератури:

1. Нусінова Я.В. Система показників оцінки фінансової стабільності підприємств, побудованих на основі власного капіталу / Я.В. Нусінова // Економіка: проблеми теорії та практики : зб. наук. праць. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2006. – Вип. 220, Т. 3. – С. 638–643.
2. Діагностика кризи в системі антикризового управління підприємствами : монографія / В.Я. Нусінов, О.В. Нусінова, С.П. Лобов та ін. – Кривий Ріг : ФОП Чернявський Д.В., 2011. – 408 с.
3. Нусінова О.В. Комплексна оцінка соціально-економічної безпеки підприємства (на прикладі підприємств гірничодобувної промисловості) : монографія / О.В. Нусінова, О.М. Молодецька. – Кривий Ріг : Діоніс, ФОП Чернявський Д.В., 2011. – 240 с.
4. Нусінов В.Я. Інвестиції як інструмент підвищення економічної безпеки бізнесу / В.Я. Нусінов, О.М. Молодецька, К.О. Пономаренко // Інвестиції: практика та досвід. – 2012. – № 23. – С. 11–14.
5. Нусінова О.В. Оцінка фінансової безпеки підприємств : монографія / О.В. Нусінова. – Кривий Ріг : Діоніс, ФОП Чернявський Д.В., 2011. – 192 с.
6. Нусінов В.Я. Оцінка рівня економічної безпеки підприємства на всіх етапах розвитку : монографія / В.Я. Нусінов, К.О. Астаф'єва, О.В. Нусінова ; ДВНЗ «Криворізь. нац. ун-т». – Кривий Ріг : Чернявський Д.О., 2015. – 185 с.
7. Митрофанова И.В. Основные характеристики и атрибутивные свойства экономического пространства / И.В. Митрофанова, И.А. Морозова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2008. – № 6. – С. 47–56.
8. Бельских И.Е. Государственный долг США – альтернативная оценка (историко-экономические аспекты фундаментального анализа) / И.Е. Бельских // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2011. – № 38. – С. 67–71.
9. Бельских И.Е. Время как экономическая категория (к вопросу формирования экономики времени) / И.Е. Бельских // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – № 23 (326). – 2013. – С. 19–24.

10. Нижегородцев Р.М. Принципы построения эконометрических моделей в макроэкономике / Р.М. Нижегородцев, Н.П. Горидько, З.Р. Хакимов // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Серия : Социально-экономические науки. – 2011. – № 2. – С. 14–27.
11. Дерев'янюк Ю.М. Методичні підходи до аналізу економічних циклів діяльності підприємств / Ю.М. Дерев'янюк // Механізм регулювання економіки. – 2011. – № 3. – С. 112–117.

References:

1. Nusinova, Ja.V. (2006), «Systema pokaznykiv ocinky finansovoi' stabil'nosti pidpryjemstv, pobudovanyh na osnovi vlasnogo kapitalu», *Ekonomika: problemy teorii' ta praktyky*, zb. nauk. prac', DNU, Dnipropetrovs'k, Issue 220, Vol. 3, pp. 638–643.
2. Nusinov, V.Ja., Nusinova, O.V., Lobov, S.P. and others (2011), *Diagnostyka kryzy v systemi antykryzovogo upravlinnja pidpryjemstvamy*, monografija, FOP Chernjavs'kyj, D.V., Kryvyj Rig, 408 p.
3. Nusinova, O.V. and Molodec'ka, O.M. (2011), *Kompleksna ocinka social'no-ekonomichnoi' bezpeky pidpryjemstva (na prykladi pidpryjemstv gimychodobuvnoi' promyslovosti)*, monografija, Dionis, FOP Chernjavs'kyj, D.V., Kryvyj Rig, 240 p.
4. Nusinov, V.Ja., Molodec'ka, O.M. and Ponomarenko, K.O. (2012), «Investyicii' jak instrument pidvyshhennja ekonomichnoi' bezpeky biznesu», *Investyicii': praktyka ta dosvid*, No. 23, pp.11–14.
5. Nusinova, O.V. (2011), *Ocinka finansovoi' bezpeky pidpryjemstv*, monografija, Dionis, FOP Chernjavs'kyj, D.V., Kryvyj Rig, 192 p.
6. Nusinov, V.Ja., Astafjeva, K.O. and Nusinova, O.V. (2015), *Ocinka rivnja ekonomichnoi' bezpeky pidpryjemstva na vsih etapah rozvytku*, monografija, DVNZ «Kryvoriz. nac. un-t», Chernjavs'kyj, D.O, Kryvyj Rig, 185 p.
7. Mitrofanova, I.V. and Morozova, I.A. (2008), «Osnovnye harakteristiki i atributivnye svojstva jekonomicheskogo prostranstva», *Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'*, No. 6, pp. 47–56.
8. Bel'skih, I.E. (2011), «Gosudarstvennyj dolg SShA – al'ternativnaja ocenka (istoriko-jekonomicheskie aspekty fundamental'nogo analiza)», *Finansovaja analitika: problemy i reshenija*, No. 38, pp. 67–71.
9. Bel'skih, I.E. (2013), «Vremja kak jekonomicheskaja kategorija (k voprosu formirovanija jekonomiki vremeni)», *Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika*, No. 23 (326), pp. 19–24.
10. Nizhegorodcev, R.M., Gorid'ko, N.P. and Hakimov, Z.R. (2011), «Principy postroenija jekonomicheskikh modelej v makrojekonomike», *Vestnik Juzhno-Rossijskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta (Novočkercaskogo politehničeskogo instituta)*, Serija *Social'no-jekonomicheskie nauki*, No. 2, pp. 14–27.
11. Derev'janko, Ju.M. (2011), «Metodyčni pidhody do analizu ekonomichnyh cykliv dijal'nosti pidpryjemstv», *Mehanizm reguljuvannja ekonomiky*, No. 3, pp. 112–117.

Нусінов Володимир Якович – доктор економічних наук, професор, професор кафедри обліку, оподаткування, публічного управління та адміністрування Криворізького національного університету.

Наукові інтереси:

- економіка підприємств;
- економічна безпека;
- економічний аналіз;
- корпоративне управління.

E-mail: vladimir.ya15@gmail.com.

Міщук Євгенія Володимирівна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри обліку, оподаткування, публічного управління та адміністрування Криворізького національного університету.

Наукові інтереси:

- економіка підприємств;
- економічна безпека;
- економічний аналіз;
- публічне управління.

E-mail: tdutybz.077@gmail.com.

Стаття надійшла до редакції 17.05.2019.