

**Петренко Л. М.**, к.е.н.,  
доцент кафедри інформатики,  
Київський національний економічний університет  
імені Вадима Гетьмана

## **АДАПТИВНЕ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВА В НЕСТАБІЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ**

*АНОТАЦІЯ. Стаття присвячена дослідженню проблем адаптивного управління економічною безпекою підприємства, що викликана впливами зовнішнього середовища під дією різних дестабілізуючих факторів. У роботі запропоновано підхід до побудови раціональної стратегії управління економічною безпекою суб'єкта господарювання.*

*КЛЮЧОВІ СЛОВА: економічна безпека підприємства, фактор, адаптивне управління, загрози, стратегія, ефективність.*

*АННОТАЦИЯ. Статья посвящена исследованию проблем адаптивного управления экономической безопасностью предприятия, которая вызвана влияниями внешней среды под воздействием разных дестабилизирующих факторов. В работе предложен подход к построению рациональной стратегии управления экономической безопасностью хозяйствующего субъекта.*

*КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: экономическая безопасность предприятия, фактор, адаптивное управление, угрозы, стратегия, эффективность.*

*ABSTRACT. The article is devoted research of problems of adaptive control economic security of enterprise, which is caused influences of external environment under the action of different destabilizing factors. In-process offered approach to the construction of rational strategy of management of subject of management economic security.*

*KEY WORDS: economic security of enterprise, factor, adaptive control, threats, strategy, efficiency.*

**Вступ.** У сучасних нестабільних умовах, коли розробка стратегії промислового розвитку та забезпечення економічної безпеки країни набуває пріоритетного значення в системі заходів стратегічного управління економікою, комплексне дослідження процесів управління економічною безпекою виробничих систем як матеріальної основи продуктивних змін стає особливо актуальним. Результати наукових досліджень, на нашу думку, дозволяють точніше визначити вектор стратегічного розвитку промислового виробництва, обґрунтувати і запропонувати альтернативні варіанти побудови сучасної моделі економічного розвитку, які забез-

печуватимуть підвищення рівня економічної безпеки промислового виробництва.

Слід зазначити, що теоретичним і прикладним аспектам зазначеного напрямку наукових досліджень присвячені наукові праці З. Варналія, В. Геєця, Я. Жаліло, Д. Зеркалова, Р. Лепи, Ю. Лисенка, Р. Руденського, М. Міщенко та ін. [1–6, 9–12]. Одним із напрямів сучасної парадигми моделювання є спрямованість на забезпечення належного рівня економічної безпеки виробничих систем різних рівнів і природи в умовах мінливого зовнішнього середовища.

**Постановка завдання.** Наслідки світової фінансової кризи виявили неефективність і неспроможність національної моделі економічного зростання підтримувати відповідний рівень відтворення й економічної безпеки. Тому актуалізується комплекс питань щодо визначення адекватних реаліям трансформаційного процесу стратегій, механізмів, методів і моделей управління потенціалом промисловості. Метою даної статті є вдосконалення теоретико-методологічних підходів до моделювання процесів управління економічною безпекою суб'єктів господарювання. Для досягнення зазначеної мети в роботі запропоновано підхід до побудови раціональної стратегії управління економічною безпекою підприємства.

**Виклад основного матеріалу.** Наслідки світової фінансової кризи виявили неефективність і неспроможність національної моделі економічного зростання підтримувати відповідний рівень відтворення й економічної безпеки. Важливими характеристиками сучасної економічної системи є зростаюча складність і взаємозалежність її частин і взаємозв'язків. Проблеми, що виникають сьогодні в економіці, не існують ізольовано, вони можуть бути виділені із цілого, пояснені окремо, а потім інтегровані для пояснення в цілому. Середовище, в якому виникають проблеми, не є статичним, воно динамічне, завжди змінюється, піддається як зовнішнім, так і внутрішнім впливам. У результаті науково-технічного прогресу також змінюються відносини між елементами середовища. Середовище також змінюється в часі, оскільки на нього впливають різноманітні соціальні та політичні події.

Так, виходячи з аналізу та систематизації існуючих наукових розробок, можна зазначити, що увагу дослідників спрямовано на забезпечення управління на мега-, макро- та мікрорівні.

Об'єктом дослідження на мегарівні є глобальні процеси, які здатні порушити економічну безпеку (функціонування світових ринків ресурсів, енергоносіїв, капіталів, банківської системи).

Необхідність врахування глобальних процесів обумовлена тим, що успішний розвиток будь-якої соціально-економічної системи визначається тим, наскільки національна стратегія розвитку держави відповідає глобальним тенденціям, що формуються світовою економічною системою в цілому.

Дослідження зовнішнього середовища на макrorівні вимагають розгляду і вивчення тих факторів зовнішнього середовища, які стосуються усіх суб'єктів, які діють на ринку певних видів продукції або безпосередньо пов'язаних з ним: виявляються, аналізуються та оцінюються найбільш важливі характеристики держави (політичні, економічні, соціальні), визначаються проблемні місця і можливі дії уряду щодо їх усунення.

Результат дослідження зовнішнього середовища на даному рівні — формування сукупності критичних подій  $E = \{e_1, \dots, e_n\}$  у короткостроковій і довгостроковій перспективах, які можуть вплинути на силу прояву зовнішніх факторів.

На мікрорівні виявляються фактори зовнішнього середовища, що стосуються тільки окремо взятого суб'єкта господарювання. При цьому необхідно проводити аналіз того, яким чином виявлені на макrorівні критичні події можуть вплинути на конкретні підприємства, їх інтелектуальні, виробничі та управлінські характеристики, які втрати можливі і які вигоди можуть виникнути в результаті настання тих чи тих подій.

Управління забезпеченням економічної безпеки промислового підприємства — це безперервний процес забезпечення на промисловому підприємстві, що знаходиться в певному зовнішньому середовищі, стабільності його функціонування, фінансової рівноваги і регулярного отримання прибутку, а також можливості виконання поставлених цілей і завдань, здатності його до подальшого розвитку і вдосконалення на різних стадіях життєвого циклу підприємства і в процесі зміни конкурентних ринкових стратегій [7].

Дане визначення розглядає процес управління забезпеченням економічної безпеки підприємства як безперервний, що враховує зміну стану підприємства і вплив на нього зовнішнього оточення. Нерозривно пов'язаною з вирішенням проблеми управління забезпеченням економічної безпеки промислових підприємств є оцінка її рівня. Зазначена оцінка повинна бути відправною точкою в розробці та коригуванні заходів щодо підвищення рівня забезпечення економічної безпеки на промисловому підприємстві і в той же час показником результативності цих заходів. Вона проводиться шляхом вибору і аналізу відносних значень різних

показників забезпечення економічної безпеки за певними її складовими, що відображає стан економічної безпеки підприємства з урахуванням змін стадій життєвого циклу підприємства і зміни його конкурентних ринкових стратегій [7].

Ефективне управління економічною безпекою підприємства повинне базуватись на таких основних принципах [8]:

1) принцип законності — уся діяльність підприємства повинна носити законний характер, інакше є суттєва загроза закриття такого підприємства відповідними органами як неправомірного;

2) принцип економічної доцільності — слід організовувати захист тільки тих об'єктів, витрати на захист яких менше, ніж втрати від реалізації загроз за цими об'єктами;

3) поєднання превентивних і реактивних заходів економічної безпеки. Превентивними вважаються заходи попереджувального характеру, що дозволяють не допустити виникнення або реалізацію загроз економічній безпеці. Реактивні — це заходи, які приймаються в разі реального виникнення загроз або необхідності мінімізації їх негативних наслідків;

4) принцип безперервності — функціонування системи забезпечення економічної безпеки підприємництва має здійснюватися постійно;

5) принцип диференційованості — вибір заходів із подолання загроз, що виникають, відбувається залежно від характеру загрози і ступеня тяжкості наслідків її реалізації;

6) принцип координації — для досягнення поставлених завдань необхідно постійне узгодження діяльності різних підрозділів служби безпеки, самого підприємства і поєднання організаційних, економіко-правових та інших способів захисту;

7) повна підконтрольність системи забезпечення економічної безпеки керівництву суб'єкта підприємницької діяльності. Інтереси системи забезпечення економічної безпеки повинні бути підпорядковані загальним інтересам всього підприємства.

Процесу розробки управлінських впливів повинні передувати аналіз загроз економічній безпеці системи та аналіз стану, а управління економічною безпекою повинно бути направлено не тільки на зменшення втрат від настання певної загрози, але й на ефективну ліквідацію наслідків від настання загрози.

Стан системи визначається великою кількістю факторів, які є різними за своєю природою (економічні, політичні, технологічні та інші), які часто не тільки кількісно, але й якісно різноманітні та здійснюють різнонаправлений вплив на систему в цілому. Велика кількість факторів, їх взаємозалежність і взаємообумовле-

ність створюють додаткові труднощі не тільки під час ідентифікації, але й при визначенні міри та напрямку впливу кожного конкретного фактору на стан усієї системи [9]. Схему, яка відображає адаптивне управління економічною безпекою, наведено на рис. 1.

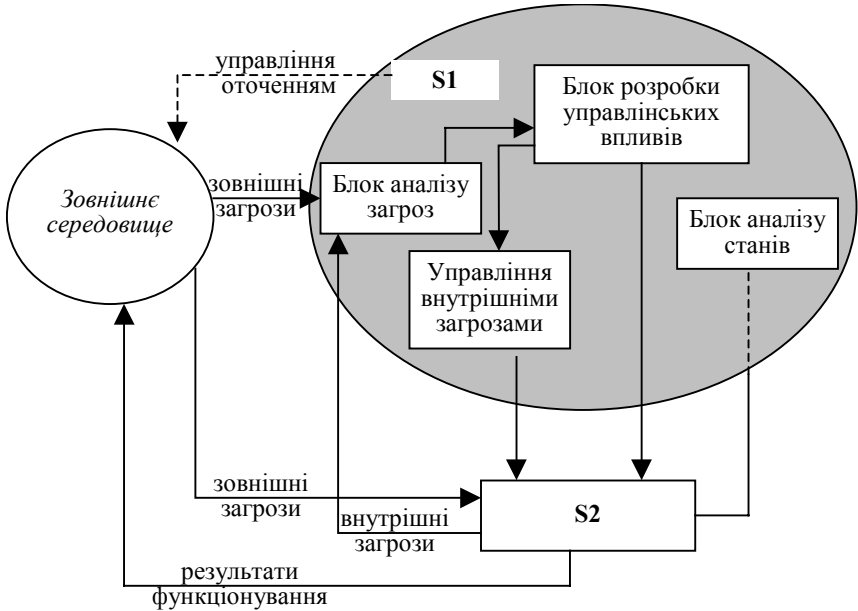


Рис. 1. Система управління економічною безпекою системи

За сучасних ринкових умов основою стійкого функціонування підприємств є активна взаємодія з усіма елементами зовнішнього середовища. Ефективний розвиток є неможливим без врахування прогнозування динаміки економічної кон'юнктури, розробки і впровадження нових інформаційних технологій, удосконалення механізму управління та організаційної структури підприємства з метою забезпечення конкурентоздатності підприємств.

Результатом досліджень на усіх трьох рівнях є сукупність зовнішніх факторів  $F = \{f_1, \dots, f_m\}$ .

З одного боку, ефективність стратегії управління залежить від сили та інтенсивності прояву кожного з факторів із сукупності  $F$ , з іншого — ефективність стратегії визначається її відповідністю згідно з процесами, які протікають у зовнішньому середовищі.

Стратегія — це довгостроковий підхід до досягнення мети. Для забезпечення економічної безпеки фірми застосовуються функціональні стратегії безпеки:

— стратегія економічної безпеки включає, перш за все, систему превентивних заходів, реалізовану через регулярну, безперервну роботу всіх підрозділів суб'єкта підприємницької діяльності з перевірки контрагентів, аналізу передбачуваних угод, експертизи документів, виконання правил роботи з конфіденційною інформацією і т. і. Служба безпеки в даному випадку виступає в ролі контролера;

— стратегія реактивних заходів застосовується у разі виникнення або реального здійснення будь-яких загроз економічної безпеки підприємництва. Ця стратегія, заснована на застосуванні ситуаційного підходу і врахуванні всіх зовнішніх і внутрішніх чинників, реалізується службою безпеки через систему заходів, специфічних для даної ситуації [6].

Раціональна стратегія повинна:

— бути як найнечутливішою до несприятливих факторів зовнішнього середовища;

— максимально використовувати ті можливості і переваги, які надаються системі під час впливу сприятливих факторів.

Таким чином, під час вирішення питання про ефективність стратегії управління економічною безпекою необхідно вирішити задачі щодо оцінки сили прояву кожного зовнішнього фактора, міри чутливості стратегії до прояву зовнішніх факторів.

Практично неможливо передбачити те, яким саме чином сукупність критичних подій вплине на розвиток ситуації в макросередовищі. Тому необхідно сформулювати множину найімовірніших сценаріїв  $C = \{c_1, \dots, c_k\}$  розвитку і для кожного з них окремо спробувати оцінити силу прояву кожного фактора зовнішнього середовища у різні моменти часу як у короткостроковій, так і в довгостроковій перспективах.

Визначення тенденції зміни сили прояву кожного фактора зовнішнього середовища  $P(f_j, t)$  доцільно виконувати таким чином: весь період розбивається на відрізки, границі яких відповідають моментам настання критичних подій. Потім визначаються кількісні вирази тенденцій зміни сили прояву кожного фактора в кожний із моментів настання критичних подій з множини  $E$ .

Процес оцінювання полягає у введенні порогових значень  $\beta_1(f_j, t)$ ,  $\beta_2(f_j, t)$  оцінки сили прояву кожного фактора  $f_j \in F$ , вважаємо:

- неістотність фактора  $f_j \in F$ , якщо  $P(f_j, t) \leq \beta_1(f_j, t)$ ;
- істотність фактора  $f_j \in F$ , якщо
 
$$\beta_1(f_j, t) \leq P(f_j, t) \leq \beta_2(f_j, t); \quad (1).$$
- значимість фактора  $f_j \in F$ , якщо  $P(f_j, t) \geq \beta_2(f_j, t)$ .

Під час вирішення задачі оцінки чутливості  $L(s_{ri}, f_j, t)$  розглядають множину всіляких стратегій:  $S_r = \{s_{r1}, \dots, s_{rp}\}$  і порогові значення  $\delta_1$  і  $\delta_2$ , чутливість стратегії  $s_{ri}$  до зовнішнього фактора  $f_j$ , вважаючи, що:

- слабо чутлива  $L(s_{ri}, f_j, t) \leq \delta_1$ ;
- істотно чутлива  $\delta_1 \leq L(s_{ri}, f_j, t) \leq \delta_2$ ; (2).
- дуже чутлива  $L(s_{ri}, f_j, t) \geq \delta_2$ .

Процес реалізації стратегії управління економічною безпекою підприємства може мати еволюційний характер і містити ряд етапів — стадій життєвого циклу.

На стадії створення підприємства основними загрозами щодо забезпечення економічної безпеки виступають загрози від неправильного позиціонування підприємства на ринку і від помилок при створенні продукту. Вони можуть виявитися катастрофічними для підприємства, яке створюється. На цій стадії життєвого циклу підприємства виникає гостра необхідність у дотриманні комерційної таємниці [7].

Стадія зростання підприємства — найнебезпечніша стадія з точки зору забезпечення економічної безпеки підприємства, тому що позиція підприємства ще не стабільна і піддається впливу зовнішніх і внутрішніх загроз. Тому з точки зору забезпечення економічної безпеки підприємства на цій стадії рекомендується найбільшу увагу приділяти питанням розширення виробництва та вдосконалення менеджменту [7].

На стадії зрілості підприємство вже захопило необхідну частку ринку і основна його мета — утримання завойованих позицій. Основними інструментами забезпечення високого рівня економічної безпеки є маркетинг, розробка нових продуктів, застосування нових технологій, а також удосконалення існуючих способів виробництва [7].

Стадія спаду підприємства характеризується низьким рівнем забезпечення економічної безпеки. Найбільша увага тут повинна приділятися фінансовим питанням і збереженню ефективних напрямів діяльності, які повинні служити основою для виходу підприємства з кризи або створення нових виробництв [7].

Крім урахування життєвої стадії підприємства надзвичайно важливо розробити стратегічне забезпечення системи управління економічною безпекою підприємства (рис. 2), яке б інтегрувало в собі досягнутий рівень економічної безпеки підприємства та його здатності до забезпечення економічної безпеки в майбутньому.

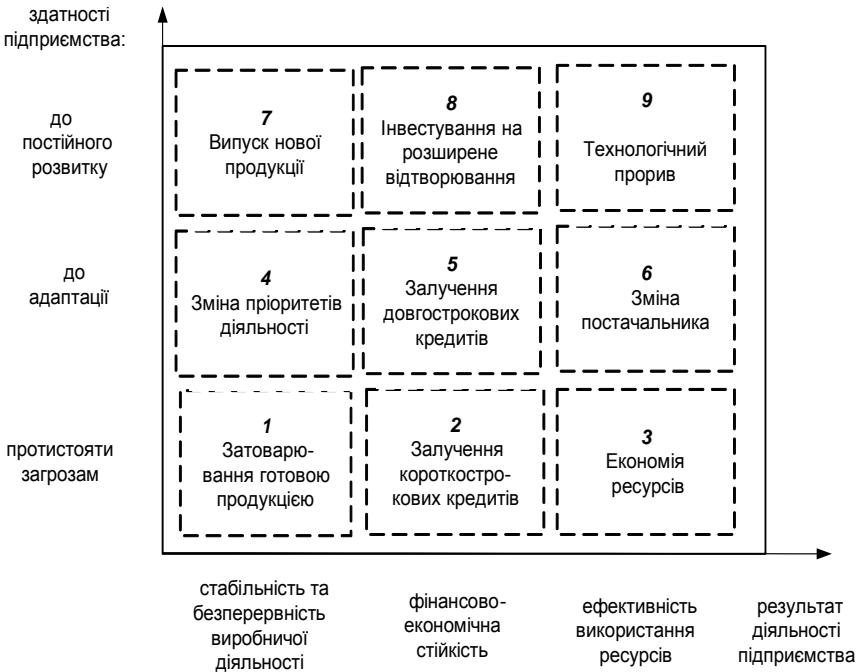


Рис. 2. Стратегічне забезпечення системи управління економічною безпекою підприємства

Квадранти 1, 2, 3 характеризуються стратегіями формування системи економічної безпеки підприємства, зважаючи на те, що при позиціонуванні підприємства в цих квадрантах воно може лише протистояти загрозам, які виникають. Поки що не розроблено стратегічних або тактичних заходів щодо забезпечення економічної безпеки підприємства. Перший квадрант може характеризуватись стратегією формування системи економічної безпеки підприємства при затоварюванні готовою продукцією. Така ситуація пов'язана з тим, що підприємство стабільно та безперервно випускає продукцію без проведення маркетингових досліджень, отже, існує значна небезпека затоварювання готовою продукцією



складів до моменту сформованості та дієвості системи його економічної безпеки.

На другому квадранті спостерігається стратегія формування системи економічної безпеки підприємства в умовах залучення короткострових кредитів. Нестійкий фінансовий стан традиційно вважається тоді, коли підприємство може покрити свої запаси та витрати за допомогою власних і довгострокових і короткострокових позикових джерел. Короткострокові кредити вважаються найризикованішими джерелами покриття витрат підприємства, тому що термін виплати за ними є досить незначним.

Третій квадрант є індикатором стратегії формування системи економічної безпеки підприємства в умовах жорсткої економії ресурсів. Для того, щоб протистояти неочікуваним загрозам, без розробленої на той час системи економічної безпеки підприємства ефективність використання ресурсів може полягати лише в їх значній економії.

Основною відмінністю блоку квадрантів 4, 5 і 6 є те, що в них удосконалюється вже сформована система економічної безпеки підприємства. На цих етапах можна стверджувати про ефективне тактичне управління економічною безпекою підприємства. Четвертий квадрант характеризується стратегією удосконалення системи економічної безпеки підприємства в умовах зміни пріоритетів діяльності підприємства. Така стратегія пояснюється тим, що підприємство вдало адаптується до змін зовнішнього середовища, але не за рахунок випуску основного виду продукції. Адаптація може здійснюватись за рахунок ефективної фінансової діяльності або модернізації продукції.

На п'ятому квадранті пропонується стратегія удосконалення системи економічної безпеки підприємства в умовах залучення довгострокових кредитів. Пріоритети цієї стратегії пояснюються тим, що нормальний тип фінансової стійкості підприємства характеризується покриттям його витрат власними засобами та довгостроковими джерелами. В цьому випадку підприємство може краще адаптуватись до змін зовнішнього середовища та протистояти загрозам при залученні позикових коштів на довший період, термін виплати яких настане протягом тривалішого періоду.

Шостий квадрант передбачає стратегію удосконалення системи економічної безпеки підприємства при зміні головного постачальника. Зміна постачальника дозволить підприємству більш гнучко адаптуватись до змін зовнішнього середовища, тим самим удосконалити уже сформовану систему його економічної безпеки.

Стратегії в квадрантах 7, 8 і 9 характеризуються необхідністю постійного моніторингу роботи сформованої системи економічної безпеки підприємства, так як вони пов'язані, в першу чергу, зі стрімким його розвитком. При потраплянні підприємства до сьомого квадранта необхідно запроваджувати стратегію постійного моніторингу роботи сформованої системи економічної безпеки підприємства в умовах випуску нової продукції. У восьмому квадранті формується стратегія перманентного посиленого моніторингу роботи системи економічної безпеки підприємства в умовах інвестування на розширене відтворення. Ефективно використовувати ресурси при наявності здібностей до розвитку можливо при умові запровадження нової технології, що і характеризує дев'ятий квадрант.

Тому необхідно враховувати ту обставину, що під час еволюції із однієї стадії в іншу в загальному випадку може змінитися чутливість стратегії до зовнішніх факторів. Для врахування даної обставини, весь період часу розбивається на послідовність етапів реалізації стратегії, на яких міру чутливості стратегії до зовнішнього фактора можна вважати незмінною. Результати, отримані в процесі рішення розглянутих задач дослідження, є основою для вирішення задачі оцінювання ефективності стратегії управління економічною безпекою підприємства.

В якості показника ефективності стратегії  $s_{ri}$  пропонуємо використовувати кількісну величину  $(W(s_{ri}, c_j, t))$  міри її адаптивності в момент часу до деякого сценарію розвитку зовнішнього середовища:

$$W(s_{ri}, c_j, t) = \frac{\sum P(f_j, c_j, t) L(s_{ri}, c_j, t)}{\sum P(f_j, c_j, t) L(s_{ri}, c_j, t)}. \quad (3).$$

Дана формула дозволяє врахувати вплив усієї сукупності зовнішніх факторів і на цій основі комплексно оцінити міру адаптивності стратегії до умов зовнішнього середовища. В цьому випадку, якщо відповідно до сценарію  $c_j$  для стратегії  $s_{ri}$  у момент часу  $t$  усі зовнішні фактори є сприятливими, тобто  $L(s_{ri}, f_j, t) > 0$  при  $j = 1, \dots, m$ , то величина  $W = 1$ .

Якщо відповідно до сценарію  $c_j$  для стратегії  $s_{ri}$  у момент часу  $t$  усі зовнішні фактори є несприятливими, тобто  $L(s_{ri}, f_j, t) < 0$  при  $j = 1, \dots, m$ , то величина  $W = -1$ .

У тому випадку, коли частина зовнішніх факторів є сприятливими, а інша частина, що залишилася — несприятливими, то ве-

личина  $W$  приймає значення між  $-1$  та  $1$ . При цьому, якщо сприятливі фактори за сукупністю мають вищу силу прояву ніж несприятливі та стратегія до них є чутливішою, то величина  $W$  є додатною, у протилежному випадку — від'ємною. Якщо дія позитивних і негативних факторів повністю збалансована (за силою прояву і чутливістю до них), то показник приймає значення, що дорівнює  $0$ .

Залежність показника  $W$  від часу, що відображає тенденцію зміни адаптивності стратегії  $s_{ri}$  до сценарію  $c_j$  розвитку зовнішнього середовища будується у вигляді ламаної лінії, точки перегину якої відповідають критичним подіям з множини  $T$ , отриманої об'єднанням множини  $E$  (за настання яких змінюється сила прояву одного, кількох або усіх зовнішніх факторів) і множини  $H_k$  (за настання яких змінюється чутливість стратегії до зовнішніх факторів).

Аналіз залежності показника  $W$  під час вибору раціональної стратегії необхідно проводити окремо для кожного сценарію розвитку зовнішнього середовища. За фіксованого сценарію розвитку зовнішнього середовища перевагу потрібно віддати тій стратегії  $s_{ri}$  у якої в будь-який момент часу значення показника  $W$  є не гіршим, ніж у інших стратегій. Проте в загальному випадку за допомогою даного підходу можна виділити тільки множину не домінуючих стратегій, вибір із яких однієї, раціональної, утруднений тим, що на одному часовому проміжку домінує одна стратегія, а на іншому — інша.

Під час вибору раціональної стратегії для того, щоб врахувати адаптованість усіх стратегій до всієї сукупності сценаріїв, пропонується такий підхід: перш за все необхідно оцінити суб'єктивну ймовірність  $p_j$  настання кожного сценарію  $c_j$  розвитку зовнішнього середовища. Потім розраховується інтегральна оцінка  $V(s_{ri})$  раціональності стратегії з точки зору адаптованості її до зовнішнього середовища за формулою:

$$V(s_{ri}) = \sum p_j r(s_{ri}, c_j), \quad (4)$$

де  $r(s_{ri}, c_j)$  — ранг стратегії  $s_{ri}$  у ранжуванні, згідно з якою привабливішою для особи, яка приймає рішення, вважається та, якій відповідає вищий ранг. Раціональною вважається стратегія, у якої оцінка є максимальною.

**Висновки.** У статті досліджено методи, призначені для уніфікованого аналізу виробничих систем, які піддаються дестабілізуючим впливам зовнішнього середовища. Запропонований ме-

ханізм адаптивного управління економічною безпекою є основою уніфікованої побудови адаптованих систем управління. Визначення раціональних стратегій адаптивного управління вітчизняними підприємствами та розроблення комплексу пропозицій щодо трансформації системи управління економічною безпекою суб'єктів господарювання України надасть можливості для реалізації збалансованої стратегії розвитку та забезпечення економічної безпеки держави.

### **Література**

1. *Варналій З. С.* Економічна безпека України: проблеми та пріоритети зміцнення: монографія / З. С. Варналій, Д. Д. Буркальцева, О. С. Саєнко. — К.: Знання України, 2011. — 299 с.
2. *Геєць В. М.* Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку / В. М. Геєць. — К.: Ін-т економ.прогноз.; Фенікс, 2003. — 1008 с.
3. *Жаліло Я. А.* Теорія та практика формування ефективної економічної стратегії держави: монографія / Я. А. Жаліло. — К.: НІСД, 2009. — 336 с.
4. *Зеркалов Д.В.* Экономическая безопасность: монография / Д.В. Зеркалов. — К.: Основа, 2011. — 586 с.
5. *Лєпа Р.Н.* Модели рефлексивного управления в экономике: монография / Р.Н. Лєпа. — Донецк.: НАН Украины, Ин-т экономики промсти, 2012. — 380 с.
6. *Лысенко Ю. Г.* Механизмы управления экономической безопасностью / Ю. Г. Лысенко, Лопатовський В. Г. Поняття, класифікація ризиків та методи боротьби з ними / В. Г. Лопатовський // Вісник Технологічного університету Поділля. — 2004. — №4.4. 1. — Т. 1. — С. 177–180.
7. *Платонов А.М.* Управление процессом обеспечения экономической безопасности предприятий [Электронный ресурс]: Режим доступа: [http://www.zulanas.lt/images/adm\\_source/docs/2%20Platonov-full%20paper2-RUS.pdf](http://www.zulanas.lt/images/adm_source/docs/2%20Platonov-full%20paper2-RUS.pdf)
8. *Бекряшев А. К.* Теневая экономика и экономическая преступность / А. К. Бекряшев, И. П. Белозеров. — Электронный учебник / Режим доступа: <http://newasp.omskreg.ru/bekryash/index.htm>.
9. Механизмы управления экономической безопасностью [Текст] / Ю.Г. Лысенко, С.Г. Мищенко, Р.А. Руденский, А.А. Спиридонов. — Донецк: ДонГУ, 2002. — 178 с.
10. *Лисенко Ю.Г.* Моделирование процессов обеспечения экономической безопасности региона / Ю.Г. Лисенко, Р.А. Руденский // Экономическая кибернетика. — 2001. — №12. — С. 76–84.
11. Модели управления проектами в нестабильной экономической среде / Ю.Г. Лысенко, А.П. Белый, В.В. Гнатушенко, С.И. Левицкий,

В.В.Руденская, А.И. Слепцов, В.П. Стасюк, Т.А. Тыщук, Т.А. Черкасова и др. — Донецк: ООО «Юго-Восток, ЛТД», 2003. — 292 с.

12. Мищенко С.Г. Декомпозиция и координация моделей по обеспечению экономической безопасности региона / С.Г. Мищенко, Р.А. Руденский // Тезисы IV-й Всеукраинской конференции по проблемам экономической кибернетики, 1999 р. — Донецк: ДонГУ, 1999. — С. 47–49.

Стаття надійшла до редакції 23.05.2014 р.

УДК 330.46:658.8

**Скіцько В. І.**, к.е.н.,

докторант кафедри економіко-математичного моделювання,  
Київський національний економічний університет  
імені Вадима Гетьмана

## **МОДЕЛІ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ МІКРОЕКОНОМІЧНОГО РІВНЯ**

*АНОТАЦІЯ.* У статті досліджено проблему оцінювання ефективності функціонування логістичних систем мікроекономічного рівня. Проаналізовано існуючі підходи щодо такого оцінювання. Запропоновано низка уточнень в існуючих моделях оцінювання та використання інструментарію нечітких множин для вибору мети функціонування, яку поставлено перед логістичною системою, за нечітких умов.

*КЛЮЧОВІ СЛОВА:* логістична система, ефективність, нечітка логіка, нечітка мета.

*АННОТАЦИЯ.* В статье исследуется проблема оценивания эффективности функционирования логистических систем микроэкономического уровня. Проанализированы существующие подходы к такому оцениванию. Предложено ряд уточнений в существующих моделях оценивания и использование инструментария нечетких множеств для выбора цели функционирования, которая сформулирована перед логистической системой, в нечетких условиях.

*КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:* логистическая система, эффективность, нечеткая логика, нечеткая цель .

*ABSTRACT.* This paper investigates the problem of evaluating the efficiency of the logistics systems microeconomic level. Analyzed current approaches to this task. The author gives a number of refinements to existing models and tools using fuzzy sets for the purpose of selection function, which is formulated to the logistics system for fuzzy conditions.

*KEY WORDS:* logistics system, performance, fuzzy logic, fuzzy goal.

**Постановка проблеми.** Сучасні ринкові умови економіки є досить мінливими, що зумовлює проблеми ефективного функці-