

КІЛЬКІСНА ОЦІНКА РИЗИКІВ У ПІДПРИЄМНИЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

КЛЮЧОВІ СЛОВА: НЕВИЗНАЧЕНІСТЬ, РИЗИК, ЙМОВІРНІСТЬ, КІЛЬКІСНА ОЦІНКА РИЗИКУ

У ході господарської діяльності практично щодня доводиться приймати різного роду рішення. Важливою умовою прийняття раціональних рішень є володіння якомога більш повною і точною інформацією про предмет рішення і його наслідки. Однак, як і всі інші ресурси, інформація зазвичай обмежена, тому більшість рішень приймається в умовах неповного володіння інформацією. Наслідком прийняття рішень у цих умовах є невизначеність результатів, тобто ризик. З іншого боку, ризик викликаний спонтанним і суперечливим характером процесів, що протікають у складних соціально-економічних системах, неможливо адекватно і вичерпано описати. Таким чином, ризик розглядають як наслідок прийняття рішень в умовах неповної, неточної і (або) суперечливої інформації, тобто в умовах невизначеності або неповної визначеності. Під невизначеністю розуміють неможливість оцінки майбутнього розвитку подій, як з погляду ймовірності їхньої реалізації, так і з погляду виду їхнього прояву [1, с. 9]. У свою чергу невизначеність може бути викликана двома причинами:

- випадковий характер параметрів виробничої системи і зовнішнього середовища (об'єктивна невизначеність);
- відсутність інформації про можливу зміну цих параметрів, навіть якщо параметри не носять яскравовираженого випадкового характеру (суб'єктивна невизначеність).

У загальному випадку ризик розглядають як можливість або загрозу відхилення результатів конкретних рішень або дій від очікуваних. Але у науці існує багато визначень цього поняття. Л. Пушавер та Р. Екклз трактують ризик у трьох вимірах: ризик як можливість досягнень, ризик як можливість збитку і ризик як невизначеність [2]. П. Грабовий вважає, що ризик – це загроза втрати підприємством частини своїх ресурсів, недоотримання доходів або появи додаткових витрат у результаті здійснення конкретних видів діяльності [3].

Аналіз численних визначень ризику дозволяє виявити основні моменти, які є характерними для ризикової ситуації:

- наявність альтернативних рішень: ризик може виникнути лише там, де може бути як мінімум два сценарії розвитку подій;
- випадковий характер події, яка визначає, який з можливих результатів реалізується на практиці;
- є відомими або є можливим визначення ймовірності фіналів та очікуваних результатів;
- ймовірність виникнення збитків;
- ймовірність отримання додаткового прибутку.

Доцільність прийняття господарського рішення може бути виявлена при проведенні ретельного аналізу ризиків. Аналіз підприємницьких ризиків – це процес, при якому компанії визначають, з якими ризиками бізнес стикається при виконанні певної операції. Кожна західна компанія зазвичай має відділ, який відповідає за визначення ризику всіх операцій, які вона здійснює.

Функція вимірювання бізнес-ризиків полягає в тому, щоб визначити, який рівень ризику пов'язаний з кожним аспектом підприємницької діяльності. Основною метою оцінки ризику є прийняття рішення щодо доцільності вкладання часу і грошей у конкретну справу. Ризик вимірюється тими факторами, що можуть викликати провал у певній діяльності фірми. Якщо потенційний виграш переважає ризик, то компанія приступає до реалізації проекту. Якщо цього не відбудеться, то проект зазвичай не перетворюється у життя.

Вимірювання ризиків у підприємницькій діяльності дає багато переваг. Власники бізнесу можуть передбачити, чи буде конкретний проект прибутковим. Вони також мають можливість побачити, де можуть виникнути втрати і, отже, вжити міри, щоб уникнути таких ситуацій. Оцінка ризиків також суттєво допомагає інвесторам визначити, в які компанії вони повинні інвестувати гроші. Аналіз ризиків може допомогти підприємцям вибирати, у яких сферах розвивати свій бізнес і у яких сферах свою діяльність обмежувати.

Аналіз ризику поділяють на два взаємодоповнюючих види: якісний і кількісний.

Якісний аналіз має описовий характер. Він здійснюється з метою ідентифікувати фактори ризику, етапи і роботи, при виконанні яких ризик виникає, тобто встановити потенційні зони ризику, після чого ідентифікувати усі можливі ризики. Якісний аналіз ризиків може проводитися в будь-якій точці життєвого циклу проекту, проте він повинен проводитися принаймні один раз на початку нового проекту. В процесі якісного аналізу досліджуються причини виникнення ризиків та фактори, що сприяють їх динаміці, після цього здійснюється аналіз можливого збитку від прояву ризиків та їх вартісна оцінка.

Кількісний аналіз базується на інформації, отриманої в ході якісного аналізу, і здійснює кількісне визначення розміру окремих ризиків і ризику проекту в цілому. На даному етапі визначаються чисельні значення ймовірностей настання ризикових подій та їх наслідків, здійснюється кількісна оцінка ступеня ризику, визначається допустимий рівень ризику. Кількісний аналіз базується на теорії ймовірностей, статистиці, теорії дослідження операцій.

З поняттям «ризик» тісно пов'язане поняття втрат. Якщо ризик – це тільки можливе негативне відхилення від планового призначення, то втрата – майновий чи грошовий збиток, що реально відбувся.

Ступінь ризику – ймовірність появи випадку втрат (ймовірність реалізації ризику), а також розмір можливого збитку від нього. Virізняють два основних параметри оцінювання ступеня ризику:

- ймовірність появи втрат (ймовірність реалізації ризику) – чим вона вища, тим більший ризик;
- величину втрат (розмір можливого збитку) – чим вона більша, тим більший ризик [4, с. 23].

У процесі підприємницької діяльності ймовірні такі втрати, як фінансові, матеріальні, соціальні, морально-психологічні, збутові, екологічні втрати, втрати часу [5, с. 47]. Ймовірності того чи іншого сценарію розвитку подій, тобто ймовірність результату, можна визначити двома способами: об'єктивним (на підставі даних про аналогічні проекти) та суб'єктивним (наприклад, шляхом експертної оцінки).

Приймаючи рішення з тих чи інших питань господарської діяльності, суб'єкти системи повинні оцінити ступінь ризику та розмір можливого збитку. Виділяють п'ять основних зон ризику в діяльності будь-якого суб'єкта:

- безризикова зона (суб'єкт нічим не ризикує, відсутні будь-які втрати і він отримує як мінімум розрахунковий прибуток. Теоретично, обсяг прибутку в даному випадку нічим не обмежений, але в умовах сьогоденної жорсткої конкуренції таке скасування ризику скасовує і прибуток);
- зона мінімального ризику (у процесі діяльності суб'єкт ризикує лише частиною або в межах всієї величини чистого прибутку або частки ресурсу, який він використовує);
- зона підвищеного ризику (суб'єкт ризикує тим, що в гіршому випадку зробить покриття всіх витрат, а в кращому – отримає прибуток набагато менше розрахункового рівня);
- зона критичного ризику (суб'єкт ризикує не тільки втратити прибуток, але і недоотримати передбачуваний дохід. У цьому випадку йому доведеться відшкодувати частину витрат за свій рахунок.);
- зона неприпустимого (катастрофічного) ризику (діяльність суб'єкта призводить до банкрутства і втрати інвестицій) [6, с. 11].

Аналіз ризику зазвичай передбачає використання таких припущень [7]:

- величини втрат від різних видів ризику незалежні одна від одної;
- реалізація певного виду ризику не обов'язково збільшує чи знижує можливість виникнення ризику іншого виду;
- максимально можливі збитки (втрати), у випадку реалізації конкретного ризику, не повинні перевищувати фінансових можливостей суб'єкта господарювання.

Система показників кількісної оцінки ризику включає абсолютні та відносні величини [8].

В абсолютному вираженні ризик може визначатися величиною можливих втрат у матеріально-речовинному (фізичному) або вартісному (грошовому) вираженні.

У відносному вираженні ризик визначається як величина можливих втрат, віднесена до деякої бази, у вигляді якої найбільш зручно приймати або майновий стан підприємства, або загальні витрати ресурсів на даний вид підприємницької діяльності, або очікуваний дохід (прибуток).

Існує наступна система абсолютних показників вимірювання ризиків:

1. Абсолютна величина ризику (абсолютний рівень втрат).

$$W = p_n \cdot x, \quad (1)$$

де W — величина ризику, а p_n і x — ймовірність небажаних наслідків та величина цих наслідків відповідно.

Перевагою даного підходу є те, що в якості i -го параметра (p_i) можна використовувати широкий спектр показників, за якими підприємство прогнозує збитки у випадку реалізації певного ризику або групи ризиків.

2. Математичне сподівання.

Для дискретної величини формула розрахунку має наступний вигляд:

$$M(x) = \sum_{i=1}^{\infty} x_i \cdot p_i, \quad (2)$$

де x_i — значення випадкової величини, $i = p_i$ — відповідні ймовірності.

Для обмеженого числа (n) можливих значень випадкової величини формула приймає вигляд:

$$M(x) = \sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i; \quad (3)$$

Для випадкової неперервної величини x :

$$M(x) = \int_{-\infty}^x x \cdot f(x) dx. \quad (4)$$

Математичне сподівання показує результат, котрий очікується в середньому.

3. Дисперсія.

Для випадкової величини X :

$$D(x) = M\{(x - M(x))^2\}; \quad (5)$$

Для дискретної випадкової величини X :

$$D(x) = \sum_{i=1}^n (x_i - M(x))^2 \cdot p_i; \quad (6)$$

Для неперервної величини X

$$D(x) = \int_{-\infty}^x (x - M(x))^2 \cdot p_i dx. \quad (7)$$

Дисперсія є мірою відхилення значень випадкової величини від центру розподілу. Більші значення дисперсії свідчать про більші відхилення значень випадкової величини від центру розподілу.

4. Середньоквадратичне відхилення.

Середньоквадратичне відхилення визначають як корінь квадратний з дисперсії за формулою:

$$\sigma(x) = \sqrt{D(x)}. \quad (8)$$

Цей показник показує максимально можливе коливання певного параметра від його середньоочікуваної величини. Середньоквадратичне відхилення демонструє, як у середньому коліватиметься прибуток по кожній стратегії з огляду на невизначеність і конфліктність умов.

Підхід до оцінки ризику, що спирається на середньоквадратичне відхилення, вважається класичним. Причому, чим більшою буде ця величина, тим більшим буде ступінь ризику, пов'язаний з певною стратегією, тобто величина ризику.

5. Семіваріація (половинчата дисперсія) є важливим показником оцінки ризику. Розрізняють додатну та від'ємну семіваріацію. Додатна семіваріація характеризує середній квадрат відхилень тих значень прибутку, які більші від середнього, і розраховується за формулою:

$$S_{VAR}^+ = 1/P^+ \times \sum (a_{ij} - M_j)^2 P_j \alpha_{ij}, \quad (9)$$

$$a_j = 1 \text{ якщо } a_{ij} > M_j;$$

$$a_j = 0 \text{ якщо } a_{ij} < M_j, \text{ де}$$

де a_j – параметр вибору значень прибутку для j -х ринкових умов, які більші від середнього; P^+ – сума суб'єктивних ймовірностей для ринкових умов, за яких рівень прибутку більший від середнього.

Додатна семіваріація – це дисперсія лише тих значень прибутку, які більші від середнього.

Від'ємна семіваріація характеризує середній квадрат відхилень значень прибутку, менших від середнього, і розраховується за формулою:

$$S_{VAR}^- = 1/P^- \times \sum (a_{ij} - M_j)^2 P_j \alpha_{ij}, \quad (10)$$

$$a_j = 1 \text{ якщо } a_{ij} < M_j$$

$$a_j = 0 \text{ якщо } a_{ij} > M_j,$$

де a_j – параметр вибору значень прибутку для j -х ринкових умов, менших від середнього; P^- – сума суб'єктивних ймовірностей для ринкових умов, за яких рівень прибутку менший від середнього.

Від'ємна семіваріація – це дисперсія тих значень прибутку, які менші від середнього. Чим менша від'ємна і чим більша додатна семіваріація, тим менший ризик має стратегія.

6. Семіквадратичне відхилення. До розрахунку семіквадратичних відхилень можна перейти від середніх квадратів відхилень:

$$SS_{VAR}^\pm = \sqrt{S_{VAR}^\pm}. \quad (11)$$

Додатні семіквадратичні відхилення характеризують лінійні відхилення від середнього значення тих рівнів прибутку, які більші від цього середнього. Від'ємні семіквадратичні відхилення характеризують лінійні відхилення від середнього значення тих рівнів прибутку, які менші від цього середнього.

Велике значення мають і відносні показники вимірювання ризиків. Дуже важливо знайти співвідношення між від'ємним і додатним семіквадратичним відхиленням. Це співвідношення має назву коефіцієнту ризику. Коефіцієнт ризику показує, у скільки разів можливі середні втрати

можуть перевищити можливі додаткові прибутки. Чим менший коефіцієнт ризику, тим менші ризики і в стратегії. Коефіцієнт ризику (K_R) розраховується за формулою:

$$K_R = SS_{VAR}^- / SS_{VAR}^+ \quad (12)$$

Ще одним відносним показником є коефіцієнт варіації. Це відносний показник оцінки ризику, який характеризує співвідношення між ризиками та ефективністю. Його розрахункова формула має наступний вигляд:

$$K(x)_{VAR} = \sigma(x) / M(x), \quad (13)$$

де $\sigma(x)$ – середньоквадратичне відхилення доходів,
 $M(x)$ – величина сподіваних доходів.

Значення коефіцієнту знаходяться в проміжку між 0 та 1. Чим менше значення коефіцієнту варіації, тим меншими є ризики для прогнозованої ситуації.

Оцінка ризику може здійснюватися на макрорівні, мезорівні, а також на мікрорівні. Макрорівень охоплює всі ресурси і, як правило, ґрунтується на оцінці політичних і фінансових ризиків; мезорівень охоплює певний вид процесів, відповідно може ґрунтуватися на оцінці підприємницьких та кримінальних ризиків; мікрорівень охоплює конкретні угоди, оцінка видів ризику здійснюється зі специфіки угоди та її учасників. В якості основи при оцінці ризику використовується шкала ймовірності збитку, згідно з якою якась (несприятлива) подія відбудеться у розглянутий період хоча б один раз (табл. 1).

Таблиця 1

Шкала ймовірностей збитку

Коефіцієнт	Ймовірність збитку
0,0	Збиток неможливий
0,1	Ймовірність збитку вкрай мала
0,2	Збиток малоймовірний
0,3	Невелика ймовірність збитку
0,4	Ймовірність збитку менше 50%
0,5	Ймовірність збитку 50%
0,6	Збиток досить ймовірний
0,7	Збиток ймовірний
0,8	Збиток передбачуваний
0,9	Збиток дуже ймовірний
1,0	Збиток відбудеться напевно

Суть кількісної оцінки і якісного аналізу всіх підприємницьких ризиків, що загрожують діяльності того чи іншого суб'єкта, полягає в побудові найбільшого числа всіляких сценаріїв виникнення та розвитку ризикових ситуацій та властивих їм несприятливих наслідків за допомогою математичних теорій на підставі статичних даних. Метою кількісної оцінки і якісного аналізу ризиків є вироблення програми управління ними.

У роботі було розглянуто поняття ризику у підприємницькій діяльності та два підходи до аналізу ризику. Представлені показники кількісного аналізу ризику: абсолютні та відносні. Відмітимо, що жоден з цих показників не є вичерпною характеристикою для аналізу ситуації. Вони повинні використатись системно.

Література

1. Ілляшенко С.М. Економічний ризик: Навчальний посібник. 2-ге вид., доп. перероб. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 220с.
2. Puschaver L., Eccles R.G. Input of the upside: Opportunity in Risk management // PW Review, Dec. 1996.
3. Риски в современном бизнесе / Грабовый П.Г., Петрова С.Н., Полтавцев С.И. и др.. – М.: Аланс, 1994. – 200с.
4. Вяткин В. Н., Гамза В. А., Хэмптон Дж. Дж. Управление риском в рыночной экономике. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2002. – 195 с.
5. Вітлінський В. В., Наконечний С. І. Ризик у менеджменті. – К.: ТОВ «Борисфен-М», 1996. – 336 с.
6. Недобр Д.А. Програма управління ризиками в системі управління державними ресурсами // Управління ризиками. – 2006. №4 С. 9 – 14.
7. Робинс Стефан П. Менеджмент. – 6-е изд.: Пер.с англ. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2002. – 880 с.
8. Клименко С. М., Дуброва О. С. Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2005. – 252 с.

Резюме

У статті розкрито сутність ризиків у підприємницькій діяльності та проблеми їх кількісної оцінки. Розглянуто абсолютні та відносні показники кількісної оцінки ризиків. Виділено п'ять основних зон ризику в діяльності підприємств, запропонована шкала ймовірностей збитків, яка використовується в якості основи при їх кількісному аналізі.

В статье раскрыта сущность рисков в предпринимательской деятельности и проблемы их количественной оценки. Рассмотрены абсолютные и относительные показатели количественной оценки рисков. Выделено пять основных зон риска в деятельности предприятий, предложена шкала вероятностей убытков, которая используется как основа при их количественном анализе.

The article disclosed the nature of risks in business and the problems in their quantification. Absolute and relative indicators of quantitative risk assessment are viewed. There are allocated the top five risk areas in the activities of enterprises, it is suggested the probability scale of loss, which is used as the basis for their quantitative analysis.