

НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНКИ СТРАТЕГІЧНИХ ЗАХОДІВ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВ МАШИНОБУДУВАННЯ

© 2015 КУЗЬМИНЧУК Н. В., ОЛЕКСЮК Т. В.

УДК 330.342

Кузьминчук Н. В., Олексюк Т. В.

Науково-методичний підхід до оцінки стратегічних заходів управління фінансовою безпекою підприємств машинобудування

Метою статті є розробка методичного підходу до оцінки стратегічних заходів управління фінансовою безпекою підприємств машинобудування, що дозволить сформувати комплекс обґрунтованих управлінських рішень у напрямку забезпечення належного рівня фінансової безпеки за певної стратегії та слугуватиме інструментом підвищення якості прийнятих стратегічних альтернатив розвитку на основі не випадкового вибору найбільш суттєвих управлінських заходів, що адекватні поточній ситуації та з урахуванням прогнозних станів на майбутнє. Запропоновано науково-методичний підхід до оцінки стратегічних заходів управління фінансовою безпекою підприємств машинобудування, який базується на комплексній дуальній оцінці: ранжуванні стратегічних альтернатив методом багатокритеріального вибору на основі адитивної згортки для кожної визначеної стратегії і кожного з напрямів фінансово-економічної діяльності з одного боку та оцінці ефективності стратегічних заходів управління фінансовою з використанням методології теорії корисності – з іншого. Визначено, що обґрунтованість вибору стратегічних рішень забезпечення фінансової безпеки базується на синтезі загальноукраїнської практики реалізації можливих альтернатив із внутрішніми можливостями підприємства (наявним потенціалом), вираженими у вигляді переваг керівництва. Побудовано та наведено графічну інтерпретацію функцій приналежності обчислених нечітких очікуваних корисностей стратегічних альтернатив для ПАТ «Смілянський електромеханічний завод».

Ключові слова: фінансова безпека, підприємства машинобудування, варіанти стратегії управління фінансовою безпекою, багатокритеріальний вибір, теорія корисності, нечіткі очікувані корисності стратегічних альтернатив

Рис.: 5. **Табл.:** 5. **Формул.:** 9. **Бібл.:** 18.

Кузьминчук Наталія Валеріївна – доктор економічних наук, професор, професор, кафедра економічної кібернетики та маркетингового менеджменту, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (вул. Фрунзе, 21, Харків, 61002, Україна)

Email: nkuzminchuk@ukr.net

Олексюк Тетяна Василівна – аспірант, кафедра економічної кібернетики та маркетингового менеджменту, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (вул. Фрунзе, 21, Харків, 61002, Україна)

Email: otv4833@gmail.com

УДК 330.342

Кузьминчук Н. В., Олексюк Т. В. Научно-методический подход к оценке стратегических мероприятий управления финансовой безопасностью предприятий машиностроения

Целью статьи является разработка методического подхода к оценке стратегических мероприятий управления финансовой безопасностью предприятий машиностроения, который позволит сформировать комплекс обоснованных управленческих решений в направлении обеспечения необходимого уровня финансовой безопасности при определенной стратегии и будет служить инструментом повышения качества принимаемых стратегических альтернатив развития на основе неслучайного выбора наиболее значимых управленческих решений, адекватных определенной ситуации с учетом прогнозных значений. Предложен научно-методический подход к оценке стратегических мероприятий управления финансовой безопасностью предприятий машиностроения, основанный на комплексной дуальной оценке: ранжировании стратегических альтернатив методом многокритериального выбора на основе аддитивной свертки для каждой определенной стратегии и каждого из направлений финансово-экономической деятельности с одной стороны и оценке эффективности стратегических мероприятий управления финансовой безопасностью с использованием методологии теории полезности – с другой. Определено, что обоснованность выбора стратегических решений обеспечения финансовой безопасности базируется на синтезе всеукраинской практики реализации возможных альтернатив с внутренними возможностями предприятия (имеющимся потенциалом), выраженными в виде преимуществ руководства. Построена и представлена графическая интерпретация функций принадлежности вычисленных нечетких ожидаемых полез-

UDC 330.342

Kuzmynchuk N. V., Oleksiuk T. V. A Scientific and Methodological Approach to Evaluating Strategic Measures on Management of Financial Safety at Machine-Building Enterprises

The aim of the article is to develop a methodological approach to evaluating measures on management of financial safety at machine-building enterprises, which will allow forming a set of sound management decisions as to ensuring the necessary level of financial safety at applying a certain strategy and serve as a tool for improving the quality of the accepted strategic development alternatives based on non-random selection of the most significant management decisions adequate to a specific situation with consideration of the predicted values. There have been proposed a scientific and methodical approach to evaluating strategic measures on management of financial safety of machine-building enterprises based on an integrated dual evaluation: the ranking of strategic alternatives by the method of multi-criteria choice based on the additive convolution for each specific strategy and every direction of financial and economic activity on the one hand and assessment of the effectiveness of the strategic measures on management of financial safety using the methodology of the utility theory – on the other. It has been determined that the validity of choosing strategic decisions on ensuring the financial safety is based on synthesis of all-Ukrainian practices of implementing possible alternatives with the internal potential of the enterprise (available potential) expressed in the form of benefits for the management. There have been built and presented a graphical interpretation of membership functions of the calculated fuzzy expected utility of the strategic alternatives for JSC «Smelyanskiy Electromechanical Plant».

Keywords: financial safety, machine-building enterprises, multi-criteria choice, utility theory, fuzzy expected utility of strategic alternatives

ностей стратегических альтернатив для ОАО «Смелянский электро-механический завод».

Ключевые слова: финансовая безопасность, предприятия машиностроения, многокритериальный выбор, теория полезности, нечеткие ожидаемые полезности стратегических альтернатив

Рис.: 5. **Табл.:** 5. **Формул.:** 9. **Библ.:** 18.

Кузьминчук Наталия Валериевна – доктор экономических наук, профессор, профессор, кафедра экономической кибернетики и маркетингового менеджмента, Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт» (ул. Фрунзе, 21, Харьков, 61002, Украина)

Email: nkuzminchuk@ukr.net

Олексюк Татьяна Васильевна – аспирант, кафедра экономической кибернетики и маркетингового менеджмента, Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт» (ул. Фрунзе, 21, Харьков, 61002, Украина)

Email: otv4833@gmail.com

Рис.: 5. **Табл.:** 5. **Formulae:** 9. **Bibl.:** 18.

Kuzmynchuk Nataliia V. – Doctor of Science (Economics), Professor, Professor, Department of Economic Cybernetics and Marketing Management, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute» (vul. Frunze, 21, Kharkiv, 61002, Ukraine)

Email: nkuzminchuk@ukr.net

Oleksyuk Tetiana V. – Postgraduate Student, Department of Economic Cybernetics and Marketing Management, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute» (vul. Frunze, 21, Kharkiv, 61002, Ukraine)

Email: otv4833@gmail.com

Вступ. Тенденції розвитку підприємств машинобудування характеризуються несприятливістю змін зовнішніх та внутрішніх умов функціонування, що призвели до дестабілізації їхньої діяльності. Тому у сучасних умовах господарювання особливого значення набуває проблема підтримки на належному рівні фінансової безпеки підприємств на основі обґрунтованої стратегії управління. У зв'язку з цим виникає об'єктивна необхідність вибору та обґрунтування ефективності стратегічних заходів управління фінансовою безпекою вітчизняних підприємств машинобудування. Актуальність досліджень у цьому напрямку обумовлена нагальною потребою обґрунтування нових методичних підходів до розробки аналітичного забезпечення формування стратегії управління фінансовою безпекою підприємств машинобудування з метою запровадження комплексу обґрунтованих превентивних управлінських заходів залежно від варіанта стратегії (розвиток, стабілізація, виживання, диверсифікація).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Група авторів, зокрема: І. А. Бланк [1], М. М. Єрмошенко, К.С. Горячева [2], Л.М. Петренко [3], О. І. Барановський [4] загалом мають досить різні точки зору і виділяють для розрахунку фінансово-економічної безпеки/стабілізації різні підходи, серед яких – визначення стратегічних альтернатив управління [5]. Кожний із запропонованих цими авторами підходів до управління фінансовою безпекою підприємства з досить високим рівнем деталізації відображає той чи інший аспект проблеми, яка досліджується. Тому запропоновані методики оцінки не дозволяють вирішити проблему щодо виявлення, обґрунтування та ефективності застосування комплексу управлінських заходів стратегічного характеру з урахуванням обраної стратегії управління фінансовою безпекою на підприємствах машинобудування.

Отже, **мета статті** полягає у розробці методичного підходу до оцінки стратегічних заходів управління фінансовою безпекою підприємств машинобудування, який дозволить сформулювати комплекс обґрунтованих управлінських рішень у напрямку забезпечення належного рівня фінансової безпеки за певної стратегії та слугуватиме інструментом підвищення якості прийнятих стратегічних

альтернатив розвитку на основі не випадкового вибору найбільш суттєвих управлінських заходів, що адекватні поточній ситуації та з урахуванням прогнозних станів на майбутнє.

Результати дослідження. Для досягнення поставленої мети в роботі розроблено методичний підхід щодо багатокритеріального вибору та обґрунтування ефективності стратегічних заходів управління фінансовою безпекою на основі інтелектуального інструментального аналізу, що включає чотири основні етапи (рис. 1).

Перший етап запропонованої методики поєднує вирішення завдань оцінки, аналізу та прогнозування в результаті проведення досконалого моніторингу фінансово-економічної діяльності досліджуваних підприємств для формування обґрунтованого переліку напрямів стратегічного розвитку, що можуть бути реалізовані за певних умов [6; 14]. На основі аналітичних розрахунків сформовано такі стратегії управління фінансовою безпекою: розвиток, стабілізація, виживання, диверсифікація. Виділення цих напрямів стратегічного управління фінансовою безпекою обумовлено необхідністю посилення антиципативної спрямованості механізму стратегічного управління фінансовою безпекою і розробки комплексу превентивних управлінських заходів залежно від варіанта стратегії управління фінансовою безпекою.

Метою другого етапу є формування комплексу заходів стратегічного управління фінансовою безпекою за складовими фінансово-економічної діяльності для відповідної стратегії забезпечення фінансової безпеки. Оскільки оцінка рівня фінансової безпеки є складною, багатоаспектною задачею, що безпосередньо пов'язана з можливостями та наявним потенціалом підприємства на певному етапі розвитку, обумовленими ступенем впливу факторів зовнішнього та внутрішнього середовища, розроблений перелік управлінських заходів залежно від варіанта стратегії управління фінансовою безпекою необхідно розглядати як систематизований перелік типових стратегічних фінансових рішень. Залежно від зміни умов господарювання, законодавчої бази країни, врахування факторів зовнішнього та внутрішнього середовища, а також удосконалення методів

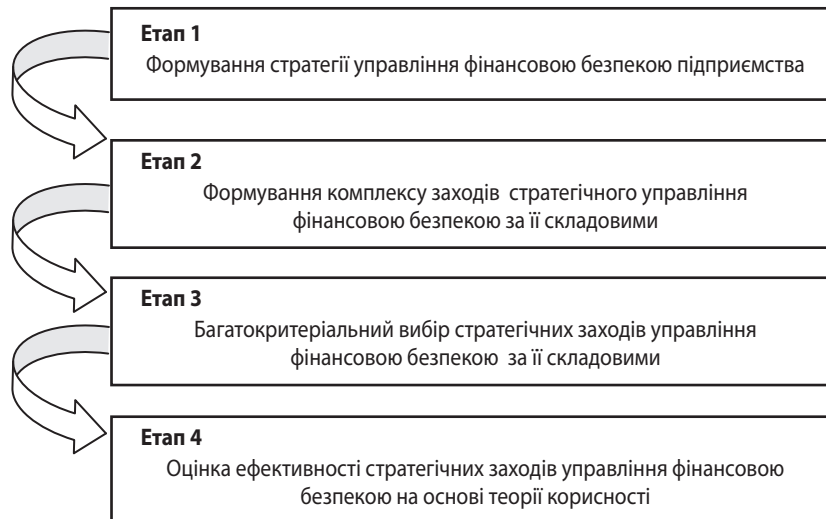


Рис. 1. Етапи вибору й обґрунтування стратегічних заходів управління фінансовою безпекою підприємств машинобудування

і підходів управління фінансовою безпекою цей сформований комплекс може розширюватися та змінюватися [14].

Цільовою спрямованістю третього етапу розробленої методики є вибір стратегічних заходів управління фінансовою безпекою за складовими фінансово-економічної діяльності. Для досягнення цієї мети в статті розв'язується задача ранжування стратегічних альтернатив методом багатокритеріального вибору на основі адитивної згортки для кожної визначеної стратегії і кожного з напрямів фінансово-економічної діяльності [7; 10]. Таким чином, запропонований методичний підхід щодо вибору стратегічних заходів управління фінансовою безпекою є інструментом підвищення якості прийнятих стратегічних альтернатив розвитку на основі не випадкового вибору найбільш суттєвих управлінських заходів, що адекватні поточній ситуації та з урахуванням прогнозних станів на майбутнє.

Метою четвертого етапу методичного підходу оцінки ефективності стратегічних заходів управління фінансовою безпекою є формування переліку найбільш доцільних стратегічних альтернатив із точки зору ефективності їх реалізації з використанням методології теорії корисності [15; 18]. Отже, оцінка ефективності стратегічного рішення визначається нечіткою очікуваною корисністю кожної альтернативи (можливого заходу) у рамках певної стратегії забезпечення фінансової безпеки, що дозволяє вибрати найбільш доцільне управлінське рішення з урахуванням його корисності адаптовано для конкретного досліджуваного підприємства [16]. Цей підхід дозволяє отримати конкретні рекомендації для ОПР у вигляді сукупності найбільш доцільних та аналітично обґрунтованих стратегічних альтернатив, заснованих на синтезі загальноукраїнської практики стратегічного управління фінансовою безпекою з урахуванням внутрішніх можливостей та потенціалу підприємства за напрямками фінансово-економічної діяльності. Запропонований методичний інструментарій вибору шляхів і засобів стратегічного розвитку та забезпечення належного рівня фінансової безпеки підприємства

є дієвим інструментом підвищення якості стратегічного управління взагалі.

Прийняття та реалізація стратегічних рішень адекватних ситуації зовнішнього та внутрішнього середовища – одна з центральних задач стратегічного менеджменту. Її складність обумовлена, з одного боку, значною невизначеністю, оскільки при виборі стратегічних альтернатив розвитку завжди потрібно передбачати майбутнє, і з іншого боку – наявністю множини суперечливих критеріїв, які іноді досить важко узгодити [3–4]. Особливо в умовах невизначеності аналіз управлінських рішень проводиться на основі вербальної експертної інформації, елементи якої можуть суперечити один одному. При цьому результати аналізу рішень, отримані будь-якими методами, втрачають свою цінність, оскільки точність і вірогідність результату обчислень ніколи не можуть перевершити точності і вірогідності вихідних даних [11].

Задача вибору стратегічних альтернатив забезпечення фінансової безпеки може мати велику кількість постановок залежно від цілей, що стоять перед підприємством, наявного ресурсного потенціалу, сили впливу негативних факторів зовнішнього та внутрішнього середовища, схильності ОПР до ризику та можливих прогнозів на майбутнє. В роботі передбачається, що головною метою ОПР є вибір ефективного стратегічного рішення забезпечення фінансової безпеки за певних інших умов, за обмежених фінансових ресурсів підприємства.

Розглянемо більш детально застосований у статті метод багатокритеріального вибору альтернатив на основі адитивної згортки, особливістю якого є те, що експертні переваги наведені за допомогою нечітких чисел, що мають функції приналежності трикутного виду [8; 9; 12; 17], побудовані на основі експертних оцінок менеджерів підприємств щодо критеріїв оцінки стратегічних рішень із управління фінансовою безпекою. Алгоритм методу багатокритеріального вибору стратегічних альтернатив на основі адитивної згортки з використанням інструментарію нечітких множин наведено на рис. 2.

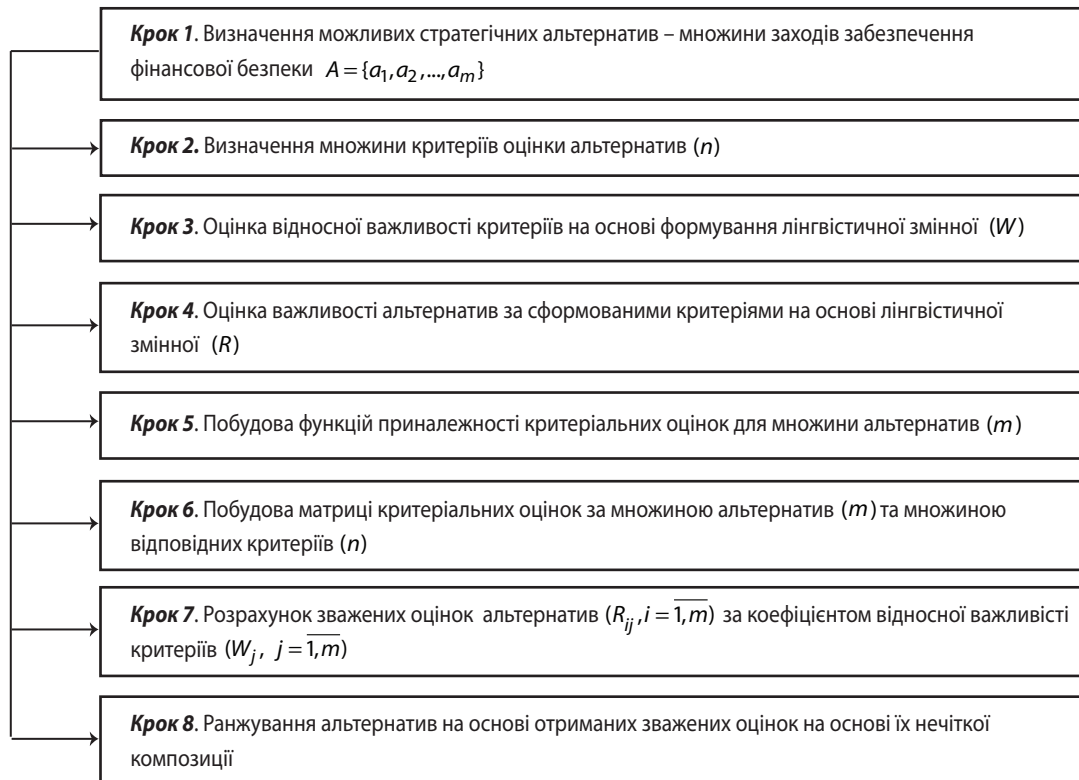


Рис. 2. Алгоритм методу багатокритеріального вибору стратегічних альтернатив на основі нечітких множин

Для реалізації запропонованого алгоритму сформовано такі початкові вихідні дані, а саме:

- 1) Лінгвістична змінна для оцінки відносної важливості критеріїв має чотириохрівневу градацію, що задана нечіткими числами трикутного виду функцій приналежності: $W = \{W_1 = \text{не досить важливий}; W_2 = \text{оперативно важливий}; W_3 = \text{тактично важливий}; W_4 = \text{стратегічно важливий}\}$.
- 2) Лінгвістична змінна для оцінки важливості альтернатив за критеріями має тривірневу градацію, що задана нечіткими числами трикутного виду функцій приналежності: $R = \{R_1 = \text{задовільна}; R_2 = \text{добра}; R_3 = \text{відмінна}\}$.
- 3) Розрахунок зважених оцінок альтернатив ($R_{ij}, i = \overline{1, m}$) за коефіцієнтом відносної важливості критеріїв ($W_j, j = \overline{1, m}$) проведено в роботі за таким алгоритмом [15; 18].

Зважена оцінка i -ї альтернативи обчислюється за формулою:

- для ненормованих оцінок

$$R_i = \frac{\sum_{j=1}^n W_j R_{ij}}{\sum_{j=1}^n W_j}, \quad (1)$$

- для нормованих оцінок

$$R_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}. \quad (2)$$

У випадку якщо R_{ij} і W_j задані функціями приналежності трикутного виду, R_i оцінюється таким чином [14]:

- необхідно визначити ліву X' і праву X'' межі нечіткого числа X , а також його вершину X^* на основі таких співвідношень:

$$\forall \delta : \mu(X') = 0; \mu(X' - \delta) = 0; \mu(X' + \delta) \neq 0;$$

$$\forall \delta : \mu(X'') = 0; \mu(X'' - \delta) \neq 0; \mu(X'' + \delta) = 0; \mu(X^*) = 1,$$

можна довести, що нечітке число $Z = X * Y$ також визначається функцією приналежності трикутного виду, а границі і вершина визначаються як:

$$Z' = X' * Y', \quad Z'' = X'' * Y'', \quad Z^* = X^* * Y^*, \quad (3)$$

де X' – ліва границя трикутного нечіткого числа X ;

X'' – права границя трикутного нечіткого числа X ;

X^* – вершина трикутного нечіткого числа X ;

Y' – ліва границя трикутного нечіткого числа Y ;

Y'' – права границя трикутного нечіткого числа Y ;

Y^* – вершина трикутного нечіткого числа Y ;

* – бінарна операція додавання чи множення нечітких чисел.

Використовуючи алгоритм методу багатокритеріального вибору стратегічних альтернатив на основі нечітких множин запропонованої методики, проведено відповідні розрахунки для знаходження пріоритетної сукупності стратегічних заходів [7; 9] для відповідних складових фінансово-економічної діяльності.

На основі аналізу літературних джерел та експертного аналізу визначено множину критеріїв оцінки альтернатив, результати критеріїв залежно від варіанта стратегії управління фінансовою безпекою наведено в табл. 1.

Множина критеріїв оцінки альтернатив управлінських заходів залежно від варіанта стратегії управління фінансовою безпекою

РОЗВИТОК	СТАБІЛІЗАЦІЯ
<p><i>Банківська складова</i></p> <p>c_1 – витрати на підготовку документації; c_2 – витрати на здійснення проектів; c_3 – ризик від втрат, що може понести підприємство; c_4 – процентна ставка за користування банківським кредитом; c_5 – час реалізації стратегічних проектів розвитку</p>	<p><i>Банківська складова</i></p> <p>c_1 – витрати на підготовку документації; c_2 – час реалізації проектів; c_3 – процентні виплати за кредит; c_4 – ризик від утрат</p>
<p><i>Фондова складова</i></p> <p>c_1 – ризик від втрат; c_2 – ділова активність; c_3 – управлінські витрати; c_4 – структура капіталу підприємства</p>	<p><i>Фондова складова</i></p> <p>c_1 – ціна акції; c_2 – управлінські витрати; c_3 – ділова активність; c_4 – ризик від утрат</p>
<p><i>Інвестиційна складова</i></p> <p>c_1 – ризик від втрат, що може понести підприємство; c_2 – витрати на підготовку документації; c_3 – рентабельність продукції; c_4 – час реалізації проектів; c_5 – якість продукції (товарів, робіт, послуг)</p>	<p><i>Інвестиційна складова</i></p> <p>c_1 – управлінські витрати; c_2 – рентабельність виробництва; c_3 – витрати на оцінку ринків збуту; c_4 – ризик від утрат</p>
ВИЖИВАННЯ	ДИВЕРСИФІКАЦІЯ
<p><i>Банківська складова</i></p> <p>c_1 – управлінські витрати; c_2 – витрати на підготовку документації; c_3 – час реалізації проектів; c_4 – наявність високоліквідних активів</p>	<p><i>Банківська складова</i></p> <p>c_1 – витрати на підготовку документації; c_2 – наявність високоліквідних активів; c_3 – процентні виплати за кредит; c_4 – ризик від утрат; c_5 – ціна облігації; c_6 – соціальна значущість підприємства</p>
<p><i>Фондова складова</i></p> <p>c_1 – витрати на оплату брокерських послуг; c_2 – ціна акції; c_3 – ризик від утрат; c_4 – управлінські витрати; c_5 – соціальна значущість підприємства</p>	<p><i>Фондова складова</i></p> <p>c_1 – витрати на оплату брокерських послуг; c_2 – управлінські витрати; c_3 – ризик від утрат; c_4 – ціна акції</p>
<p><i>Інвестиційна складова</i></p> <p>c_1 – ризик від утрат; c_2 – ділова активність; c_3 – управлінські витрати; c_4 – рентабельність продукції</p>	<p><i>Інвестиційна складова</i></p> <p>c_1 – управлінські витрати; c_2 – витрати на підготовку документації; c_3 – час реалізації проектів; c_4 – соціальна значущість підприємства</p>

Розглянемо ранжування альтернатив для вирішення задачі формування альтернатив стратегічного розвитку за забезпечення фінансової безпеки в рамках банківської складової для загальної стратегії розвитку. Спочатку визначено альтернативи – можливі стратегічні заходи розвитку: $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$: a_1 – відсутність залучення довгострокового та короткострокового капіталу у формі банківського кредиту; a_2 – погашення всієї суми дебіторської заборгованості; a_3 – збільшення суми реінвестованого

прибутку; a_4 – скорочення строків кредиторської заборгованості за товарними операціями; a_5 – пошук і мобілізація резервів економіки витрат на проведення діяльності. Для здійснення вибору експертною групою сформовано такий набір критеріїв (табл. 1): c_1 – витрати на підготовку документації; c_2 – витрати на здійснення проектів; c_3 – ризик від втрат, що може понести підприємство; c_4 – процентна ставка за користування банківським кредитом; c_5 – час реалізації стратегічних проектів розвитку.

Для оцінки відносної важливості критеріїв використовується лінгвістична змінна $W = \{W_1 = \text{не досить важливий}; W_2 = \text{оперативно важливий}; W_3 = \text{тактично важливий}; W_4 = \text{стратегічно важливий}\}$. Критерії отримали такі лінгвістичні оцінки відносної важливості:

$$\alpha = \left\{ \begin{array}{l} \alpha_{c_1} = \text{стратегічно важливий}; \alpha_2 = \text{оперативно важливий}; \\ \alpha_{c_3} = \text{не досить важливий}; \alpha_{c_4} = \text{тактично важливий}; \\ \alpha_{c_5} = \text{стратегічно важливий} \end{array} \right\}$$

Критеріальні оцінки для випадку п'яти альтернатив за сформованими п'ятьма критеріями наведено в табл. 2.

Значення зважених оцінок для досліджуваних альтернатив розвитку за визначеними критеріями наведено в табл. 3.

Графічне зображення отриманих функцій приналежності наведено на рис. 3.

Таблиця 2

Критеріальні оцінки альтернатив стратегічного розвитку

Критерій	Оцінка альтернативи стратегічного розвитку				
	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
c_1	добра	задовільна	добра	задовільна	задовільна
c_2	відмінна	задовільна	відмінна	добра	відмінна
c_3	відмінна	добра	добра	задовільна	добра
c_4	добра	задовільна	задовільна	задовільна	добра
c_5	відмінна	задовільна	відмінна	добра	добра

Таблиця 3

Зважені оцінки альтернатив розвитку за банківською складовою

Зважені оцінки	Оцінка альтернативи стратегічного розвитку				
	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
R'	$R'_1 = 0,8$	$R'_2 = 0,32$	$R'_3 = 0,68$	$R'_4 = 0,56$	$R'_5 = 0,64$
R''	$R''_1 = 3,28$	$R''_2 = 2,16$	$R''_3 = 3,08$	$R''_4 = 2,80$	$R''_5 = 3,04$
R^*	$R^*_1 = 1,88$	$R^*_2 = 1,04$	$R^*_3 = 1,68$	$R^*_4 = 1,48$	$R^*_5 = 1,64$

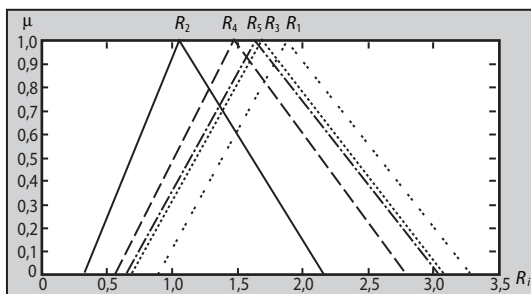


Рис. 3. Функції приналежності зважених оцінок стратегічних альтернатив за банківською складовою стратегічного розвитку

Отже, за результатами розрахунків із використанням нечіткої логіки отримали таке упорядкування альтернатив стратегічного розвитку забезпечення фінансової безпеки за банківською складовою:

a_1 – відсутність залучення довгострокового та короткострокового капіталу у формі банківського кредиту;

a_3 – збільшення суми реінвестованого прибутку;

a_5 – пошук і мобілізація резервів економії витрат на розширення діяльності;

a_4 – скорочення строків кредиторської заборгованості за товарними операціями;

a_2 – погашення всієї суми дебіторської заборгованості.

Таким чином, можна дійти висновку, що найкращою альтернативою у рамках банківської складової для досліджуваних підприємств у рамках стратегії розвитку для забезпечення належного рівня фінансової безпеки є відсутність залучення довгострокового та короткострокового капіталу у формі банківського кредиту, найменш привабливою – погашення всієї суми дебіторської заборгованості.

Функції приналежності зважених оцінок стратегічних альтернатив стратегії розвитку за фондовою та інвестиційною складовою наведено на рис. 4.

Отже, за отриманими результатами можна зробити висновок:

- найкращою альтернативою стратегічного розвитку забезпечення належного рівня фінансової безпеки в рамках фондової складової для досліджуваних підприємств у рамках стратегії розвитку є удосконалення механізму розподілу прибутку, найменш привабливою – зміна структури та зростання вартості акцій;
- найкращою альтернативою стратегічного розвитку забезпечення належного рівня фінансової безпеки в рамках інвестиційної складової є створення внутрішніх або зовнішніх інвестиційних фондів, найменш привабливою – вкладення ка-

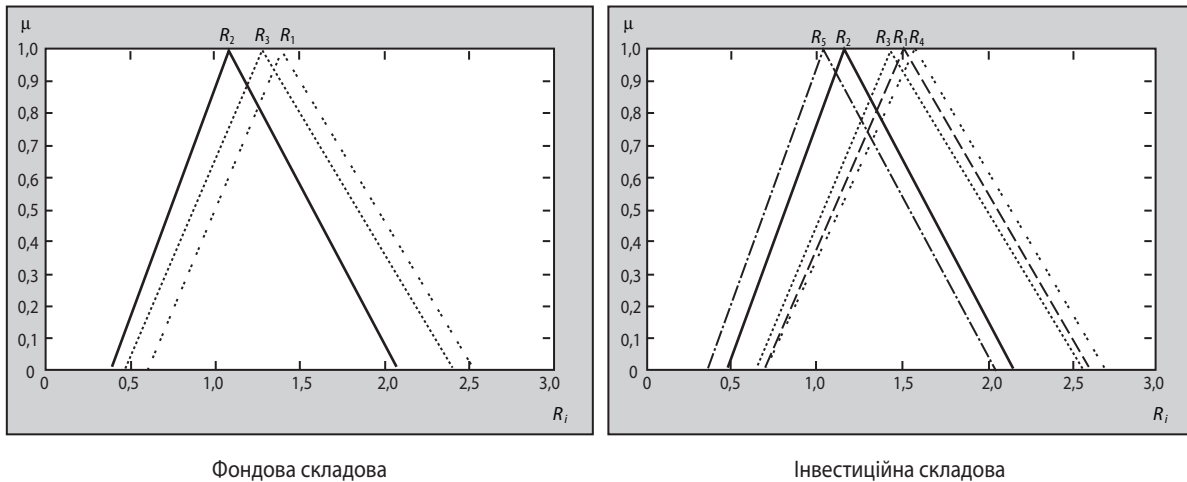


Рис. 4. Функції приналежності зважених оцінок стратегічних альтернатив стратегії розвитку за фондовою та інвестиційною складовою

піталу у формі довгострокових видів фінансових інструментів (ЦП).

У табл. 4 наведено ранжований комплекс заходів стратегічних альтернатив забезпечення належного рівня фінансової безпеки за кожною стратегією фінансового розвитку, що сформовані на основі багатокритеріального вибору альтернатив методом адитивної згортки.

Відповідно до принципів комплексності й альтернативності дій прийнятих стратегічних рішень система розроблювальних і реалізованих альтернатив стратегічного розвитку повинна носити комплексний характер, а також кожен стратегічний варіант повинен базуватися на розгляді максимально можливого числа їхніх альтернативних проектів [13]. У зв'язку з цим доцільно для кожного класу

Таблиця 4

Ранжований комплекс стратегічних заходів забезпечення належного рівня фінансової безпеки за кожною стратегією фінансового розвитку

РОЗВИТОК	СТАБІЛІЗАЦІЯ
<p><i>Банківська складова</i></p> <p>a_1 – відсутність залучення довгострокового та короткострокового капіталу у формі банківського кредиту;</p> <p>a_3 – збільшення суми реінвестованого прибутку;</p> <p>a_5 – пошук і мобілізація резервів економії витрат на проведення діяльності;</p> <p>a_4 – скорочення строків кредиторської заборгованості за товарними операціями;</p> <p>a_2 – погашення всієї суми дебіторської заборгованості</p>	<p><i>Банківська складова</i></p> <p>a_1 – скорочення залучення довгострокового та короткострокового капіталу у формі банківського кредиту;</p> <p>a_2 – зменшення зобов'язань за рахунок скорочення постійних та умовно-змінних витрат;</p> <p>a_3 – максимально можливе погашення дебіторської заборгованості</p>
<p><i>Фондова складова</i></p> <p>a_1 – удосконалення механізму розподілу прибутку;</p> <p>a_2 – зростання обсягу власного капіталу за рахунок додаткової емісії акцій;</p> <p>a_3 – зміна структури та зростання вартості акцій</p>	<p><i>Фондова складова</i></p> <p>a_1 – удосконалення механізму розподілу прибутку;</p> <p>a_2 – зміна структури та зростання вартості акцій;</p> <p>a_3 – зростання обсягу власного капіталу за рахунок додаткової емісії акцій</p>
<p><i>Інвестиційна складова</i></p> <p>a_4 – створення внутрішніх або зовнішніх інвестиційних фондів;</p> <p>a_1 – розвиток системи інвестиційного бюджетування (визначення форм інвестиційної діяльності, джерела фінансування, структури доходів і витрат);</p> <p>a_3 – використання хеджування валютного ризику (форвардний/ф'ючерсний хедж, валютний опціон);</p> <p>a_2 – збільшення обсягу інноваційних інвестицій;</p> <p>a_5 – вкладення капіталу у формі довгострокових видів фінансових інструментів (ЦП)</p>	<p><i>Інвестиційна складова</i></p> <p>a_1 – страхування і гарантії інвестицій для внутрішніх і зовнішніх інвесторів;</p> <p>a_2 – співпраця з поточними інвесторами, впровадження системи пільг для різних інвесторів, залучення іноземних інвестицій;</p> <p>a_3 – використання хеджування валютного ризику (форвардний / ф'ючерсний хедж, валютний опціон)</p>

Закінчення табл. 4

ВИЖИВАННЯ	ДИВЕРСИФІКАЦІЯ
<p><i>Банківська складова</i></p> <p>a_1 – реструктуризація боргів підприємства; a_2 – пошук і мобілізація резервів економії витрат на проведення діяльності; a_3 – рефінансування дебіторської заборгованості (факторинг, форфейтинг, облік векселів)</p>	<p><i>Банківська складова</i></p> <p>a_1 – покриття збитків за рахунок власного капіталу підприємства; a_2 – використання різних форм реструктуризації боргу; a_3 – одержання санаційних кредитів</p>
<p>ВИЖИВАННЯ</p> <p>a_4 – погашення дебіторської заборгованості необоротними активами; a_5 – використання цільового банківського кредиту</p>	<p>ДИВЕРСИФІКАЦІЯ</p> <p>a_4 – рефінансування дебіторської заборгованості (факторинг, форфейтинг, облік векселів); a_5 – погашення дебіторської заборгованості необоротними активами; a_6 – переведення боргу на іншу юридичну особу (гаранта, поручителя)</p>
<p><i>Фондова складова</i></p> <p>a_1 – збільшення статутного капіталу за рахунок коштів власників; a_2 – випуск облігацій та цінних паперів під гарантію третіх осіб</p>	<p><i>Фондова складова</i></p> <p>a_1 – продаж частини акцій на фондовій біржі; a_2 – збільшення статутного капіталу за рахунок коштів власників</p>
<p><i>Інвестиційна складова</i></p> <p>a_1 – частковий продаж власних акцій, боргових зобов'язань; a_2 – продаж частини об'єктів незавершеного будівництва; a_3 – передача в оренду частини основних засобів; a_4 – реалізація частини основних засобів</p>	<p><i>Інвестиційна складова</i></p> <p>a_1 – передача в оренду основної частини основних засобів; a_2 – передача тимчасового управління інвесторам або їх уповноваженим особам; a_3 – продаж об'єктів незавершеного будівництва; a_4 – частковий/повний продаж власних акцій, боргових зобов'язань; a_5 – реалізація основної частини основних засобів</p>

відповідної стратегії застосовувати не тільки заходи, що строго відповідають певному класу за виділеними складовими, але також і ті, котрі застосовуються для попередніх класів. Таким чином, стратегічні рішення як комплекси альтернативних варіантів розвитку фінансової безпеки носять накопичувальний характер, і чим нижче рівень фінансової безпеки, тим більша кількість альтернатив існує для поліпшення його рівня [15]

Отже, на основі проведених досліджень сформовано комплекси стратегічних альтернатив для пропонованих класів стратегії забезпечення фінансової безпеки, які включають найбільш доцільні заходи за конкретною стратегічною складовою. Для вибору найкращого стратегічного рішення зі сформованої множини альтернатив доцільне застосування теорії корисності для випадку, коли значення ймовірностей варіантів можуть бути визначені в певній словесній формі.

Розглянемо класичну постановку задачі теорії корисності й алгоритм обчислення нечіткої корисності альтернатив розвитку [17; 18]. Отже, обчислення нечіткої очікуваної корисності альтернативи $a_i, i = \overline{1, m}$, варіанти якої $x_j, j = \overline{1, n}$, настають з лінгвістичними ймовірностями \tilde{P}_{ij} і мають нечіткі корисності \tilde{u}_j . Позначимо $p = (p_1, p_2, \dots, p_n)$,

$u = (u_1, u_2, \dots, u_n)$ і $pu = \sum_{j=1}^n p_j u_j$. Тоді нечітка очікувана корисність альтернативи i є відповідна нечітка множина

$$\mu_{V_i}(u) = \sup_{pu} \min_{j=1, n} \left(\mu_{\tilde{u}_j}(u_j), \mu_{\tilde{p}_j}(p_j) \right) \quad (4)$$

при обмеженнях

$$u = up, \quad \sum_{j=1}^n p_j = 1. \quad (5)$$

Алгоритм розрахунку наведено такими послідовними етапами [18]:

Крок 1. Упорядкування альтернатив розвитку (a_i) за зростанням.

Крок 2. Вибір величини α ($\alpha \in [0, 1]$) для визначення рівневих множин.

Крок 3. Визначення спеціальних індексів (k^- і k^+), у яких досягаються найменше і найбільше значення функції корисності.

$$1 - \sum_{j=1}^{k^-} M_{ij}(\alpha) - \sum_{j=k^-+1}^n M_{ij}(\alpha) \in \left[m_{ik^-}(\alpha), M_{ik^-}(\alpha) \right] \quad (6)$$

$$1 - \sum_{j=1}^{k^+} m_{ij}(\alpha) - \sum_{j=k^++1}^n M_{ij}(\alpha) \in \left[m_{ik^+}(\alpha), M_{ik^+}(\alpha) \right] \quad (7)$$

$$\inf V_{i\alpha} = \max_{k=1, n} \left(\sum_{j=1}^{k-1} M_{ij}(\alpha) u_j + (1 - \sum_{j=1}^{k-1} M_{ij}(\alpha) - \sum_{j=k+1}^n m_{ij}(\alpha)) u_k + \sum_{j=k+1}^n m_{ij}(\alpha) u_j \right) \quad (8)$$

$$\sup V_{i\alpha} = \min_{k=1, n} \left(\sum_{j=1}^{k-1} m_{ij}(\alpha) u_j + (1 - \sum_{j=1}^{k-1} m_{ij}(\alpha) - \sum_{j=k+1}^n M_{ij}(\alpha)) u_k + \sum_{j=k+1}^n M_{ij}(\alpha) u_j \right) \quad (9)$$

У цьому випадку m і M є відповідно нижньою і верхньою границями рівневих множин.

Крок 5. Побудова та графічна інтерпретація функцій приналежності обчислених нечітких очікуваних корисностей стратегічних альтернатив.

Для прийняття адекватного стратегічного рішення необхідно визначити нечітку очікувану корисність кожної альтернативи забезпечення фінансової безпеки (можливого стратегічного заходу) у рамках кожного виділеного класу за рівнем фінансової безпеки. Кожна з альтернатив має три можливі варіанти χ ; χ_1 – високий рівень фінансової безпеки (найкращий результат); χ_2 – середній рівень фінансової безпеки; χ_3 – низький рівень фінансової безпеки (найгірший результат) з відповідними нечіткими ймовірностями $\tilde{P}_1, \tilde{P}_2, \tilde{P}_3$; \tilde{U}_i – відповідні цим варіантам нечіткі корисності.

Крок 4. Оцінка значень корисності санаційних заходів. Обчислення значень відповідних інфімумів та супремумів ($\inf V_{i\alpha}$, $c = k = k^-$ та $\sup V_{i\alpha}$, $c = k = k^+$) за формулами:

Оскільки фінансовий стан аналізованих у дослідженні підприємств у більшості випадків діагностується як низький рівень фінансової безпеки, визначимо нечіткі ймовірності варіантів стратегічних заходів для ПАТ «Смілянський електромеханічний завод» призначених ОПР. У табл. 5 наведено ймовірності варіантів для кожного з запропонованих заходів.

Таблиця 5

Нечіткі ймовірності варіантів за кожною стратегічною альтернативою для ПАТ «Смілянський електромеханічний завод»

Нечіткі ймовірності альтернатив	Стратегічні альтернативи розвитку забезпечення фінансової безпеки підприємств із низьким рівнем безпеки												
	a_8	a_{12}	a_3	a_2	a_9	a_4	a_{13}	a_6	a_{10}	a_7	a_{11}	a_1	a_5
\tilde{P}_1	0,25	0,3	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,10	0,15
\tilde{P}_2	0,5	0,45	0,40	0,4	0,30	0,25	0,5	0,55	0,35	0,30	0,30	0,25	0,20
\tilde{P}_3	0,25	0,25	0,35	0,35	0,45	0,50	0,25	0,35	0,35	0,40	0,40	0,65	0,65
Сума	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Для розрахунків також необхідно задати нечіткі очікувані корисності варіантів [18]. Природно, що корисність найкращого результату χ_1 – максимальна, корисність найгіршого χ_3 – дорівнює нулю.

Графічну інтерпретацію функцій приналежності обчислених нечітких очікуваних корисностей стратегічних альтернатив розвитку наведено на рис. 5. На цьому графіку зображено розраховані функції приналежності нечітких очікуваних корисностей стратегічних альтернатив забезпечення належного рівня фінансової безпеки $m(U)$ та значення корисностей кожного альтернативного стратегічного заходу U .

Аналізуючи отримані функції приналежності, можна дійти висновку, що найбільшу очікувану корисність для ПАТ «Смілянський електромеханічний завод» має захід a_8 – збільшення статутного капіталу за рахунок коштів власників, значення очікуваної корисності від проведення цього заходу дорівнює 0,83. Також досить велике значення очікуваної корисності мають альтернативи: a_{12} – частковий/повний продаж власних акцій, боргових зобов'язань (0,74), a_3 – одержання санаційних кредитів (0,66), a_2 – вико-

ристання різних форм реструктуризації боргу (0,62), тому реалізація визначених стратегічних заходів також буде досить ефективною.

Висновок. Таким чином, у статті запропоновано методичний підхід до оцінки стратегічних заходів управління фінансовою безпекою підприємств машинобудування, який ґрунтується на комплексній дуальній оцінці: ранжуванні стратегічних альтернатив методом багатокритеріального вибору на основі адитивної згортки для кожної визначеної стратегії і кожного з напрямів фінансово-економічної діяльності з *одного боку* та оцінці ефективності стратегічних заходів управління фінансовою з використанням методології теорії корисності – з *іншого*. В результаті удосконалення стратегічного менеджменту та отриманих розрахунків сформовано конкретні рекомендації для ОПР у вигляді найбільш доцільних стратегічних рішень із урахуванням всієї множини різних обмежень та припущень. Обґрунтованість вибору стратегічних рішень забезпечення фінансової безпеки базується на синтезі загальноукраїнської практики реалізації можливих альтернатив із внутрішніми можливостями підприємства (наяв-

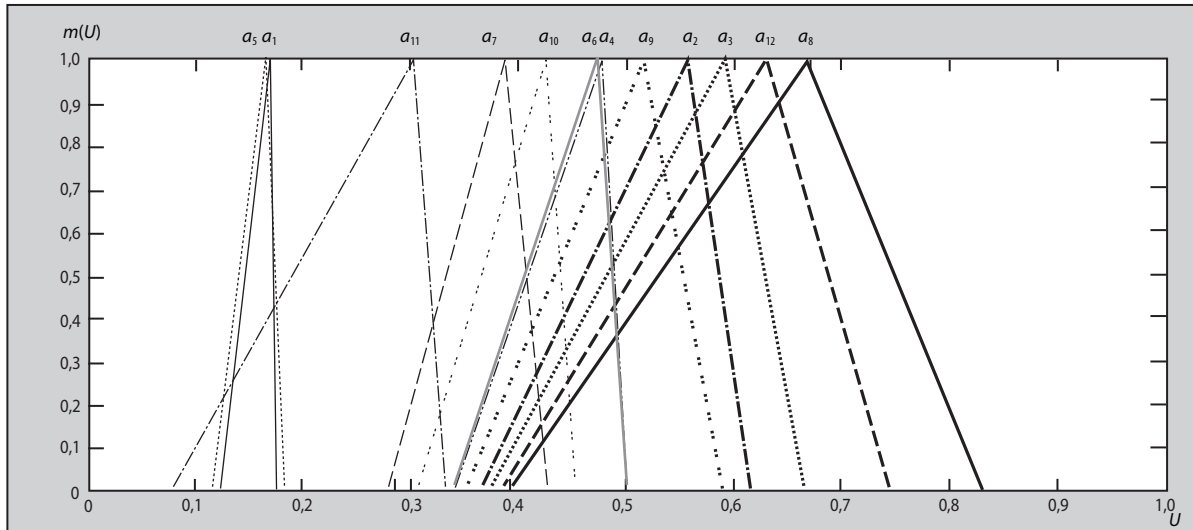


Рис. 5. Функції приналежності нечітких очікуваних користостей стратегічних альтернатив для низького рівня фінансової безпеки ПАТ «Смілянський електромеханічний завод»

ним потенціалом), вираженими у вигляді переваг керівництва. Цей підхід до вибору шляхів і засобів оздоровлення підприємства є дієвим інструментом підвищення якості стратегічного управління.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бланк И. А. Управление финансовой безопасностью предприятия / И. А. Бланк. – К. : Эльга; Ника-Центр, 2004. – 784 с.
2. Ермошенко М. М. Фінансова складова економічної безпеки: держава і підприємство: монографія / М. М. Ермошенко, К. С. Горячева; Нац. академія управління. – К. : НАУ, 2010. – 232 с.
3. Петренко Л. М. Моделювання процесів управління фінансовою безпекою підприємства: автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.11 / Л. М. Петренко; Держ. вищий навч. заклад «Київський нац. економічний ун-т ім. Вадима Гетьмана». – К., 2010. – 20 с.
4. Барановський О. І. Фінансова безпека: монографія / О. І. Барановський. – К. : Фенікс, 1999. – 337 с.
5. Костирко Р. О. Аналіз і діагностика фінансової спроможності підприємств в управлінні фінансовою безпекою держави: монографія / Р. О. Костирко, Н. В. Темнікова. – Луганськ: Ноулідж, 2013. – 192 с.
6. Алиев Р. А. Управление производством при нечеткой исходной информации / Р. А. Алиев, А. Э. Церковный, Г. Л. Мамедова. – М. : Энергоатомиздат, 1991. – 240 с.
7. Андрейчиков А. В. Анализ, синтез, планирование решений в экономике / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
8. Берштейн Л. С. Нечеткие модели для экспертных систем САПР / Л. С. Берштейн, А. В. Боженьюк, Н. Г. Малышев. – М. : Энергоатомиздат, 1991. – 134 с.
9. Борисов А. Н. Принятие решений на основе нечетких моделей: примеры использования / А. Н. Борисов, О. А. Крумберг, И. П. Федоров. – Рига : Зинатне, 1990. – 184 с.

10. Заде Л. А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений / Л. А. Заде. – М. : Мир, 1976. – 166 с.

11. Заде Л. А. Основы нового подхода к анализу сложных систем и процессов принятия решений / Л. А. Заде. – М. : Знание, 1974. – 120 с.

12. Кофман А. Введение в теорию нечетких чисел / А. Кофман. – М. : Радио и связь, 1982. – 432 с.

13. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування: підручник / В. М. Геєць, Т. С. Клебанова, О. І. Черняк та ін. – Х. : ВД «ІНЖЕК», 2005. – 396 с.

14. Пушкарь А. И. Антикризисное управление: стратегии, модели, механизмы / А. И. Пушкарь, А. Н. Тридед, А. Л. Колос. – Х. : ХГЭУ, 2001. – 452 с.

15. Раевнева Е. В. Выбор санационных решений на основе применения аппарата нечетких множеств / Е. В. Раевнева, С. А. Степурина // Модели управления в рыночной экономике. Специальный выпуск. – Донецк: ДонНУ, 2005. – С. 501–509.

16. Райфа Х. Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения / Х. Райфа, Р. Л. Кини. – М. : Радио и связь, 1981. – 560 с.

17. Рыжов А. П. Элементы теории нечетких множеств и измерения нечеткости / А. П. Рыжов. – М. : Диалог-МГУ, 1998. – 190 с.

18. Степурина С. А. Аксиоматическая теория полезности и принятие управленческих санационных решений / С. А. Степурина // Науковий потенціал світу 2004: Матеріали Першої Міжнародної науково-практичної конференції. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2004. – Т. 18. – С. 69–70.

REFERENCES

Aliiev, R. A., Tserkovnyy, A. E., and Mamedova, G. L. *Upravlenie proizvodstvom pri nechetkoy iskhodnoy informatsii* [Production management in the fuzzy initial information]. Moscow: Energoatomizdat, 1991.

Andreychikov, A. V., and Andreychikova, O. N. *Analiz, sintez, planirovanie resheniy v ekonomike* [Analysis, synthesis, planning decisions in the economy]. Moscow: Finansy i statistika, 2002.

- Baranovskyi, O. I. *Finansova bezpeka* [Financial security]. Kyiv: Feniks, 1999.
- Blank, I. A. *Upravlenie finansovoy bezopasnosti predpriatiia* [Management of financial security company]. Kyiv: Elga; Nika-Tsen-tr, 2004.
- Bershteyn, L. S., Bozheniuk, A. V., and Malyshev, N. G. *Nechetkie modeli dlia ekspertnykh sistem SAPR* [Fuzzy models for expert systems CAD]. Moscow: Energoatomizdat, 1991.
- Borisov, A. N., Krumberg, O. A., and Fedorov, I. P. *Priniatie resheniy na osnove nechetkikh modeley: primery ispolzovaniia* [Decision-making based on fuzzy models usage examples]. Riga: Zinatne, 1990.
- Heiets, V. M. et al. *Modeli i metody sotsialno-ekonomichnoho prohnouzuvannia* [Models and methods of social and economic forecasting]. Kharkiv: VD «INZhEK», 2005.
- Kostyrko, R. O., and Temnikova, N. V. *Analiz i diahnostyka finansovoi spromozhnosti pidpriemstv v upravlinni finansovoiu bezpekoiu derzhavy* [Analysis and diagnosis of the financial capacity of enterprises in the management of financial security]. Luhansk: Vyd-vo «Noulidzh», 2013.
- Kofman, A. *Vvedenie v teoriyu nechetkikh chisel* [Introduction to the theory of fuzzy numbers]. Moscow: Radio i sviaz, 1982.
- Petrenko, L. M. "Modeliuvannia protsesiv upravlinnia finansovoiu bezpekoiu pidpriemstva" [Modeling of management of financial security]. *avtoref. dys. ... kand. ekon. nauk: 08.00.11*, 2010.
- Pushkar, A. I., Trided, A. N., and Kolos, A. L. *Antikrizisnoe upravlenie: strategii, modeli, mekhanizmy* [Crisis management: strategies, models, mechanisms]. Kharkiv: KhGEU, 2001.
- Raevneva, E. V., and Stepurina, S. A. "Vybor sanatsionnykh resheniy na osnove primeneniia apparata nechetkikh mnozhestv" [Selection of remedial solutions through the use of fuzzy sets]. In *Modeli upravleniia v rynochnoy ekonomike. Spetsialnyy vypusk*, 501-509. Donetsk: DonNU, 2005.
- Rayfa, Kh., and Kini, R. L. *Priniatie resheniy pri mnogikh kriteriakh: predpochteniia i zameshcheniia* [Decision-making at many criteria: preferences and substitution]. Moscow: Radio i sviaz, 1981.
- Ryzhov, A. P. *Elementy teorii nechetkikh mnozhestv i izmereniia nechetkosti* [Elements of the theory of fuzzy sets and measurement ambiguities]. Moscow: Dialog-MGU, 1998.
- Stepurina, S. A. "Aksiomaticheskaya teoriya poleznosti i prinyatiye upravlencheskikh sanatsionnykh resheniy" [Axiomatic theory of utility and acceptance of administrative remedial solutions]. *Naukovyi potentsial svitu 2004*. Dnipropetrovsk: Nauka i osvita, vol. 18 (2004): 69-70.
- Yermoshenko, M. M., and Horiacheva, K. S. *Finansova skladova ekonomichnoi bezpeky: derzhava i pidpriemstvo* [The financial component of economic security: state and enterprise]. Kyiv: NAU, 2010.
- Zade, L. A. *Osnovy novogo podkhoda k analizu slozhnykh sistem i protsessov priniatiia resheniy* [A new approach to the analysis of complex systems and decision-making processes]. Moscow: Znanie, 1974.
- Zade, L. A. *Poniatie lingvisticheskoy peremennoy i ego primeneniie k priniatiuu priblizhennykh resheniy* [The concept of linguistic variable and its application to the adoption of the approximate solutions]. Moscow: Mir, 1976.