

рентоспроможністю продукції з використанням сучасних концепцій як при виробництві продукції, так і при її реалізації. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Про внутрішнє та зовнішнє становище України в 2012 р. Щорічне Послання Президента України до Верховної Ради України. – К.: НІСД, 2012. – 256 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.president.gov.ua>

2. **Тодосийчук А. В.** Управление инновационно-активным предприятием / А. В. Тодосийчук. – М.: ИНИЦ Роспатента, 2003. – 226 с.

3. **Балабанова Л. В.** Управление конкурентоспособностью предприятий на основе маркетинга: монография / Л. В. Балабанова, А. В. Кривенко. – Донецк: Дон. ТУЭТ. им. М. Туган-Барановського, 2004. – 147 с.

4. **Чухрай Н. І.** Інновації та логістика товарів / Н. І. Чухрай, Р. Патора. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2001. – 263 с.

УДК 330.131.7:51-77

ОСНОВНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ РИЗИКІВ У СУЧАСНОМУ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТІ

КОЗЕНКОВ Д. Є., НІКІТІН П. А.

УДК 330.131.7:51-77

Козенков Д. Є., Нікітін П. А. Основні методи оцінки ризиків у сучасному ризик-менеджменті

У процесі своєї діяльності підприємства стикаються з різними видами ризиків, зокрема з ризиками ЗЕД, серед яких найбільш актуальними є комерційні та фінансові ризики, що потребують детального дослідження, а значить – і класифікації. У статті розглянуто основні методи оцінки ризиків та відмінності між різними методами оцінки.

Ключові слова: ризик, метод оцінки, класифікація, стратегія, коефіцієнт, евристичний метод.

Рис.: 4. **Табл.:** 1. **Формул:** 6. **Бібл.:** 6.

Козенков Дмитро Євгенович – кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри менеджменту, Національна металургійна академія України (пр. Гагаріна, 4, Дніпропетровськ, 49600, Україна)

E-mail: managua13@mail.ru

Нікітін Павло Андрійович – аспірант, кафедра менеджменту, Національна металургійна академія України (пр. Гагаріна, 4, Дніпропетровськ, 49600, Україна)

E-mail: p_nikitin@list.ru

УДК 330.131.7:51-77

Козенков Д. Е., Никитин П. А. Основные методы оценки рисков в современном риск-менеджменте

В процессе своей деятельности предприятия сталкиваются с разными видами рисков, в частности с рисками ВЭД, среди которых наиболее актуальными являются коммерческие и финансовые риски, нуждающиеся в детальном исследовании, а значит – и классификации. В статье рассмотрены основные методы оценки рисков и отличия между разными методами оценки.

Ключевые слова: риск, метод оценки, классификация, стратегия, коэффициент, эвристический метод.

Рис.: 4. **Табл.:** 1. **Формул:** 6. **Библ.:** 6.

Козенков Дмитрий Евгеньевич – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой менеджмента, Национальная металлургическая академия Украины (пр. Гагарина, 4, Днепропетровск, 49600, Украина)

E-mail: managua13@mail.ru

Никитин Павел Андреевич – аспирант, кафедра менеджмента, Национальная металлургическая академия Украины (пр. Гагарина, 4, Днепропетровск, 49600, Украина)

E-mail: p_nikitin@list.ru

UDC 330.131.7:51-77

Kozenkov D. Y., Nikitin P. A. The basic methods of risk assessment in modern risk-management

In the course of its business activities are faced with different kinds of risks, particularly risks to foreign-economic activity, among which the most relevant are the commercial and financial risks requiring detailed study and classification. In article the basic methods of risk assessment and the differences between the different methods of assessment.

Key words: risk, method of assessment, classification, strategy, coefficient, heuristic method.

Pic.: 4. **Tabl.:** 1. **Formulae:** 6. **Bibl.:** 6.

Kozenkov Dmitriy Ye. – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Head of the Department of Management, The National Metallurgical Academy of Ukraine (pr. Gagarina, 4, Dnipropetrovsk, 49600, Ukraine)

E-mail: managua13@mail.ru

Nikitin Pavel A. – Postgraduate Student, Department of Management, The National Metallurgical Academy of Ukraine (pr. Gagarina, 4, Dnipropetrovsk, 49600, Ukraine)

E-mail: p_nikitin@list.ru

У кожній ситуації, пов'язаній з ризиком, виникає питання про межі, які відокремлюють допустимий ризик від загрозливого. Знати про існування економічного ризику, аналізувати його необхідно, але не достатньо. Важливо виявити його ступінь, причому слід, зокрема, оцінити ймовірність того, що певна (несприятлива) подія має шанси відбутись, а потім - яким чином це вплине на ситуацію (рішення).

Визначити ступінь ризику дуже важливо, оскільки залежно від нього в альтернативних стратегіях менеджери приймають варіант рішення (стратегію) з дещо меншою економічною ефективністю (нормою прибутку, доходу) чи економічним ефектом, але з більшими шансами на своєчасну та успішну (надійну) реалізацію прийнятого варіанта (стратегії) або навпаки: з більшим ступенем ризику, але з імовірно вищим економічним ефектом.

Методи оцінки ступеня ризику поділяються на:

- ✦ методи кількісної оцінки;
- ✦ евристичні методи оцінки.

Кількісна оцінка ступеня економічного ризику – необхідна складова в стратегії і тактиці ефективного менеджменту. Чим досконалішими є методи дослідження та кількісної оцінки ризику, тим меншим стає чинник невизначеності.

Кількісна оцінка ризику базується на результатах його кількісного та якісного аналізу. Якісний аналіз ризику є найскладнішим і вимагає ґрунтовних знань, досвіду та інтуїції в сфері конкретної діяльності. У процесі кількісного оцінювання ризику якісний і кількісний аналіз не механічно доповнюють один одного, а системно взаємодіють. Кількісний аналіз може мати в основі лише якісно встановлені цілі, гіпотези, критерії, чинники, умови, альтернативи, відображати ставлення до ризику його суб'єкта. У свою чергу, якісний аналіз можна вдосконалити, використовуючи результати кількісного аналізу. Зокрема, якщо внаслідок кількісного аналізу чинників ризику вдалося встановити недостатню достовірність їх впливу, то це є підставою для перегляду висновків якісного аналізу й проведення ґрунтовніших досліджень з метою встановлення реально суттєвих чинників ризику (ключових параметрів).

Якісний аналіз полягає в оцінці інформації, за допомогою якої оцінюють ступінь ризику, визначенні кількісної структури ризику, а також виявленні найбільш ризиконебезпечних ділянок у розробленому алгоритмі схвалюваного рішення.

Вимоги, що пред'являються до якості інформації, повинні бути такими:

- ✦ *достовірність (коректність) інформації* – міра наближеності інформації до першоджерела або точність передачі інформації;
- ✦ *об'єктивність інформації* – міра віддзеркалення інформацією реальності;
- ✦ однозначність;
- ✦ *порядок інформації* – кількість передавальних ланок між першоджерелом і кінцевим користувачем;
- ✦ *повнота інформації* – віддзеркалення вичерпного характеру відповідності одержаних відомостей цілям збору;
- ✦ *релевантність* – ступінь наближення інформації до істоти питання або ступінь відповідності інформації поставленому завданню;
- ✦ *актуальність інформації (значущість)* – важливість інформації для оцінки ризику;
- ✦ *вартість інформації*.

Велика вірогідність виникнення ризику відповідає мінімуму якісної інформації.

При визначенні найбільш ризиконебезпечних ділянок у розробленому алгоритмі прийняття рішень керівник на початковому етапі аналізу може наочно оцінити ступінь ризику, оскільки в заданому алгоритмі ухвалення рішень враховується кількісна структура раніше зафіксованих ризиків.

Історично першим способом кількісного аналізу було винайдення ймовірностей настання несприятливих ситуацій в підприємстві. Успішне застосування ймовірносних методів у статистиці наприкінці XIX століття зробило методи теорії ймовірностей досить поширеними в усіх сферах буття. Використання ймовірностей для врахування випадковості, невизначеності стосовно очікуваних подій набуло ексклюзивного характеру.

Однак, починаючи з 50-х років XX століття, в академічній науці з'явилися праці, що ставили під сумнів тотальне застосування ймовірносної теорії до врахування невизначеності й породженого нею ризику.

На сьогодні можна виокремити низку математичних теорій, що їх доречно застосовувати для формалізації невизначеної інформації й вимірювання ризику:

- ✦ багатозначна логіка;
- ✦ теорія ймовірностей;
- ✦ теорія похибок (інтервальні моделі);
- ✦ теорія інтервальних середніх;
- ✦ теорія суб'єктивних ймовірностей;
- ✦ теорія нечітких множин;
- ✦ теорія нечітких мір й інтегралів.

На сьогодні для кількісного аналізу ризику використовують низку методів. Серед них, як показують дослідження, інваріантними стосовно спектра економічних проблем є такі:

- а) метод аналогій;
- б) аналіз чутливості;
- в) аналіз методами імітаційного моделювання;
- г) аналіз ризику можливих збитків.

Метод аналогій. Для аналізу ризику, яким може бути обтяжений, наприклад, новий проект, корисними можуть виявитись дані про наслідки впливу несприятливих чинників ризику якихось, близьких за суттю, раніше виконуваних проектів. У цій сфері найбільшу ініціативу виявляють страхові компанії. Так, на Заході вони регулярно публікують коментарі щодо тенденцій у найважливіших зонах ризику, наприклад, відносно природних катаклізмів (катастроф) і значних збитків. На підставі цих даних можна дійти певних висновків загального характеру.

У використанні аналогів застосовують бази даних і знань стосовно чинників ризику. Ці бази формуються на матеріалах з літературних джерел, пошукових робіт, моніторингу шляхом опитування фахівців (менеджерів проектів) тощо. Одержані дані обробляють, використовуючи відповідний математичний апарат для виявлення залежностей, причин, з метою врахування потенційного ризику в реалізації нових проектів.

Аналіз чутливості (вразливості). Цей метод є одним з найпростіших і широковідомих методів врахування чинників невизначеності, характерних для оцінювання проектів у бізнесі. Як правило, він передує власне аналізу ризиків, бо за його допомогою з'ясовують, які з чинників (параметрів, що оцінюються) стосовно проекту можна віднести до найбільш «ризикованих», тобто таких, що спричиняють значнішу частку ризиків. Аналіз чутливості може здійснюватися двома кроками.

Перший крок – формування моделі (часто за допомогою програмно-технічного комплексу), яка визна-

чає математичні співвідношення між змінними (параметрами), що стосуються прогнозування (планування) очікуваних результатів. Якісна (адекватна) модель — це модель, яка за умови «достовірних» початкових даних щодо змінних (аргументів, параметрів) здатна досить точно прогнозувати необхідний результат. Окрім усього, така модель містить усі суттєві чинники щодо об'єкта (проекта), який моделюється, ігнорує всі несуттєві, а також постулює на підставі системи відповідних гіпотез адекватні співвідношення між суттєвими змінними.

Другий крок – це власне аналіз чутливості. Він дає змогу ідентифікувати найважливіші (як чинники ризику) змінні в моделі оцінки об'єкта (проекту). Його суть полягає у вимірюванні чутливості основних показників, наприклад, ефективності проекту залежно від випадкової зміни чинників (тієї чи іншої змінної величини параметра). Наприклад, зростання чи падіння норми доходу залежно від зростання чи спаду експлуатаційних витрат.

За показники чутливості об'єкта (проекта) щодо зміни тих чи інших чинників доречно використовувати показники еластичності.

Еластичність – міра реагування однієї змінної величини (функції) на зміну іншої (аргумента), а коефіцієнт еластичності – це число, яке показує відсоткову зміну функції в результаті одновідсоткової зміни аргумента.

Коли відомий вираз для показника y , у вигляді дійсної функції від n чинників (аргументів), яка визначена в певній області значень цих аргументів:

$$y = f(x) = f(x_1, x_2, \dots, x_n), \quad (1)$$

то еластичність функції n аргументів щодо змінної x_j , $j = 1, \dots, n$ визначається за формулою:

$$\varepsilon_j = \Delta y \cdot x_j / \Delta x_j \cdot y, \quad j = 1, \dots, n. \quad (2)$$

Якщо функція $y = f(x)$ неперервна та диференційована в певній області значень аргументів, то коефіцієнтом еластичності буде величина:

$$\varepsilon_j = \delta_y \cdot x_j / \delta x_j \cdot y, \quad j = 1, \dots, n. \quad (3)$$

Перевага такого показника, як коефіцієнт еластичності, перед іншими полягає у тому, що його величина не залежить від вибору одиниць вимірювання різних чинників. Чим більшим (за модулем) є значення коефіцієнта еластичності, тим вищим буде ступінь залежності, скажімо, норми доходу або чистої приведеної вартості (ЧПВ), тобто її чутливості, а отже, й ризик відповідно до зміни певного чинника.

Можна стверджувати, що ризик, яким обтяжений проект, є тим більшим, чим вищою є вразливість цього проекту до зміни кожного з чинників (тобто еластичність) та чим більшим є інтервал можливих коливань цих чинників (у майбутньому).

Необхідно, однак, звернути увагу на те, що описаний вище метод є дещо обмеженим бо він спирається на аналіз впливу на оцінку значення показника економічного ефекту чи ефективності (привабливості), зокрема, норми доходу проекту, лише окремих чинників, тоді як істотне значення має їх інтегральний вплив, а також не враховує взаємозв'язку (взаємозалежності) між цими параметрами (чинниками). Так, зокрема, зміни у попиті можуть потягти за собою зміни у цінах тощо.

Аналіз методами імітаційного моделювання. Методи імітаційного моделювання дістали широке застосування в економіці. Узагальнюючи матеріали, що наведені в низці літературних джерел [1, 2, 3], процес кількісного аналізу ризику за допомогою методів імітаційного моделювання можна розділити на сім кроків, їх сутність і послідовність схематично показано на рис. 1.

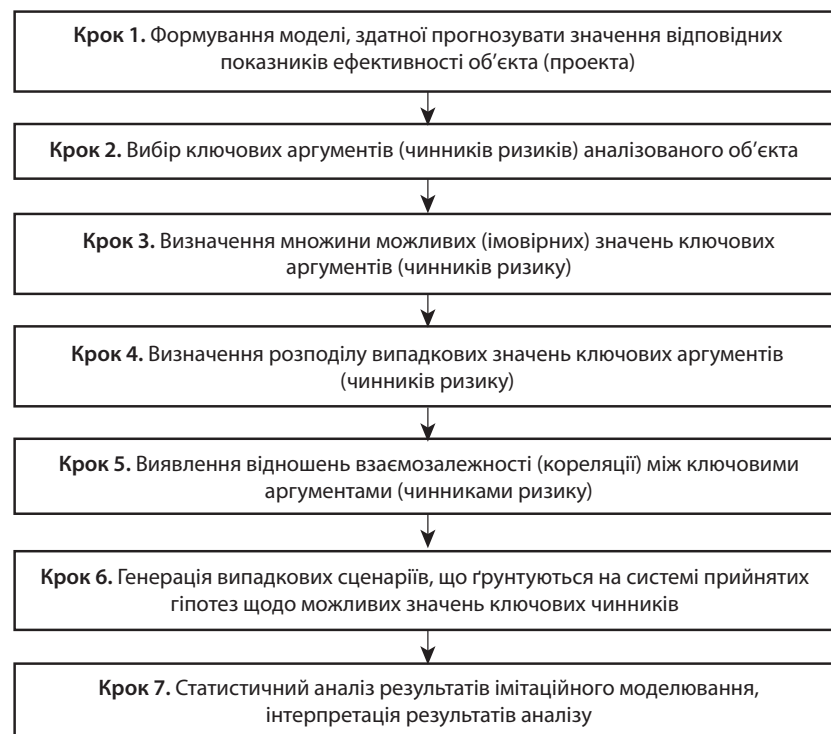


Рис. 1. Процес кількісного аналізу ризику методами імітаційного моделювання

Як і в методі чутливості аналізу ризику, тут також здійснюється оцінка коливань вихідної величини за випадкових змін вхідних величин, але детальніше, з урахуванням ступеня взаємозалежності випадкових змін вхідних величин.

Перший крок аналізу полягає в формуванні моделі об'єкта (проекта), що розглядається (аналогічно аналізу чутливості).

Другий крок здійснюється для визначення ключових аргументів (чинників ризику), застосовуючи, зокрема, метод аналізу чутливості (вразливості). Аналіз вразливості використовується щодо низки чинників, які входять у модель, але він не бере до уваги те, наскільки реалістичними (ймовірними) є ті чи інші випадкові коливання (значення) чинника ризику (аргумента). Для того, щоб дані, одержані в процесі аналізу вразливості, мали сенс, у тест аналізу повинна бути вмонтована концепція впливу невизначеності, пов'язаної з чинниками, що аналізуються, а також можливості використати цей аналіз для вибору чинників підвищеного ризику. Тобто для подальшого аналізу ризику залишаються лише ті чинники, які не є строго детермінованими, а еластичність відповідної функції по даному чиннику (аргументу) є значною (суттєвою).

Третій крок полягає в тому, щоб визначити можливі інтервали відхилень прогнозованих значень параметрів (чинників ризику) від очікуваних (найімовірніших). На цьому етапі доречно використовувати математичні (статистичні) оцінки якості прогнозів. Головні інструменти цього методу оцінки:

- ✦ імовірність появи випадкової величини (P_i);
- ✦ математичне очікування (M) чи середнє значення (\bar{x}) досліджуваної випадкової величини (наслідків якої-небудь дії, наприклад доходу, прибутку і т. п.);
- ✦ дисперсія ($D = \delta^2$);
- ✦ стандартне (середньоквадратичне) відхилення (δ);
- ✦ коефіцієнт варіації (v);
- ✦ розподіл ймовірності досліджуваної випадкової величини.

Для прийняття рішення потрібно знати величину (ступінь) ризику, що вимірюється двома критеріями:

- ✦ середнє очікуване значення (математичне очікування);
- ✦ коливання (мінливість) можливого результату.

Середнє очікуване значення ($X = M$) – це середньозважене значення величини події, що зв'язана з невизначеною ситуацією, і визначається:

$$X = M = \sum_{i=1}^n X_i P_i, \quad (4)$$

де X_i – значення випадкової величини.

Середнє очікуване значення вимірює результат, який ми очікуємо в середньому.

Найбільш поширеною є точка зору, згідно з якою мірою ризику певного комерційного рішення чи операції слід вважати середньоквадратичне відхилення (позитивний квадратний корінь з дисперсії) значення показника ефективності цього рішення чи операції.

Дійсно, оскільки ризик обумовлений недетермінованістю результату рішення, то чим менший розкид результату рішення, тим більше він передбачуваний, тобто менший ризик.

Діапазон коливання можливого результату характеризується як додатними (сприятливими) значеннями, так і від'ємними (несприятливими) відхиленнями.

Четвертий крок полягає у визначенні розподілу ймовірності випадкових (імовірних) значень аргументів (чинників ризику). Він здійснюється паралельно з третім кроком. Під час аналізу ризиків використовується інформація, що відображає множинність значень випадкових змінних (чинників), які входять у математичну модель, і відображає значення відповідних величин у майбутньому (стан економічного середовища) та їх розподіл.

П'ятий крок призначений для виявлення взаємозалежності, яка на практиці може існувати між ключовими аргументами (чинниками ризику). Вважають, що дві та більше випадкові змінні корельовані в тому разі, коли вони змінюються систематично. У наборі ризикових чинників такі залежності (взаємозумовленість) зустрічаються досить часто. Ігнорування кореляції може призвести до неправильних результатів в аналізі ризику, тому важливо переконатися в наявності чи відсутності таких взаємозв'язків і, де це необхідно, ввести у моделюванні обмеження, що знизили б до раціонального рівня ймовірність вироблення сценаріїв, які порушують вплив кореляції (взаємозалежності).

Шостий крок полягає у здійсненні власне генерації випадкових сценаріїв, які ґрунтуються на системі прийнятих гіпотез щодо чинників ризику згідно з обраною моделлю на першому кроці. Після того, як усі гіпотези були ретельно досліджені і побудовано відповідні залежності, залишається лише послідовно здійснювати обчислення згідно з обраною на першому кроці моделлю до тих пір, доки не буде одержана досить репрезентативна вибірка з нескінченної множини можливих значень ключових аргументів, враховуючи накладені на них обмеження. Для цього, як свідчить досвід, достатньо, щоб вибірка була одержана в результаті здійснення 200 – 500 обчислень. Серія «прогонів» здійснюється за методом Монте-Карло. Після кожного «прогону» генеруються власне різні результати, бо значення ризикових чинників обираються випадково, з урахуванням законів розподілу у визначеному інтервалі значень ключових аргументів, урахуванням кореляційних зв'язків.

Сьомий крок. Після серії «прогонів» можна одержати розподіл частот для результуючого показника (ефективності, чистої теперішньої вартості проекту, норми доходу тощо). Результати можуть бути подані як дискретним, так і неперервним законом розподілу результуючого показника як випадкової величини. Отримані результати вимагають їх інтерпретації. Коли обчислено сподіване значення результуючого показника (наприклад, чиста приведена вартість або норма доходу) об'єкта (проекту), то рішення щодо прийняття чи відхилення даного проекту залежить від того, який знак має ця величина.

Аналіз ризику можливих збитків. У підприємстві ризик і зміна прибутку нерозривно пов'язані між собою. Ось чому при достатній якості та кількості

інформації використовують аналіз ризику можливих збитків для визначення ступеня ризику. У низці джерел [4, 5, 6] вводиться поняття зон ризику (рис. 2).

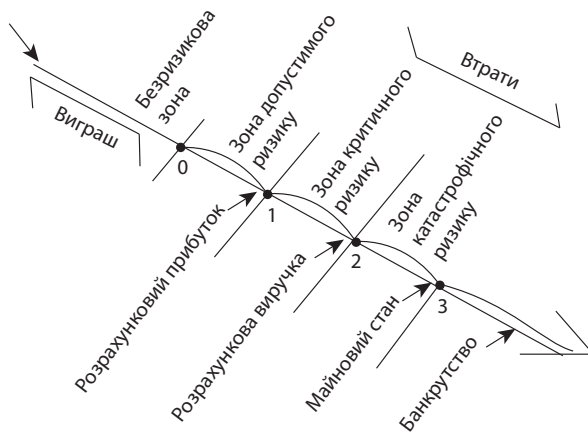


Рис. 2. Зони ризику

У процесі прийняття економічних рішень важливо з'ясувати ймовірність того, що збитки не перевищать певного рівня. Найбільш повне уявлення про ризик дає крива розподілу ймовірності втрат. Це графічне зображення залежності ймовірності втрат від їхнього рівня, що показує, наскільки ймовірне виникнення тих чи інших утрат. Щоб установити вид типової кривої розподілу ймовірності втрат, розглянемо прибуток як випадкову величину і побудуємо криву розподілу ймовірностей одержання визначеного рівня прибутку (рис. 3).

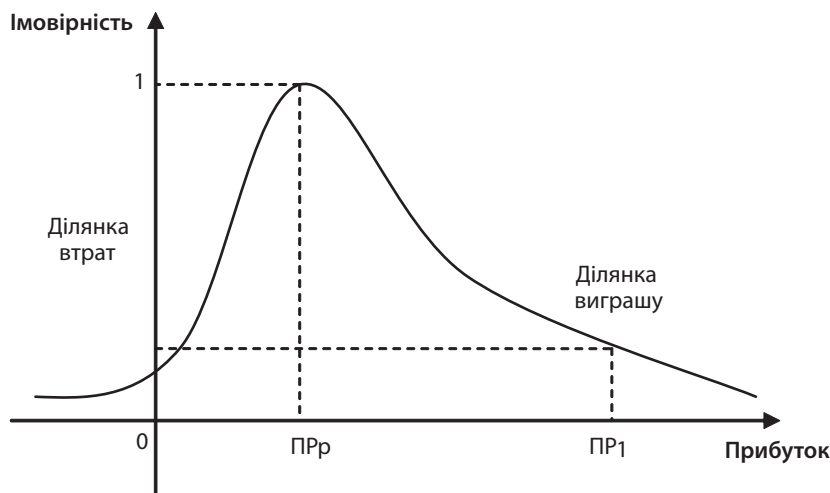


Рис. 3. Крива ймовірності розподілу одержання прибутку

При побудові кривої розподілу ймовірності одержання прибутку врахуємо такі припущення:

- найбільш ймовірне одержання прибутку дорівнює його розрахунковій величині (PP_p). Ймовірність (B_p) одержання такого прибутку максимальна, відповідно значення PP_p можна вважати математичним очікуванням прибутку. Ймовірність одержання прибутку більшого чи меншого у порівнянні з розрахунковим тим нижча, чим більше цей прибуток відрізняється від розрахункового;
- втратами прибутку вважається його зменшення в порівнянні з розрахунковою величиною ($\Delta PP = PP_p - PP_1$);

в) ймовірність дуже великих (теоретично нескінченних) утрат практично дорівнює нулю, оскільки утрати свідомо мають верхню межу (крім утрат, які неможливо оцінити кількісно). Звичайно, прийняті припущення певною мірою спірні, тому що їх дійсно можуть не дотримуватися для усіх видів ризику. Але в цілому вони правильно відбивають загальні закономірності зміни підприємницького ризику і базуються на гіпотезі, що прибуток як випадкова величина підлягає нормальному чи близькому до нормального закону розподілу.

При недостатності інформації або у випадках, коли потрібно швидко приймати управлінське рішення, застосовуються методи експертної оцінки ризику, які базуються на понятті «суб'єктивної інтуїції».

В економіці дуже часто чинники, які слід враховувати, настільки нові й складні, що достатня інформація про них відсутня, а ймовірність того чи іншого результату не можна обчислити статистичними методами. Стикаючись з потребою прийняти економічне рішення в такій ситуації, можна спробувати дістати додаткову інформацію, ще раз проаналізувавши проблему. Зіставляючи здобуту додаткову інформацію з тією, яка пов'язана з нагромадженням досвідом, сформованими уявленнями та інтуїцією, суб'єкт управління може надати низці альтернативних результатів гіпотетичної ймовірності. Водночас бажано до складання експертних оцінок залучати фахівців у ролі експертів. Кваліфіковані експерти здатні вивести проблему пошуку рішення з розряду невизначеності до розряду стохастички, надавши

проблемі вибору наукової та практичної обґрунтованості. Експертні процедури можна поділити на три групи:

- відкрите обговорення поставлених питань;
- вільне висловлювання без обговорення і голосування чи метод мозкової атаки;
- закрите обговорення з наступним закритим голосуванням чи заповненням анкет експертного опитування.

Існує дві групи евристичних методів.

Аксиоматичні методи. Ці методи ґрунтуються на побудові функції корисності суб'єкта

управління. Формулюють твердження щодо виду функції корисності, а також найважливіших її властивостей. Ці твердження називаються аксіомами. Усю інформацію, що її дістають від суб'єкта управління, розглядають як засіб перевірки гіпотези про вид функції корисності. За такого підходу кожний багатокритеріальний варіант рішення дістає оцінку корисності.

Прямі методи. Полягають у тому, що вид функції корисності від оцінок за багатьма критеріями задається без теоретичних обґрунтувань, а параметри цієї залежності або також задаються, або безпосередньо оцінюються суб'єктом управління.

Нижче приведені найбільш поширені методи.

Метод зваженої суми оцінок критеріїв. Згідно з цим методом корисність багатокритеріального об'єкта вимірюється кожним із експертів і дорівнює:

$$U = \sum \Psi_i X_i, \quad (5)$$

де Ψ_i – цінність фактора оцінювання серед інших факторів;

X_i – оцінка фактора по заданій шкалі.

Метод Делфі. Цей метод відноситься до різновиду закритих груп опитувань. Він характеризується анонімністю висновків та зворотнім зв'язком. Метод передбачає проведення декількох турів опитування. Під час кожного туру кожен з експертів повідомляє про свою думку і дає оцінку явищам.

При цьому визначаються кількісні оцінки основних вартостей того чи іншого виду набору шляхом «зважування» кожного з них за бальною системою в такому порядку:

а) певне число експертів приступає до кількісної оцінки якісної значимості кожної з вартостей, оцінка здійснюється за 4-бальною системою;

б) після першого туру опитування експертів обчислюється узагальнений коефіцієнт значимості i -ї вартості за формулою:

$$Q_j = \sum_{ij} \frac{Q_{ij}^I}{n}, \quad (6)$$

де Q_{ij} – кількісна оцінка значимості j -го показника, виставлена i -тим експертом після першого туру опитування;

n – число експертів;

в) кожного експерта інформують про значення Q_{ij} та Q_j за результатами першого туру з необхідною мотивацією;

г) у другому турі експертного опитування експерти визначають Q_j^{II} ;

д) за формулою, аналогічною першій, встановлюється остаточні коефіцієнти «вагомості» будь-якого j -го показника Q_j .

Можливий і третій тур експертного опитування. При обробці даних оцінки розташовують у порядку спадання, а потім визначають медіану (M) і кватертілі (Q_1, Q_2), що розбивають шкалу на 4 частини (рис. 4).



Рис. 4. Шкала оцінок методу Делфі

Експертів, чії оцінки попали у крайні інтервали, просять обґрунтувати свою думку, а потім знайомлять з нею інших експертів, які коригують свої оцінки. Таким чином, після проходження декількох турів розбіжність у оцінках стає незначною і формуються кілька точок зору. Після цього приймається рішення.

Метод побудови дерева рішень. Дерево рішень – це графічне зображення послідовності рішень і станів середовища з указівкою відповідних ймовірностей і виграшів для будь-яких комбінацій альтернатив і станів середовища.

Процес прийняття рішень за допомогою дерева рішень у загальному випадку припускає виконання п'яти етапів.

Етап 1. Формулювання завдання. Насамперед необхідно відкинути всі фактори, що не стосуються проблеми, а серед безлічі тих, що залишилися, виділити істотні і несуттєві. Це дозволить привести опис завдання прийняття рішення у форму, що підлягає аналізу.

Етап 2. Побудова дерева рішень.

Етап 3. Оцінка ймовірностей станів середовища, тобто зіставлення шансів виникнення кожної конкретної події. Слід зазначити, що вказані ймовірності визначаються або на підставі наявної статистики, або експертним шляхом.

Етап 4. Установлення виграшів (чи програшів, як виграшів зі знаком мінус) для кожної можливої комбінації альтернатив (дій) і станів середовища.

Етап 5. Вирішення завдання.

Отже, ризик – це складна економічна категорія, якій властива багатогранність. Через це важливим є класифікація ризику. Існує багато підходів до класифікації ризику, серед яких науковці виділяють три: об'єктний, предметний та аспектний.

У табл. 1 наведено порівняння методів оцінки ступеня ризику.

Таблиця 1

Порівняння методів оцінки ризиків

Група методів	Переваги	Недоліки
Статистичні	Висока точність та об'єктивність	Значні матеріальні затрати, затрати часу, необхідні для проведення та потреба в точних статистичних даних
Евристичні	Простота процедур, мінімальна необхідність у статистичній інформації, швидкість	Суб'єктивність і високий ризик прийняття хибних рішень

ВИСНОВКИ

У процесі своєї діяльності підприємства стикаються з різними видами ризиків, зокрема з ризиками ЗЕД, серед яких найбільш актуальними є комерційні та фінансові ризики, що потребують детального дослідження, а значить – і класифікації. Обґрунтована класифікація ризику є основою для оцінки ступеня ризику. У зв'язку з оцінкою ступеня ризику виділяють кількісні та евристичні методи. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Лук'янова В. В. Економічний ризик / В. В. Лук'янова. – К.: Академвидав, 2007.
2. Внукова Н. Н. Практика страхового бізнесу / Н. Н. Внукова. – К.: Либра, 1994.
3. Шапкин С. А. Теория риска и моделирования рискованных ситуаций / С. А. Шапкин. – М., 2003.
4. Сорока В. М. Економічні та фінансові ризики / В. М. Сорока. – К., 2006.
5. Ілляшенко С. М. Економічний ризик / С. М. Ілляшенко. – К., 2004.
6. Балдин К. В. Управление рисками / К. В. Балдин. – М.: Юнити, 2005.