

УДК 005.334:658

Кравченко О.С., канд. екон. наук, доц.

Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського, Донецьк, Україна, e-mail: krav07@meta.ua

**РИЗИКОСТІЙКІСТЬ ЯК ПЕРЕДУМОВА  
ЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА:  
ІНДИКАТОРИ ВИЗНАЧЕННЯ ТА МЕТОДИКА ДІАГНОСТИКИ**

**Kravchenko O.S., Cand. Sc. (Econ.),  
Assoc. Prof.**

Donetsk National University of Economics and Trade named after Mykhailo Tugan-Baranovsky, Donetsk, Ukraine, e-mail: krav07@meta.ua

**RISK TOLERANCE AS A FACTOR OF EFFECTIVE DEVELOPMENT OF THE  
ENTERPRISE: DETERMINATION CRITERIA AND DIAGNOSTICS TECHNIQUE**

***Мета.** Розробити методичний підхід до діагностики ризикостійкості підприємства в контексті обґрунтування ефективних напрямків розвитку підприємства.*

***Методика.** Визначено індикатори оцінки ризикостійкості та здійснено їхню класифікацію за наступними групами ризику: зовнішні (ризик макросередовища та зовнішнього мікросередовища) та внутрішні (пов'язані із формуванням компонентів бізнес-моделі). Запропоновано методика діагностики ризикостійкості, яка ґрунтується на основі апарату теорії нечітких множин. Визначені критерії оцінки ризикостійкості служать платформою для формування механізму управління розвитком підприємства у швидкозмінюваних і нестабільних умовах зовнішнього середовища.*

***Результати.** Невід'ємним чинником ефективного розвитку вітчизняних підприємств в умовах підвищеної нестабільності зовнішнього бізнес-середовища стає забезпечення високого рівня їхньої ризикостійкості. Для вирішення практичних завдань діагностики ризикостійкості підприємства запропоновано індикатори її оцінки. Реалізація запропонованого методичного підходу дозволяє визначити зону ризикостійкості підприємства і створити інформаційну базу для розробки управлінських рішень відносно подальших траєкторій розвитку.*

***Наукова новизна.** Розроблено аналітичний інструментарій, який дозволяє визначити індикатори ризику, оцінити їхній негативний вплив і на основі визначеного типу ризикостійкості підприємства обґрунтувати заходи та розробити управлінські рішення для нейтралізації ризику.*

***Ключові слова:** управління розвитком, ризик, ризикостійкість, нечіткі логічні рівняння.*

**Постановка проблеми і її зв'язок із найважливішими науковими та практичними завданнями.** Зростання невизначеності зовнішнього середовища, наслідки світової економічної кризи, зменшення часу, відведеного на розробку і прийняття рішень, загострення конкурентної боротьби висувають нові високі вимоги до системи управління розвитком підприємств. Діяльність вітчизняних підприємств ускладнюється ризикованістю характеру функціонування в умовах невизначеності. Складність і динамічність зовнішнього середовища обумовлює необхідність зміни стандартних підходів до управління розвитком підприємства та впровадження спеціальних методів управління, застосування яких дало б можливість врахувати можливості протистояння підприємства ризиковій ситуації.

**Аналіз наукових досліджень і публікацій.** Питанням управління розвитком підприємства присвячено праці багатьох вітчизняних і закордонних вчених: Н.В. Афанас'єва, В.Д. Рогожина, В.І. Рудика [1], В.С. Пономаренко, О.М. Тридід, М.О. Кизим [7],

О.В. Расвневой [8], С.М. Иляшенко, О.А. Біловодської [3], П. Друкера [2], М. Мескона [5] та ін.

Різні аспекти оцінки ризиків знайшли своє відображення в наукових розробках Ф. Найта, Дж. фон Неймана, Шарпа, В.Д. Шапіро, А.С. Альгіна, Г.Б. Клейнера, К.Е. Габріна, М.А. Бромвича, М.В. Єршова, Є.А. Козлова, В.А. Москвіна, І.Г. Шепелева та ін.

Більшість наукових досліджень і розробок присвячено розгляду питань і вирішенню проблем, пов'язаних лише з окремими аспектами розвитку. При цьому поза увагою залишаються питання обґрунтування цілісної системи управління розвитком підприємства в умовах невизначеності та нестабільності зовнішнього середовища. Значний практичний інтерес становить загальна інтегральна оцінка такої основоположної складової теорії ризиків, як ризикостійкість підприємства, на основі якої можна було б визначити позиції господарюючого суб'єкта в конкурентному середовищі та напрямки його розвитку. Актуалізацію зазначених питань посилює неможливість абсолютного уникнення ризикової ситуації, відсутність універсальних засобів попередження її настання та мінімізації втрат, які вона спричиняє.

У працях, присвячених фундаментальним питанням теорії ризиків і управління ризиками у фінансовому секторі, практично не зачіпаються організаційно-методичні аспекти управління ризиками. Сильним аспектом цих досліджень є описаний в них економіко-математичний інструментарій, що дозволяє виконувати оцінку ризиків різних суб'єктів господарювання.

У роботах зазначених авторів немає єдиного розуміння ризикостійкості, відсутні концепції визначення ризикостійкості промислових підприємств, що дають узагальнену інтегральну оцінку, яка б дозволила визначати позиції господарюючого суб'єкта в конкурентному середовищі, що підлягає впливу внутрішніх і зовнішніх факторів ризику.

**Мета статті** – розробити методичний підхід до діагностики ризикостійкості підприємства в контексті забезпечення ефективного розвитку підприємства.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** Інтеграційні процеси, які відбуваються сьогодні в Україні, та мінливі умови господарювання вітчизняних підприємств обумовили необхідність визначення, оцінки та моделювання різноманітних зовнішніх і внутрішніх факторів, що впливають на забезпечення ефективності їхнього розвитку. Вітчизняні підприємства змушені здійснювати свою діяльність в нових умовах, що характеризуються неоднозначністю і мінливістю бізнес-оточення, нестійкістю економічного середовища, інформаційною невизначеністю. Ризикова складова господарювання, яка значно актуалізувалася останнім часом, диктує нові вимоги до управління розвитком підприємства та обумовлює необхідність своєчасного виявлення, аналізу джерел ризику, визначення ймовірності та часу настання того чи іншого типу ризиків з метою обґрунтування та прийняття відповідних профілактичних та управлінських заходів.

Ризикостійкість є системною характеристикою, яка кількісно визначає його найбільш важливі внутрішні та зовнішні взаємодії в ієрархічній системі та можливості функціонування і розвитку в умовах нечіткого середовища [4]. Її оцінний показник – рівень ризикостійкості – є моментним показником, який характеризує конкретну економічну ситуацію, що склалася в певний момент часу під впливом об'єктивних і суб'єктивних факторів. Управління процесами розвитку підприємства передбачає підтримку певного рівня ризикостійкості, від якого залежить вибір управлінських впливів.

Двобічна роль ризикостійкості в системі управління розвитком підприємства проявляється в тому, що ризикостійкість, з одного боку, створює умови для цілеспрямованого функціонування та розвитку, впливаючи на інтегральні результати діяльності, з іншого – визначається комплексом взаємодій підприємства з системами вищого рівня, внутрішніми та зовнішніми факторами, які в умовах кризи можуть стати факторами ризику.

За допомогою проведених досліджень нами доведено, що рівень ризикостійкості має визначатися на основі врахування зовнішніх і внутрішніх ризиків. До зовнішніх ризиків належать ризики макросередовища (економічні, політико-правові, соціально-демографічні та технологічні) та ризики зовнішнього мікросередовища (ризик високої конкуренції на ринку; ризик втрати ключових постачальників; ризик втрати довіри до підприємства фінансових установ; ризик негативних тенденцій на фінансовому ринку; ризик підвищення відсоткових ставок за кредитами; ризик появи нових конкурентів на ринку; ризик зниження лояльності споживачів до підприємства; ризик зниження лояльності контактних аудиторій до підприємства; ризик зниження лояльності постачальників до підприємства; ризик наявності більш дієвих бізнес-моделей у підприємств-конкурентів; ризик неможливості коректування бізнес-моделі підприємства відповідно до змін зовнішнього середовища; ризик неадекватності бізнес-моделі підприємства умовам сучасного бізнес-середовища). Внутрішні ризики ідентифікуються відносно кожної компоненти мультиатрибутивної бізнес-моделі підприємства (ризики, пов'язані із споживчими сегментами; ризики, пов'язані із формуванням та просуванням ціннісних пропозицій; ризики, пов'язані із каналами збуту; ризики, пов'язані із взаємовідносинами із стейкхолдерами; ризики, пов'язані із взаємовідносинами з клієнтами / споживачами; ризики, пов'язані із ключовими партнерами; ризики, пов'язані із витратами; ризики, пов'язані із потоками надходження доходів; ризики, пов'язані із ключовими ресурсами; ризики, пов'язані із ключовими видами діяльності).

Спроможність підприємства протистояти визначеним групам ризику визначає стан його ризикостійкості, тривимірну модель оцінки якої наведено на рисунку 1.

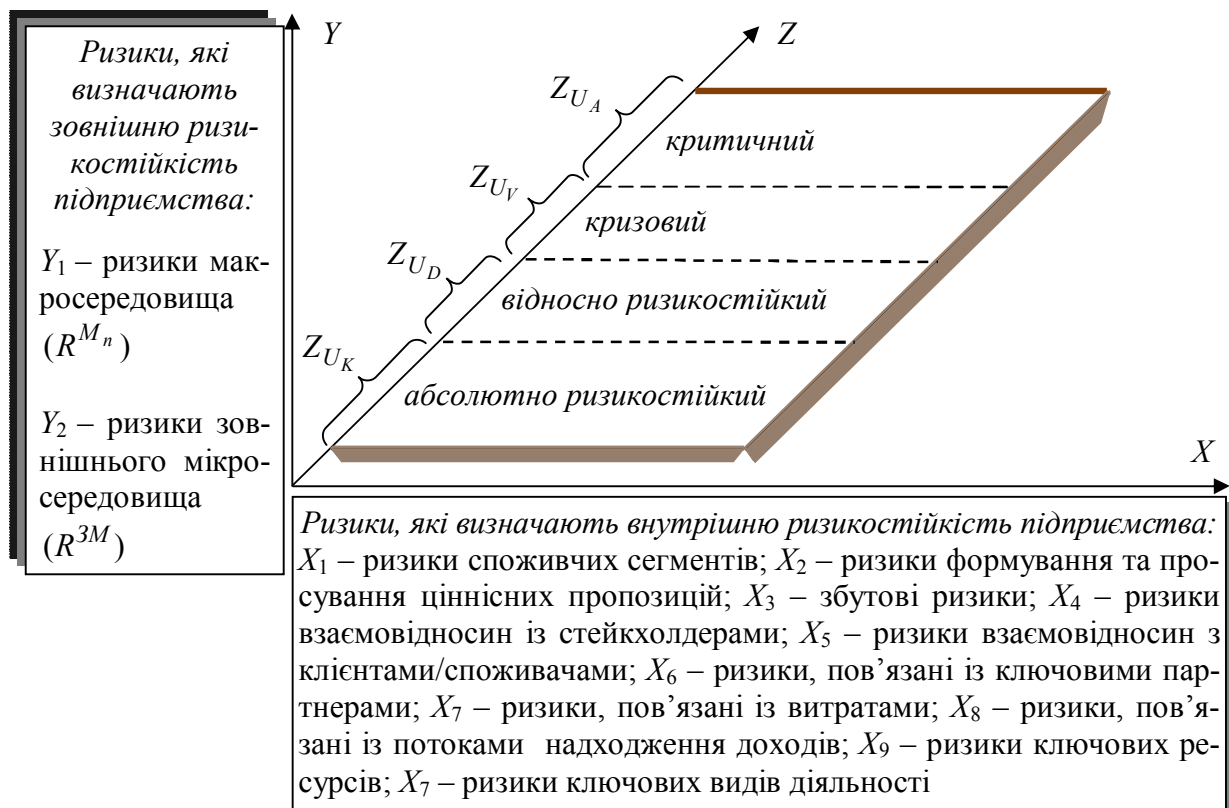


Рисунок 1 – Тривимірна модель оцінки ризикостійкості підприємства

Враховуючи фактичний стан ризикостійкості, керівництво розробляє відповідні управлінські рішення щодо розвитку підприємства.

Зважаючи на ідентифіковані групи ризиків, формальну логічну ймовірність стану ризикостійкості можна визначити наступною залежністю:

$$R^{M_i} \wedge R^{3M} \wedge R^{K_{BM_i}} \rightarrow Z_{U_A} \vee Z_{U_V} \vee Z_{U_D} \vee Z_{U_K}, \quad (1)$$

де  $R_{ij}^k$  – група ризиків (ризики макросередовища  $R^{M_n}$ ; ризики, пов'язані із формуванням компонентів мультиатрибутивної бізнес-моделі підприємства –  $R^{K_{BM}}$ ; ризики зовнішнього мікросередовища –  $R^{3M}$ );

$Z_{U_i}$  – рівень стабільності підприємства, який визначається станом його ризикостійкості (абсолютно ризикостійкий –  $Z_{U_A}$ , відносно ризикостійкий –  $Z_{U_V}$ , критичний –  $Z_{U_D}$  та кризовий –  $Z_{U_K}$ ).

Відносний рівень ризикостійкості підприємства може бути визначений у певний проміжок часу. В інший проміжок часу інтервали допустимих значень концептів можуть бути змінені під впливом як зовнішніх, так і внутрішніх умов функціонування підприємства.

На основі методів нечіткої логіки здійснюється ранжування груп ризиків; індикатори ризику у кожній групі ранжуються за ступенем значущості. Для цього експерти, використовуючи шкалу оцінки ступеня впливу індикаторів ризику на ризикостійкість підприємства, наведену в таблиці 2, здійснюють попарне порівняння значущості груп ризиків та індикаторів їх оцінки всередині кожної групи ( $R_i^k, R_j^k$ ).

Таблиця 2 – Шкала оцінки ступеня впливу індикаторів ризику на ризикостійкість підприємства

Оцінка важливості	Кількісна оцінка	□□□□□□□□□□1
1	Однакова значущість індикаторів ризику	Вплив порівнюваних індикаторів ризику на ризикостійкість підприємства однаковий
2-3	Істотна перевага одного з індикаторів ризику	Вплив одного з індикаторів ризику на ризикостійкість підприємства значно сильніший
4-5	Абсолютна перевага одного з індикаторів ризику	Істотна залежність ризикостійкості підприємства від одного з індикаторів ризику

У результаті обробки експертних даних складається квадратна матриця  $A$ :

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}. \quad (2)$$

Визначення вагомості груп ризиків ( $\beta_i$ ) здійснюється за допомогою методу Коггера і Ю [10], згідно з яким, для знаходження вектора вагомості необхідно вирішити таке рівняння:

$$D^{-1}T\bar{\Lambda} = \bar{\Lambda}. \quad (3)$$

Для вирішення цього рівняння матриця  $A$  перетворюється в матрицю  $T$ , якій всі елементи вище діагоналі залишаються незмінними (за матрицею  $A$ ), а елементи, що розташовані нижче діагоналі, отримують значення «0». При цьому необхідно враховувати такі правила:

$$T = \left\| t_{ij} \right\|, t_{ij} = a_{ij}, \text{ якщо } j = i; \quad (4)$$

$$t_{ij} = 0, \text{ якщо } j < i; \quad (5)$$

$$D = \left\| d_{ij} \right\|, d_{ij} = n - i + 1, \text{ якщо } i = j; \quad (6)$$

$$d_{ij} = 0, \text{ якщо } i \neq j. \quad (7)$$

Вагомість індикаторів ризику у кожній групі ( $\varphi_j$ ) визначається на основі методу Терстоуна [12].

Оцінка стану ризикостійкості підприємства здійснюється на основі застосування апарату теорії нечітких множин, який дозволяє формалізувати природні причинно-наслідкові зв'язки та вирішити проблему забезпечення стабільності підприємства шляхом здійснення дієвих управлінських впливів залежно від стану його ризикостійкості.

Для визначення стану ризикостійкості приймаються такі визначення: визначені групи індикаторів ризику –  $R$  ( $i = \overline{1,3}$  – кількість груп індикаторів ризику) та  $R_i$  – індикатори ризиків всередині кожної групи (лінгвістичні змінні)  $i = \overline{1, n}$ ;  $a_i^{jp}$  – нечіткі терми, які виражають значення індикаторів;  $D_i = \{LX_i, MX_i, HX_i\}$  – терм-множина вихідної змінної  $X_i$ ,  $i = \overline{1,3}$ , де  $LX_i, MX_i, HX_i$  – відповідно низький, середній, високий рівень оцінки за блоком ризиків;  $d_j = 2$ , оскільки для кожного вихідного значення у (стан концепти стабільності за  $t$ -ою групою ризику) пропонується використовувати два значення (терма) – стійкий ( $S$ ) і нестійкий ( $N$ ).

Для вирішення поставленого завдання доцільно використовувати алгоритм Мамдані [6].

Перевагою застосування алгоритму Мамдані під час оцінки ризикостійкості підприємства є те, що він працює за принципом «чорного ящика». На вхід надходять кількісні значення, вони ж з'являються і на виході. На проміжних етапах використовується апарат нечіткої логіки та теорія нечітких множин. Використання нечітких систем створює можливість маніпулювати звичайними числовими даними, але при цьому використовувати гнучкі можливості, які надають системі нечіткого висновку [9].

Нечіткий логічний висновок за алгоритмом Мамдані виконується за нечіткою базою знань, в якій значення вхідних і вихідної змінної задані нечіткими множинами.

Використання дефазифікації, тобто процедури перетворення нечіткої множини в чітке число, в кожний відрізок часу кожній групі ризиків встановлює у відповідність число. На основі цих даних розраховують порогові критичні значення індикаторів ризиків підприємства [11]. У зв'язку з тим, що індикатори взаємопов'язані і їх можна розглядати як випадкові величини, які залежать від різноманітних ризикоутворюючих факторів, необхідно використовувати багатовимірну функцію розподілу ймовірності. Оскільки сумарний вплив факторів визначає рівень ризикостійкості, використовується нормальний закон розподілу, який у багатовимірному просторі записується в такому загальному вигляді:

$$P(X) = (2\pi)^{-m/2} |S|^{-1/2} \exp -1/2(X - M)^T S^{-1}(X - M), \quad (8)$$

де  $M$  – вектор математичного очікування значень індикаторів ризиків;  
 $m$  – розмірність простору, яка визначається кількістю індикаторів ризику у кожній групі;  
 $S$  – коваріаційна матриця;  
 $X$  – вектор параметрів, які описують ризикостійкість у просторі.

Рівняння поверхні поділу стійкого і критичного рівнів може бути подане в такому вигляді:

$$(X - M_y)^T S_Y^{-1}(X - M_y) = (X - M_k)^T S_k^{-1}(X - M_k), \quad (9)$$

де  $M_y, M_k$  – вектори математичних очікувань індикаторів ризику відповідно стійкого та нестійкого рівнів;  
 $S_Y^{-1}, S_k^{-1}$  – зворотні коваріаційні матриці за стійким та нестійким рівнями;  
 $(X - M_y)^T, (X - M_k)^T$  – транспоновані матриці відхилень значень індикаторів ризику від математичних очікувань.

Критичні порогові значення індикаторів ризику встановлюються як координати точки перетину, яка розділяє поверхні рівнів з лінією, що проходить через центри рівнів з координатами  $M_y$  та  $M_k$  (математичних очікувань значень індикаторів ризику кожного рівня):

$$X = (M_k - M_y) + M_y, \quad (10)$$

де  $b$  – параметр прямої, яка визначається з наступного рівняння:

$$b^2(C_Y - C_k) + 2bC_k - C_k = 0, \quad (11)$$

де  $C_Y = (M_k - M_Y)^T S_Y^{-1}(M_k - M_Y), \quad (12)$

$$C_k = (M_k - M_Y)^T S_k^{-1}(M_k - M_Y). \quad (13)$$

Вектор граничних значень індикаторів між рівнями знаходиться за формулою:

$$X_k = b_k(M_k - M_Y) + M_Y. \quad (14)$$

Далі отримані в результаті дефазифікації значення індикаторів ризику підприємства порівнюються за кожною групою з пороговими значеннями ризиків, на підставі цього робляться висновки про стан ризикостійкості підприємства. Висновки формуються на основі побудови бази знань за кожною групою ризиків, відповідно до якої будуються системи нечітких логічних рівнянь:

– для формулювання нечіткого логічного висновку за блоком ризиків макросередовища:

$$X_{R^{M_n}} = \arg \max_{\{LX, M, HX\}} \left[ \mu^{d_j} \left( R_n^{ME}; R_k^{MP}; R_l^{MCD}; R_p^{MT} \right) \right], \quad (15)$$

де  $n = \overline{1,7}; k = \overline{1,5}; l = \overline{1,2}; p = \overline{1,2}$ ,

$$d_j = \{S, N\}; \quad (16)$$

– для формулювання нечіткого логічного висновку за блоком ризиків макросередовища:

$$X_{R^{3M}} = \arg \max_{\{LX, M, HX\}} \left[ \mu^{d_j} \left( R_1^{3M}; R_2^{3M}; \dots; R_n^{3M} \right) \right], \quad (17)$$

де  $n = \overline{1,12}; d_j = \{S, N\}$ ;

– для формулювання нечіткого логічного висновку за блоком ризиків, які впливають на формування компонентів мультиатрибутивної бізнес-моделі підприємства:

$$X_{R^{K_{BM}}} = \arg \max_{\{LX, M, HX\}} \left[ \mu^{d_j} \left( R_l^C; R_h^P; R_v^3; R_h^{BC}; R_d^{BK}; R_f^{KP}; R_j^B; R_w^K; R_r^{HD}; R_t^{KP}; R_q^{KBD} \right) \right], \quad (18)$$

де  $l = \overline{1,9}; h = \overline{1,8}; v = \overline{1,10}; h = \overline{1,8}; d = \overline{1,7}; f = \overline{1,9}; j = \overline{1,12}; r = \overline{1,9}; t = \overline{1,10}; q = \overline{1,5}$ ;

$$d_j = \{S, N\}. \quad (19)$$

Способи визначення приналежності підприємства до кризової ( $K$ ), критичної ( $D$ ), відносної ( $B$ ), абсолютної зон ризикостійкості ( $A$ ) залежать від повноти вихідної інформації. Якщо проміжок часу (період спостереження) невеликий, то можна знайти тільки одне граничне значення та ввести коефіцієнт ризикостійкості ( $K_{RS}$ ), значення якого приймається за критерій приналежності підприємства до однієї з зон ризикостійкості:

$$K_{RS} = \frac{\sum_{i=1}^{11} K_i P_i}{\sum_{i=1}^{11} \beta_i X_i}, \quad (20)$$

де  $\beta_i$  – коефіцієнт, що характеризує вагу кожної з груп індикаторів ризику та визначається на основі методу Коггера і Ю за формулою (3);

$P_i$  – критичне граничне значення кожної з груп індикаторів ризику;

$X_i$  – значення кожної групи індикаторів ризику.

Стан підприємства, залежно від значення коефіцієнта ризикостійкості ( $K_{RS}$ ), може бути охарактеризований наступним чином: абсолютно ризикостійкий, відносно ризикостійкий, критичний, кризовий.

За допомогою отриманих в результаті дефазифікації значень індикаторів ризику підприємства за кожною групою будується загальна система нечітких логічних рівнянь, на основі якої приймається остаточне рішення, за яким функція належності вихідної змінної (зони ризикостійкості) буде найбільшою для заданих значень вхідних значень за кожною з груп ризиків:

$$\mu^{\{A,B,D,K\}}(X_{R^{M_n}}, X_{R^{3M}}, X_{R^{K_{EM}}}) = \left[ \mu^{\{S,N\}}(X_{R^{M_n}}) \wedge \mu^{\{S,N\}}(X_{R^{3M}}) \wedge \mu^{\{S,N\}}(X_{R^{K_{EM}}}) \right]. \quad (21)$$

Інформаційною базою для розробки управлінських рішень є наведена у таблиці 2 лінгвістична оцінка ризикостійкості, яка характерна для певного моменту часу.

Таблиця 2 – Критерії та правила визначення зон ризикостійкості підприємства

Умова	Лінгвістична оцінка	Напрямок розвитку підприємства / Основні стратегічні дії
$K_{RS}^i \leq K_{RS_Y}^i$	Підприємство знаходиться в абсолютно ризикостійкій зоні (A)	<i>Інноваційний</i> . Проведення часткових, непринципових змін. Інновації розглядаються як форма вимушеної відповідної реакції на зміни зовнішнього бізнес-середовища, яка сприяє збереженню раніше завойованих ринкових позицій.
$K_{RS_Y}^i < K_{RS}^i \leq K_{RS_{0Y}}^i$	Підприємство знаходиться в зоні відносної ризикостійкості (B)	<i>Ситуаційний</i> . Передбачає внесення незначних коректив у діяльність підприємства відповідно до забезпечення його стійкості до різного роду впливів зовнішнього і внутрішнього середовища. Систематичне подолання опору змінам.
$K_{RS_{0Y}}^i < K_{RS}^i \leq K_{RS_K}^i$	Підприємство знаходиться в критичній зоні (D)	<i>Стабілізаційний</i> . Оновлення діючої бізнес-моделі, трансформація її компонентів з метою підвищення її стійкості до змін бізнес-середовища.
$K_{RS}^i > K_{RS_K}^i$	Підприємство знаходиться в кризовій зоні (K)	<i>Антикризовий</i> . Активізація можливих резервів оптимізації бізнесу, діагностика причин незадовільного функціонування підприємства, визначення ключових факторів успіху для ліквідації наслідків прояву кризових явищ.
$\forall K_{RS}^i; i = 1,3$		
Умовні позначення:		
$K_{RS_Y}^i, K_{RS_{0Y}}^i; K_{RS_K}^i$ – порогові значення коефіцієнта ризикостійкості відповідно до зон (абсолютно стійкої і відносно стійкої, відносно стійкої і критичної); $K_{RS}^i$ – значення коефіцієнта ризикостійкості.		

На основі запропонованої методики можна також здійснювати прогнозування стану ризикостійкості підприємства як етапу на основі ситуаційного моделювання або методу екстраполяції тенденцій на основі регресійного аналізу.

**Висновки.** Забезпечення ефективного розвитку підприємства має достатньо складний характер і визначається багатьма факторами. На кожному етапі реалізації механізмів стабілізації необхідним є визначення певних внутрішніх механізмів (оперативного, тактичного та стратегічного), які повинні носити «захисний» або «наступальний» характер – залежно від стратегічної цілеспрямованості підприємства. Запропонований методичний інструментарій оцінювання стану ризикостійкості на основі нечіткої логіки дозволяє підвищити якість механізму стабілізації діяльності підприємства. Запропонований науково-методичний підхід до обґрунтування системи підтримки прийняття рішень побудований на сучасних визнаних науковим світом економічних постулатах, що дозволило отримати максимально адаптовану до реального середовища систему, яка на сучасному етапі розвитку економіки України може бути використана фінансовими аналітиками й економістами підприємств усіх форм власності.



### Список літератури / References:

1. Афанасьев Н.В. Управление развитием предприятия: монография / Н.В. Афанасьев, В.Д. Рогожин, В.И. Рудыка. – Х.: ИНЖЭК, 2003. – 184 с.  
Afanasyev, N., Rogozhin, V. and Rudyka, V. (2003), *Upravleniye razvitiyem predpriyatiya* [Management of development the enterprise], monograph, INZhEK, Kharkiv, Ukraine.
2. Друкер П. Управление, нацеленное на результаты / П. Друкер. – М.: Технологическая школа бизнеса, 1994. – 228 с.  
Drucker, P. (1994), *Upravleniye, natselennoye na rezultaty* [Managing for results], Tekhnologicheskaya shkola biznesa, Moscow, Russia.
3. Ілляшенко С.М. Управління інноваційним розвитком промислових підприємств : монографія / С.М. Ілляшенко, О.А. Біловодська. – Суми: Університетська книга, 2010. – 281 с.  
Iliashenko, S. and Bilovodska, O. (2010), *Upravlinnia innovatsiinym rozvytkom promyslovykh pidpryyemstv* [Management of innovation development industry], monograph, Unversytetska knyha, Sumy, Ukraine.
4. Карпунцов М.В. Ризикостійкість підприємства / М.В. Карпунцов // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – № 3. – С. 71-76.  
Karpuntsov, M. (2008), “Risk tolerance of the enterprise”, *Aktualni problemy ekonomiky*, no. 3, pp. 71-76.
5. Мескон М.Х. Основы менеджмента / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М.: Дело, 1994. – 680 с.  
Meskon, M., Albert, M. and Khedouri, F. (1994), *Osnovy menedzhmenta* [Management bases], Delo, Moscow, Russia.
6. Орлов А.И. Теория принятия решений: учеб. пособие / А.И. Орлов. – М.: Март, 2004. – 656 с.  
Orlov, A.I. (2004), *Teoriya priniatiya resheniy* [Theory of Adoption decisions], tutorial, Mart, Moscow, Russia.
7. Пономаренко В.С. Стратегія розвитку підприємства в умовах кризи: монографія / В.С. Пономаренко, О.М. Тридід, М.О. Кизим. – Х.: ИНЖЕК, 2003. – 328 с.  
Ponomarenko, V.S., Trydid, O.M. and Kyzym, M.O. (2003), *Stratehiia rozvytku pidpryyemstva v umovakh kryzy* [Development strategy in the crisis], monograph, INZhEK, Kharkiv, Ukraine.
8. Раевнева О.В. Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі: монографія / О.В. Раевнева. – Х.: ИНЖЕК, 2006. – 496 с.  
Raievnieva, O. (2006), *Upravlinnia rozvytkom pidpryyemstva: metodolohiia, mekhanizmy, modeli* [Management of development the enterprise: methodology and mechanisms, models], monograph, INZhEK, Kharkiv, Ukraine.
9. Ротштейн А.П. Влияние методов дефазификации на скорость настройки нечеткой модели / А.П. Ротштейн, С.Д. Штовба // Кибернетика и системный анализ. – 2002. – № 1.  
Rotshtein, A.P. and Shtovba, S.D. (2002), *Vliyaniye metodov deffazifikatsii na skorost nastroyki nechetkoi modeli* [Effect deffazyfykatsyy methods for velocity setting of fuzzy model], *Kibernetika i sistemnyy analiz*, no. 1
10. Cogger K.O. Eigenweight vector and leastdistance approximation / K.O. Cogger, P.L. Yu // Optimiz.Theory and Appl. – 1985. – V. 46, no. 4. – pp. 483-491.  
Kogger, K.O. and Yu, P.L. (1985), “Eigenweight vector and leastdistance approximation”, *Optimiz.Theory and Appl*, V. 46, no. 4, pp. 483-491.
11. Riid A. Transparent Fuzzy Systems: Modeling and Control [Electronic resource]: Ph.D. Thesis / A. Riid. – Tallinn, 2002. – 227 p. – Available at: <<http://www.dcc.ttu.ee/andri/teosed/tfs-mac.pdf>>.

Riid, A. (2002), "Transparent Fuzzy Systems: Modeling and Control", Ph.D. Thesis, Tallinn Technical University, Tallinn, Estonia, available at: [www.dcc.ttu.ee/andri/teosed/tfs-mac.pdf](http://www.dcc.ttu.ee/andri/teosed/tfs-mac.pdf).

12. Thurstone L.L. The measurement of values / L.L. Thurstone. – Chicago: The University of Chicago Press, 1959. – 322 p.

Thurstone, L.L. (1959), *The measurement of values*, The University of Chicago Press, Chicago, USA.

**Цель.** Разработать методический подход к диагностике рискоустойчивости предприятия в контексте обоснования эффективных направлений развития предприятия.

**Методика.** Определены индикаторы оценки рискоустойчивости и осуществлена их классификация по следующим группам риска: внешние (риски макросреды и внешней микросреды) и внутренние (связанные с формированием компонентов бизнес-модели). Предложена методика диагностики рискоустойчивости, которая базируется на основе аппарата теории нечетких множеств и теории нечетких множеств. Определенные критерии оценки рискоустойчивости служат платформой для формирования механизма управления развитием предприятия в быстро изменяющихся и нестабильных условиях внешней среды.

**Результаты.** Для осуществления эффективного развития отечественных предприятий в условиях повышенной нестабильности внешней бизнес-среды обеспечение высокого уровня рискоустойчивости становится неотъемлемым фактором их деятельности. Для решения практических задач диагностики рискоустойчивости предприятия предложены индикаторы его оценки. Реализация предложенного методического подхода позволяет определить зону рискоустойчивости предприятия, что создает информационную базу для разработки управленческих решений относительно дальнейших траекторий развития.

**Научная новизна.** Разработан аналитический инструментарий, который позволяет определить индикаторы риска, оценить их негативное влияние и, на основе определенного типа рискоустойчивости предприятия, обосновать меры и разработать управленческие решения для нейтрализации риска.

**Ключевые слова:** управление развитием, риск, рискоустойчивость, нечеткие логические уравнения.

**Objective.** To create a methodological approach towards risk tolerance of the enterprise in the context of providing the effective development of the enterprise.

**Methods.** Indicators of risk tolerance evaluation were determined and were classified according to the following risk groups: external (risks of macro environment and external micro environment) and internal (connected with business model components). There was proposed the procedure of risk tolerance diagnostics, which is based on the machinery of fuzzy sets theory and on fuzzy sets theory. The determined criteria for the evaluation of risk tolerance serve as a platform to create the mechanism of development control of the enterprise in conditions of environmental instability.

**Results.** In conditions of enhanced instability of external business environment the high level of risk tolerance is an essential component of effective development of domestic enterprises. To solve practical tasks of risk tolerance diagnostics of the enterprise there were proposed indicators for its evaluation. The implementation of proposed methodological approach allows to determine the risk tolerance zone of the enterprise, which creates the information base for development of management decisions concerning the further development pathways.

**Scientific novelty.** The elaborated analytical tools allows to determine risk indicators, evaluate their negative influence and, on the basis of determined type of risk tolerance of the enterprise to make management decisions for risk neutralization.

**Key words:** development control, risk, risk tolerance, fuzzy logical equations.

Рекомендовано до публікації д-ром екон. наук Фроловою Л.В. Дата надходження рукопису 27.11.2013 р.