

Посилання на статтю

Занора В.О. Експертний метод аналізу ризиків промислового підприємства / В.О. Занора // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2011. – № 2(38). – С. 95-101. - Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/images/Journal/38/11zvorp.pdf>

УДК 658.011.3

В.О. Занора

ЕКСПЕРТНИЙ МЕТОД АНАЛІЗУ РИЗИКІВ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Наведено алгоритм експертного методу аналізу ризиків промислового підприємства. Визначено чинники, які впливають на рівень довіри експертам. Запропоновано використання адитивного критерію для визначення експертів при проведенні експертної оцінки. Рис. 2, табл. 1, дж. 12.

Ключові слова: ризики, аналіз, експертний метод, підприємство.

В.А. Занора

ЭКСПЕРТНЫЙ МЕТОД АНАЛИЗА РИСКОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Приведен алгоритм экспертного метода анализа рисков промышленного предприятия. Определены факторы, влияющие на уровень доверия экспертам. Предложено использование адитивного критерия для определения экспертов при проведении экспертной оценки. Рис. 2, табл. 1, ист. 12.

V.O. Zanora

EXPERT METHOD OF INDUSTRIAL ENTERPRISE RISKS ANALYSYS

Algorithm of expert method of industrial enterprise risks analysis is exposed. Factors influencing the level of trust to experts are defined. Using of additive criterion in purpose of experts determination during expert analysis is offered.

Постановка проблеми у загальному вигляді. На сьогодні вітчизняні підприємства здійснюють свою виробничо-комерційну діяльність в умовах підвищеного ризику та невизначеності у зв'язку з ГЕК (глобальною економічною кризою). Наявність нестабільного внутрішнього та зовнішнього середовищ ускладнює відповідальність вищого керівництва промислового підприємства при прийнятті управлінських рішень, що, у свою чергу, змушує більше уваги приділяти організації ефективного управління ризиками. Однією з основних вимог є швидке отримання інформації про рівень ризику через високий рівень конкуренції на ринку. На сьогоднішній день запропоновано значну низку методів, які застосовуються для якісного та кількісного аналізу ризиків [1, 2, 3, 4], та все більше підприємств запроваджують експертний метод аналізу ризиків, який використовується як для кількісного так і для якісного аналізу [5]. Експертне оцінювання в багатьох випадках є єдиною можливим методом вирішення реальних проблем.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання отримання експертної інформації розглядали такі вчені як Т. Л. Сааті, О. І. Ларичев, М. А. Айзерман та інші.

Існує багато методик експертних оцінок. Найбільш точні оцінки надає метод парних порівнянь, однак у нього і одна з найбільших трудомісткостей [6].

Для якісного аналізу ризиків використовується метод інтерв'ювання, який проводиться з фахівцями підприємства або з зовнішніми експертами, і є окремим випадком експертного. Експерт (від. лат. «expertus» – досвідчений) – людина, яка має практичний досвід в експертній області, до якої звертаються за оцінками та прогнозами результатів тих чи інших рішень [7]. При правильній організації вказаний метод дозволяє керівництву підприємства оперативно отримати достовірну необхідну інформацію для прийняття управлінського рішення в умовах ризику.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Розглядаючи експертний метод аналізу ризиків у своїх роботах, науковці у своїй більшості наводять лише загальний алгоритм методу. Невідомими залишаються чинники впливу на рівень довіри експертам, які на сьогодні варто враховувати для отримання достовірної інформації. Також заслуговує уваги і проблема підбору експертів, який найчастіше здійснюється під впливом суб'єктивної думки організаторів проведення експертної оцінки.

Метою статті є розробка методу та алгоритму експертної оцінки ризиків промислового підприємства, визначення чинників впливу на рівень довіри експертам та умов, які необхідно враховувати при проведенні експертизи.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для ефективного функціонування промислового підприємства впроваджують різні заходи, одним з яких є управління ризиками.

У загальному вигляді ризик може бути визначений як можливість виникнення подій, які негативно впливають на досягнення мети діяльності. Елементами ризику є об'єкт, суб'єкт та джерело ризику [8].

Управління ж ризиком передбачає [2]:

– використання всіх можливих (допустимих з моральної та правової точок зору) засобів для того, щоб уникнути чи знизити ступінь ризику, що пов'язаний із значними (катастрофічними) збитками;

– контроль ризику, коли немає можливості уникнути його цілком (якщо це суттєвий ризик), оптимізація ступеня ризику, чи максимально можливе зниження обсягів та ймовірності можливих збитків;

– свідоме прийняття (збереження) чи навіть збільшення ступеня ризику у випадку, коли це має сенс.

Згідно методики РМВОК [9] управління ризиками включає в себе процеси, які відносяться до планування управління ризиками, їх ідентифікації і аналізу, реагуванню на ризики, моніторингу і саме управлінню ризиками.

Загальна блок-схема управління ризиками представлена на рис. 1.

Основними видами ризиків промислового підприємства є [10]: промислові, екологічні, інвестиційні, кредитні, технічні, підприємницькі, фінансові та комерційні, політичні, країнні.

Для того, щоб ефективно організувати управління ризиками необхідно визначити основні ризики, які можуть мати найбільший негативний вплив на діяльність промислового підприємства. Для оцінки ризиків та їх ранжування пропонується використовувати експертний метод. Експертна оцінка ризиків – це суб'єктивний висновок про ризики після їх дослідження та аналізу [11]. Метод передбачає аналіз ризиків групою експертів.

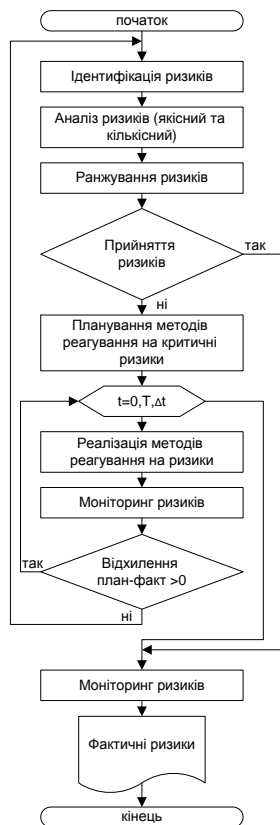


Рис. 1. Загальна блок-схема управління ризиками

Головний недолік експертного методу – відсутність гарантії достовірності оцінок [12]. Цей недолік можна зменшити або взагалі уникнути при дотриманні вимог проведення експертизи. Перед проведення експертної процедури необхідно виявити ризики, що мають найбільший негативний вплив. Ефективність експертної процедури залежить від компетентності експертів, наявності досвіду, якості критеріїв та інше. На рівень довіри експерта впливає низка чинників (рис. 2).

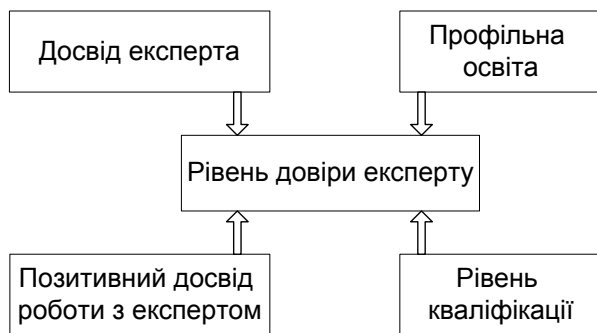


Рис. 2. Чинники впливу на рівень довіри експерту при оцінці ризиків промислового підприємства

Однією з задач, які виникають під час організації проведення експертної оцінки, є задача визначення експертів, які прийматимуть участь в експертизі, з врахуванням їх якісних характеристик.

Для вирішення поставленої задачі пропонується використовувати метод вирішення багатокритерійних задач оптимізації з використанням узагальненого (інтегрального) адитивного критерію. Позначення початкових даних для розрахунку наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Позначення початкових даних

Критерій, F_i	Ваговий коефіцієнт, C_i	Значення критеріїв для кандидатів в експерти K_n			
		K_1	K_2	...	K_n
F_1	C_1	X_{11}	X_{12}	...	X_{1n}
F_2	C_2	X_{21}	X_{22}	...	X_{2n}
...
F_i	C_i	X_{i1}	X_{i2}	...	X_{in}

Умовні позначення: F_i – критерій i -го виду, i – кількість критеріїв ($i = \overline{1, j}$, j – загальна кількість критеріїв); C_i – ваговий коефіцієнт критерію i -го виду ($i = \overline{1, j}$, j – загальна кількість критеріїв); K_n – кандидат в експерти n -го виду ($n = \overline{1, m}$, m – загальна кількість кандидатів в експерти); X_{in} – значення i -го виду критерію для кандидата в експерти K_n ($i = \overline{1, j}$, j – загальна кількість критеріїв, $n = \overline{1, m}$, m – загальна кількість кандидатів в експерти).

Враховуючи те, що нас цікавлять максимальні значення критеріїв, цільова функція на основі адитивного критерію матиме вигляд:

$$F(x) = \sum_{i=1}^j C_i \cdot \frac{F_i(x)}{F_i^0(x)} = \sum_{i=1}^j C_i \cdot f_i(x) \rightarrow \max, \quad (1)$$

де $F_i(x)$ – числове значення критерію i -го виду, i – кількість критеріїв ($i = \overline{1, j}$, j – загальна кількість критеріїв); C_i – ваговий коефіцієнт критерію i -го виду ($i = \overline{1, j}$, j – загальна кількість критеріїв); $F_i^0(x)$ – i -ий нормуючий дільник i -го виду, i – кількість критеріїв ($i = \overline{1, j}$, j – загальна кількість критеріїв); $f_i(x)$ – нормоване значення критерію i -го виду ($i = \overline{1, j}$, j – загальна кількість критеріїв).

Кількість експертів обмежена сумою коштів, які передбачено на проведення експертного оцінювання.

Для дотримання вимог проведення експертної процедури необхідно чітко виділити основні етапи. Проведення експертної оцінки ризиків складається з такої послідовності дій:

- 1) попередній аналіз та виявлення проблем, постановка задачі;
- 2) формування групи фахівців з проведення експертизи, що складається з працівників відділу (підрозділу, підприємства).
- 3) формування переліку кандидатів в експерти з висококваліфікованих фахівців у даній предметній галузі для участі в експертизі групою фахівців з проведення експертизи;
- 4) оцінка рівня довіри експертам;

- 5) узгодження участі експертів у проведенні експертизи та формування їх переліку;
 - 6) розробка анкет фахівцями з проведення експертизи;
 - 7) доставка експертам інформації про майбутню експертизу та передача анкет для проведення експертизи;
 - 8) заповнення анкет експертами;
 - 9) отримання заповнених анкет від експертів;
 - 10) проведення статистичної обробки отриманої від експертів інформації;
 - 11) визначення коефіцієнтів варіації. На основі значень коефіцієнтів варіації група з проведення експертизи робить висновок про прийнятність результатів експертизи;
 - 12) висновок групи з проведення експертизи про прийнятність чи неприйнятність результатів експертизи. У випадку неприйнятності результатів експертизи необхідне її повторення. Перехід до п. 5.
- Алгоритм проведення експертизи наведено на рис. 3.

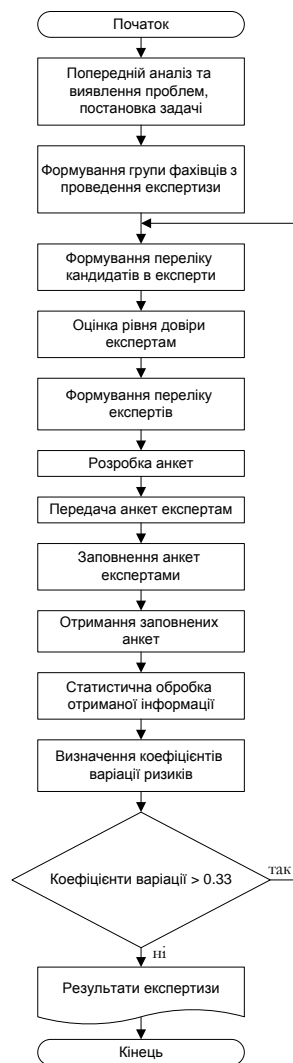


Рис. 3. Алгоритм експертного методу аналізу ризиків промислового підприємства

Під час проведення експертизи необхідно враховувати такі умови:
- витрати коштів на проведення експертизи повинні бути мінімальними:

$$G_e \rightarrow \min; \quad (2)$$

$$G_v \leq G_a, \quad (3)$$

де G_e – кошти, які виділені на проведення експертизи;
 G_v – кошти, які витрачено на проведення експертизи;
- витрати часу на проведення експертизи повинні бути мінімальними та не перевищувати ліміту відведеного часу:

$$T_a \rightarrow \min; \quad (4)$$

$$T_v \leq T_a, \quad (5)$$

де T_e – час, який відведено на проведення експертизи;
 T_v – час, який витрачено на проведення експертизи;
- рівень довіри експерту повинен бути максимальний, тобто:

$$R_a \rightarrow \max, \quad (6)$$

де R_e – рівень довіри експерту.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Врахування чинників, які впливають на рівень довіри експертам, при проведенні експертного методу оцінки ризиків промислового підприємства, сприяє підвищенню достовірності оцінок.

Використання адитивного критерію дозволяє математично формалізувати задачу визначення оптимальних експертів серед кандидатів для проведення експертної оцінки ризиків промислового підприємства. В адитивному критерії відбувається взаємна компенсація критеріїв, тобто зменшення одного критерію може бути компенсовано збільшенням іншого, що позитивно впливає на вибір експертів для проведення експертної оцінки.

В роботі визначено також умови, які необхідно враховувати при проведенні експертизи.

Розроблений метод та алгоритм експертної оцінки ризиків дозволяє проводити оцінку ризиків будь-якої предметної області.

ЛІТЕРАТУРА

1. Керівництво з питань проектного менеджменту: пер. з англ. / під ред. С.Д. Бушуєва. – 2-е вид., перероб. – К.: Видавничий дім "Деловая Украина", 2000. – 198 с.
2. Вітлінський В.В. Ризик у менеджменті / В.В. Вітлінський, С.І. Наконечний. – К.: ТОВ «Борисфен-М», 1996. – 336 с.
3. Ильин Н.И. Управление проектами / Н.И. Ильин, И.Г. Лукманова. – СПб.: «ДваТри», 1996. – 610 с.
4. Шапиро В.Д. Управление проектами / В.Д. Шапиро. – СПб.: «ДваТри», 1993. – 443 с.
5. Гусаков А.А. Экспертные системы в проектировании и управлении строительством / А.А. Гусаков, Н.И. Ильин, Х. Эдели. – М.: Стройиздат, 1994. – 230 с.
6. Саати Т. Аналитическое планирование. Организация систем / Т. Саати, К. Кернс.; пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1991. – 224 с.
7. Сидельников Ю.В. Теория и организация экспертного прогнозирования / Ю.В. Сидельников – М.: ИМЭМО РАН, 1990. – 196 с.

8. Ястремський О.І. Моделювання економічного ризику / О.І. Ястремський. – К.: Либідь, 1992. – 176 с.
9. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство к РМВОК). – 3-е изд. – Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA, 2004. – 388 с.
10. Хохлов Н.В. Управление риском: учеб. пособие для вузов / Н.В. Хохлов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 239 с.
11. Грабовецький Б.Є. Економічне прогнозування і планування: навч. посібник / Б.Є. Грабовецький. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 188 с.
12. Шикин Е.В. Математические методы и модели в управлении: уч. пособие / Е.В. Шикин, А.Г. Чхартишвили. – М.: Дело, 2000. – 440 с.

Рецензент статті
Д.е.н., проф. Пасічник Ю.В.

Стаття надійшла до редакції
19.05.2011 р.