

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Кафедра економіки та управління виробничим
і комерційним бізнесом**

Н. Є. Каличева, І. В. Воловельська, І. В. Соломніков

**ОБГРУНТУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ
І ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ**

Конспект лекцій

Частина 1

Харків – 2023

Каличева Н. Є., Воловельська І. В., Соломніков І. В. Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків: Конспект лекцій. – Харків: УкрДУЗТ, 2023. – Ч. 1. – 59 с.

Конспект лекцій спрямований на формування системи знань про теоретичні засади, інструментарій і методи прийняття господарських рішень та оцінювання ризиків підприємства.

Предметом навчальної дисципліни є вивчення понять ризику та його оцінювання; методологія розроблення господарських рішень підприємства на підставі діагностики та прогнозування наявних для підприємства альтернатив, набуття навичок стратегічного мислення та практичного застосування методологічного апарату дисципліни, оволодіння методом прийняття рішень у конфліктних умовах, навичками аналітичного обґрунтування та вирішення стратегічних проблем.

Конспект лекцій складається з двох частин. У першій частині розглянуто поняття невизначеності та ризику, кількісне та якісне оцінювання ризику. Розкрито сутність комплексної системи управління ризиками для підприємства.

Рекомендується для видання і використання в навчальному процесі УкрДУЗТ для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальностей «Економіка», «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» усіх форм навчання.

Іл. 5, табл. 1, бібліогр.: 11 назв.

Конспект лекцій розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри економіки та управління виробничим і комерційним бізнесом 20 лютого 2023 р., протокол № 7.

Рецензент

проф. М. В. Корінь

ЗМІСТ

Тематичний план.....	4
Вступ.....	4
Лекція 1. Невизначеність як першопричина ризику.....	6
1.1 Поняття невизначеності.....	6
1.2 Причини невизначеності.....	11
1.3 Поняття загрози та ризику. Підприємницький ризик.....	12
1.4 Класифікація ризиків.....	18
Лекція 2. Кількісне і якісне оцінювання ризиків.....	21
2.1 Підходи до оцінювання ризиків.....	21
2.2 Статистичний метод.....	24
2.3 Метод аналогій.....	28
2.4 Метод дерева рішень.....	29
2.5 Імітаційне моделювання. Метод Монте-Карло.....	33
2.6 Метод «краватка-метелик».....	39
2.7 Експертні методи.....	41
Лекція 3. Комплексна система управління ризиками для підприємства..	43
3.1 Становлення системи управління ризиками у світі.....	43
3.2 Ризик-менеджмент в Україні.....	45
3.3 Система управління ризиками.....	48
Список літератури.....	58

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Тема лекції	Кількість годин
Лекція 1. Невизначеність як першопричина ризику	4
Лекція 2. Кількісне і якісне оцінювання ризиків	4
Лекція 3. Комплексна система управління ризиками для підприємства	2

ВСТУП

Предметом вивчення курсу «Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків» є методологія формування господарських рішень підприємства.

У результаті вивчення дисципліни здобувач повинен:

– досконально вивчити основи процесів формування господарських рішень на підприємстві на підставі управління ризиками в умовах невизначеності;

– ознайомитися з існуючими видами ризиків і їхніми особливостями;

– ознайомитися з концепцією корисності в системі прийняття рішень;

– вміти обґрунтовувати вибір господарських рішень на підприємстві на основі діагностики зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства;

– вміти обґрунтовувати фінансово-інвестиційних рішення в умовах ризику.

Передумовами для вивчення курсу є наявність загальних знань з економіки та організації діяльності підприємств, а також стратегії підприємств.

Конспект лекцій з дисципліни «Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків» розглядає поняття ризику та його оцінювання; методології розроблення господарських рішень підприємства на підставі діагностики та прогнозування існуючих для підприємства альтернатив; сприяє набуттю навичок стратегічного мислення та практичного застосування методологічного апарату дисципліни, оволодінню методом прийняття рішень у конфліктних умовах, навичками аналітичного обґрунтування та вирішення стратегічних проблем. На сьогодні нагальними питаннями для багатьох підприємств і організацій є уникнення банкрутства, у чому головну роль відіграє мінімізація ризиків у їхній виробничо-господарській діяльності. Ризики завжди присутні в будь-якій підприємницькій діяльності, важливо лише не допустити їхнього негативного впливу на неї. Саме в цьому й полягає одне з актуальних завдань господарських рішень.

Оцінювання ризику не має самостійного значення, а його логічним завершенням є система управління ризиками.

Вивчення дисципліни «Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків» дає змогу ознайомити здобувачів з технологією прийняття рішень, основами сучасної економічної ризикології та на основі набутої систематизованої інформації сформулювати комплексну систему знань і практичних навичок щодо обґрунтування господарських рішень із різним ступенем невизначеності та ризику.

Конспект складається з двох частин. У першій частині розглянуто поняття невизначеності та ризику, кількісне та якісне оцінювання ризику. Розкрито сутність комплексної системи управління ризиками для підприємства.

ЛЕКЦІЯ 1. Невизначеність як першопричина ризику

План лекції

- 1.1 Поняття невизначеності.
- 1.2 Причини невизначеності.
- 1.3 Поняття загрози та ризику. Підприємницький ризик.
- 1.4 Класифікація ризиків.

1.1 Поняття невизначеності

Будь-яка діяльність, спрямована на прийняття рішень для досягнення мети, неможлива без взаємодії з середовищем, причому як внутрішнім, так і зовнішнім [8].

Внутрішнє середовище – сукупність чинників, що визначають процеси діяльності підприємства: виробництво, маркетинг, фінанси, персонал, НДДКР тощо.

Зовнішнє середовище – сукупність чинників, що впливають на підприємство ззовні. Зовнішнє середовище поділяється на макросередовище та мікросередовище.

Макросередовище складається з елементів, що прямо не пов'язані з підприємством, але впливають на формування загальної атмосфери бізнесу. До них належать економічні, політичні, соціальні, технологічні чинники. Наприклад, такий економічний чинник, як безробіття, здавалося б, не впливає на діяльність підприємства (воно забезпечене необхідним кваліфікованим персоналом), однак у зв'язку з безробіттям падає купівельна спроможність населення, що у свою чергу може призвести до падіння попиту на товари, зокрема продукцію підприємства.

Мікросередовище – учасники ринку, які безпосередньо контактують з підприємством і впливають на його діяльність. Це насамперед споживачі, постачальники, конкуренти, посередники, кредитори, акціонери тощо.

Виділяють такі основні **типи середовища**.

1 **Мінливе середовище**, що характеризується швидкими змінами. Це можуть бути технічні інновації, економічні зміни (зміна рівня інфляції), зміна законодавства, нововведення в політиці конкурентів тощо. Таке нестабільне середовище, що створює великі труднощі для управління, властиве українському ринку.

2 **Вороже оточення**, створюване жорсткою конкуренцією, боротьбою споживачів за ринки збуту. Таке середовище притаманне, наприклад, автомобільному ринку США та країнам Західної Європи, США та Японії.

3 **Різноманітне оточення**, притаманне глобальному бізнесу. Типовим прикладом глобального бізнесу є фірма McDonald's, що працює в багатьох країнах (а отже, пов'язана з обслуговуванням численних клієнтів, які говорять різними мовами) з різними культурами та смаками споживачів. Це різноманітне оточення впливає на діяльність компанії, формування її політики щодо споживачів.

4 **Технічно складне середовище**. У такому середовищі розвивається електроніка, обчислювальна техніка, телекомунікації, що потребують складної інформації та висококваліфікованого обслуговуючого персоналу. Стратегія підприємства в технічно складній системі має бути орієнтована на інновації, оскільки вироби швидко застарівають.

Під **невизначеністю** ми розуміємо сукупність подій і явищ у зовнішньому та внутрішньому середовищах підприємства, що характеризують мінливість середовища та недостатність інформації для його оцінювання.

Невизначеність можна характеризувати так [4].

1 **Недостовірність** (ефект міражу) – наявна інформація не відображує реальні об'єкти з необхідною точністю. Дані є приблизними чи фіктивними. Інформацію вимірюють довірчою ймовірністю необхідної

точності, тобто ймовірність того, що відображені параметри відрізняються від його істинного значення в межах необхідної точності.

Основні причини недостовірності інформації:

- неадекватність (через порушення процедур вимірювання, обробки інформації тощо);
- суперечливість (невідповідність різних даних про один об'єкт дослідження);
- сумнівність (відсутність в інформації таких якостей, як актуальність, своєчасність, стійкість та ін.);
- спотворення (пов'язане зі спотворенням інформації спеціальним або випадковим під час роботи з нею).

2 Неоднозначність (ефект розпливчастості) – виникає при сприйнятті суб'єктом, який приймає рішення, економічних явищ і процесів.

Вона може бути кількох видів:

- стохастична (неоднозначність інформації, що залежить від недосконалості методів оцінювання (неточність) і виражається ступенем наближення відображеного нею об'єкта від його справжнього значення (приватна чи суб'єктивна випадковість);
- семіотична (неточність інформації обумовлена інтервальним оцінюванням економічних явищ і процесів, складністю опису, розрахунку або інтерпретації даних);
- лінгвістична (невідповідність інформації образу відображеного об'єкта (невідповідність будь-якого типу: синтаксична, семантична, прагматична)).

3 Невідомість – свідчить про повну чи часткову відсутність інформації щодо певної проблемної ситуації.

Причини цього:

- неповнота (нестача доступної для вирішення завдання інформації);

- неінтерпретованість (відсутність однозначної відповідності між якісними та кількісними складовими інформації про конкретний об'єкт чи предмет дослідження);

- неструктурованість (неможливість або складність доступу до наявних даних, у тому числі внаслідок надто великого обсягу інформації);

- несприйняття (подання інформації в незрозумілій або неприйнятній для суб'єкта формі).

Залежно від рівня поінформованості особи, яка приймає рішення, існує два типи невизначеності:

- *невизначеність першого виду* – **поверхнева** – присутня в замкнених завданнях, коли особа, яка приймає рішення, ознайомена з усіма альтернативами, але не має достатніх підстав для вибору найбільш оптимальної, тобто невідомо, яка з альтернатив відбудеться після ухвалення рішення;

- *невизначеність другого виду* – **глибинна** – виникає в завданнях відкритого типу, коли особа, яка приймає рішення, не знає, які чинники матимуть найбільший вплив. Постає необхідність спочатку сформулювати альтернативи, а потім оцінити їхню ймовірність.

За рівнем імовірності настання подій невизначеність поділяється:

- на **повну невизначеність** – імовірність настання події, наближена до 0. За умови повної невизначеності суб'єкти підприємницької діяльності не мають можливості зробити прогноз щодо перспектив власного розвитку ринку загалом;

– **часткову невизначеність** – імовірність настання події (прогнозованість) знаходиться в межах від 0 до 1. На відміну від повної невизначеності або визначеності, що мають в основному теоретичний характер, цей вид має конкретний практичний аспект і досліджується найбільш ретельно;

– **повна визначеність** – імовірність настання події наближається до 1. Це свідчить про практично точний прогноз результатів обраної стратегії, тенденцій ринку тощо.

Залежно від методів оцінювання та особливостей окремих явищ виділяють такі види ймовірності.

Математична ймовірність – розраховується як відношення кількості ситуацій, у яких певна подія вже настала, до кількості ситуацій, у яких може наступити, причому за умови, що всі досліджувані ситуації однаково можливі та взаємозалежні. Цей тип розрахунку ймовірностей використовують обмежено, оскільки ситуації, які можна описати такою математичною моделлю, рідко відбуваються практично.

Статистична ймовірність – визначається як відносна частота появи деякої випадкової події в сукупності всіх можливих випадкових подій. Розрахунок такої ймовірності базується на законі великих чисел (теорія ймовірності стверджує, що середнє арифметичне (середнє емпіричне) досить великої кінцевої вибірки з фіксованого розподілу близько до математичного очікування (теоретичного середнього) цього розподілу. Простіше кажучи, закон великих чисел говорить: завжди знайдеться кількість випробувань, при якому з будь-якою заданою наперед імовірністю частота появи деякої події буде завгодно мало відрізнятись від його ймовірності). Закон великих чисел: з великої кількості випробувань кількість тих чи інших подій досягне кількості випробувань, помноженої на ймовірність. Заслуга цього відкриття належить Якову Бернуллі (1654-1705). Завдяки практичній доступності та об'єктивності значення ймовірності використовується найчастіше.

Експертна ймовірність – визначається переважно вимушено у зв'язку з нестачею необхідної інформації про випадкові події. Експертне оцінювання базується на об'єктивних чинниках, знаннях і суб'єктивній думці експерта. Цей метод досить часто використовують в економіці.

1.2 Причини невизначеності

Ключовими причинами невизначеності в економічному середовищі є [9]:

- спонтанність природних явищ і процесів;
- стихійні лиха;
- випадковість;
- неможливість однозначного пізнання об'єкта в існуючих умовах і методах наукового пізнання;
- існування протилежних тенденцій, інтересів;
- неповнота інформації;
- обмеженість, недостатність ресурсів при прийнятті та реалізації рішень і т. д.

Економічні ризики у внутрішньому середовищі підприємства виявляються внаслідок таких проявів невизначеності:

- зміни, що відбуваються внаслідок НТП, мають імовірнісний характер;
- непрогнозовані зміни в зовнішньому середовищі, що стосуються підприємства або його партнерів (зміни цін; податкового законодавства; коливання валютного курсу та ін.);
- зміни відносин підприємства з його контрагентами;
- зміни всередині підприємства (нестійкість фінансового стану; неадекватність реагування управлінського персоналу; зміни у статусі підприємства або його продукції на ринку та ін.).

Причини невизначеності поділяються:

- на об'єктивні, тобто незалежні від підприємства (зовнішні);
- суб'єктивні, безпосередньо зумовлені діяльністю підприємства (внутрішні).

На рівні підприємства при здійсненні конкретних видів управлінської діяльності ризики можуть виникати внаслідок:

- невизначеності щодо формування пріоритетів у поставлених цілях (генеральна стратегічна мета; цілі тактичного та поточного розвитку), обумовленої великою кількістю цілей;

- невизначеності щодо встановлення планового періоду, на який розробляється стратегія розвитку підприємства;

- можливих збоїв у процесі розроблення та реалізації стратегії розвитку підприємства;

- невизначеності під час контролю та оцінювання результатів діяльності підприємства;

- допускання в оцінюванні поточної ситуації на підприємстві та його стану на ринку рішень, ухвалених на підставі цієї інформації, дій інших суб'єктів господарювання (постачальники, конкуренти, державні структури та ін.), які неможливо спрогнозувати.

Невизначеність довкілля характеризується такими ознаками:

- за ступенем повторюваності подій чи дій: відбуваються досить часто; несподівані, але відбувалися в минулому; ніколи не відбувалися (принципово несподівані);

- щодо впливу подій і дій, тобто залежність між швидкістю походження події та реакцією на неї підприємства: події, що відбуваються одночасно з реакцією на них підприємства; події, що відбуваються швидше, ніж підприємство реагує на них.

Отже, можна зазначити, що прийняття рішень в умовах невизначеності, що породжує ризики, характеризується неможливістю однозначного прогнозування їхніх наслідків.

1.3 Поняття загрози та ризику. Підприємницький ризик

Запорукою успіху підприємницької діяльності є її планування та вибір оптимальних рішень з урахуванням впливу політичних, економічних,

соціальних, культурних та інших чинників, що регулюють роботу підприємства на певний момент часу [2].

Сучасний стан ринкової економіки характеризується значним ступенем невизначеності, що дає змогу однозначно будувати прогнози щодо майбутнього стану підприємства [1].

При розгляді всіх параметрів забезпечення життєдіяльності підприємства необхідно брати до уваги можливі впливи як зовнішнього, так і внутрішнього середовища. Кожна подія має якийсь ступінь невизначеності і, отже, незалежно від бажання підприємству доводиться відчувати вплив різних, як позитивних, так і негативних чинників, властивих існуючій економіці та обраному напрямі діяльності. Тож слід більш детально зупинитися на понятійному апараті, що зробить зрозумілішим подальше викладення матеріалу.

Під **загрозою** ми розумітимемо негативний вплив внутрішніх і зовнішніх чинників на підприємство, тоді як **ризик** – це можливе відхилення від намічених результатів як у позитивний бік, так і негативний [7].

Виходячи з визначення, загроза є складовою ризику, тому ми надалі розглядатимемо саме ризику.

Слово «ризик» перекладається як ухвалення рішення, результат якого невідомий.

Ось деякі підходи до визначення цього поняття:

- класична теорія (представники І. Тюнен, Дж. Мілль, Н. У. Сеніор). За цією теорією, ризик сприймається лише як збиток і ототожнюється з математичним очікуванням втрат, що можуть статися в результаті обраного рішення. У своїй книзі «Принципи політичної економії» Дж. Мілль розглядає підприємницький прибуток як суму «заробітної плати» капіталіста, частки (відсотка) на вкладений капітал і плати за ризик. Плата за ризик, за Міллем, – це компенсація можливої шкоди, пов'язаної з

небезпекою втрати капіталу в результаті підприємницької діяльності, сутність інноваційних ризиків у процесі підприємницької діяльності. І. Тюнен визначив прибуток підприємця як дохід, що залишається від валового прибутку ділової операції після сплати відсотка на інвестований капітал, плати за управління та страхової премії за обчисленими ризиками втрат. Винагорода підприємця є, отже, доходом за прийняття на себе тих ризиків, що через їхню непередбачуваність не покриє жодна страхова компанія. Цей висновок вперше намітив відмінності між «умовами ризику» (умовами, імовірність яких може бути розрахована) і «умовами невизначеності» (умовами, імовірність яких непередбачувана) [4];

- неокласична теорія (представники А. Маршалл, А. Пігу). В основі цієї теорії лежить припущення, що підприємець працює в умовах невизначеності і прибуток отримує не завжди. За цією теорією, підприємець приймає рішення, пов'язане з найменшим ризиком. При прийнятті рішення спираються на два основні постулати: величину очікуваного прибутку та величину його можливих змін. Представники цієї теорії стають противниками ризику, вважаючи, що необґрунтований ризик – не вигідний обов'язково [4];

- кейнсіанська теорія (представник Дж. М. Кейнс). Ця теорія доводить необхідність запровадження «витрат ризику», тобто покриття можливого відхилення дійсного прибутку від очікуваного. Тут було виділено три основні види ризику: підприємця чи позичальника; кредитора; зміни вартості грошової одиниці. Також у цій теорії доводиться, що ризик будь-коли може мати нульове значення, тобто при прийнятті будь-якого рішення і діючи в ситуації невизначеності необхідно пам'ятати про те, що ризик буде обов'язково. Отже, поставлена мета не буде досягнута в запланованому обсязі. Дж. Кейнс вперше дав докладну класифікацію підприємницьких ризиків, доповнивши неокласичну теорію чинником насолоди. Основним недоліком попередньої неокласичної теорії

Кейнс вважав недооцінювання схильності до азарту, що часто зустрічається у практиці підприємців[7];

- фундаментальний підхід (представник Ф. Найт). На відміну від попередньої теорії, тут виділяються два види ризику: ризики, які можна передбачити та прорахувати – їх можна застрахувати; ризики, які не можна передбачити і (або) прорахувати. Ф. Найт писав, що «великий вплив на наукові дисципліни має практика; недбале вживання термінів у повсякденному житті призводить до серйозної термінологічної плутанини». Звідси й необхідність поділу понять «ризик» і «невизначеність». «Вимірна невизначеність – ризик; незмірна невизначеність – по суті є невизначеністю». Теоретичні висновки Ф. Найта дали змогу вперше з часів А. Сміта чітко відокремити чинник ризику від чинників виробництва в процесі формування підприємницького прибутку [7].

А. Сміт, на відміну від запропонованих теорій, доводить зовсім інше підґрунтя ризику: він стверджує, що підприємницький ризик має як економічну, так і психофізичну природу. Ця теорія є основою сучасного постулату про взаємозв'язок рівнів дохідності та ризику.

Згодом і Д. М. Кларк (1884-1963) став вважати ризик єдиним джерелом підприємницького прибутку [8].

Ще підприємницький ризик розглядається І. Шумпетером як два види ризику [4]:

- ризик, пов'язаний з можливим технічним провалом виробництва, сюди належить також небезпека втрати благ, породжена стихійними лихами;
- ризик, пов'язаний з відсутністю комерційного успіху.

Сьогоднішня економічна наука виділяє такі основні визначення ризику:

- **ризик** – це невдача, небезпека чи втрата в результаті здійснення прийнятого рішення;
- **ризик** – це спосіб дій у ситуації невизначеності, внаслідок чого можна зазнати втрат;

- **ризик** – це можливість позитивного чи негативного відхилення результату від очікуваних значень.

А. П. Альгін визначає ризик як якісну характеристику. При цьому допускає його кількісне оцінювання. Під ризиком він розуміє діяльність суб'єктів господарського життя, пов'язану з подоланням невизначеності в ситуації неминучого вибору, у рамках якої є можливість оцінити ймовірність досягнення бажаного результату, невдачі, відхилення від цілі, що містяться в обраних альтернативах; розглядає ризик як якусь альтернативну складову, що передбачає необхідність вибору з двох чи кількох можливих варіантів, рішень, напрямів, дій через невизначеності середовища.

Існує вузькоспеціалізоване визначення ризику. Ризик сприймається як небезпека чи можливість невдачі. При цьому підході ставиться за мету розглянути ризик лише в одній галузі діяльності підприємства, наприклад фінанси, споживачі чи банківська справа.

Але слід пам'ятати, що при настанні будь-якої ризикової ситуації можливе отримання результатів трьох видів:

- позитивний;
- нейтральний;
- негативний.

Ризик має такі *характеристики*:

- ризик має місце лише в тому випадку, коли є необхідність прийняття рішення, оскільки будь-яке рішення приймається в ситуації невизначеності;

- ризик має місце лише стосовно майбутнього;
- для кожного підприємства чи учасника будь-якого проекту ризик індивідуальний як у якісному, так і кількісному вираженні.

Загальний ризик поділяється на ринковий, чи систематичний, і власний, чи несистематичний.

Систематичний, або ринковий ризик – це та частина загального ризику, що залежить від чинників, загальних для всього ринку: зміна ВВП, швидкість промислового та інноваційного зростання, рівень інфляції, відсоткова ставка, зміна політичної ситуації, поведінка конкурентів та інших учасників ринку та ін.

Несистематичний, чи власний ризик – це частина загального ризику, що залежить від стану справ для підприємства. Тут доречно зупинитися на таких чинниках, як стан основних фондів підприємства, кредити, настрої керівництва, конкурентоспроможність продукції, інноваційність та ін. – показники, що не залежать від загальноринкових змін.

Підприємницький ризик – це ризик, що виникає за будь-яких видів підприємницької діяльності, пов'язаних з виробництвом продукції, товарів і послуг, їхньою реалізацією, товарно-грошовими та фінансовими операціями, комерцією, здійсненням науково-технічних проєктів.

Усунути невизначеність майбутнього в підприємницькій діяльності неможливо, оскільки ризик є елементом об'єктивної дійсності [10]. Ризик притаманний підприємництву і є невід'ємною частиною його економічного життя і пов'язаний із реальними процесами економіки. Об'єктивність ризику пов'язана з наявністю чинників, існування яких залежить від дії підприємців.

Складність класифікації підприємницьких ризиків полягає в їхньому різноманітті [8]. З ризиком підприємницькі фірми зіштовхуються завжди під час вирішення як поточних, так і довгострокових завдань. Існують певні види ризиків: загальні, притаманні всім без винятку підприємницьким організаціям, і специфічні, характерні для певних видів діяльності. Так, банківські ризики відрізняються від ризиків у страховій діяльності, а останні у свою чергу від ризиків у виробничому підприємстві.

1.4 Класифікація ризиків

Існує безліч підходів до систематизації ризиків:

1) можливість запобігання:

- неможливість запобігання (війни, катастрофи, стихійні лиха);
- можливість запобігання;

2) імовірність настання:

- хибні (штучно сформовані загрози за відсутності реальної підстави для їх здійснення);

- можливі (існує реальна можливість настання);
- малоймовірні (відсутня реальна можливість настання);
- приховані (неможливо чи досить складно виявити загрозу);

3) спосіб впливу на ризик:

- уникнення ризику;
- ухилення від ризику (найпоширеніший метод);
- запобігання ризику;
- лімітування;
- передача ризику;
- страхування;
- зниження ступеня ризику;
- створення венчурних підприємств;
- відсунення ризику;
- хеджування;
- диверсифікація;

4) причини виникнення:

- зовнішні (причини не пов'язані з діяльністю підприємства: невизначеність зовнішнього середовища породжує невизначеність функціонування підприємства як суб'єкта ринку, причому ця невизначеність не залежить від підприємства. До них належать

зовнішньоекономічний ризик; валютний ризик; загальнодержавний ризик (нестабільність державної влади); форс-мажорний ризик (війни, катаклізми та ін.); ризик зміни ринкового середовища; природно-кліматичний ризик; інформаційний ризик; інноваційний ризик; законодавчий ризик та ін.);

- внутрішні (зумовлені діяльністю підприємства: транспортні ризики; збутові ризики; ресурсні ризики (нестача ресурсів; недостатня кваліфікація персоналу); ризики зберігання готової продукції; управлінський ризик; постачальницький ризик; виробничий ризик; ризик аналітичний; фінансовий; портфельний (зміна умов контракту, неправильний підбір фінансових інструментів та ін.);

5) місце виникнення:

- ринковий;

- власний:

а) ризик погіршення фінансового становища;

б) ризик втрати положення на ринку;

в) ризик недостатньої диверсифікації (територіальної, виробничої, збутової);

г) ризик низької якості управління;

б) наслідки:

- допустимий ризик (ризик рішення, внаслідок нездійснення якого підприємству загрожує втрата прибутку; у межах цієї зони підприємницька діяльність зберігає свою економічну доцільність, тобто втрати мають місце, але вони не перевищують розмір очікуваного прибутку);

- критичний ризик (ризик, при якому підприємству загрожує втрата виручки; характеризується небезпекою втрат, які явно перевищують очікуваний прибуток і в крайньому випадку можуть призвести до втрати всіх коштів, вкладених підприємством у проект);

- катастрофічний ризик (ризик, у якому виникає неплатоспроможність підприємства; втрати можуть досягти величини, що

дорівнює майновому стану підприємства, і навіть ризик, пов'язаний з прямою небезпекою життя людей чи виникненням екологічних катастроф);

7) час виникнення:

- ретроспективні ризики (аналіз статистики цих ризиків дає змогу робити прогнози на майбутнє);

- поточні ризики (аналіз дає змогу визначити стан економічної безпеки зараз);

- перспективні ризики (для запобігання можливим загрозам у майбутньому);

8) види можливої шкоди:

- ризик, що несе пряму шкоду (ризик неотримання прибутку внаслідок будь-якої події, наприклад ризик несплати боргу чи невиконання зобов'язань);

- ризики втраченої вигоди (ризик настання непрямих фінансових збитків або недоотримання вигоди внаслідок нездійснення будь-якого заходу);

- ризики зміни вигоди (ризик, пов'язані зі змінами, наприклад відсотків за кредитами, дивідендами та ін.);

9) можливості прогнозування:

- передбачувані (ті, які можна передбачати внаслідок ретроспективного аналізу);

- непередбачувані (ті, які неможливо передбачити);

10) об'єкти зазіхання:

- фінансові;

- майнові;

- іміджеві;

- інформаційні;

- особистісні;

- виробничі (усі види діяльності підприємства).

ЛЕКЦІЯ 2. Кількісне і якісне оцінювання ризиків

План лекції

- 2.1 Підходи до оцінювання ризиків.
- 2.2 Статистичний метод.
- 2.3 Метод аналогій.
- 2.4 Метод дерева рішень.
- 2.5 Імітаційне моделювання. Метод Монте-Карло.
- 2.6 Метод «краватка-метелик».
- 2.7 Експертні методи.

2.1 Підходи до оцінювання ризиків

Економічна безпека підприємства безпосередньо залежить від того, наскільки правильно на ньому оцінюватимуться ризики, можна точно передбачити наслідки несприятливих ситуацій [3].

Існує три основні підходи до оцінювання ризику [7]:

- кількісний;
- комплексний, чи синтетичний;
- якісний, чи підхід на основі експертних оцінок.

За *кількісним підходом* до оцінювання ризику, основне завдання аналізу полягає у визначенні допустимого значення ризику. Для цього аналізу ризиків використовуються математичні методи. За допомогою цих методів стає можливим:

- кількісно виміряти значення ризику;
- імітувати ситуації;
- оцінювати наслідки під час виборів рішень.

Підходи до оцінювання ризику, засновані на застосуванні загальноприйнятих *методах оцінювання ризику*, перевірених багаторічною практикою багатьох компаній, дають змогу зрозуміти:

- які небезпеки загрожують організації в разі реалізації ризику;
- наслідки настануть;
- як ризики вплинуть на досягнення цільових показників компанії;
- як отримати і структурувати інформацію, необхідну для прийняття управлінських рішень;
- ідентифікувати чинники ризику;
- виявити слабкі місця в технологічних процесах компанії та системі корпоративного управління;
- порівняти рівень ризику з середньоринковими значеннями, а також показниками альтернативних методів організації технологічних та управлінських процесів;
- налагодити в організації обмін інформацією про невизначеності та ризики, що впливають на досягнення цілей компанії;
- ранжирувати ризики на підставі об'єктивних показників їхніх суттєвості та ймовірності;
- визначитися з найбільш ефективними способами усунення ризиків;
- використовувати інформацію про факти реалізації ризику для недопущення нових інцидентів;
- забезпечити контроль в організації (контроль відповідності);
- налагодити постійну систему оцінювання ризику;
- забезпечити обґрунтування рішень щодо прийняття ризику.

До математичних методів оцінювання ризику належать:

- *статистичний метод*. Застосовується для оцінювання різних економічних, технічних та інших показників за наявності статистичних даних за кілька попередніх періодів. Переваги методу – простота використання, точність розрахунків. Недолік – досить велика кількість

вихідних даних; описувані процеси повинні мати характер, що повторюється в подібних умовах;

- *метод ігор* – це теорія математичних моделей прийняття оптимальних рішень за умов невизначеності, протилежних інтересів сторін конфлікту;

- *метод корегування норми дисконту*. У цьому методі здійснюється приведення майбутніх грошових потоків на цей час. При цьому рівень ризику не оцінюється. Дається лише надбавка за ризик. Перевага методу – простота розрахунків. Недоліки полягають у тому, що при цьому методі використовують збільшення ризиків у часі з постійним коефіцієнтом. Це є не зовсім правильним, оскільки багатьом підприємствам чи проектам характерна наявність ризиків на початкових чи кінцевих етапах, але не постійно. Отже, прибуткові заходи можуть бути оцінені неправильно, тому що не передбачають збільшення ризику, закладеного в розрахунках;

- *метод сценаріїв*. Дає змогу отримати наочну картину для різних варіантів реалізації поставленої мети. За допомогою наявних програм (або в найпростішому варіанті використання excel) можна необмежено збільшити кількість сценаріїв. Алгоритм цього методу складається з таких етапів: визначають ключові чинники, необхідні для досягнення поставленої мети; розглядаються можливі ситуації, зумовлені коливаннями цих чинників; визначаються імовірності кожного сценарію; за кожним сценарієм з урахуванням його ймовірності розраховується чистий дисконтований дохід (NPV) проекту; на основі отриманих даних будується масив NPV і розраховуються критерії ризику;

- *метод аналогій*. Являє собою порівняльні показники варіантів. Застосовується щодо ступеня ризику з урахуванням інформації про аналогічні проекти чи угоди. Перевага – простота використання. Недолік – необхідна наявність аналогічних проектів чи угод;

- *метод дерева рішень*. Є сумарною ймовірністю окремих шляхів дерева рішень. Застосовується для розрахунку ймовірностей. Дає змогу оцінити кожен шлях і вибрати найбільш оптимальний. Переваги – графічна побудова різних варіантів рішень і простота у використанні. Недолік – при використанні великої кількості альтернативних рішень існує ймовірність неточності;

- *імітаційне моделювання*. Його використовують у випадках, коли необхідно зімітувати поведінку системи в часі; у системі є час, причинні зв'язки, наслідки, нелінійності, стохастичні (випадкові) змінні. Мета такого моделювання – відтворення поведінки досліджуваної системи на основі результатів аналізу найбільш суттєвих взаємозв'язків між її елементами або іншими словами – розроблення симулятора (англ. simulation modeling) досліджуваної сфери для проведення різних експериментів. Найбільш відомим є метод Монте-Карло (метод, заснований на отриманні великої кількості реалізацій стохастичного (випадкового) процесу, який формується так, щоб його імовірнісні характеристики збігалися з аналогічними величинами вирішуваного завдання).

2.2 Статистичний метод

Вихідними для *статистичного методу* є значення показників діяльності підприємства за певний період часу. Причому ці дані повинні мати такі властивості [7]:

- адекватність, точність, повнота;
- однорідність вибраних значень;
- рівномірність результатів спостережень (без різких стрибків);
- рівномірність інтервалів вибірки;
- рівномірність розподілу вибраних даних.

Суть статистичного методу полягає в аналізі вихідних даних визначення частоти проявів втрат. При цьому можна розрахувати ймовірність виникнення втрат у разі настання несприятливих наслідків ризику. Причому, визначаючи частоту втрат, необхідно включити до вибіркового масиву й угоди, якими втрати були. Після розрахунків складається крива ризику за періодами.

В основу методу покладено розрахунок математичного очікування. **Математичне очікування** – поняття середнього значення випадкової величини в теорії ймовірностей. У зарубіжній літературі позначається через $E[X]$, у вітчизняній – $M[X]$. Розраховується за формулою

$$M = \sum_{i=1}^n x_i * P(x_i), \quad (2.1)$$

де M – математичне очікування;

x_i – значення i -ї вимірюваної величини;

$P(x_i)$ – імовірність отримання i -ї вимірюваної величини.

Математичне очікування розраховується за кількома варіантами подій. Після цього для визначення ступеня ризику застосовується показник середньоквадратичного відхилення та дисперсія.

Дисперсія випадкової величини – міра розкиду цієї випадкової величини, тобто її відхилення від математичного очікування. Позначається $D[X]$ у вітчизняній літературі та $\text{var } X$ (англ. variance) у зарубіжній. Квадратний корінь із дисперсії називається середньоквадратичним відхиленням, стандартним відхиленням або стандартним розкидом.

Чим більша величина відхилення очікуваного результату від середньої величини, тим вищий рівень ризику.

Чим менше значення дисперсії, тим менше ризик, тому що менше розкид у результатах, тим легше прийняти рішення

Значення дисперсії розраховується за такими формулами:

$$D(X) = \sum_{i=1}^n P_i * (X_i - \bar{X}_i)^2, \quad (2.2)$$

$$\bar{X}_i = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \quad (2.3)$$

де X_i – значення показника;

\bar{X}_i – середньоарифметичне значення показника;

P_i – імовірність отримання i -ї вимірюваної величини;

n – кількість результатів.

Середньоквадратичне відхилення визначається за такою формулою:

$$\sigma = \sqrt{D(X)}, \quad (2.4)$$

де σ – середньоквадратичне відхилення;

$D(X)$ – значення дисперсії.

При використанні цього методу розрахунку (оскільки використовується корінь квадратний) не відомо, у який бік відбувається відхилення: плюс або мінус.

Коефіцієнт варіації відображує ступінь мінливості ознаки у відсотках. Чим менший цей показник, тим менша мінливість цього варіанта розв'язання та рівень ризику. Він розраховується за такою формулою:

$$\gamma = \frac{\sigma}{M} * 100\% , \quad (2.5)$$

де γ – коефіцієнт варіації;

σ – середньоквадратичне відхилення;

M – математичне очікування.

За допомогою цих показників оцінюється ризикованість певного виду діяльності.

Після того як за якимсь із методів потенційний ризик оцінено, визначається рівень так званого «прийняттого ризику», тобто прийнятний у разі виникнення будь-яких проблем рівень збитків або недоотримання прибутку.

Для цього необхідно:

1) при ухваленні стратегічних рішень ураховувати можливість зниження прибутку до прийняттого рівня у зв'язку з різними ризиковими ситуаціями;

2) на початкових етапах виявляти можливі ризики та розглядати альтернативні шляхи їх нейтралізації чи уникнення;

3) з максимальною точністю оцінювати рівень можливого ризику та рівень наслідків при його здійсненні;

4) ураховувати всі витрати, пов'язані зі збором інформації, аналізом, попереднім оцінюванням ризику та заходами щодо його запобігання чи нейтралізації.

На підприємстві система економічної безпеки має бути організована так, щоб усі потенційні чинники ризику були враховані та за можливістю знижені.

2.3 Метод аналогій

Насправді для оцінювання ризику широко використовується метод аналогій.

Метод аналогій. Цей метод передбачає аналіз аналітичних проєктів для виявлення потенційного ризику оцінюваного проєкту. Найчастіше застосовується при оцінюванні ризику повторюваних проєктів. Метод аналогій найчастіше використовується в тому разі, якщо інші методи оцінювання ризику неприйнятні і пов'язані з використанням бази даних про ризики аналогічних проєктів.

Фахівці на підставі різних публікацій чи практичного досвіду інших підприємств оцінюють імовірність настання певних подій, отримання конкретного фінансового результату, ступінь фінансового ризику. На основі методу аналогій будується фінансова стратегія і тактика багатьох підприємств [4].

Сутність методу аналогій полягає в аналізі всіх наявних даних, що стосуються здійснення фірмою аналогічних проєктів у минулому з метою розрахунку ймовірностей виникнення втрат.

Отримані в результаті таких обстежень дані обробляються щодо виявлення залежностей у закінчених проєктах, що дає змогу виявляти потенційний ризик під час реалізації нового інвестиційного проєкту.

Перевагами якісних методів оцінювання слід визнати простоту розрахунків, відсутність необхідності в точній інформації, застосування комп'ютерів; також методи використовуються, коли інші інструменти оцінювання неприйнятні; вони дають змогу врахувати можливі помилки, наслідки впливу несприятливих чинників та екстремальні ситуації як джерела потенційного ризику; застосовується як на окремих стадіях життєвого циклу проєкту, так і по всьому циклу.

До недоліків слід віднести суб'єктивність оцінювання, якість оцінювання залежить від кваліфікації експертів; складність методу аналогій полягає у правильному доборі аналога, адже відсутні формальні критерії, що дають змогу оцінити ступінь аналогічності ситуацій, через труднощі аналізу сценаріїв зважаючи на якісну відмінність більшості подібних ситуацій, у неможливості оцінити точність, з якою рівень ризику аналогічного проекту можна вважати ризиком розглянутого, у відсутності методичних розробок оцінювання ризику. В експертному методі порівняння об'єктів здійснюються за декількома показниками, і результати можуть бути неоднозначними, попарне ранжирування неможливо застосувати, якщо список об'єктів залишається відкритим.

2.4 Метод дерева рішень

Дерево рішень – ефективний інструмент інтелектуального аналізу даних і передбачуваної аналітики. Він допомагає у вирішенні завдань із класифікації та регресії [7].

Дерево рішень є ієрархічною деревоподібною структурою, що складається з правила вигляду «Якщо ..., то ...».

За типом змінної виділяють два типи дерев:

- дерево класифікації – коли цільова змінна дискретна;
- дерево регресії – коли цільова змінна безперервна.

Дерево рішень включає елементи двох типів – **вузлів** (node) і **листя** (leaf).

У **вузлі** дані розбиваються на дві підмножини:

- перші – ті, які задовольняють встановлене правило;
- другі – ті, які не задовольняють встановлене правило.

Далі до кожної гілки знову застосовується те саме правило, процедура повторюється. Це триває, доки не буде досягнута умова

зупинення алгоритму. Останній вузол, коли здійснюється перевірка і розбиття, стає **листочком**.

Листок визначає рішення для кожного об'єкта, що потрапив до нього. Для дерева класифікації – це клас, що асоціюється з вузлом, а для дерева регресії – інтервал цільової змінної, що відповідає листку. У листку міститься підмножина об'єктів, які задовольняють усі правила гілки, що закінчується цим листком.

Об'єкт потрапляє до листка, якщо він відповідає всім правилам на шляху до нього. До кожного листка є лише один шлях. Отже, об'єкт може потрапити лише в один листок, що забезпечує єдність рішення.

Метод дерева рішень застосовують для ухвалення управлінських рішень.

Основне завдання при побудові дерева рішень — послідовно провести алгоритм прийняття рішення, щоб усі вузли на кінці гілок не стали листками.

Вузол стає листком у двох випадках:

- природно – він містить єдиний об'єкт чи об'єкт лише одного класу;
- після досягнення заданої умови – зупинення алгоритму, наприклад мінімально допустима кількість об'єктів у вузлі або максимальна глибина дерева.

В основі побудови лежать алгоритми, що допускають локально-оптимальні рішення на кожному кроці, що призводять до оптимального результату.

При виборі одного листка алгоритм не може повернутися назад і вибрати інший листок, навіть якщо це дасть найкраще підсумкове розбиття.

У теорії ігор, використовуваних для навчання дерева рішень, алгоритми будуються з урахуванням принципу поділу. Задають загальну множину S , що містить:

- n прикладів, для кожного з яких задана мітка класу $C_i (i = 1 \dots k)$;
- m атрибутів $A_j (j = 1 \dots m)$, які визначають належність об'єкта до того чи іншого класу.

Тоді можливі три випадки:

- приклади множини S мають однакову мітку C_i , отже, всі навчальні приклади належать до одного класу. У такому разі навчання не має сенсу, тому що всі приклади моделі будуть одного класу, який і «навчиться» розпізнавати модель. Саме дерево буде схоже на один великий листок, асоційований із класом C_i . Тоді його використання не матиме сенсу, тому що всі нові об'єкти належатимуть до одного класу;

- множина S — порожня множина без прикладів. Для неї формується листок, клас якого вибереться з іншої множини, наприклад найпоширеніший з батьківської множини клас;

- множина S складається з навчальних прикладів усіх класів C_k . У такому разі множина розбивається на підмножини відповідно до класів. Для цього вибирають один із атрибутів A_j множини S , що складається з двох і більше унікальних значень: a_1, a_2, \dots, a_p , де p — кількість унікальних значень ознаки. Множину S розбивають на p підмножин (S_1, S_2, \dots, S_p), що складаються з прикладів з відповідним значенням атрибуту. Процес розбиття триває, але з наступним атрибутом. Він повторюватиметься, поки всі приклади в результуючих підмножинах не виявляться одного класу.

Останній випадок застосовується в більшості алгоритмів, використовуваних для побудови дерев рішень. Ця методика формує дерево зверху донизу, тобто від кореневого вузла до листя.

Побудова дерева рішень здійснюється в чотири етапи:

- вибрати об'єкт реалізації розбиття в цьому вузлі;
- визначити критерій вибору раціонального рішення;
- вибрати спосіб відсікання гілок;

- оцінити точність збудованого дерева.

Переваги та недоліки дерева рішень

Переваги. Формуються чіткі та зрозумілі правила класифікації. Наприклад, «якщо вік < 40 і нема майна для застави, то відмовити у кредиті». Тобто дерева рішень добре та швидко інтерпретуються.

Здатні генерувати правила у сферах, де фахівцю важко формалізувати свої знання.

Легко візуалізуються, тобто можуть «інтерпретуватися» не лише як модель загалом, а і прогноз для окремого тестового суб'єкта (шлях у дереві).

Швидко навчаються та прогнозують.

Не потрібно багато параметрів моделі.

Підтримують як числові, так і категоріальні ознаки.

Недоліки. Дерева рішень чутливі до недоліків у вхідних даних. Невеликі зміни навчальної вибірки можуть призвести до глобальних корегувань моделі, що позначиться на зміні правил класифікації та інтерпретованості моделі.

Межа розділу має певні обмеження, через що дерево рішень щодо якості класифікації поступається іншим методам.

Можливе перенавчання дерева рішень, через що доводиться вдаватися до методу «відсікання гілок», встановлення мінімальної кількості елементів у листі дерева або максимальної глибини дерева.

Складний пошук оптимального дерева рішень: це призводить до необхідності використання евристики типу жадібного пошуку ознаки з максимальним приростом інформації, які зрештою не дають 100 % гарантії знаходження оптимального дерева.

Дерево рішень робить константний прогноз для об'єктів, що знаходяться в ознаковому просторі поза паралелепіпедом, який охоплює не всі об'єкти навчальної вибірки.

Проте, незважаючи на наявні недоліки, модулі для побудови та дослідження дерев рішень входять до складу безлічі аналітичних платформ. Це зручний інструмент, застосовуваний у системах підтримки прийняття рішень та інтелектуального аналізу даних.

2.5 Імітаційне моделювання. Метод Монте-Карло

Метод Монте-Карло використовується для вирішення різноманітних завдань, де результат залежить від випадкових процесів. Зокрема, метод широко використовується в економіці, інвестиційних прогнозах та інвестиційному аналізі, фінансовому плануванні [4].

Метод Монте-Карло дає змогу розрахувати якусь величину (або діапазон значень) з використанням безлічі випадкових величин.

Наприклад, бігун здатний пробігти дистанцію 10 км за 50 хв. Чи означає це, що 20 км він пробіжить за 1 год 40 хв? Відповідь – ні: якщо 10 км можна пробігти без зупинки, то відстань вдвічі більше потребує значних витрат енергії. Так, необхідно сповільнитися або зупинитися, щоб відпочити, або перейти на крок чи легкий біг тощо.

Отже, прогнозування часу шляхом простих математичних розрахунків – спосіб, що дасть неточний результат. Правильніше буде відібрати у випадковому порядку результати забігів кількох спортсменів (що більше, тим краще) такої самої статі, приблизно того самого віку та рівня підготовки, які кілька разів бігли дистанції по 20 км, та обчислити середнє арифметичне результатів. Тоді ми отримаємо значення, на яке можна орієнтуватися.

Приблизно так працює метод Монте-Карло. За допомогою методу можна розраховувати ризики. Повертаючись до нашого прикладу, подумаємо, якою є ймовірність того, що спортсмен не пробіжить 20 км. Причин може бути безліч: раптова травма, сильна втома, ситуація на

дорозі і т. д. Це випадкові події, визначити ймовірність яких неможливо, адже вони всі різні за своєю природою. Якщо все ж таки користуватися якимись зразковими цифрами чи діапазонами значень, то, швидше за все, ми отримаємо такий результат, про який математики кажуть: «завдання не має рішень».

Тому слід орієнтуватися лише на наявні дані, отримані внаслідок колективних забігів, коли мали місце такі випадки. Вибравши кілька результатів і зіставивши їх із кількістю бігунів, які успішно пробігли дистанцію, ми отримаємо середній відсоток ризику.

Для прогнозування ризиків, прибутковості, термінів окупності та інших фінансових результатів використовується метод Монте-Карло-симуляції. Імовірність події визначається так: програма вибирає комбінації випадкових значень (наприклад несприятливих результатів) і виходячи з цього видає середній результат. Для більш точного значення симуляцію слід повторити кілька разів. Програмне забезпечення застосовується різне – від знайомого нам усім Excel до вузькоспеціалізованих програмних продуктів, використовуваних фінансовими аналітиками, фізиками, програмістами, трейдерами та ін.

Імітаційне моделювання за методом Монте-Карло є визначенням математичного очікування (середнього значення випадкової величини) шляхом проведення певної кількості симуляцій (випробувань).

Наприклад, потрібно знайти математичне очікування α для випадкової величини X :

$$M(X)=\alpha. \quad (2.6)$$

$$5M(X)=\sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i, \quad (2.7)$$

де $x_1 \dots x_n$ – значення величини від 1 до n ;

$p_1 \dots p_n$ – імовірність від 1 до n .

Моделювання методом Монте-Карло виконується так: проводиться n симуляцій (випробувань). У результаті отримаємо якусь кількість значень X . Далі розраховуємо їхнє середнє арифметичне, що буде приблизним значенням a .

Метод Монте-Карло належить до методів моделювання різних явищ, подій, параметрів чи процесів, як сприятливих, так і несприятливих, з метою визначення ймовірності їхнього настання. Для цього генерується певна кількість випадкових величин, що відповідають встановленим критеріям, а потім на їхній основі розраховують приблизне значення шуканої величини.

Метод Монте-Карло застосовується в таких сферах:

- фізика, хімія, біологія – для моделювання різноманітних явищ;
- економіка та фінанси – для оцінювання та прогнозування інвестицій, розрахунку прибутковості фінансових інструментів, термінів окупності та ін. Метод Монте-Карло широко застосовується для оцінювання ризиків;
- ігрова промисловість – для моделювання штучного інтелекту та ін.;
- технологія та інші інженерні науки використовують метод Монте-Карло в прогнозуванні НТП;
- соціологія – вивчення суспільної думки (люди, які в опитуваннях відбираються випадково).

По суті метод можна застосовувати в багатьох сферах, де необхідні розрахунки і прогнозування.

Дані для отримання необхідної величини визначаються шляхом стохастичної (випадкової) вибірки.

Імітаційне моделювання методом Монте-Карло – це автоматизований процес, що дає змогу розглядати можливість настання різних подій. Кожна змодельована ситуація є унікальною, то можна оцінити цілий спектр ризиків.

Під час створення моделі всі невизначені чинники замінюються діапазоном можливих значень. Наприклад, неможливо передбачити, яким буде курс будь-якої валюти за 10 років. Програма дає змогу встановити діапазон значень на розсуд фахівця. Зрозуміло, тут багато залежить від людини: потрібен певний рівень кваліфікації.

Далі система розподіляє ймовірність. Для оцінювання різних параметрів застосовуються варіанти розподілу:

- *нормальний розподіл*. Крива нормального розподілу або гаусова крива виглядає так, як на рисунку 2.1.



Рисунок 2.1 – Крива нормального розподілу або гаусова крива

Значення випадкової величини, розташоване посередині, характеризує найвищу ймовірність. Для побудови кривої використовуються статистичні дані: очікуване значення і стандартне відхилення. Такий варіант розподілу прийнятний, наприклад, для розрахунку вартості комунальних послуг у майбутньому:

- *рівномірний розподіл*. Усі події можуть наступити з однаковою ймовірністю, користувачеві лише потрібно встановити мінімум та максимум (рисунок 2.2).

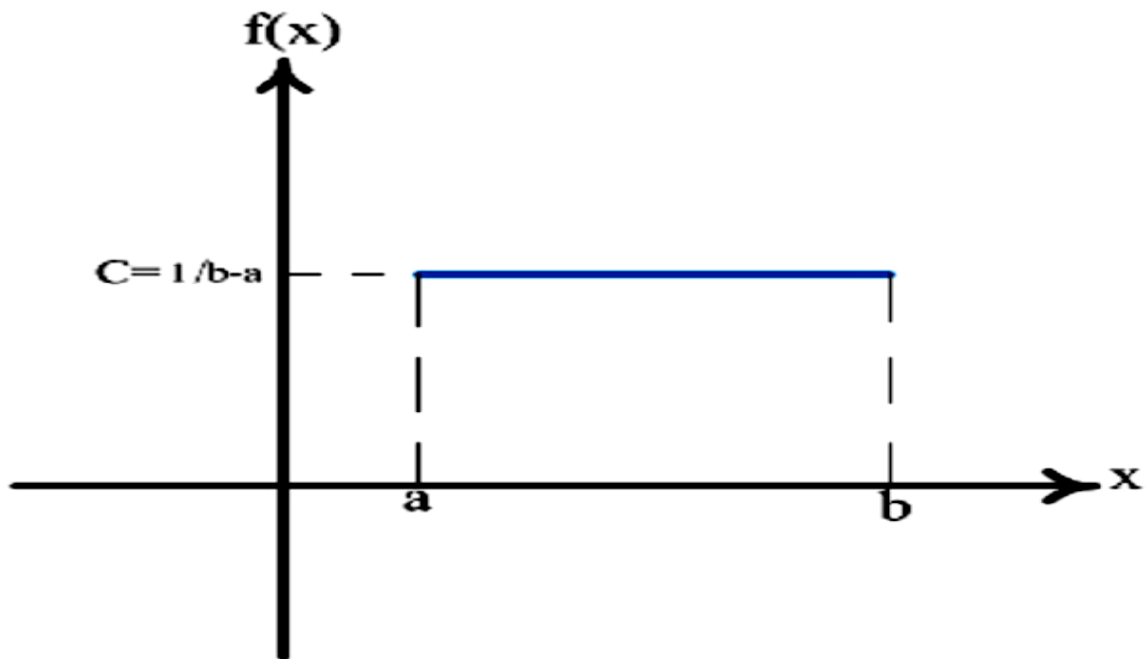


Рисунок 2.2 – Крива рівномірного розподілу

Крива рівномірного розподілу має вигляд прямокутника. На графіку a та b – мінімальні значення, C – імовірність (розрахунок умовно-постійних витрат у короткостроковому періоді);

- *логнормальний розподіл*. Використовується для розрахунку параметрів, що не можуть набувати від'ємного значення, але можуть зростати до нескінченності, наприклад ціни на енергоносії. Графік логнормального розподілу має несиметричний вигляд (рисунок 2.3);

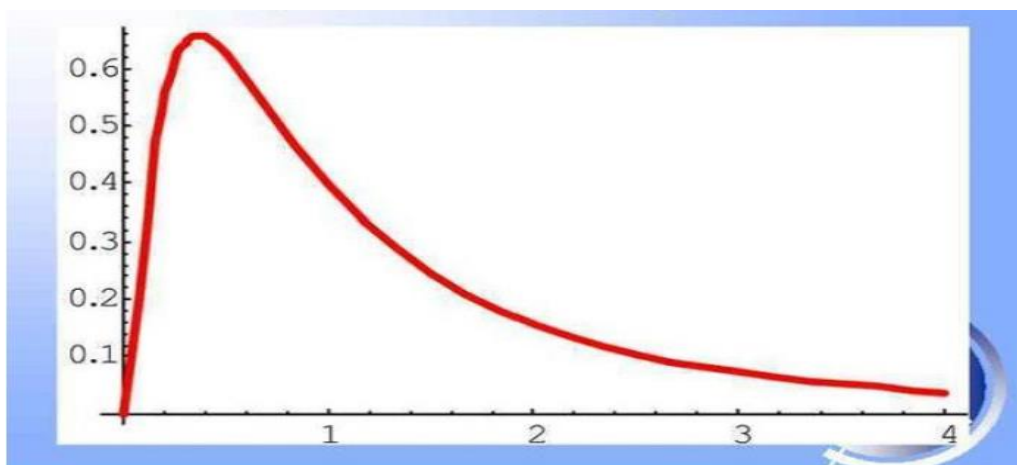


Рисунок 2.3 – Логнормальний розподіл

- *дискретний розподіл*. Може застосовуватися, наприклад, для комп'ютерних ігор, де розраховується відсоток перемог і поразок. Користувачеві потрібно розрахувати потрібні значення у складі можливих;

- *трикутний розподіл*. Визначаються точки мінімуму, максимуму та максимальної ймовірності. Значення, близькі до точки максимальної ймовірності, приймаються як можливі. Цей варіант застосовується для аналізу продажів, котирувань цінних паперів, прогнозу фінансових результатів за підсумками діяльності та ін. Трикутний розподіл підходить для імітаційного моделювання ризиків методом Монте-Карло (рисунок 2.4).

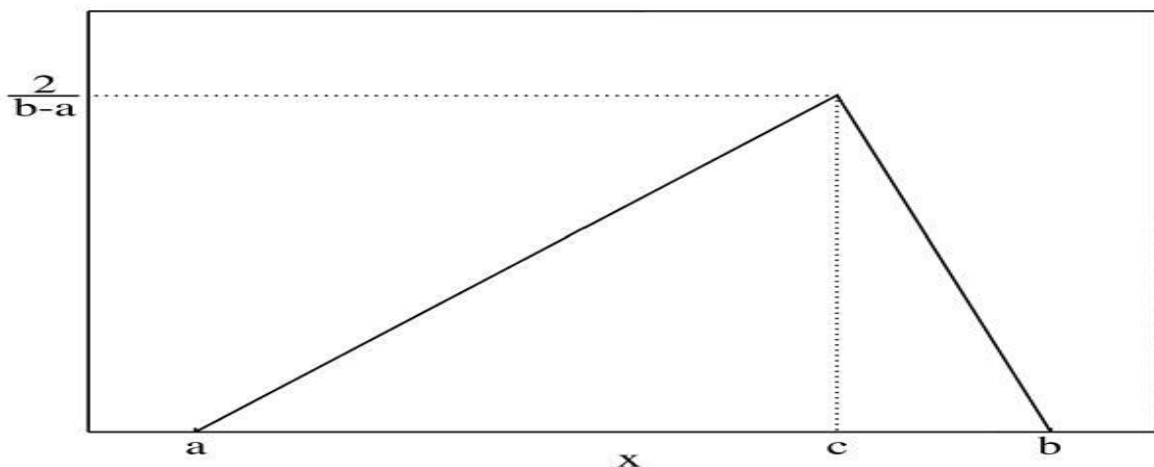


Рисунок 2.4 — Трикутний розподіл

Імітаційне моделювання методом Монте-Карло виконується багаторазово. За результатами всіх операцій виробляється вибірка значень, результати систематизуються і визначається підсумкова ймовірність події.

Вихідними або підсумковими даними імітаційного моделювання за методом Монте-Карло можуть бути числові значення чи відсотки. В окремих випадках значення можуть знаходитись усередині діапазону.

Проте результати тестування виражаються в цифрах. Можливе також виявлення якихось функцій або параметрів у моделі, що мають найбільший вплив на результат.

Кількість симуляцій залежить від мети дослідження. Як уже згадувалося, моделювання повторюється сотні, тисячі, іноді десятки тисяч разів – що більше випробувань, то достовірніший результат буде отримано на виході. За наявності програми нема проблем у багаторазовому повторенні операції.

Переваги методу Монте-Карло. Простота та універсальність – метод може застосовуватися практично для будь-якого типу даних.

Метод дає змогу враховувати як певний тип даних окремо, так і взаємозв'язок між різними типами даних.

Метод можна застосовувати там, де не спрацьовують звичні методи дослідження, засновані на математичних розрахунках.

Недоліки. Іноді потрібне проведення великої кількості випробувань, що може тривати багато часу.

Для виконання симуляцій методом Монте-Карло у програмі необхідно залучати кваліфікованих фахівців.

Метод не може дати достовірну оцінку для подій, що характеризуються дуже низькою чи дуже високою ймовірністю наступу.

2.6 Метод «краватка-метелик»

Метод оцінювання ризику «краватка-метелик» (англ. bow-tie analysis) – це один із найцікавіших методів в аналізі ризиків, що дає змогу показати зв'язок джерел ризику та наслідків його реалізації наочно.

Суть методу полягає в тому, щоб відобразити ризик (ризикову подію), а також усі джерела ризику, можливі наслідки та інші пов'язані з ним особливості, такі як ключові індикатори ризику або заходи щодо лімітування ризику на одній діаграмі (рисунок 2.5).

Отримана діаграма за формою нагадує відомий предмет одягу – краватку-метелика, і саме тому цей метод оцінювання ризику отримав таку

назву. *Основна перевага* методу «краватка-метелик» — це його наочність. Візуалізація причинно-наслідкових зв'язків ризику за цією методикою дає змогу швидко пояснити будь-якому співробітнику – від рядового працівника до топ-менеджера, що насправді являють собою ризики організації.

Аналіз ризиків методом «краватка-метелик» може успішно застосовуватися у всіх галузях управління ризиками й для будь-яких типів, категорій і видів ризиків, наприклад операційні ризики, фінансові ризики, кредитні, репутаційні та ін.

Моделі bow-tie дуже успішно застосовуються в промисловій безпеці, просто, зрозуміло ілюструючи для співробітників робочих спеціальностей зв'язок джерел ризику та наслідків. Приклад побудови моделі «краватка-метелик» (саме на основі ризику промислової безпеки) наведено на рисунку 2.5.



Рисунок 2.5 – Приклад застосування методу «краватка-метелик» в оцінюванні ризику

У центрі діаграми (у «вузлі» краватки-метелика) знаходиться сам ризик, тобто ризикова подія. Далі, у процесі аналізу, вибудовуються причинно-наслідкові зв'язки між чинниками ризику та їхніми наслідками. На моделі ліворуч позначені чинники (темно-синій колір), а праворуч – наслідки реалізації ризику (червоний). Оскільки чинників і наслідків для кожного ризику може бути багато, то діаграма набуває характерної форми метелика.

2.7 Експертні методи

Експертні методи оцінювання ризиків передбачають урахування суб'єктивних думок експертів щодо майбутнього стану підприємства при реалізації обраної стратегії. Найбільш поширеними експертними методами у стратегічному виборі є [4]:

- «мозкової атаки»;
- Дельфі;
- складання сценаріїв.

Перші два методи належать до методів колективного експертного оцінювання та засновані на виявленні та узагальненні колективної думки експертів. Сутність цих методів полягає у визначенні узгодженої думки фахівців щодо майбутнього стану підприємства при реалізації тієї чи іншої стратегії.

Усі методи колективного експертного оцінювання припускають:

- створення робочих груп (аналітичних груп), що організують опитування спеціалістів (кількість експертів визначається аналітичною групою), які опрацьовують отримані матеріали;
- аналітична група готує заздалегідь матеріали аналітичного характеру про розвиток підприємства в минулому, формулює цілі та підцілі оцінювання;

- робоча група розробляє питання для експертів, відповіді на які мають дати картину прогнозованого розвитку підприємства при реалізації обраної стратегії. При цьому питання мають бути складені так, щоб однозначно розуміли експерти;

- після отримання відповідей робоча група проводить опрацювання отриманих матеріалів, узагальнює суб'єктивні думки експертів у середні судження.

Метод «мозкової атаки» та метод Дельфі припускають два етапи експертного оцінювання: на першому етапі здійснюється генерація ідей експертами, на другому – руйнація висловлених ідей і розроблення контрідей [7].

Під час експертного оцінювання *методом «мозкової атаки»* експерти збираються разом і відкрито обговорюють проблемне завдання, розроблене робочою групою. При цьому висловлювання експертів мають бути чіткими та однозначними; кожен експерт може висловити кілька думок, ідей; заперечується критикувати думки, висловлені колегами експерта; ідеї можуть висловлюватись будь-які, необхідно ставитися до них терпляче. Обговорення закінчується, коли всіма експертами прийнято загальну, прийнятну для всіх точку зору щодо проблеми.

Перевагами цього методу є оперативність у прийнятті остаточного рішення; відносна простота оцінювання; порівняно з методом Дельфі займає менше часу; гнучкість у судженні експертів (хоча останнє може розцінюватися і як *недолік*, оскільки відбувається психологічний тиск на експерта, і він може змінити свою думку, підкорившись думці більшості, яка може виявитися і неправильною).

Метод Дельфі передбачає анонімність опитування. У цьому методі експерти не спілкуються один з одним. Думки експертів узагальнює робоча група та узагальнене судження знову пропонується розглянути кожному експерту, висловити свою згоду чи незгоду з узагальненою

точкою зору. Цей процес триває доти, доки всі експерти не будуть згодні більшою чи меншою мірою з узагальненою думкою щодо вирішення поставленої робочою групою проблеми.

Перевагами цього методу є відсутність психологічного тиску експертів один на одного, навіть можливість статистичної обробки отриманих результатів. *Недоліками* методу є великі витрати часу та сил; виключається гнучкість судження експертів.

Метод написання сценарію належить до методів індивідуального експертного оцінювання. Експерт прогнозує процес розвитку підприємства в майбутньому при реалізації обраної стратегії як сценарію його розвитку в часі і за різних умов, тобто розробляється оптимістичний, песимістичний і найімовірніший (усереднений) сценарій майбутнього стану підприємства.

ЛЕКЦІЯ 3. Комплексна система управління ризиками для підприємства

План лекції

- 3.1 Становлення системи управління ризиками у світі.
- 3.2 Ризик-менеджмент в Україні.
- 3.3 Система управління ризиками.

3.1 Становлення системи управління ризиками у світі

Управління ризиками – це комплекс управлінських дій і способів впливу на суб'єкти господарської діяльності, що забезпечує максимально широке охоплення можливих ризиків з метою доведення їхнього впливу до оптимальних меж для зниження можливості настання випадкових (стохастичних) негативних подій і нейтралізації їхніх наслідків.

Проблеми, пов'язані з управлінням ризиками, постали перед людством наприкінці XIX ст. з переходом ринкових взаємин на міжнародну арену. Саме цей час характеризується інноваційним розвитком, будівництвом залізниць і великих виробничих підприємств.

Першими почали досліджуватися ризики виникнення збоїв і браку на виробництві. Цим зайнялися представники школи наукового управління американські вчені на чолі з Фредеріком Тейлором [4].

Вважається, що перший план управління ризиком було створено США у 1890-х рр. для компанії, що займалася будівництвом залізниць.

Під час Великої депресії в 1930 р. управління ризиками не мало широкого використання.

Після другої світової війни внаслідок науково-технічної революції (1950-ті рр.) виникають нові, раніше не досліджені, джерела появи технічних (нові, точні та дуже дорогі технології) та економічних (через посилення конкуренції та нестабільності ринку) ризиків. У цей час питання управління ризиками стає найбільш актуальним. З'являється нова професія – ризик-менеджер або керуючий ризиками.

Остаточне виокремлення процесу управління ризиками та поява професійних менеджерів з управління ризиками відбулося лише на початку 1970 р. [4].

Американські вчені поділяють розвиток ризик-менеджменту на три етапи, наведено в таблиці 3.1 [7].

Таблиця 3.1 — Етапи розвитку ризик-менеджменту

Період	Сфера застосування	Ключові моменти
40-60 рр. XX ст.	Страхування; фінансові інвестиції	Поява терміна «ризик-менеджмент». Розроблення методики оцінювання фінансових ризиків інвестиційного портфеля
60-90 рр. XX ст.	Страхування; виробництво; державна політика; екологія	Введення іспиту з ризик-менеджменту у страхових компаніях. Розроблення перших систем управління ризиками. Створення міжнародних товариств, що об'єднують фахівців із ризик-менеджменту
1990-ті рр. – наш час	Усі напрями підприємницької діяльності	Поява посади ризик-менеджера на підприємствах. Створення відділів управління ризиками на підприємствах. Розроблення стандартів з ризик-менеджменту

3.2 Ризик-менеджмент в Україні

Формування сучасної теорії управління ризиками в Україні пов'язано з процесами становлення підприємництва. Поки існував СРСР, усі підприємства були захищені від ризиків державою. Не було проблем ні з постачальниками, ні зі споживачами [8].

Етапи формування ризик-менеджменту в нашій країні

Перший етап (1987-1995 рр.). Зародження підприємництва. Характеризується швидким зростанням кількості підприємств. Їхня особливість – стихійне ведення діяльності, обумовлене невизначеністю завтрашнього дня: нема законодавчої бази; держава налаштована вороже; та ін. Єдиний позитивний чинник, з погляду держави, у появі приватних

підприємств – це вирішення проблеми безробіття і наповнення внутрішнього ринку товарами.

Великий бізнес не розвивається: підприємства не здатні адаптуватися до вимог ринку. Вони фізично не можуть знизити витрати й задовольнити запити ринку, мають застаріле обладнання, роздуті штати, низьку продуктивність і т. д., тобто неконкурентоспроможні, а отже, непривабливі для інвесторів.

Основні чинники ризику на цьому етапі:

- нестача фінансових ресурсів і неможливість взяти кредит;
- відсутність сировини та матеріалів;
- застаріле обладнання;
- відсутність кваліфікованих кадрів;
- недосконалість законодавства;
- негативне ставлення до підприємців із боку держави, а отже, позбавлення державної підтримки.

Отже, перший етап характеризується відсутністю науково обґрунтованої системи управління ризиками, з одного боку, з іншого – збільшенням негативного впливу різних чинників ризику на вітчизняні підприємства.

Другий етап (1996–1998 рр.). Розвиток підприємництва. Криза промисловості. Малий бізнес стає справжньою економічною силою. Змінюється ставлення держави до підприємництва – вона стає лояльнішою.

Протягом 1996-1997 рр. основними чинниками ризику були:

- політична нестабільність;
- постійні зміни в законодавстві;
- незбалансованість державної економіки (найбільша перевага в бік сировинних сегментів і відсутність роботи в промисловості);
- високий рівень інфляції;

- нестабільна податкова політика;
- тіньова економіка;
- труднощі в отриманні кредиту та зростання кредитних ставок;
- відсутність інвестицій;
- відсутність висококваліфікованих кадрів у вищому керівництві;
- неплатежі (кредиторська та дебіторська залежність);
- бартерні угоди (частка бартерних угод 1998 р. становила 42,5 %; заборгованості підприємств становили близько 43 % їхніх оборотних коштів).

Отже, на другому етапі Україна зазнає кризи виробництва: обсяги виробництва знизилися на 28-37 %. Знизилися чи не сплачувалися заробітні плати. Спостерігалася масштабна криза фінансової системи.

Проблеми ризику та управління ризиками на макро- та мікрорівні починають досліджувати українські вчені. Дисципліна з управління ризиками включається до програм багатьох навчальних закладів. Випускаються перші вітчизняні підручники з цього предмета (О. Л. Устенко, В. В. Черкасов та ін.).

Третій етап (1999-2000 рр.). Становлення підприємництва. У країні криза (кінець 1998 – початок 1999 рр.). Обвал попиту – відсутність грошей і, отже, купівельної спроможності населення. Дешевшає вітчизняна валюта (у цей час у два рази). Понад 30 % малих і середніх підприємств припиняють своє існування. Вони намагаються вижити за допомогою скорочення заробітної плати, витрат за рекламу та ін.

Протягом 1999-2000 рр. у країні змінюються пріоритети, галузева структура та ін. З промислово розвиненої країни Україна стає сировинною. Країна почала відчувати залежність від стану світових ринків – нафти, газу, золота тощо [5].

Основними цілями підприємців стали:

- забезпечення фінансової стійкості;

- максимізація прибутку;
- проникнення на нові ринки.

Отже, на цьому етапі ризик стає величиною, що характеризує проблеми підприємства, викликані неправильними управлінськими рішеннями. Підприємства починають робити перші кроки щодо мінімізації ризиків.

Четвертий етап (з 2000 р.). З 2000 по 2006 р. спостерігається постійне зростання ВВП (загалом на 8 %); доходів населення (загалом на 22,5 %); інвестицій в основний капітал (17,8 %). Стабілізується курс національної валюти. **Але!** Збільшується вплив політичних ризиків, що впливає на розвиток деяких підприємств; коливання ціни на деякі види продукції (цукор, молоко та ін.), збільшується дисбаланс між пропозицією робочої сили та попитом на неї.

У цей час починає виникати інтерес до вивчення проблеми, пов'язаної з оцінюванням ризику. Банки не видають кредитів до оцінювання ризиків кредитора. На підприємствах з'являється посада ризик-менеджера тощо.

3.3 Система управління ризиками

На підприємствах за умов ринкової економіки постійно діють різні ризики.

Система управління ризиками на підприємстві – це діяльність, спрямована на виявлення економічних ризиків, визначення їхнього допустимого рівня та певні дії щодо зменшення або нейтралізації негативних явищ і їхніх наслідків. Це комплекс правил, документів і заходів щодо ідентифікації, оцінювання ризиків, реагування на ризики, а також моніторингу та контролю їхнього рівня.

Основна *мета системи ризик-менеджменту* – забезпечити надійну роботу ключових напрямів діяльності компанії, підтримати їхній стабільний розвиток, гарантувати виконання зобов'язань перед акціонерами, клієнтами, регулятором та іншими зацікавленими особами. Отже, діяльність у сфері управління ризиками охоплює всі напрями бізнесу [9].

Усі методи впливу або управління ризиками можна поділити на такі групи [11]:

- запобігання ризику;
- передача ризику;
- локалізація ризику;
- зниження ступеня ризику.

Запобігання ризику передбачає таке:

1) *уникнення ризику* – можливе при ліквідації бізнесу взагалі. При виборі такого способу необхідно тверезо оцінити співвідношення ймовірності втрат при виникненні загрози та ліквідації бізнесу;

2) *ухилення від ризику* – створюється система запасів і резервів промислового підприємства. Ці резерви створюються з засобів виробництва та предметів споживання, тимчасово вилучених із виробничого процесу, тобто, резервуючи тимчасово вільні ресурси, підприємство використовує їх у кризових ситуаціях;

3) *запобігання ризику* передбачає постійний моніторинг зовнішнього та внутрішнього середовищ підприємства. Цей метод полягає у збиранні та аналізі поточної інформації, зіставленні її з аналогічними періодами розвитку та визначенні можливих змін у майбутньому.

Передача ризику. Це найпоширеніший метод впливу на ризик. У той же час слід пам'ятати, що ці методи можуть бути недоцільними. Наприклад, це неможливо при випуску підприємством нової продукції чи освоєнні нових технологій. Такі ситуації страхові компанії не беруть до

розгляду. Коли ризик нестраховий, слід використовувати інший метод впливу на ризик:

1) передачу ризику як залучення сторонніх організацій як гаранта угод. У цій ролі можуть виступати промислові підприємства, банки, інвестиційні підприємства, які несуть відповідальність за вчинення правочину;

2) страхування від можливих втрат очікуваного прибутку або неотримання очікуваного доходу, страхування інвестицій, зміни курсів валют тощо, тобто передачу ризику страховим компаніям.

Локалізація ризику. Ці методи використовують лише у випадках, коли є можливість конкретизувати джерела ризику. Після виділення найнебезпечнішого етапу чи сфери діяльності вдається його контролювати і, отже, знизити або взагалі уникнути наслідків його впливу. Для цього використовуються:

1) створення венчурних підприємств чи спеціальних структурних підрозділів для виконання ризикових операцій (наприклад інноваційні розробки). Тоді на цих підприємствах локалізуються найбільш ризиковані частини проекту, контроль і необхідну допомогу якої надає «материнська» компанія;

2) лімітування – встановлення ліміту, тобто граничних сум витрат, продажу, кредиту та ін. Лімітування реалізується шляхом встановлення для підприємства відповідних внутрішніх нормативів у процесі розроблення фінансової політики. Ця система нормативів може включати:

а) граничний розмір (питому вагу) позикових коштів, використовуваних у господарській діяльності. Цей ліміт встановлюється окремо для операційної та інвестиційної діяльності підприємства, а в ряді випадків і для окремих операцій (фінансування реального інвестиційного проекту; фінансування формування оборотних активів тощо);

б) мінімальний розмір (питому вагу) активів у високоліквідній формі. Цей ліміт забезпечує формування «ліквідної подушки», що характеризує розмір резервування високоліквідних активів з метою погашення невідкладних фінансових зобов'язань підприємства. Як «ліквідна подушка» у першу чергу виступають короткострокові фінансові вкладення підприємства, а також його короткострокова дебіторська заборгованість;

в) максимальний розмір товарного (комерційного) чи споживчого кредиту, що надається одному покупцю. Розмір кредитного ліміту встановлюється для формування кредитної політики підприємства;

г) максимальний розмір депозитного вкладу, розміщеного в одному банку. Лімітування депозитного ризику здійснюється у процесі використання цього фінансового інструменту інвестування капіталу підприємства;

д) максимальний обсяг вкладення коштів у цінні папери одного емітента. Ця форма лімітування спрямована на зниження концентрації несистематичного (специфічного) ризику для формування портфеля цінних паперів;

е) максимальний період відволікання коштів на дебіторську заборгованість. За рахунок цього нормативу забезпечується лімітування ризику неплатоспроможності, інфляційного ризику, і навіть кредитного ризику.

Зниження ступеня ризику – найбільш гнучкі інструменти впливу на ризик. До них належать різні методи розподілу чи диверсифікації ризику:

1) *зниження ступеня ризику передбачає розподіл ризику між його учасниками.* Це можливо у сфері взаємодії між споживачами, постачальниками чи партнерами. Наприклад, диверсифікація інвестицій передбачає процес розподілу коштів, що інвестуються, між різними об'єктами вкладення капіталу, не пов'язаними між собою; диверсифікація

структури споживачів означає взаємодію з різними споживачами і кількома товарними ринками;

2) *відсунення ризику* – вибір партнера, для якого така загроза не існує або мінімальна;

3) *хеджування* (від англ. hedge – страховка, гарантія) – позиція щодо термінових угод, що встановлюється на одному ринку, для компенсації впливу цінових ризиків рівною, але протилежною терміною позицією (позицією щодо термінових угод) на іншому ринку. Хеджування здійснюється для страхування ризиків зміни цін. (Найчастіше зустрічається хеджування ф'ючерсними контрактами.) Ф'ючерс – стандартний терміновий біржовий договір купівлі-продажу базового активу, під час укладання якого сторони (продавець і покупець) домовляються лише про рівень ціни і термін постачання активу, обговорюючи заздалегідь усі параметри активу і несучи зобов'язання перед біржею до його виконання.

Типи хеджування:

- *класичне* (чисте) хеджування – хеджування шляхом заняття протилежних позицій на ринку реального товару та ф'ючерсному;

- *повне чи часткове* хеджування. Повне хеджування передбачає страхування ризиків на ф'ючерсному ринку на повну суму угоди. Цей вид хеджування повністю виключає можливі втрати, пов'язані з ціновими ризиками. Часткове хеджування страхує лише частину реальної угоди;

- *передхеджування* – передбачає купівлю чи продаж термінового договору задовго до укладання угоди на ринку реального товару. У період між укладанням угоди на терміновому ринку та укладанням угоди на ринку реального товару ф'ючерсний контракт служить заміником реального договору на постачання товару. Також хеджування може застосовуватися і шляхом купівлі або продажу термінового постачання

товару та його подальшого виконання через біржу. Цей вид хеджування найчастіше зустрічається на ринку акцій;

- *перехресне хеджування* – на ф'ючерсному ринку відбувається операція з контрактом – базовий актив ринку реального товару, а на інший фінансовий інструмент. Наприклад, на реальному ринку відбувається операція з акцією, а на ф'ючерсному ринку – з ф'ючерсом на біржовий індекс;

4) **диверсифікація** – процес розподілу капіталу між різними сферами впливу, безпосередньо пов'язаними між собою. Вона дає змогу уникнути частини ризику при розподілі капіталу між різними сферами діяльності (наприклад диверсифікація діяльності – збільшення асортименту продукції та спектру послуг, що надаються; орієнтація на різні соціальні групи населення та ін.; диверсифікація ринків збуту – одночасна робота на різних ринках передбачає компенсацію невдачі на одному їхнім успіхом на інших; диверсифікація закупівель сировини і матеріалів – взаємодія з багатьма постачальниками дає змогу знизити залежність підприємства від ненадійності постачальників, зриву поставок та ін.).

Одним із підходів диверсифікації ризику є застосування **стратегії диверсифікаційного зростання**. Ця стратегія передбачає проникнення фірми в інші галузі виробництва. Стратегія диверсифікації використовується для того, щоб підприємство не стало занадто залежним від одного виду діяльності [4].

Великим ризиком для компанії в разі концентрації на єдиному виді діяльності є зосередження всіх її зусиль на одному напрямі. Якщо галузь перебуває у стадії спаду, темпи зростання стає дедалі важче підтримувати на колишньому рівні, а отримання прибутку стає все складнішим завданням.

Іноді зміни в потребах споживачів, технологічні нововведення або поява нових товарів-субститутів можуть суттєво підірвати позиції

підприємства або просто знищити його (для прикладу досить поглянути на те, що комп'ютерна обробка тексту зробила з бізнесом друкарських машинок, а програвачі лазерних дисків зробили з ринком аудіокасет) [11].

З цієї причини багато вузькоспеціалізованих компаній все більше звертаються до диверсифікації, коли їхній бізнес переживає пік розвитку.

Диверсифікація може здійснюватися за допомогою таких заходів:

- придбання/злиття;
- створення власного нового підприємства «з нуля»;
- здійснення спільної діяльності.

Однією з перешкод входження в нову галузь шляхом придбання є проблема пошуку компанії, що має сильні позиції, за ціну, яка б задовольняла критерій і витрати на входження.

Найбільшою перешкодою при входженні в нову галузь шляхом створення нової компанії є вартість подолання вхідних бар'єрів і необхідність витрат часу для того, щоб зайняти сильні та прибуткові конкурентні позиції.

Поглинання вже існуючої фірми є найбільш прийнятним способом і має переваги у швидкості проникнення ринку (немає необхідності ліквідувати технологічні відставання, пошуку постачальників тощо) [9].

Створення спільних підприємств (СП) може дати корисний ефект, якщо:

- ризиковано чи неекономічно вести бізнес поодиноці;
- об'єднання ресурсів кількох організацій створює структуру з більш значними конкурентними перевагами, необхідними для досягнення успіху (кожен партнер робить свій внесок до спільної справи, чого не можуть зробити інші партнери);
- СП з іноземним партнером дає можливість подолати імпортні квоти, тарифи, національні політичні інтереси та культурні бар'єри.

Існує два основні способи диверсифікації:

- диверсифікація у споріднені галузі;
- диверсифікація в неспоріднені галузі.

Причиною першого способу диверсифікації є стратегічна перспектива, що призводить до появи додаткових конкурентних переваг, використання яких у кінцевому підсумку дає можливість збільшити прибуток. Сфери діяльності мають стратегічну перспективу, коли їхні ланцюжки цінностей пропонують потенціал:

а) для реалізації економії на масштабах діяльності або зниження витрат, пов'язаних із спільним використанням технологій, виробничих потужностей, збутової мережі чи торгової марки;

б) передачі досвіду;

в) додаткової диференціації.

Диверсифікація в непов'язані галузі здійснюється переважно отриманням фінансових результатів. Переваги такої диверсифікації:

- розподіл ризику між компаніями, які входять у різні галузі;
- можливість швидкого отримання віддачі прибутку (якщо компанія має великий потенціал можливостей або потребує підтримки більш сильної компанії для реалізації прибуткових проєктів).

Вибір цього виду диверсифікації буде вдалим, якщо керівництво компанії має виняткові таланти в галузі управління;

5) *при спільному веденні робіт кількох підприємств* – чітке розмежування обов'язків і прав між сторонами, а також умови переходу робіт і відповідальності від одного учасника до іншого.

В економічній літературі прийнято виділяти такі **функціональні характеристики ризиків**.

Інноваційна функція. Реалізується в разі необхідності пошуку нетрадиційного шляху вирішення проблем, що виникають при ризикових ситуаціях. Такі ситуації призводять до підвищення ефективності роботи підприємства.

Захисна функція. Оскільки підприємство, будучи в нестабільному економічному середовищі, постійно перебуває в ризиковій ситуації, вона робить його нечутливим до ризику та цілком адекватним при реагуванні на ризик.

Функція координування. До ризику схильні як авантюристи, так і люди прагматичні. При прийнятті рішень необхідно дотримуватися суб'єктивної точки зору, прораховуючи всі можливі втрати, хоч яким великим був передбачуваний прибуток. Але слід пам'ятати і те, що найбільш ризиковий сегмент ринку – саме інновації.

Функція аналізу. Ризикова ситуація зазвичай передбачає швидке прийняття найоптимальнішого рішення з існуючих. Причому отриманий результат має бути найефективнішим. Саме перебування в таких ситуаціях призводить до максимального використання існуючого аналітичного апарату.

Функція контролю. Якщо проводити постійний моніторинг зовнішнього та внутрішнього середовищ підприємства, загроза виникнення ризикової ситуації стає мінімальною.

Виявлення та ідентифікація чинників ризику – одне з найважливіших завдань забезпечення економічної безпеки підприємства.

Більш того, ігнорування існування ризиків при прийнятті стратегічних рішень веде до негативних наслідків, пов'язаних [11]:

- із втратою прибутку;
- можливим зниженням котирувань акцій;
- зниженням ефективності інвестицій порівняно з планованою; неефективними витратами матеріальних, трудових і фінансових ресурсів; утворенням наднормативних запасів нереалізованої продукції;
- іншими видами втрачених вигід.

Для управління економічними ризиками необхідно проводити аналіз як самих ризиків, так і причин їх виникнення, а також можливих наслідків [6].

Аналіз, що проводиться, має виконувати ряд функцій.

1 *Порівняльна функція*: можливі ризики або ті, що вже виникли, порівнюють або з ризиками-індикаторами, які мають свої критерії щодо наслідків, або з подібними проблемами на підприємствах-конкурентах. На підставі цього визначається рівень «допустимого» ризику.

2 *Функція моніторингу*: для проведення досліджень ризиків необхідно провести збір інформації та моніторинг ринку. Потім інформація аналізується та приймається оптимальне рішення.

3 *Дослідницька функція*: пошук причин і чинників виникнення ризикових ситуацій.

Аналіз ризиків необхідно проводити в такому порядку.

Після визначення місії та цілей підприємства, оцінювання зовнішнього та внутрішнього середовища потрібні:

1) ідентифікація ризиків. На цьому етапі необхідно виділити можливі чинники, що можуть вплинути на діяльність підприємства, а також визначити критерії їхньої оцінювання;

2) оцінювання ризиків. Тут на підставі наявних критеріїв визначаються величина ймовірності настання ризиків і наслідки від їх настання (як позитивних, так і негативних);

3) встановлення пріоритетності ризиків. Виділення ризиків найбільш значущих для цього підприємства проводиться на підставі попереднього оцінювання;

4) вибір способів впливу на ризик. Визначаються окремі методи впливу на ризик залежно від пріоритетності, ступеня впливу та ін. Проводиться інтеграція їхнього впливу на цілісний стратегічний план, що дає змогу вибрати оптимальний план дій лише на рівні підприємства. Тут

проводиться моніторинг та оцінювання відхилень від прогнозованих результатів, розроблення альтернативних управлінських рішень для вибору оптимальної стратегії;

5) контроль за проходженням процесу діяльності підприємства з урахуванням чинників ризику. Проводиться постійний моніторинг чинників, що входять до сценарію стратегічної діяльності підприємства. У разі виходу за певні межі, запропоновані сценарієм, вносяться зміни до змісту сценарію щодо впливу на ризик, зміни оцінних критеріїв і методів оцінювання ризику.

Тільки з урахуванням усіх перерахованих вище функцій і етапів аналіз буде ефективним інструментом при прийнятті необхідних управлінських рішень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Воловельська І. В., Маслова В. О. Дослідження факторів, що впливають на поведінку споживачів в сучасних умовах. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2018. № 61. С. 117-123.

2 Дикань В. Л., Воловельська І. В., Каличева Н. Є. Економіка підприємства : конспект лекцій. Харків : УкрДУЗТ, 2021. Ч. 1. 55 с.

3 Дикань О. В., Соломніков І. В., Семенцова О. В. Перспективи цифрової трансформації бізнес-процесів. *Міжнародна транспортна інфраструктура, індустріальні центри та корпоративна логістика* : матеріали 18-ї міжнар.наук.-практ. конф. (м. Харків, 2-3 червня 2022 р.). Харків : УкрДУЗТ, 2022. С. 224-225.

4 Економічний ризик: методи оцінки та управління: навч. посіб. / Т. А. Васильєва, С. В. Леонов, Я. М. Кривич та ін.; за заг. ред. Т. А. Васильєвої, Я. М. Кривич. Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2015. 208 с.

5 Каличева Н. Є. Вплив змін у світовій економічній системі на розвиток економіки України. *Міжнародна транспортна інфраструктура,*

індустріальні центри та корпоративна логістика : тези доп. 13-ї міжнар.наук.-практ. конф. (м. Харків, 8-10 червня 2017 р.). Харків : УкрДУЗТ, 2017. С. 11-12.

6 Каличева Н. Є., Воловельська І. В. Вплив інформаційних технологій на формування нових принципів управління підприємством. *Міжнародна транспортна інфраструктура, індустріальні центри та корпоративна логістика* : матеріали 17-ї міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 3-4 червня 2021 р.). Харків : УкрДУЗТ, 2021. С. 141-142.

7 Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків: навч. посіб. / упор. А. А. Герасимчук, Т. В. Мірзоєва, О. А. Томашевська. Київ: ЦП «Компринт», 2018. 596 с.

8 Підприємництво : підручник. Ч. 1. Теоретичні основи організації підприємницької діяльності / С. В. Панченко, В. Л. Дикань, О. В. Шраменко та ін. Харків : УкрДУЗТ, 2018. 241 с.

9 Підприємництво : підручник. Ч. 2. Реалізація підприємницької діяльності у сучасних ринкових умовах / С. В. Панченко, В. Л. Дикань, О. В. Шраменко та ін. Харків : УкрДУЗТ, 2018. 228 с.

10 Соломніков І. В. Сучасні бізнес-моделі: принципи, нововведення та перспективи розвитку та використання. *Міжнародна транспортна інфраструктура, індустріальні центри та корпоративна логістика*: матеріали 17-ї міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 3-4 червня 2021 р.). Харків : УкрДУЗТ, 2021. С. 194-197.

11 Стратегічне управління: підруч. для студ. екон. спец. ВНЗ / В. Л. Дикань, О. В. Шраменко, І. В. Токмакова та ін. Харків: УкрДАЗТ, 2013. 331 с.

Н. Є. Каличева, І. В. Воловельська, І. В. Соломніков

ОБҐРУНТУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ
І ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ

Конспект лекцій

Частина 1

Відповідальний за випуск Каличева Н. Є.

Редактор Ібрагімова Н. В.

Підписано до друку 11.04.2023 р.

Умовн. друк. арк. 2,5. Тираж . Замовлення № .

Видавець та виготовлювач Український державний університет залізничного
транспорту,

61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6100 від 21.03.2018