

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва і архітектури

В.В. Титок, К.О. Лаврухіна, Ю.В. Сиволап

ОБҐРУНТУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ І ОЦІНКА РИЗИКІВ

Конспект лекцій
для студентів спеціальностей
051 «Економіка» та 071 «Облік і аудит»

Київ 2024

УДК 330.131.7+658.012.12

T45

Рецензент Г.В. Шпакова, д-р екон. наук, професор

*Затверджено на засіданні навчально-методичної ради
КНУБА, протокол № 2 від 26 жовтня 2023 року.*

Титок В.В.

T45 Обґрунтування господарських рішень і оцінка ризиків: конспект лекцій / В.В. Титок, К.О. Лаврухіна, Ю.В. Сиволап. – Київ: КНУБА, 2024. – 156 с.

Розглянуто основні питання розроблення та ухвалення господарських рішень, а також пов'язані з ними ризики у підприємницьких структурах.

Призначено для студентів спеціальностей 051 «Економіка» та 071 «Облік і аудит».

УДК 330.131.7+658.012.12

© В.В. Титок, К.О. Лаврухіна,

Ю.В. Сиволап, 2024

© КНУБА, 2024

ЗМІСТ

Вступ	5
Змістовий модуль 1. Обґрунтування господарських рішень в умовах ризику: теорія та методологія.....	7
Лекція 1. Сутнісна характеристика господарських рішень.....	7
1.1. Господарські рішення та їх види.....	7
1.2. Способи формалізації та виконання господарських рішень....	11
1.3. Якість і ефективність господарських рішень.....	13
Лекція 2. Технологія ухвалення рішень у господарській діяльності	16
2.1. Процес ухвалення господарських рішень.....	16
2.2. Основні моделі й засоби ухвалення рішень	18
2.3. Чинники й умови ухвалення рішень.....	21
2.4. Методичні основи підготовки господарських рішень.....	23
Лекція 3. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання їх ефективності.....	27
3.1. Обґрунтування господарських рішень.....	27
3.2. Критерії оцінювання господарських рішень.....	28
3.3. Підходи до обґрунтування та вибору рішень: нормативний, дескриптивний, комплексний.....	29
3.4. Види та принципи оцінювання економічної ефективності господарських рішень.....	31
3.5. Контроль за перебігом виконання господарських рішень та його види.....	37
Лекція 4. Прогнозування та аналіз господарських рішень.....	41
4.1. Змістовність та основні завдання прогнозування.....	41
4.2. Види та методи прогнозування господарських рішень.....	42
4.3. Сутність та принципи аналізу господарських рішень.....	47
4.4. Методи аналізу господарських рішень та їх інструментарій....	48
Лекція 5. Невизначеність як першопричина ризику підприємницької діяльності.....	51
5.1. Суть та види невизначеності.....	51
5.2. Способи відображення невизначеності в обґрунтуванні господарських рішень.....	54
5.3. Відображення факторів невизначеності у господарських рішеннях	56
Лекція 6. Критерії ухвалення рішень в умовах невизначеності.....	59
6.1. Критерії обґрунтування й ухвалення господарських рішень в умовах невизначеності та їх характеристика.....	59
6.2. Матриця прибутків і матриця витрат, особливості їх побудови.....	60

6.3. Критерії ухвалення рішень в умовах цілкової невизначеності: критерій Вальда, критерій оптимізму, критерій песимізму, критерій мінімаксного ризику Севіджа, критерій песимізму-оптимізму Гурвіца.....	62
6.4. Критерії ухвалення рішень в умовах часткової невизначеності: критерій Байеса, критерій Бернуллі – Лапласа....	68
Змістовий модуль 2. Оцінювання ризиків під час ухвалення господарських рішень.....	73
Лекція 7. Підприємницькі ризики та їх вплив на ухвалення господарських рішень.....	73
7.1. Сутність ризику як економічної категорії.....	73
7.2. Фактори виникнення економічного ризику та його функції.....	76
7.3. Взаємозв'язок ризику і прибутку.....	79
7.4. Класифікації ризиків.....	81
7.5. Джерела та чинники підприємницького ризику.....	89
7.6. Види економічних ризиків.....	92
7.7. Методи виявлення ризику.....	99
Лекція 8. Критерії ухвалення господарських рішень за умов ризику	103
8.1. Принципи ухвалення управлінських рішень за умов економічного ризику.....	103
8.2. Порівняльна оцінка варіантів управлінських рішень з огляду на ризик.....	106
8.3. Методи побудови «дерева рішень».....	110
Лекція 9. Ухвалення рішень у конфліктних ситуаціях.....	114
9.1. Суть та види конфліктів.....	114
9.2. Моделі конфліктних ситуацій.....	123
9.3. Система теорії ігор.....	125
Лекція 10. Якісне оцінювання підприємницьких ризиків.....	131
10.1. Обґрунтування фінансових та інвестиційних рішень за умов ризику.....	131
10.2. Якісне оцінювання підприємницьких ризиків.....	135
Лекція 11. Кількісне оцінювання підприємницьких ризиків.....	141
11.1. Втрати та збитки у підприємницькій діяльності. Причини виникнення ризику.....	141
11.2. Система абсолютних та відносних показників вимірювання ризику.....	143
11.3. Методи кількісного оцінювання підприємницьких ризиків.....	144
Лекція 12. Основи ризик-менеджменту.....	147
12.1. Особливості управління ризиками в господарській діяльності	147
12.2. Методи регулювання ступеня ризику.....	149
Список літератури.....	153

ВСТУП

Економічна діяльність підприємств пов'язана з ухваленням важливих рішень щодо їх ефективного функціонування та подальшого розвитку. Зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі, змушують підприємства бути адаптивними та гнучкими. Курс «Обґрунтування господарських рішень і оцінка ризику» є складовою комплексу професійно орієнтованих дисциплін, вивчення яких дає змогу сформувати фахівця з економіки будівельного підприємства.

Метою вивчення дисципліни «Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків» є підготовка висококваліфікованих фахівців у галузі обґрунтування господарських рішень та основ ризикології, аналіз об'єктивних економіко-математичних закономірностей суб'єктів господарювання та будівельної галузі загалом. Теоретична база курсу спрямована на розвиток особистісних рис, формування професійних компетенцій у галузі вироблення оптимальних рішень та оцінювання ризиків на основі гармонійного поєднання наукової, фундаментальної та професійної підготовки кадрів з використанням передового вітчизняного та світового досвіду в освіті та інновацій у всіх сферах діяльності, які на високому професійному рівні сприяють організаційно-управлінській, розрахунково-економічній, проєктно-економічній та науково-дослідній діяльності. Це розвиток знань, навичок та умінь у студентів на підставі систематизації актуальної інформації щодо технології ухвалення господарських рішень з різним ступенем невизначеності та ризику.

Завданнями курсу є засвоєння основних принципів обґрунтування різних видів господарських рішень, методичних підходів до аналізу ризиків та управління ними; оволодіння навичками самостійного аналізу, визначення та оцінювання ризиків, використовуючи комп'ютерну техніку та програмно-математичні комплекси.

Після оволодіння курсом студент повинні *знати*:

- сутність та поняття господарських рішень;
- основи технології ухвалення господарських рішень;
- методичні засади підготовки господарських рішень;
- засоби обґрунтування господарських рішень та оцінювання їх ефективності;
- методи прогнозування й аналізу господарських рішень;
- поняття невизначеності;
- критерії ухвалення рішень в умовах невизначеності;

- види підприємницьких ризиків;
- критерії ухвалення господарських рішень в умовах ризику;
- механізм ухвалення рішень у конфліктних ситуаціях;
- методи обґрунтування фінансових та інвестиційних рішень в умовах ризику;

- засоби якісного оцінювання підприємницьких ризиків;
- методи кількісного оцінювання підприємницьких ризиків;
- основи та завдання ризик-менеджменту.

Після закінчення курсу студент повинні *вміти*:

- виділити роль господарських рішень у підвищенні ефективності функціонування підприємства;
- застосовувати різні способи формалізації господарських рішень;
- застосовувати методи групового ухвалення рішень;
- ухвалювати рішення в умовах невизначеності;
- застосовувати різні математичні методи у розробленні господарських рішень;
- підготувати господарське рішення за допомогою експертного методу;
- обирати оптимальні методи та підходи до обґрунтування господарських рішень;
- застосовувати методи лінійного програмування в прогнозуванні та аналізі господарських рішень;
- обирати оптимальне використання ресурсу;
- застосовувати методи обґрунтування рішень в умовах ризику та невизначеності;
- застосовувати критерії Байєса, Лапласа, Вальда, Севіджа та Гурвіца для ухвалення рішення в умовах невизначеності;
- ухвалювати господарське рішення в умовах підприємницького ризику;
- виключувати розподіл ймовірностей та розрахунок основних кількісних показників ризику;
- застосовувати методи ухвалення господарських рішень у конфліктних ситуаціях;
- оцінювати підприємницький ризик експертним методом;
- будувати дерево рішень для обґрунтування господарських рішень.

Цей курс викладається у продовження таких дисциплін, як «Мікроекономіка», «Макроекономіка», «Економетрика», «Економіка підприємства», «Фінанси, гроші і кредит», «Менеджмент», «Облік і аудит», «Економіка праці та соціально-трудова відносин».

Змістовий модуль 1. ОБҐРУНТУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ В УМОВАХ РИЗИКУ: ТЕОРІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ

Лекція 1. Сутнісна характеристика господарських рішень

- 1.1. Господарські рішення та їх види.
- 1.2. Способи формалізації та реалізації господарських рішень.
- 1.3. Якість і ефективність господарських рішень.

1.1. Господарські рішення та їх види

Господарське рішення (ГР) – це результат аналізу, прогнозування, оптимізації економічного обґрунтування та вибору альтернативи із сукупності варіантів досягнення конкретної мети підприємства.

Основні правила порівняння альтернативних варіантів представлені на рис. 1.1.

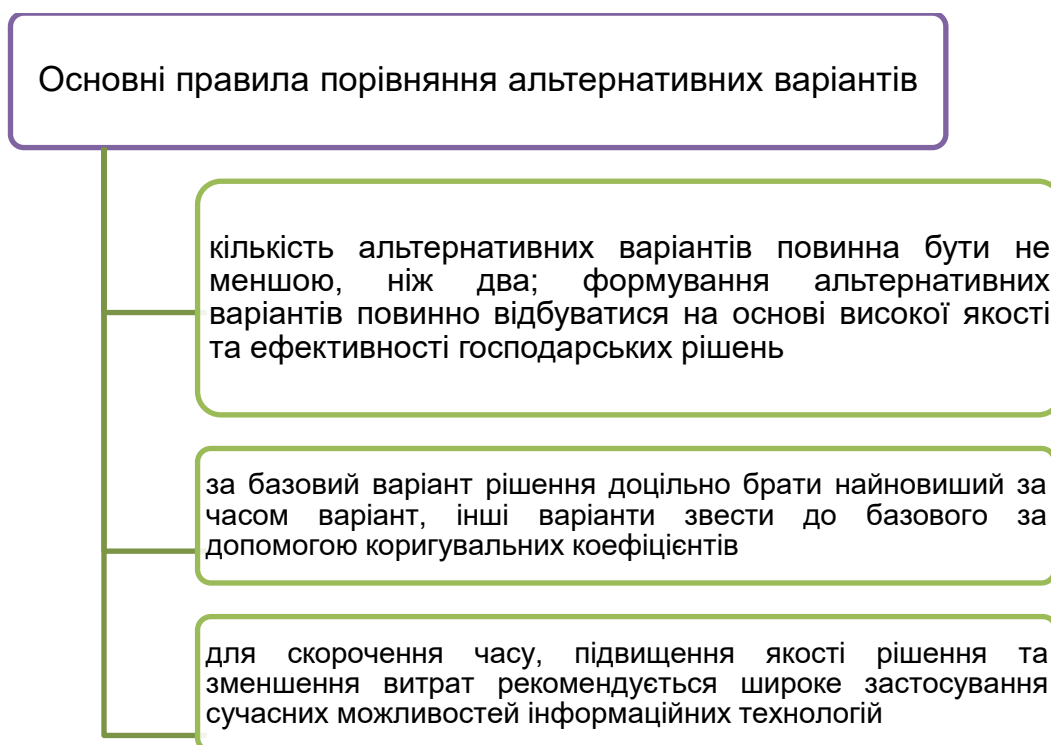


Рис. 1.1. Основні правила порівняння альтернативних варіантів

Сутність господарських рішень проявляється в різних, але взаємопов'язаних аспектах. До основних з них належать методологічні, організаційні, економічні, технологічні, соціально-психологічні та правові (рис. 1.2).

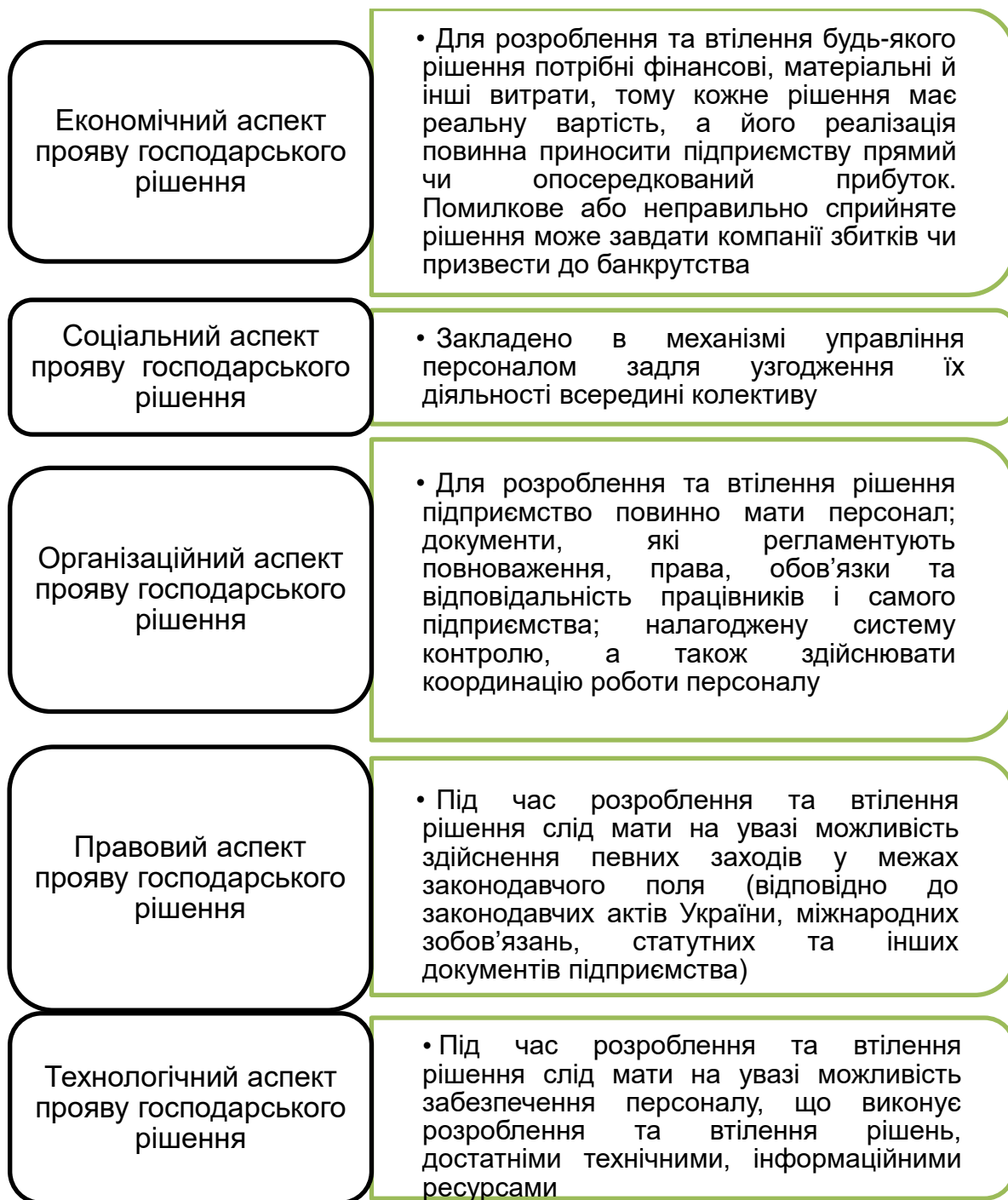


Рис. 1.2. Аспекти прояву господарського рішення

Господарські рішення класифікують за багатьма ознаками. Класифікації господарських рішень за основними класифікаційними ознаками наведено в табл. 1.1.

Класифікація господарських рішень [5]

Ознака	Види господарських рішень
За ступенем невизначеності (повноти інформації)	– ухвалені в умовах визначеності; – ухвалені в умовах невизначеності; – ухвалені в умовах ризику
За ступенем унікальності	– рутинні; – нетворчі; – унікальні (творчі)
За типом застосовуваних критеріїв і часу (швидкості) вирішення завдань	– автоматичні (ухвалені миттєво: питання – відповідь); – бліц-рішення (ухвалені за кілька хвилин); – експрес-рішення – ухвалені протягом кількох годин; – лонговані – вироблення рішень впродовж тижнів і місяців
За стадією життєвого циклу товару	– рішення на стадії НДДКР; – рішення на стадії виробництва; – інші
За функціональною спрямованістю	– розроблювані для виконання планових заходів у компанії, підрозділі; – спрямовані на розв'язання організаційних проблем функціонування підприємства; – розроблювані за різними аспектами діяльності працівників підприємства; – координаційні (потрібні для узгодження мінливих умов внутрішнього та зовнішнього середовища, метою яких є гармонізація діяльності підприємства); – контрольні (служать для оцінювання результату тих чи інших дій підлеглих і спрямовані на своєчасне виконання планів та намічених цілей); – інформативні (спрямовані на впорядкування інформаційного поля для працівників компанії та надання їм потрібної інформації); – регулювальні (найчастіше наказують спосіб виконання у визначених ситуаціях тих чи інших дій і виражаються в різного роду правилах, розпорядках, графіках, нормах, нормативах тощо)
За сферою дії	– технічні (ухвалювані з приводу об'єктивних факторів діяльності – використання устаткування, технологій тощо); – економічні (пов'язані з витратами підприємства й зумовлені ними); – соціальні (ухвалювані стосовно умов праці персоналу, її оплати, пільг, гарантій)
За метою	– комерційні; – некомерційні
За рівнем управління	– ухвалені на вищому рівні; – ухвалені на середньому рівні; – ухвалені на нижчому рівні
За масштабністю	– комплексні; – часткові

Закінчення табл. 1.1

Ознака	Види господарських рішень
За організацією розроблення	– колегіальні; – корпоративні; – індивідуальні; – змішані
За терміном дії	– стратегічні (розробляються на тривалий строк (5–10 років) з охопленням ключових елементів підприємства (структура, виробництво)); – тактичні (розробляються на 1–3 роки з охопленням частини ключових елементів компанії); – оперативні (короткострокові рішення, які розробляються в разі виникнення ситуацій, що заважають реалізації тактичних рішень)
За ступенем складності	– стандартні; – нестандартні
За глибиною дії	– однорівневі; – багаторівневі
За компетентністю	– на основі здорового глузду; – професійні
За часом дії	– тривалої дії; – разові; – неперервної дії; – для розв'язання певних завдань
За прогнозованою ефективністю	– ординарні – за яких ефективність витрат ресурсів на одиницю отриманого результату відповідає нормам і нормативам, прийнятим для даної галузі, на пряму діяльності; – синергічні – за яких ефективність витрат ресурсів на одиницю здобутого ефекту різко зростає (ефект має яскраво виражений характер непропорційного зростання); – асинергічні – призводять до непропорційного зниження ефективності системи/операції

Ухвалюючи будь-яке господарське рішення, потрібно пам'ятати, що господарське рішення має бути оптимальним і ефективним.

Оптимальність господарського рішення – це властивість господарського рішення бути найкращим відповідно до критерію (системи критеріїв) оптимальності.

Ефективним є таке рішення, яке приводить до потрібних і дієвих результатів.

1.2. Способи формалізації та виконання господарських рішень

Для ухвалення певного господарського рішення необхідно визначити оптимальні форми його вираження та реалізації. Залежно від умов розроблення господарських рішень можуть бути використані форми, наведені в табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Основні форми вираження господарських рішень [8]

Форма вираження	Визначення
Акт	Рішення широкого кола державних і суспільних організацій; може мати міжнародний характер
Акцепт	Рішення щодо прийняття пропозицій про укладання угод на запропонованих в оферті умовах
Бюлетень	Рішення керівника щодо стислого повідомлення підлеглих про стан справ; суспільне значення
Вказівка	Рішення методичного, технологічного характеру, яке реалізується у формі настанов та роз'яснень
Декларація	Урочиста програмна заява керівника
Договір	Рішення щодо проведення спільних робіт із зазначенням взаємних прав і зобов'язань у комерційних та некомерційних сферах діяльності
Закон	Рішення державної влади, яке має загальнообов'язковий та незмінний характер
Заява	Офіційна заява керівника найвищого рангу
Повідомлення про зміну	Рішення щодо суттєвих змін у будь-якій діяльності
Інструкція	Рішення, яке встановлює порядок та спосіб виконання будь-якої дії
Кодекс	Збірка законів
Концепція	Система поглядів керівника, відображена в будь-якому документі
Модель (процесу або явища)	Рішення, що завдяки певним елементам і зв'язкам із визначеною точністю відтворює реальні процеси чи події
Наказ (письмовий або усний)	Нормативний документ – рішення керівника організації або її великого підрозділу; обов'язкове для виконання
Норма	Чинний закон держави, у галузі чи компанії, порядок дій в будь-якій галузі, наприклад, норма права, норма поведінки
Огляд	Стисла інформація стосовно будь-яких процесів або явищ
Оферта	Рішення, зазвичай комерційного характеру, з пропозицією будь-якій особі укласти угоду на вказаних умовах. Оферта й акцепт становлять контракт

Утілення рішень, ухвалених суб'єктом господарювання, може відбуватися в таких формах:

- *ділова бесіда* – спеціально організована керівником зустріч із підлеглим (групою підлеглих) для обміну думками за заздалегідь обумовленою тематикою, актуальною для компанії;
- *ділова гра (тренінг)* – спеціально організована інтенсивна діяльність працівників з підготовки та втілення господарських рішень на основі імітаційних моделей реальних процесів;
- *засідання* – вузькопрофесійна нарада для розв'язання в основному організаційних питань (засідання профкому, президії тощо);
- *звіт (у письмовій та усній формі)* – рішення спеціаліста щодо результатів індивідуальної або колективної роботи з реалізації господарських рішень;
- *методика* – сукупність методів для професійного виконання будь-якої діяльності;
- *навчання* – ділова бесіда; проводиться керівником для надання новітніх знань або інформації стосовно виконання будь-якої діяльності;
- *нарада* – колективна ділова бесіда; проводиться керівником для оперативного доведення до підлеглих конкретних завдань, використання колективного розуму, обміну інформацією та накопиченим досвідом стосовно здійснення важливих господарських рішень.
- *настанова* – ділова бесіда; проводиться керівником і має на меті навчити, передати досвід щодо успішного виконання господарського рішення;
- *особистий приклад* – дії керівництва у сфері підпорядкування, за заздалегідь підготовленим сценарієм, для розвитку у підлеглих ефекту наслідування авторитетів у техніці здійснення господарських рішень;
- *порада* – ділова бесіда; проводиться керівником для того, щоб поділитися власними поглядами з виконавцями рішення щодо його виконання; є необов'язковою для виконання підлеглими;
- *примушування* – ділова бесіда; ведеться керівником у вигляді погроз або підвищення платні для спонукання працівника до виконання господарських рішень;
- *рекомендаційний лист* – рішення авторитетного спеціаліста поручитися за будь-яку людину, компанію або діяльність перед потенційним або конкретним роботодавцем, постачальником чи споживачем;
- *роз'яснення* – ділова бесіда; проводиться керівником і має на меті пояснити, зробити більш зрозумілим суть і склад господарського рішення.

1.3. Якість і ефективність господарських рішень

Якість господарського рішення визначається сукупністю його параметрів, що задовольняють конкретного споживача або їх групу та забезпечують реальність його впровадження.

Основні параметри якісного рішення наведено на рис. 1.3.

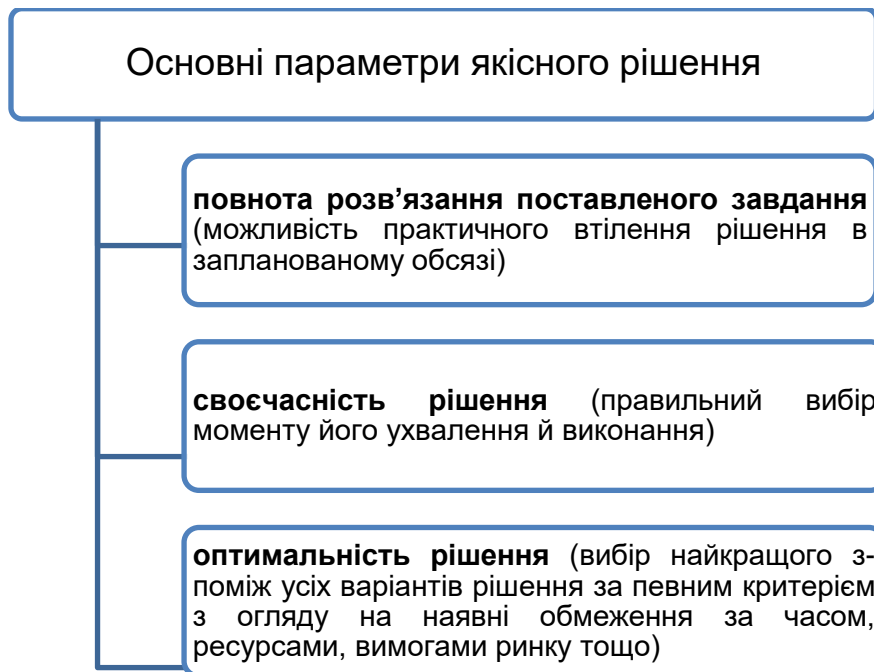


Рис. 1.3. Основні параметри якісного рішення

Показники якості ухваленого господарського рішення:

- показник ентропії (кількісної невизначеності проблеми); якщо проблема формулюється тільки якісно, то цей показник наближається до нуля, якщо лише кількісно – він наближається до одиниці;
- ступінь ризику (ймовірність втрат (ймовірність справдження ризику); розмір імовірного збитку від нього);
- імовірність втілення рішення за показниками якості, витрат і терміну;
- коефіцієнт апроксимації (ступінь адекватності теоретичної моделі фактичним даним, на основі яких вона була розроблена).

Основні умови забезпечення якості господарського рішення:

- застосування наукових підходів; використання методів функціонально-вартісного аналізу, прогнозування, моделювання й економічного обґрунтування кожного рішення тощо;
- вивчення впливу економічних законів на ефективність втілення господарського рішення;

– забезпечення особи або групи, що ухвалює рішення, якісною інформацією;

– структуризація проблеми та побудова дерева рішень;

– створення багатоваріантності рішень;

– правова обґрунтованість рішення;

– розроблення та функціонування системи відповідальності та мотивації;

– наявність механізму реалізації рішення.

Інший аспект доцільності прийнятого господарського рішення полягає в його ефективності.

Під ефективністю господарського рішення розуміють ресурсну результативність, здобуту в результаті розроблення, ухвалення та втілення рішення на підприємстві.

Динаміка зміни ефективності господарських рішень залежить від низки чинників, а саме:

- *людський фактор* (належний рівень кваліфікації, знань і досвіду ОПР, організаторські здібності, дисциплінованість, творча активність; внутрішня культура, правова й екологічна культура, свобода особи; індивідуально-особистісні характеристики; загальний морально-психологічний клімат в організації, ступінь розуміння рішень, що зумовлює відповідне ставлення до справи; очікувана винагорода у разі успіху чи, навпаки, острах можливого покарання в разі неуспіху);

- *інформаційний фактор* (структура інформації та системи інформаційного забезпечення (рівень забезпечення інформацією));

- *організаційний фактор* (здатність організації вчасно перебудуватися для усунення недоліків вирішення проблеми відповідно до умов, що змінилися, пристосуватися до них); своєчасність виявлення проблеми та наявність достатнього запасу часу для виходу з наявної ситуації; стабільність, надійність функціонування організації, її стійкість до різноманітних перешкод);

- *матеріальний фактор* (наявність достатніх ресурсів (природних, технологічних, інформаційних тощо), можливість вільного маніпулювання ними).

Фактори, що визначають якість і ефективність управлінських рішень:

– фактори внутрішнього середовища пов'язані з керівною та керованою системами. У випадках, якщо рішення стосуються виробничих ситуацій, то слід брати до уваги такі фактори, як собівартість та якість роботи; час її виконання;

– фактори зовнішнього середовища орієнтовані на закони об'єктивного світу та пов'язані з ухваленням і виконанням управлінських рішень. Вони повинні мати чітке формулювання; обсяг та цінність інформації; час розроблення; організаційні структури управління; форми і методи ведення господарської діяльності, методи та методики розроблення й виконання управлінських рішень; суб'єктивність оцінювання варіанта вибору рішення.

Запитання до самоконтролю

1. У чому полягає суть поняття «господарське рішення» та якими аспектами воно характеризується?

2. Охарактеризуйте принципи аналізу рішень та наведіть класифікацію господарських рішень.

3. Назвіть та охарактеризуйте основні форми господарських рішень.

4. Назвіть та охарактеризуйте основні форми втілення господарських рішень.

5. Якими параметрами та показниками характеризуються господарські рішення?

6. Назвіть чинники, що впливають на ефективність господарського рішення.

7. Назвіть основні умови досягнення високої якості господарського рішення.

Лекція 2. Технологія ухвалення рішень у господарській діяльності

2.1. Процес ухвалення господарських рішень.

2.2. Основні моделі та засоби ухвалення рішень.

2.3. Характер та умови ухвалення господарських рішень.

2.4. Методичні основи підготовки господарських рішень.

2.1. Процес ухвалення господарських рішень

Процес ухвалення рішень характеризується комплексом «інтегральних» процесів інтелектуальної діяльності керівника й апарату управління, доцільною організацією, науково обґрунтованими технологіями. Процес ухвалення рішень має певні елементи: мету, суб'єкта, що ухвалює рішення, альтернативні варіанти рішення, умови, результати та критерії.

Ухвалення рішення означає вибір однієї з двох або одного з декількох можливих варіантів. Слід зазначити, що є суттєва різниця між рішенням та процесом його ухвалення.

Перелік основних запитань, відповіді на які допомагають ухвалити рішення:

- Хто ухвалює рішення? – Децидент (одна особа чи група).
- Де? – Місце ухвалення рішення.
- Як? – Як ухвалюють рішення та в якій формі його висловлюють.
- Коли? – Коли потрібно ухвалити рішення.
- Що потрібно вирішити? – Мета рішення.

Розглядаючи процеси ухвалення рішень, варто мати на увазі два моменти. Перший полягає в тому, що *ухвалювати рішення зазвичай легко*. Усе, що при цьому робить людина, зводиться до вибору на пряму дій. Другий момент полягає у тому, що *ухвалення рішень – це психологічний процес*, тому й важко ухвалити ефективне рішення. Досвід свідчить: *поведінка людини не завжди логічна*.

Іноді дії і вчинки продиктовані логікою, іноді людина керується почуттями. Тому не дивно, що способи, які використовує особа для ухвалення рішень, варіюються – від спонтанних до високологічних.

У разі суто **інтуїтивного рішення** люди виходять із власного відчуття того, що їхній вибір правильний. Цей спосіб притаманний творчим особистостям з великою потребою в незалежності, діловим егоїзмом, ерудицією, широкими інтересами. Якщо йдеться про рішення

інтуїтивного характеру, керуються аналогіями, словесними концептуальними асоціаціями, передбаченням, але бракує систематичного підходу до вибору альтернатив. При цьому є дуже великий ризик помилок, тому такі рішення допустимі лише в крайньому разі, скоріше як виняток, а не правило.

Рішення, основані на судженні (адаптаційні рішення), багато в чому подібні до інтуїтивних, оскільки на перший погляд їх логіка слабо прозирається. В основі цих рішень лежать, на відміну від інтуїтивних, знання й осмислений досвід минулого.

Раціональний підхід до ухвалення рішень – це інтегрована сукупність доступних підходів, але водночас важливо пам'ятати, що індивід перебуває під впливом таких психологічних факторів, як соціальні настанови, накопичений досвід і особистісні цінності.

Є три шляхи ухвалення рішення:

- 1) керівник може ухвалювати рішення самостійно;
- 2) рішення може бути ухвалене керівником після консультації;
- 3) рішення ухвалює група осіб (керівник при цьому виступає як один з членів групи).

Досі немає загально визначеної технології ухвалення рішень. Найбільш повний перелік етапів та процедур ухвалення рішень наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Етапи та процедури процесу ухвалення рішень

Етапи	Процедури
I. Постановка завдання розв'язання проблеми	1. Виникнення нової ситуації 2. Виявлення проблеми 3. Збір потрібної інформації 4. Опис проблемної ситуації
II. Розроблення варіантів рішення	5. Формулювання вимог, обмежень 6. Збір необхідної інформації 7. Розробка можливих варіантів рішення
III. Вибір рішення	8. Визначення критеріїв вибору 9. Вибір рішень, відповідних критеріям 10. Оцінка можливих наслідків 11. Вибір найкращого рішення
IV. Організація виконання рішення та його оцінювання	12. План реалізації обраного рішення 13. Контроль ходу реалізації рішення 14. Оцінка розв'язання проблеми та виникнення нової ситуації

2.2. Основні моделі та засоби ухвалення рішень

У процесі ухвалення певних рішень суб'єктом господарювання використовують певні моделі.

1. *Модель «сміттєвого контейнера»* (Дж. Марч) означає процес зіткнення різноманітних проблем, рішень, завдань. Генеровані невпинним потоком завдання, пропозиції щодо їх розв'язання потрапляють до «сміттєвого кошика». При цьому буде розглянута та залучена до фінального висновку лише мала частка запропонованих рішень. За цієї моделі є комплекти готових очікуваних конкурентних рішень.

2. *Раціонально-дедуктивна модель* – найвідоміша модель ухвалення рішень. Хоч опосередковано, але означає, що у керівника є можливість передбачити наслідки ухвалених рішень. Спонукає особу, що ухвалює рішення, до дотримання певного алгоритму: визначення проблеми; пояснення проблеми з огляду на визначення пріоритетних цілей; розроблення системи альтернативних цілей, оцінювання кожної з альтернатив за відповідною аналітичною методикою, порівняння очікуваних результатів від кожного з можливих рішень та поставлених цілей; вибір рішення, найбільш відповідного цілям.

3. *Науковий менеджмент: «тейлоризм»* (Ф. Тейлор) зумовлює потребу в щохвилинному розподілі індивідуальних завдань працівників. За допомогою секундоміра складна робота подрібнювалася на простіші операції, завдяки чому підвищувалась її ефективність. Обчисленням кожного окремого моменту й кожної окремої операції, потрібних для виконання певного завдання, можна визначити оптимальний час його закінчення. При цьому керівні кадри – фактор, що обмежує можливість ухвалення рішення.

4. *Дискретно-інкрементальна модель* (Ч. Ліндблом) – рішення ухвалюють невеликими порціями в процесі розгортання проблеми, і кожне наступне рішення не залежить від попереднього. Модель звільняє менеджерів від тягаря попередніх помилок.

5. *Універсальне передбачення* (1960-1980-ті роки). За наявності достатнього обсягу комп'ютерних ресурсів та необхідних даних можливо передбачити все. Ухвалюючи рішення, можна усунути від відповідальності за вибір варіантів – людина мусить поступитись місцем машині.

6. *Редуцціонізм* – це не просто модель, а науковий рух, який ґрунтується на переконанні, що проблему можна звести до найменшого її компонента і, зрозумівши його, виявити логіку в усій цілісності.

7. *Тотальне управління якістю (TQM)* – закладання якості в саму серцевину виробничих та управлінських процесів. Філософія «вивіреного часу» та «нульових дефектів». Участь кожного члена організації, працівника підприємства є обов'язковою умовою успіху всієї організації (підприємства). Потребує емпіричних даних, визначення кількісних показників, вимірювання ефективності процесів.

8. *Теорія хаосу* (1980-ті роки). Конфлікт двох, здавалося б, жодним чином не пов'язаних подій в одній його частині може спричинити непередбачувані наслідки в іншій. Мала дія може бути посилена впродовж її руху в системі аж до того ступеня, коли її можливі наслідки значно переважають саму дію. Виокремлюють три варіанти цього процесу: стабільна зрівноваженість – система, в якій елементи перебувають у стані рівноваги та швидко повертаються до цього стану в разі порушення рівноваги; хаос (межова нестабільність) – система, в якій співіснують порядок та безлад; вибухонебезпечна нестабільність – система неупорядкована та немодельована. Потребує емпіричних даних, визначення кількісних показників, вимірювання ефективності процесів.

9. *Теорія ігор* (Дж. фон Нейман, 1950-ті роки). За будь-яких обставин є стратегія, що вестиме гравця до успіху. Розуміння непомітних правил, які завжди слухні будь-де, дають змогу перемогти. Різновиди: «дилема в'язнів» – уявний сценарій, у якому діють двоє арештантів, звинувачених в одному й тому самому злочині, і якщо обидва зізнаються, то отримають середній термін ув'язнення; рівновага Неша – ситуація, за якої жоден із гравців, навіть змінивши стратегію, не може поліпшити свою позицію. Типи ігрових ситуацій: гра з нульовою сумою (ситуація, коли один виграє те, що інший програє); перевтілення – аналіз позиції іншого (так, якби ви стали на його місце й уявляєте, які наступні ходи він робитиме та які наслідки це матиме); взаємовигідні ситуації – прорахувати вигоди альтернативних стратегій, так званих ситуацій подвійного виграшу, що обіцяють взаємну вигоду.

Для формалізації кожної з моделей ухвалення господарського рішення використовується певна сукупність методів, серед яких найчастіше застосовують такі:

1. *Алгоритм рішення*. Алгоритм зображує альтернативні напрями дій та фінансові наслідки кожної альтернативи. Розраховуючи ймовірність кожного варіанта розвитку подій, можна проаналізувати результати ухвалення рішення чи низки рішень. Один із найкращих методів для ухвалення рішень.

2. *Діаграма у вигляді риб'ячого скелета (метод Ішікави)*. Допомагає зрозуміти зв'язок між причиною та наслідками. Особливо корисна в ситуаціях, коли причини проблем чи криз важко з'ясувати. Діаграма дає змогу менеджеру поглянути на проблему загалом, а не на окремі її частини; знайти більше однієї можливої причини постої проблеми; приділити належну увагу дрібним причинам проблеми; чіткіше побачити зв'язки між причинами; обговорити проблему командою або групою; виробити нові ідеї; оцінити ідеї колективного ухвалення рішення. Побудова діаграми складається таких кроків: проблема ставиться у квадратик з правого боку сторінки (голова риби); креслять горизонтальну лінію, що виходить з квадрата (хребет риби); далі креслять похилі лінії, під кутом 45° до горизонтальної (ребра риби), на яких пишуть можливі причини виниклої проблеми; до кожної причини дописують в різні боки можливі субпричини (кістки від ребер риби); оцінюються зв'язки між головними причинами та субпричинами для розуміння того, як вони можуть бути поєднані та чи не дублюються вони на діаграмі.

3. *Блок-схема (блок-діаграма)*. Графічна репрезентація поточної інформації, ідей чи компонентів системи. Це найкращий спосіб пояснити чи зрозуміти, що відбувається всередині замкненої системи. У бізнесі блок-схеми ілюструють процес (фізичний процес виробництва, процес менеджменту), завдяки якому рішення доводять до кінця. Можливі умовні позначення в схемах: формулювання факту – овал, дія – прямокутник, питання – ромб, напрям руху – стрілка

4. *Процес складання карт («ґрунтівка»)*. Спосіб, у який можна точно зобразити перебіг процесу. Полягає в інтерв'юванні людей, котрі виконують роботу на кожній окремій ділянці, для того, щоби зрозуміти головні напрями їх діяльності, інформаційні потоки та зв'язки між ними. Чернетку процесу малюють на аркуші паперу. Потім людей, яких попередньо інтерв'ювали, запрошують оглянути ті частини процесу, за які вони відповідають, щоби перевірити дотримання точності їх описів у конструкції.

5. *Уявні схеми*. Спосіб репрезентувати багато різних компонентів складної проблеми, інструментів для передавання складних ідей іншим. Використання уявних схем складається з таких дій: центральну ідею, проблему зазначають в центрі великого аркуша паперу; ідеї, ініційовані центральною, зображують за допомогою серії ліній, що виходять з центра; як результат з'являється зображення уявної схеми, подібної до павутиння чи кореневої системи алгоритму, де лінії розходяться в усіх

напрямах до країв аркуша. Схеми дають можливість зламати традиційні способи міркування над проблемою, наблизитися до проблеми буквально з чистим аркушем паперу, звільняють людей від дотримання попередньої логіки.

Непередбачені зміни умов зовнішнього середовища та внутрішніх реалій підприємства вимагають від суб'єкта господарювання ухвалення багатьох рішень, але брак часу та ресурсів унеможлиблює виконання всіх рішень одночасно, тому суб'єкт, що ухвалює рішення, повинен визначати, яким видам робіт чи рішенням віддавати перевагу.

Розглянемо основні способи формування пріоритетів.

1. *Метод ABC.* Спосіб визначення ієрархії завдань та рішень через розміщення їх як А-, В-, С-завдання відповідно до їх важливості (А – завдання найбільшої пріоритетності; В – важливі завдання, що мають меншу пріоритетність, але можуть набути її дуже швидко; С – завдання, які рано чи пізно привернуть увагу, але зараз можуть бути відкладені; D – завдання, що можуть узагалі лишитись невиконаними, їх можна просто відкинути).

2. *Кольорове кодування.* Використання кольорових крапок для позначення пріоритетності рішень. Різновид – техніка «робочий набір», що полягає у вживанні чотирьох основних кольорів для класифікації роботи, субординуючи її як «завдання» та «можливості», а також поділяючи її на персональну та спільну. Наприклад, синій колір може стосуватися завдань, які керівник вимагає виконувати чітко, згідно із затвердженим стандартом; жовтим кольором можна позначати завдання, коли виконавець несе повну відповідальність за самостійну ініціативу в будь-якому напрямі.

2.3. Чинники й умови ухвалення рішень

Правильно ухвалювати рішення – це сфера науки та практики, обов'язковий атрибут будь-якого менеджера. Сукупність знань й вмінь ухвалювати правильні рішення – це і є компетентність будь-якого керівника. Розглядаючи рішення як процес, спрямований на вибір дій людини, фірми чи групи осіб (підрозділів), неважко помітити, що ця економічна категорія перетворюється на психологічний процес, у якому наявні такі аспекти, як логіка, інтуїція, судження, раціональність.

У процесі ухвалення та обґрунтування рішень варто уявляти логіку, інтуїцію та досвід як три сторони трикутника (рис. 2.1.). В ідеалі всі названі елементи мають бути абсолютно збалансованими, але на практиці акценти будуть великою мірою залежати від стилю ухвалення

рішення (групового чи індивідуального) та типу рішення взагалі. Взаємодія цих факторів і визначає форму трикутника.

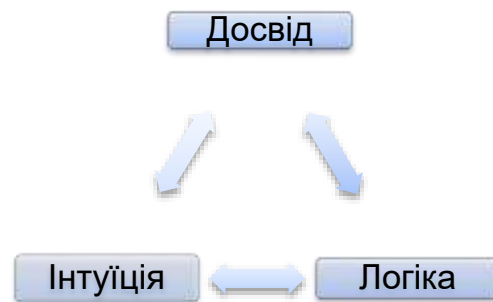


Рис. 2.1. Трикутник ухвалення рішення

Узагальнюючи, можна стверджувати, що ефективність ухвалення рішення – це процес узгодження форми рішення та стилю його ухвалення.

Фактори, що впливають на ухвалення рішень:

– значущість рішення. Відносна значущість рішення визначається через такі критерії, як кількість осіб, які зазнають впливу цього рішення; кількість витрачених коштів і ступінь впливу рішення на зміну прибутковості підприємства; час, який керівники витрачають на обґрунтування та реалізацію рішення;

– тиск часу. Коли тиск часу значний, то керівники можуть не одержати вичерпної інформації чи розглянути достатню кількість альтернатив;

– умови, в яких діють. Поняття «середовище» охоплює стан фірми в майбутньому; її місце в загальній системі управління; економічне оточення й умови діяльності; навколишнє природне середовище. Практика ухвалення рішень характеризується сукупністю умов і обставин (ситуацій), що створюють ті чи інші відносини, ситуації, склад у системі обґрунтування рішень.

Умови ухвалення рішень:

– визначеність (достовірність). Рішення ухвалюють в умовах визначеності, коли керівник досить точно може оцінити результати кожного альтернативного варіанта рішення;

– невизначеність (ненадійність). Рішення ухвалюють в умовах невизначеності, коли не точно, навіть із певним ступенем імовірності оцінюють можливі результати;

– ризик (ймовірнісна визначеність). Рішення, ухвалюванні в умовах ризику, – рішення з відомою ймовірністю отримання кожного з результатів або наслідків (наприклад, рішення, ухвалюванні за прогнозами на підставі аналізу ринку).

2.4. Методичні основи підготовки господарських рішень

Методи розроблення господарських рішень – низка заходів організаційного, технологічного, економічного, правового та соціального характеру, спрямованих на формування таких рішень. Найпоширенішими методами розроблення господарських рішень є аналітичні, статистичні методи, методи математичного програмування, евристичні, експертні методи, метод сценаріїв, метод «дерева рішень».

Аналітичні методи – сукупність прийомів, способів і дій людини, що дають змогу розкласти складний об'єкт на складові, дослідити їх, а здобуті результати об'єднати за допомогою іншого логічного прийому – синтезу.

Статистичні методи ґрунтуються на використанні інформації про минулий позитивний досвід підприємства (інших підприємств) у певній сфері діяльності.

Методи математичного програмування дають можливість розраховувати найкращий варіант рішення за критеріями оптимальності (мінімум часу, максимум якості тощо) програми дій.

Евристичні методи – це спеціальні методи аналізу, що ґрунтуються на використанні досвіду, інтуїції фахівця та його творчому мисленні.

Методи експертних оцінок полягають в раціональній організації проведення експертами аналізу проблеми з кількісною оцінкою суджень та обробкою їх результатів. Узагальнена думка групи експертів приймається як розв'язання проблеми. Виділяють індивідуальні та колективні методи експертної оцінки.

Методи групової роботи поділяють так:

1. **Метод «мозкової атаки» («мозкового штурму»)**. Найбільш відомий і поширений метод пошуку ідей через творчу співпрацю групи фахівців. Дає можливість виявити та зіставити індивідуальні судження, спектр ідей стосовно розв'язання проблеми, а потім ухвалити рішення. Керує «мозковим штурмом» фахівець із досвідом проведення подібних заходів.

2. **Метод дискусії**. Полягає в підготовці рішень із залученням широкого кола учасників (не більш ніж 20 осіб). Дискусія проводиться як відкрите колективне обговорення проблеми, основним завданням якого є всебічний аналіз усіх факторів, позитивних і негативних наслідків, з'ясування позицій учасників, узгодження та інтеграція. Під час дискусії дозволяється критика. Завдяки застосуванню цього методу можна

розв'язати важливі наукові, державні та господарські проблеми; виявити й узгодити інтереси різних соціальних груп, довести до кожного члена організації та суспільства загалом необхідність визначеного порядку дій; сформувати необхідну організаційну культуру фірми; мобілізувати та реалізувати на практиці наявний інтелектуальний потенціал підприємства.

3. *Метод ключових запитань.* Метод доцільно застосовувати для збору додаткової інформації в умовах проблемної ситуації чи впорядкування вже наявної для розв'язання проблеми. Запитання, що ставляться, слугують стимулом у формуванні стратегії й тактики вирішення завдань, розвивають інтуїцію, формують алгоритми мислення, наводять людину на ідею рішення, спонукають до правильних відповідей.

4. *Метод вільних асоціацій.* На етапі генерування ідей у разі використання нових асоціацій підвищується результативність творчої діяльності завдяки виникненню нових ідей. У процесі зародження асоціацій встановлюються неординарні зв'язки між елементами проблеми, що розв'язується, і колишнім досвідом осіб, залучених до колективної роботи. Метод ураховує особливості діяльності мозку людини, що виробляє нові ідеї в разі виникнення нових асоціативних зв'язків.

5. *Метод інверсії.* Ідею стосовно розв'язання проблеми часто можна знайти, змінивши напрям пошуку на протилежний, такий, що суперечить сформованим традиційним поглядам, продиктованим логікою та здоровим глуздом. Нерідко в ситуаціях, коли логічні прийоми, процедури мислення виявляються марними, оптимальною є протилежна альтернатива рішення.

6. *Метод аналогії.* Оснований на багаторазовому використанні зафіксованого в банку даних організації досвіду розв'язання тих чи інших ситуацій, що траплялися на фірмі, та ухвалення щодо них рішень, а також звичайних виробничих завдань (рутинного чи ординарного характеру, що не потребують творчості).

7. *Метод номінальної групи.* Використовується для вибору найкращих варіантів вирішення проблем. Умови та вимоги: залучають експертів, що добре розв'язують проблему, але раніше разом не працювали; учасники в процесі спільної роботи можуть генерувати власні ідеї, але згодом, зважаючи на позицію колег, можуть їх змінювати; склад групи – не більш як 15 осіб (мінімум – вісім осіб); експерти не повинні бути пов'язані службовими відносинами; тривалість

роботи групи – 5 год (з урахуванням освоєння методу); висловлені ідеї сприймаються не тільки на основі особистого ставлення до них, але й з огляду на атмосферу в групі; відбувається взаємне підживлення експертів, у результаті чого ідея ніби відокремлюється від авторів.

8. *Метод синектики*. Синектика призначена для генерування альтернатив через асоціативне мислення, пошук аналогій щодо поставленої задачі. Збираються широко ерудовані фахівці (5–7 осіб) різних професій, галузей науки й техніки, з гнучким мисленням, практичним досвідом роботи, психологічно сумісних для того, щоб обговорити поставлену проблему під усіма кутами зору (від грецьк. «синектика» – суміщення різнорідних елементів).

9. *Метод 635*. Група з шести учасників аналізує та формулює задану проблему. Кожен учасник заносить у формуляр три пропозиції з розв'язання проблеми (протягом 5 хв) і передає формуляр сусіду. Останній бере до відома пропозиції свого попередника, а під ними у три стовпчики вносить ще три власні пропозиції. Вони можуть використовувати для подальшого розроблення записані рішення, але можуть пропонувати й нові. Процес закінчується, коли учасники опрацювали всі формуляри. Умови: рекомендована кількість учасників – шість осіб. Час на ротаційну фазу може збільшуватися на наступних фазах. Завдяки цьому методу можна одержати до 108 (6 × 3 × 6) пропозицій.

10. *Метод Дельфі*. Багаторівнева процедура анкетування з обробкою та повідомленням результатів кожного туру експертам, що працюють ізольовано один від одного. Подібний до методу номінальної групи, але з тією різницею, що фізична присутність всіх членів групи не потрібна. Експертам (5–20 осіб) пропонують запитання та формулювання відповідей без аргументації. Для подання пропозицій встановлюють часовий ліміт – приблизно 14 днів. Після того як усі відповіді надійшли, пропозиції, що містяться в них, підсумовуються, ті, що повторюються – відсіваються. У другому раунді цей список ідей розсилається всім учасникам опитування з проханням переглянути ще раз наявні пропозиції чи розробити нові ідеї, доповнення, розширивши вже наявні пропозиції розв'язання проблеми. Цей етап роботи також обмежується часом. Раунди повторюються, поки не буде досягнутий консенсус. Метод найбільш складний і тривалий. Основна перевага методу – незалежність думки експертів, що перебувають у просторовому віддаленні один від одного. Під час опитування

зберігається анонімність відповідей експертів, що унеможлиблює конформізм (придушення однієї думки іншою, більш авторитетною).

Різновиди методів індивідуальної роботи:

1. *Очікування натхнення*. Метод базується на «присипних станах», що виникають у період засинання, коли з переходом до природного сну та «вимкненням» свідомості людина підсвідомо програмується на розв'язання задачі. У процесі вирішенні складних завдань, коли не вдається сконцентрувати зусилля, доцільно чергувати напружену інтелектуальну роботу з розслабленням, перемиканням свідомості від задачі. Однак перед сном варто знову згадати про задачу та думати про неї, поки не заснеш. Ранком чи навіть уночі, часом неусвідомлено, прокинувшись, можна раптово розв'язати складну задачу.

2. *Метод Метчета*. Згідно з методом рекомендується використовувати такі «режими мислення», створення, контролю та застосування способу мислення для розв'язання проблеми: стратегічні схеми (діяти відповідно до стратегії, створювати її); «образи» (уявляти проблему у вигляді схем, малюнків); у «рівнобіжних площинах» (спостерігати за своїми думками під час їх «перетину»); під різними кутами зору; в «основних елементах» (варіанти рішень, суджень, понять, тактик, відносин, перешкод).

Запитання до самоконтролю

1. Назвіть відомі вам основні технології ухвалення рішень.
2. Охарактеризуйте умови ухвалення господарських рішень.
3. Вкажіть основні елементи, етапи та процедури процесу ухвалення рішень.
4. Назвіть та охарактеризуйте основні моделі ухвалення рішень.
5. Які фактори впливають на ухвалення рішення?
6. Назвіть переваги та недоліки методу експертних оцінок.
7. Опишіть можливості й особливості застосування методів вільних асоціацій; колективної генерації ідей («мозкової атаки»); синектики та Дельфі.

Лекція 3. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання їх ефективності

3.1. Обґрунтування господарських рішень.

3.2. Критерії оцінювання господарських рішень.

3.3. Підходи до обґрунтування та вибору рішень: нормативний; дескриптивний; комплексний.

3.4. Види та принципи оцінювання економічної ефективності господарських рішень.

3.5. Контроль за перебігом виконання господарських рішень та його види.

3.1. Обґрунтування господарських рішень

Оцінювання ефективності є важливим елементом розроблення проєктних і планових рішень, що дає змогу визначити рівень прогресивності активної структури, і яке виконують з метою вибору найбільш раціонального варіанта структури або способу її вдосконалення.

Під **обґрунтуванням ухвалення рішення** розуміють підкріплення переконливими доказами відповідності передбачуваного рішення заданим критеріям і реальним обмеженням.

Наукова обґрунтованість рішень, їх оптимальність залежать, з одного боку, від ступеня досконалості методів, використовуваних у процесі розроблення та втілення рішень, з другого – від рівня опанування персоналом комплексу методів.

Вибір методів для обґрунтування конкретних ГР має включати:

1) аналіз господарської задачі щодо її змісту, можливості формалізації;

2) вибір методів для пошуку оптимального варіанта рішення;

3) визначення правил і умов застосування обраних методів.

Методи обґрунтування рішення звичайно використовують комплексно. Це зумовлюється наявністю формальних і неформальних факторів, які створюють ситуацію. Такі фактори слід брати до уваги для остаточного вибору рішення. Однак у кожному конкретному випадку пріоритетною є одна група методів, на вибір якої впливають:

- масштаб розв'язуваних завдань (глобальні й локальні);
- довгостроковість рішень (оперативні, тактичні, стратегічні);
- умови ухвалення рішень (визначеності, ризику, невизначеності).

3.2. Критерії оцінювання господарських рішень

Вибір критеріїв оцінювання – дуже важливий етап роботи, тому його бажано виконувати, об'єднавши зусилля хоча б декількох компетентних фахівців.

Критеріями оцінки економічної ефективності найчастіше є такі: приріст прибутку, приріст обсягів виробництва та реалізації продукції, зміна термінів окупності капіталовкладень, підвищення оборотності коштів, приріст економічної рентабельності, скорочення витрат на утримання управлінського апарату та ін.

Наслідки рішень тісно пов'язані з тими критеріями, за якими оцінюють варіанти цих рішень. Вибір критеріїв оцінювання – дуже важливий етап роботи, тому його бажано виконувати, об'єднавши зусилля хоча б декількох компетентних фахівців.

Серед **критеріїв оцінювання господарських рішень** можна виділити такі:

- технологічні (ремонтпридатність, надійність, міцність, якість, безвідходність, можливість автоматизації тощо);
- техніко-економічні (потужність, продуктивність, витрати часу, строк окупності, інвестиції, енергоємність, експлуатаційні витрати, дієвість реклами тощо);
- ергономічні (безпека, зручність в експлуатації, вплив на самопочуття працівника тощо);
- соціологічні (життєвий рівень, можливість підвищення кваліфікації, державна допомога, соціальні умови праці тощо);
- психологічні (навички керівництва, персональні особливості, поведінка в колективі тощо);
- естетичні (привабливість, упізнання, доцільність тощо);
- соціальні (юридичні норми, людський фактор, політичні наслідки тощо);
- екологічні (природоохоронні норми, екологічні стандарти, екологічний моніторинг і наслідки тощо).

Якщо ж рішення стосуються виробничих ситуацій, то брати до уваги необхідно такі фактори, як: собівартість роботи; якість роботи; час її виконання.

3.3. Підходи до обґрунтування та вибору рішень: нормативний, дескриптивний, комплексний

Можна виокремити три підходи до обґрунтування та вибору рішень:

- концепція математичного вибору рішень (нормативний підхід);
- якісно-предметна концепція (дескриптивний підхід);
- комплексна концепція рішень.

Можна виокремити три підходи до обґрунтування та вибору рішень.

1. Концепція математичного вибору рішень (**нормативний** підхід).

У рамках математичної теорії ухвалення рішень за допомогою нормативних моделей вибір найкращих альтернатив здійснюють, виходячи із заданого критерію та ситуації, у якій ухвалюють рішення. Нормативні моделі наголошують на тому, який в ОПР (особи, що приймає рішення) має бути підхід до ухвалення рішень. Теорія основана на припущенні, що всі ОПР – звиклі «економічно мислити» люди, котрі намагаються максимізувати результати господарської діяльності підприємства (наприклад, прибуток). Однак насправді ОПР не завжди прагне максимізувати економічний результат, а ухвалює задовільне, «привабливе» рішення. У такому разі можуть бути застосовані певні критерії: «прийнятна величина прибутку», «надійне виконання плану» тощо. Математична теорія не дає рецептів фактичного ухвалення рішень.

Представники нормативного підходу концентрують увагу на розробленні організаційних, інформаційних та методологічних засад ухвалення раціонального рішення. Нормативний підхід опрацьовує «правила руху» в управлінській роботі, дотримання яких має сприяти ухваленню раціонального рішення. У межах нормативного підходу досліджується насамперед процедура (загальна технологія) ухвалення управлінських рішень.

Нормативні моделі основані на дедуктивній логіці, що орієнтована на те, як ми повинні мислити, а не на те, що ми думаємо насправді. Менеджер повинен володіти різнобічними теоретичними знаннями (у сфері менеджменту, теорії організації, психології, соціології, інформатики, математики та інших наук) і практичними навичками, досвідом розроблення управлінських рішень, щоб досягти їх високої якості та ефективності. А математичний апарат, формалізовані структури теорії ухвалення рішень і сучасні інформаційні технології сприятимуть цьому. Відома думка про те, що ухвалити рішення легко,

важко ухвалити правильне рішення, яке поєднує в собі формальні і неформальні аспекти, що розрізняються ступенем участі в ньому людини.

2. Якісно-предметна концепція (**дескриптивний** підхід – поведінкова теорія ухвалення рішень, яка має яскраво виражений пояснювальний характер рішення (тобто як фактично ухвалюються рішення), але не визначає, якими мають бути рішення. У цій теорії використовуються психологічні моделі, в яких відображаються процеси та сили, що пояснюють реальну поведінку ОПР;

Особисті риси особи, що ухвалює рішення є визначальними у виборі рішення. Не всі керівники прагнуть до максимізації певного критерію, тому що люди по-різному ставляться до ризику й до оцінки очікуваних наслідків ухвалених ними рішень, а також до їх впливу на досягнення цілей інших людей чи груп. Дескриптивний підхід оснований на психологічному моделюванні ухвалення управлінських рішень. До уваги беруть насамперед особисті дані людини, яка ухвалює рішення, та психологічні процеси, що її стосуються.

Дескриптивний підхід лежить в основі системного аналізу, що полягає в тому, що обґрунтовано виділяється й осмислюється структура системи, з якої виводяться її функції. Схема тут є такою:

- виділення елементів, що мають деяку просторово-часову визначеність;
- визначення зв'язків між елементами;
- визначення системоутворювальних властивостей, зв'язків і відносин;
- визначення структур, тобто законів композиції;
- аналіз функцій системи.

3. Досить часто сучасні управлінські ситуації потребують застосування як дескриптивних, так і нормативних методів, тобто йдеться про **комплексний** підхід до вирішення проблем. У випадку, коли рішення ухвалюються інтуїтивно, в основі вибору рішень лежить комплексне використання нормативних і дескриптивних моделей. Цей підхід має такі особливості:

1) побудова комплексних методик обґрунтування рішень, що поєднують у собі застосування взаємодоповнюваних підходів:

- *структуризацію* (структурування) – визначає місце й роль об'єкта дослідження у вирішенні завдань більш високого рівня (завдання фірми в завданнях об'єднання), виділяє основні елементи, встановлює стосунки між ними. Процедури структуризації дають змогу

подати структуру завдання у вигляді, зручному для подальшого аналізу, метою якого є досягнення бажаного результату;

- *характеризацію* – описує визначену систему характеристик, що кількісно розкривають структуру проблеми;

- *оптимізацію* – припускає вибір найкращого варіанту рішення за конкретних умов.

Застосування цих підходів дає можливість знижувати невизначеність у процесі обґрунтування рішення та підвищує ефективність діяльності особи, що ухвалює рішення;

2) поєднання формальних і неформальних підходів до обґрунтування рішень припускає широке використання експертних оцінок і людино-машинних процедур підготовки до ухвалення рішень. Залучення керівника до процесу ухвалення рішення на всіх його етапах є обов'язковим.

Завдяки комплексному підходу можна сконцентрувати неформальне мислення особи, що ухвалює рішення, на найбільш критичних аспектах проблемної ситуації, за якої ухвалюється рішення, а також на пропонованих альтернативах розв'язання виниклої проблеми. При цьому виявляються та стають зрозумілішими приховані припущення, мотиви поведінки, аргументи, що логічно включаються до моделі всього процесу.

У міру розвитку науково-технічної революції сфера формального в розробленні рішення розширяється, про що свідчить створення штучного інтелекту на базі електронних обчислювальних машин з швидкістю у трильйон операцій за секунду.

3.4. Види та принципи оцінювання економічної ефективності господарських рішень

В теорії управління склались три найбільш поширені підходи до оцінювання ефективності управління: інтегральний, рівневий та часовий.

Інтегральний підхід до оцінювання ефективності управління ґрунтується на побудові синтетичного (інтегрального) показника, який охоплює декілька часткових (безпосередньо не порівнюваних) показників ефективності управління.

Інтегральний підхід виник як один з варіантів подолання основного недоліку переважної більшості показників ефективності управління – неспроможності відобразити багатогранну ефективність управління загалом.

Він є спробою оцінити ефективність управління за допомогою синтетичних (узагальнювальних) показників, що охоплюють кілька найважливіших аспектів управлінської діяльності конкретної організації.

Слід зауважити, що в умовах ринкових відносин та конкуренції важливим узагальнювальним критерієм оцінювання ефективності управління організацією є її конкурентоспроможність.

Конкурентоспроможність організації може визначатись рейтингом, тобто оцінкою, що характеризує її місце серед інших організацій, які постачають аналогічні продукти на ринок. Високий рейтинг (його зростання) відбиває високий рівень (зростання) ефективності управління організацією.

На сьогоднішній день опрацьовані та реалізуються численні методики визначення рейтингу конкурентоспроможності організацій, результати яких використовують як одну із характеристик ефективності управління.

Зокрема, великі західні компанії активно використовують в процесі оцінювання ефективності власного менеджменту періодично оновлювані рейтинги, оприлюднювані журналом «Forbes». Віднедавна провадиться аналогічна робота і в Україні – публікуються списки 100 найкращих компаній країни, оголошуються конкурси і визначаються претенденти та переможці, зокрема й серед організацій у значній кількості номінацій.

Рівневий підхід до оцінювання ефективності управління виокремлює три рівні ефективності: 1) індивідуальний; 2) груповий; 3) організаційний та відповідні фактори, що на них впливають. Ефективність управління при цьому формується як інтегрований результат індивідуальної, групової та організаційної ефективності з огляду на синергічний ефект.

На базовому рівні знаходиться *індивідуальна ефективність*, яка відбиває рівень виконання завдань конкретними працівниками.

Зазвичай співробітники організації працюють у групах, що зумовлює потребу відображати ще одне поняття – *групова ефективність*. В деяких випадках групова ефективність являє собою просту суму внесків усіх членів групи (наприклад, група фахівців, що працює над непов'язаними проектами). В інших випадках внаслідок синергічного ефекту групова ефективність є дещо більшою за суму окремих внесків (наприклад, складальна лінія, на якій виготовляються готові вироби).

Третій вид – *організаційна ефективність*. Організації складаються із співробітників і груп; отже, організаційна ефективність

охоплює індивідуальну й групову ефективність, однак завдяки синергійному ефекту організаційна ефективність перевищує суму індивідуальної й групової ефективності.

Задача менеджменту полягає у виявленні можливостей підвищення організаційної, групової та індивідуальної ефективності. Кожний рівень (вид) ефективності залежить від певних факторів (рис. 3.1).

Часовий підхід до оцінювання ефективності управління дає змогу виокремити в процесі оцінювання коротко-, середньо- та довгострокові періоди, для кожного з яких можна визначити специфічні критерії оцінювання ефективності управління.

Кінцевим критерієм організаційної ефективності є здатність організації зберегти своє становище в межах середовища. Отже, виживання організації являє собою **довготермінове мірило організаційної ефективності**.

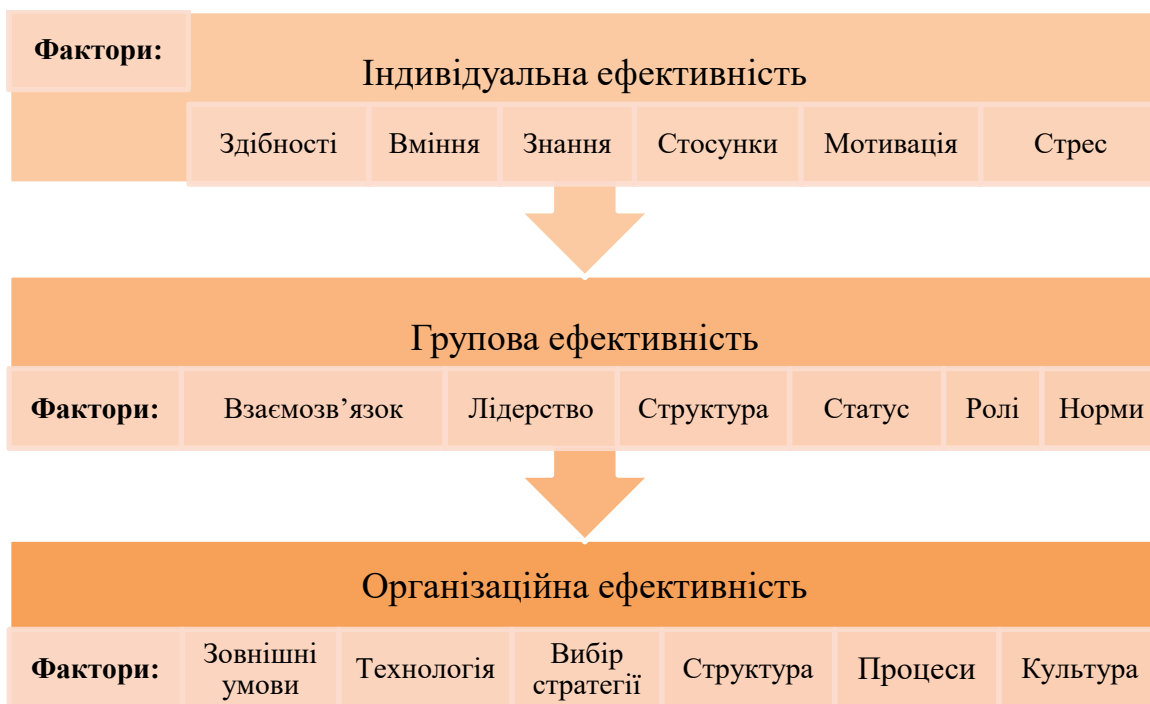


Рис. 3.1. Модель взаємозв'язку видів ефективності та факторів, що впливають на їх рівень

Застосовують п'ять критеріїв **короткотермінової ефективності**:

- продуктивність;
- якість;
- ефективність;
- гнучкість;
- задоволеність.

Критерії конкурентоспроможності та розвитку відображають **середньотермінову ефективність**.

Продуктивність – це здатність організації забезпечувати кількість та якість продукту відповідно до вимог зовнішнього середовища.

Якість – задоволення запитів споживачів стосовно функціонування виробів чи надання послуг. Фахівці, що досліджують питання якості, вважають її кінцевим критерієм індивідуальної, групової та організаційної ефективності, обов'язковою умовою виживання.

Ефективність організації – це співвідношення «виходів» до введених факторів. Показники ефективності обов'язково обчислюються у вигляді співвідношень (співвідношення прибутку до витрат, обсягу виробництва або часу – найбільш типові приклади таких показників).

Гнучкість означає спроможність організації перерозподіляти ресурси від одного виду діяльності до іншого з метою випуску нового продукту на запити споживачів. На організаційну ефективність впливають три аспекти гнучкості:

- спроможність реагувати на зміни **зовнішнього середовища** (споживачів, конкурентів, урядових настанов);
- спроможність індивідів та груп організації реагувати на зміни **індивідів та груп у самій організації**;
- спроможність **організації адаптувати свої методи управління** у відповідності до таких змін.

Задоволеність – рівень задоволення організацією потреб своїх працівників. Показниками задоволеності може бути ставлення працівників до доручень, плинність кадрів, запізнення та скарги.

Середньострокові критерії ефективності охоплюють більш тривалий часовий горизонт у порівнянні із короткотерміновими критеріями. Організація здатна функціонувати певний час, ігноруючи середньострокові критерії, тоді як невідповідність короткотерміновим критеріям відразу може створити проблеми.

Конкурентоспроможність характеризує становище організації в галузі, її спроможність конкурувати у боротьбі за споживача. Конкурентоспроможність організації знижується, коли погіршуються показники виробництва, якості та гнучкості і вона не спроможна виробляти продукт, якого потребує споживач.

Розвиток – спосіб досягнення ефективності, що полягає в інвестуванні коштів у задоволення майбутнього попиту зовнішнього середовища. Незважаючи на те, що таке використання ресурсів

зменшує продуктивність та ефективність у короткостроковому періоді, розвиток, що управляється належним чином, є запорукою **виживання**.

Часовий підхід до оцінювання ефективності дає змогу краще усвідомити обов'язки менеджерів в організації – виявляти фактори індивідуальної, групової та організаційної ефективності і впливати на них у коротко-, середньо- і довготерміновому аспектах.

Слід наголосити, що в **системі принципів оцінювання ефективності** інвестиційних проєктів виділяють три структурні групи:

1. **Методологічні принципи**, які є загальними. Вони стосуються концептуальної сторони справи і мало залежні від специфіки розглянутого проєкту. Характеристика цих принципів полягає в такому:

- результативність проєкту означає позитивність ефекту його втілення, отже, перевищення оцінки результатів над оцінкою сукупних витрат, потрібних для втілення проєкту;

- адекватність і об'єктивність: оцінюючи результати і витрати, слід правильно відобразити структуру та характеристики об'єкта, стосовно якого розглядається проєкт, зважаючи на ступінь невірогідності та невизначеності, об'єктивно властивих майбутньому;

- коректність: використовувані методи оцінювання повинні задовольняти певні загальні формальні вимоги, до яких належать:

- монотонність, тобто за підвищення результатів і зменшення витрат оцінка ефективності проєкту за інших однакових умов повинна підвищуватися;

- антисиметричність – за зіставлення двох проєктів кількісне вираження величини переваг одного з них повинне збігатися з вираженням величини недоліків іншого;

- транзитивність, тобто якщо перший проєкт є кращим за другий, а другий кращий, ніж третій, то перший повинен бути кращим за третій;

- системність: якщо проєкт «вписується» у складну соціально-економічну систему, то в результаті його втілення можуть бути внутрішні, зовнішні, а також синергетичні (зумовлені цілісністю системи і взаємодією її підсистем) ефекти;

- комплексність: оцінюючи ефективність проєктів, слід брати до уваги різні наслідки втілення – не тільки в економічній, а й у соціальній, екологічній та в інших позаекономічних сферах і визначати відповідні види й величини результатів і витрат.

2. **Методичні принципи** – це принципи, які безпосередньо пов'язані з проєктом, його специфікою, економічною та фінансовою привабливістю проєкту. Вони характеризуються:

- специфікою проєкту і його «оточенням»: слід мати на увазі особливість господарського механізму, його вплив на оцінку проєкту різними учасниками з метою вибору «компромісного» рішення на основі узгодження їх інтересів;

- наявністю різних учасників проєкту визначає розбіжність їх інтересів, із чого випливає необхідність оцінювати ефективність проєкту з позицій кожного учасника;

- динамічністю процесів: оцінюючи ефективність проєкту, слід мати на увазі, що й структура, і характеристики належних до нього об'єктів не залишаються постійними; великий вплив справляє інфляція. Тому потрібно перевіряти динаміку фінансової забезпеченості проєкту протягом усього життєвого циклу, для цього будують таблиці руху готівки;

- нерівноцінністю несинхронних витрат і результатів, що допускає зведення їх величин до порівнянного виду із застосуванням методу дисконтування;

- погодженістю: слід брати до уваги масштабність проєктів, які за цією ознакою бувають «малі», «великомасштабні» і «глобальні»; «добре- і слабоструктуровані»;

- обмеженою керованістю, зокрема минулими, вже здійсненими та безповоротними витратами;

- неповнотою інформації, яка може бути як у вигляді ризику, так і невизначеності, що потребує застосування спеціальних методів оцінювання;

- структурою капіталу: звичайно капітал поділяється на власний (акціонерний) і позиковий. Вони мають різний ступінь ризику (позиковий менш ризиковий), який визначає вибір норми дисконту.

3. **Операційні принципи** полегшують процес оцінювання ефективності рішення з інформаційно-обчислювального погляду. Характеристика цих принципів полягає в такому:

- моделювання, тобто складання (імітаційної або оптимізаційної) економіко-математичної моделі оцінювання ефективності. У найпростішому випадку це моделі прямого рахунку;

- комп'ютерна підтримка – формування бази даних, використання програмних комплексів і виконання різноманітних розрахунків;

- інтерактивний режим – діалог з метою уточнення впливу різних факторів;

- симпліфікація, тобто вибір найбільш простого з інформаційно-обчислювального погляду методу оцінювання.

3.5. Контроль за перебігом виконання господарських рішень та його види

Контроль виконання рішень є завершальною стадією управлінського циклу. Він набуває форми зворотного зв'язку, за допомогою якого можна одержати інформацію про виконання рішення, досягти мети, яку визначила організація.

Контроль – це спостереження, нагляд з метою перевірки стану виконання рішення. Він здійснюється шляхом перевірки перебігу виконання, своєчасно виявляє відхилення від заданої програми, дає можливість ліквідувати причини відхилення, або попередити про наміри несвоєчасного виконання рішення.

Головне призначення контролю полягає у своєчасному виявленні можливих відхилень від заданої програми виконання рішення, а також у своєчасному застосуванні заходів для їх ліквідації. За допомогою контролю не тільки виявляють відхилення від завдань, сформульованих в рішеннях, а й визначають причини цих відхилень:

- методи виконання рішень повинні бути такими, які можна застосувати на практиці. Другою вимогою є економічність рішень. Ефект повинен бути більшим, ніж затрати, пов'язані з їх виконанням;
- методи виконання рішень повинні бути точними. Вони мають забезпечувати відповідність одержаного результату тому, якого очікували;
- методи виконання рішень повинні бути надійними, не допускати значних помилок і не створювати ситуацій з підвищеним ризиком.

Успіх у вирішенні проблем зумовлений впливом трьох груп факторів: *організаційних, матеріальних і особистих*.

До **організаційних факторів** належить насамперед здатність організації своєчасно перебудуватися для вирішення проблеми відповідно до умов, які змінилися. Другий фактор – це своєчасність виявлення проблеми і наявність достатнього запасу часу для виходу з ситуації, яка склалася. Третій фактор – це можливі наслідки. Якщо прогноз сприятливий, то виконавці будуть працювати з піднесенням, а якщо несприятливий – неохоче. У першому випадку результат буде більшим від очікуваного, а в другому – гіршим. На ефективність виконання рішення впливає надійність організації, її стабільність стосовно різноманітних перешкод, які можуть призвести до відхилень від наміченого шляху.

До **матеріальних факторів** належить наявність потрібних ресурсів – природних, технологічних, інформаційних тощо та можливість вільного маневрування ними.

Особисті фактори – це достатній рівень кваліфікації, знань і досвіду працівників, залучених до вирішення проблем, ступінь розуміння рішень, очікувана винагорода у разі успіху, або навпаки, побоювання можливого покарання за неуспіх, загальний морально-психологічний клімат в організації.

Ефективний контроль за виконанням рішення неможливий без чіткого обліку виконання окремих робіт. При цьому використовують три види обліку: *статистичний, бухгалтерський, оперативний*. Завданням контролю є не лише своєчасне виявлення відхилень від визначеної програми, але й швидка їх ліквідація або відвернення. Від ефективності контролю, зрештою, залежить реальність ухвалюваних рішень і своєчасність їх виконання.

Дієвим інструментом контролю за виконанням рішення є **метод сітьового планування й управління**. За його допомогою встановлюють чітку відповідальність виконавців за виконання окремих робіт, порівнюють фактично досягнуті результати з цілями, визначають відповідність реального стану виконання робіт запланованим термінам й етапам виконання. В результаті контролю може виникнути потреба у внесенні до ухвалених рішень певних коректив, а іноді й ухвалення нових рішень. Причинами цих змін можуть бути як об'єктивні, так і суб'єктивні фактори (зовнішні причини, зміна обставин, недосконалість ухваленого рішення, погана організація виконання рішень і т. п.).

У разі, коли рішення втрачає свою дієвість, керівник повинен його негайно змінити. Іноді виявляється достатнім лише часткове коригування деяких елементів рішення (наприклад, змінити зміст певних завдань або кінцевих і проміжних календарних термінів).

Незалежно від стану виконання повинні підбиватися підсумки реалізації управлінського рішення. Підбиття підсумків, крім виховного впливу, має й управлінське значення. Воно є перевіркою ефективності використання системи ухвалення й виконання управлінських рішень.

У практиці перевірки виконання управлінських рішень використовуються такі **види контролю**:

– **попередній** (його мета – дати більш глибоке обґрунтування ухвалюваному рішенню);

– **поточний** (за його допомоги вносять корективи до процесу виконання ухвалених рішень);

– **підсумковий** (застосовують для перевірки ефективності ухваленого рішення).

Для контролю використовується різні види обліку:

- статистичний;
- бухгалтерський;
- оперативний.

Труднощі у здійсненні контролю полягають у тому, що треба одночасно контролювати виконання багатьох рішень і розпоряджень за різними показниками. Для цього в організації створюють спеціальну систему контролю виконання рішень (наказів, постанов, розпоряджень).

У сучасних організаціях використовується контроль ручний, картковий і комп'ютерний. Все залежить від обсягу документів, які контролюють.

Найбільш ефективним є *комп'ютерний контроль*. Одержавши для контролю документ, ЕОМ доводить до виконавця і особи, яка контролює дані про те, які завдання взято під нагляд, а потім періодично перевіряє виконання рішення, звіряючи його з одержаними звітами. У разі невиконання рішення у встановлений строк ЕОМ негайно повідомляє про це виконавцю і контролеру. Періодично ЕОМ складає для першого керівника і його заступників списки невиконаних завдань з відміткою про строки затримки і відповідальних осіб. ЕОМ може контролювати необмежену кількість документів, групувати їх за важливістю і строками виконання. Але можливості технічних засобів перебільшувати не варто. Роль менеджера в організації за здійсненням контролю за виконанням рішень дуже велика. Тут важливо не стільки констатувати затримку і кого-небудь покарати, скільки запобігти їй усунути причини затримки і все ж таки виконати рішення або змінити встановлені строки.

Важливим засобом контролю за виконанням рішень є систематичне заслуховування звітів про виконання рішень на засіданнях колегіальних органів (правліннях, колегіях, президіях, радах), нарадах у керівників організації, менеджерів структурних підрозділів.

Створена система обліку і контролю виконання рішень забезпечує менеджера необхідною інформацією, без якої неможливо здійснювати нормальний процес управління, своєчасне виявлення труднощів, що виникають, подолання й усунення недоліків.

Іноді під час виконання рішення виникає потреба в його корегуванні.

Причинами цього можуть бути:

- погана організація виконання рішення;
- різкі зміни ситуації у зовнішньому середовищі;
- неякісна розробка самого рішення та ін.

Ці причини призводять до необхідності змінити уже ухвалене рішення.

Ефективним є метод корегування рішення. Менеджер збирає нараду, запрошуючи на неї відповідальних осіб за виконання рішення. Після розгляду причин, що викликали потребу змінити рішення, учасники наради формулюють висновки, які стали підставою для нового рішення або доповнень до вже ухваленого. Щойно наміри визначилися і напрями змін стали зрозумілими, менеджер ухвалює рішення, формулюючи його у вигляді наказу або розпорядження. Ця форма корегування рішення дає менеджеру впевненість, що зміни у рішенні будуть підтримані, а особиста участь відповідальних виконавців у такій нараді сприяє підвищенню їх відповідальності за ефективне виконання рішення.

Некоректоване рішення часто не виконується і стає причиною дискредитації менеджера. Саме від мистецтва менеджера залежить, як швидко він може знайти нові можливості виконання рішення з внесенням коректив у раніше ухвалене рішення. Однак часті і постійні зміни рішень спричиняють невпевненість в роботі апарату управління.

Отже, контроль є об'єктивною потребою в процесі ухвалення управлінських рішень, тому що завдяки йому здійснюються організаційні плани й спостереження за їх виконанням.

Запитання до самоконтролю

1. Що називають обґрунтуванням господарського рішення?
2. За якими критеріями оцінюють варіанти ухвалених рішень?
3. Охарактеризуйте підходи до обґрунтування та вибору рішень.
4. Які підходи до оцінювання ефективності управління вам відомі?
5. Назвіть основні принципи оцінювання ефективності інвестиційних проектів.
6. Чому контроль за перебігом виконання господарських рішень має велике значення?

Лекція 4. Прогнозування та аналіз господарських рішень

4.1. Змістовність та основні завдання прогнозування.

4.2. Види та методи прогнозування господарських рішень.

4.3. Сутність та принципи аналізу господарських рішень.

4.4. Методи аналізу господарських рішень та їх інструментарій.

4.1. Змістовність та основні завдання прогнозування

Мета прогнозування – зробити зрозумілим процес розроблення рішення; допомогти виявити базові тенденції в досліджуваній сфері; визначити основні критичні зони, врахувати ризики стрибкоподібних змін; запропонувати варіанти стратегій досягнення мети управління.

Основні завдання прогнозування: визначити перебіг процесу зміни об'єкта прогнозування протягом майбутнього періоду; обґрунтувати економічну доцільність розроблення ГР, виходячи з наявних ресурсів та пріоритетів.

Основні різновиди прогнозів, що часто використовують разом із плануванням діяльності організації, такі:

- *економічні*, сутність яких полягає у передбаченні загального стану економіки й обсягу збуту для певної компанії конкретного продукту;

- *прогнози розвитку технології*, що дають змогу передбачити економічну доцільність розроблення нових технологій;

- *прогнози розвитку конкуренції* – передбачають стратегію й тактику конкурентів;

- *прогнози на основі опитувань та дослідів* – дають можливість, використовуючи багато галузей знань, передбачити, що станеться у складних ситуаціях;

- *соціальне прогнозування* використовують для передбачення змін у соціальних настановах людей та стані суспільства.

Основні джерела інформації для прогнозування – статистична, фінансово-бухгалтерська й оперативна звітність підприємств, організацій, установ; патентно-ліцензійна документація; науково-технічна документація з результатами виконання НДДКР.

Успішність прогнозування залежить від таких умов: обсягу та якості інформації про прогнозований процес, об'єкт управління; правильності формулювання завдання з прогнозування й обґрунтованості вибору методу її розв'язання; наявності обчислювальних засобів і обчислювального апарата відповідно до обраного методу.

Головне завдання ОПР полягає у виконанні аналізу з можливістю максимального зіставлення різних за своєю сутністю варіантів дій, зважаючи на фактори – часу, якості об'єкта, інфляції, ризику, невизначеності тощо. Основні правила порівняння альтернативних варіантів:

- кількість альтернативних варіантів має бути не менш ніж два; формувати альтернативні варіанти слід на основі дотримання високої якості та ефективності господарських рішень;
- за базовий варіант рішення доцільно брати останній із запропонованих варіантів; решту варіантів звести до базового за допомогою коригувальних коефіцієнтів;
- для скорочення часу, підвищення якості рішення та зменшення витрат рекомендується широке застосування сучасних можливостей інформаційних технологій.

4.2. Види та методи прогнозування господарських рішень

Види прогнозів:

- *суб'єктивні прогнози* не узгоджуються зі строгими правилами і спираються на неформальні міркування експерта;
- *прогнози, що ґрунтуються на моделях*, пов'язані з правилами або моделями, в яких формалізовано взаємовідносини між змінними.

Моделі:

- *каузальні моделі* спираються на взаємозалежність між змінними і намагаються пояснити їхню поведінку;
- *некаузальні моделі* не дають пояснення механізму генерації змінних, а пропонують метод прогнозу за минулими значеннями.

Мета, час, умови прогнозу та специфіка розроблення рішення визначають комплекс методів і прийомів прогнозування. Для прогнозування в практичній діяльності застосовують кількісні та якісні методи. Сучасні методи прогнозування основані на використанні різних математичних теорій, вони представлені в табл. 4.1. До них належать економічні методи, методи математичного програмування, дослідження операцій, економічної кібернетики, елементарної математики, класичні методи математичного аналізу та статистичні методи.

Математичні методи

Метод	Характеристика
Економічні методи	Ґрунтуються на синтезі трьох галузей знань – економіки, математики й статистики. Основа – економічна модель – схематичне зображення економічного явища (процесів), їхніх характерних рис через наукову абстракцію. Найпоширеніший метод аналізу економіки «витрати – випуск». Основа методу – матричні (балансові) моделі, побудовані за шаховою схемою, які наочно ілюструють взаємозв'язок витрат і результатів виробництва
Методи математичного програмування	Основний засіб розв'язання задач з оптимізації виробничо-господарської діяльності. Завдяки цим методам оцінюють напруженість планових завдань, дефіцитність ресурсів, визначають види сировини, групи лімітованого устаткування
Методи дослідження операцій	Дослідження операцій – розроблення методів цілеспрямованих дій (операцій), кількісна оцінка рішень і вибір найкращого з них. Мета дослідження операцій – сполучення структурних взаємозалежних елементів системи, що дає найкращий економічний показник. Методами є методи рішення лінійних програм; управління запасами; теорія ігор, теорія розкладу, теорія масового обслуговування; методи сітьового планування
Методи економічної кібернетики	Економічна кібернетика аналізує економічні явища та процеси як складні системи з погляду законів управління й руху інформації в них. Методами є системний аналіз; методи імітації; методи моделювання; методи навчання, ділові ігри; методи розпізнавання образів
Методи елементарної математики	Використовуються в традиційних економічних розрахунках для обґрунтування потреб у ресурсах, розроблення плану, проєктів тощо
Класичні методи математичного аналізу	Використовуються самостійно (диференціювання й інтегрування) та щодо інших методів (математичної статистики, математичного програмування)
Статистичні методи	Основний засіб дослідження масових повторюваних явищ. Для вивчення одномірних статистичних сукупностей слугує закон розподілу, варіаційний ряд, вибірковий метод. Для багатомірних статистичних сукупностей застосовують кореляційно-регресійний, дисперсійний, коваріаційний, спектральний, компонентний, факторний види аналізу

Кількісні методи ґрунтуються на інформації, яку можна отримати, вивчаючи тенденції зміни параметрів або маючи статистично

достовірні залежності, що характеризують виробничу діяльність об'єкта управління. Прикладами таких методів є аналіз часових рядів, каузальне (причинно-наслідкове) моделювання.

Якісний підхід покладається на освічену думку, інтуїцію й досвід професіоналів. Серед його різновидів є консенсус керівництва, метод Дельфі, оцінка торговими працівниками – кожного за своїм регіоном, опитування клієнтів.

Вдалий вибір методу прогнозування значно поліпшує якість прогнозу, оскільки забезпечує функціональну повноту, вірогідність і точність прогнозу; зменшує тимчасові та матеріальні витрати на прогнозування. На вибір методу прогнозування впливають такі чинники: практична сутність розв'язуваної проблеми; динамічні характеристики об'єкта прогнозування в ринковому середовищі; вид і характер наявної інформації, типове уявлення про об'єкт прогнозування; комбінація фаз життєвого, ринкового циклу товару чи послуги; період попередження та його співвідношення з передбачуваною тривалістю ринкового, життєвого циклу, циклу розроблення чи модифікації товару, послуги; вимоги до результатів прогнозування й інші особливості конкретної проблеми. Усі названі фактори слід розглядати в системній єдності, лише несуттєві можна не брати до розгляду.

Прогнози класифікують за різними ознаками. Класифікації прогнозів та їх ролі в обґрунтуванні господарського рішення за основними класифікаційними ознаками наведено в табл. 4.2.

Таблиця 4.2

**Класифікація прогнозів та їх ролі
в обґрунтуванні господарського рішення**

Вид прогнозу	Характеристика
Роль і місце в обґрунтуванні господарських рішень	
Цільовий	Визначення можливості досягнення мети управління. Дає змогу уточнити основну ціль організації й сформулювати її місію. Визначаються критерії досягнення мети
Пошуковий	Виявлення закономірних тенденцій у розвитку керованого об'єкта. Встановлення стану прогнозованого об'єкта в сьогоденні й майбутньому. Застосовують у процесі розроблення стратегічних рішень
Мета прогнозування	
Нормативний	Визначення шляху, етапів досягнення цілей господарського рішення. Так обирають відповідні методи управління
Програмний	Дослідження впливу факторів на різних етапах досягнення мети організації. Формулювання гіпотези взаємовпливу різних факторів на об'єкт прогнозування й визначення ймовірнісних термінів досягнення проміжних цілей у процесі досягнення основної цілі

Закінчення табл. 4.2

Вид прогнозу	Характеристика
Роль і місце в обґрунтуванні господарських рішень	
Проектний	Одержання матеріалу, що забезпечує цільову спрямованість концепцій проєктів, життєвого циклу проєктів, критеріїв оцінювання інвестиційних проєктів. Результати проєктного прогнозу використовують у розробленні інвестиційних і фінансових рішень
Час (період) прогнозування	
Оперативні	Прогнози спрямовані на забезпечення, розроблення, ухвалення й реалізацію управлінських оперативних рішень
Короткострокові	Прогнози спрямовані на забезпечення, розроблення, ухвалення й реалізацію управлінських тактичних рішень
Довгострокові	Прогнози спрямовані на забезпечення, розроблення, ухвалення й реалізацію управлінських стратегічних рішень
Умови взаємозв'язку факторів	
Детерміновані	Прогнози формуються відповідно до детермінованих, імовірнісних взаємозв'язків факторів й об'єкта прогнозування, а також невизначених умов
Недетерміновані	Прогнози формуються на засадах специфіки використання методів прогнозування й методів розроблення й ухвалення управлінських рішень
Специфіка обробки інформації	
Формалізовані	Моделі прогнозування складають через математичні залежності, що дає змогу здійснювати прогнозування й ухвалення рішення із використанням ЕОМ, письмових або усних текстів
Неформалізовані	Моделі прогнозування складають у формі письмових або усних текстів

Методи отримання інформації:

1. Метод структурно-морфологічний. Призначений для виявлення внутрішнього складу предметної сфери, фіксації появи принципово нових розробок (ідей, технічних рішень і т. п.).

2. Метод визначення публікаційної активності. Потік документів, що належать до різних галузей знань досить циклічний. Відстежуючи цикли, можна визначити стан розроблення будь-якої проблеми в країні, на підприємствах і вжити заходи стосовно корекції стратегій науково-технічного прогресу в своїй організації.

3. Метод виявлення групи латентних документів. Будь-яка організація, як правило, патентує тільки ті ідеї, які мають практичну значущість для її розвитку і бізнесу. Вивчаючи патенти-аналоги провідних фірм, можна виявити спрямованість їх діяльності і рівень розв'язання ними проблеми.

4. Метод показників. Кожна технічна система характеризується набором показників, які модернізують, що відображається в документах. Аналізуючи динаміку зміни характеристик показників цієї системи, можна дійти висновку про тенденції її розвитку.

5. Метод термінологічного і лексичного аналізу.

Відбувається природна зміна термінологічного апарату. Лексичний аналіз текстів (прочитаних або почутих) дає змогу виявити на ранньому етапі зародження принципових інновацій і спрогнозувати дії своєї організації.

Обчислення точності прогнозу

Існує ймовірність того, що помилка обчисленого прогнозу не перевищить деяку величину або максимальну помилку прогнозу, яку можна очікувати із заданою ймовірністю:

- математичне, очікування (МО):

$$MO = \frac{\sum |ДЗ - ПГ|}{n},$$

де ДЗ – дійсне значення; ПГ – прогноз

- середньоквадратичне відхилення (СКВ):

$$СКВ = \frac{\sum (ДЗ - ПГ)^2}{n - 1}.$$

Контроль прогнозу

Контроль прогнозу виконують, порівнюючи помилки прогнозу із заздалегідь визначеними значеннями (межами):

$$П_0 = \frac{\sum (ДЗ - ПГ)}{МО}.$$

Згідно з теорією ймовірності значення показника відхилення ($П_0$) повинне бути в межах ± 4 .

Вимоги до прогнозів представлені на рис. 4.1.

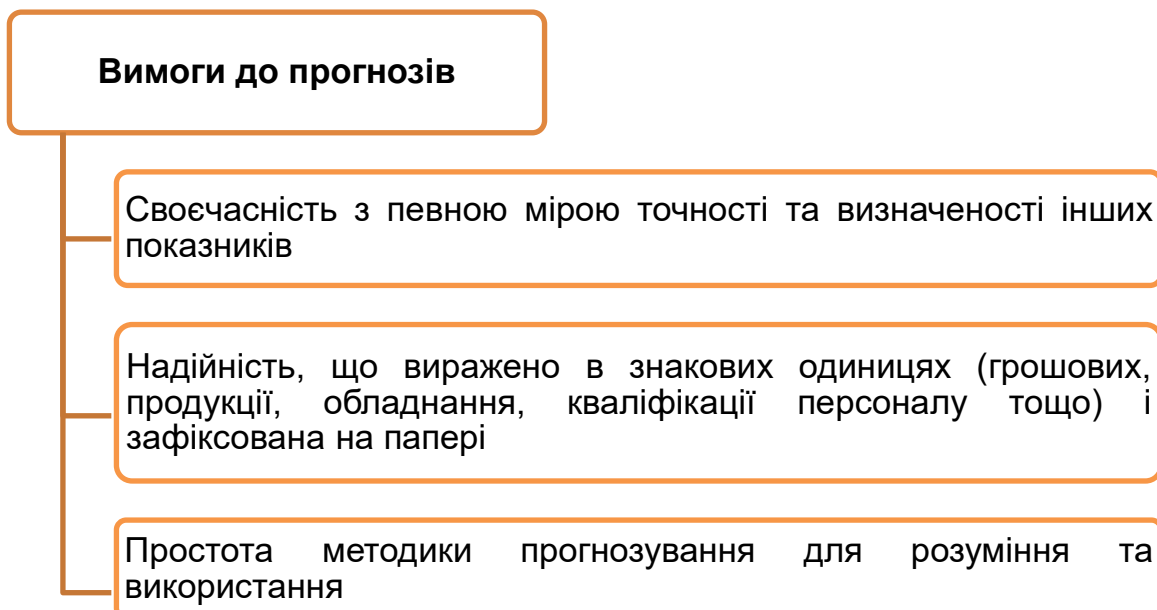


Рис. 4.1. Вимоги до прогнозів

4.3. Сутність та принципи аналізу господарських рішень

Аналіз є методом наукового дослідження, який полягає в уявному або реальному розкладанні цілого на складові та виділенні окремих сторін, властивостей, зв'язків.

Види аналізу за часом;

- **стратегічний аналіз** використовують для визначення перспективних параметрів поведінки підприємств. Виконують щороку і за періодами планування;

- **оперативний аналіз** використовують для оцінювання відхилень фактичного стану певної економічної системи від її запланованих показників. Виконують щоденно за оперативними періодами;

- **ретроспективний аналіз** використовують для комплексної діагностики та оцінки результатів функціонування об'єкта. Виконують щоквартально і щороку.

Принципи аналізів:

1. Єдність аналізу та синтезу – розкриття певної проблеми на окремі складові елементи з подальшим їх розглядом загалом.

2. Відновлення провідної ланки (ранжування проблем) і другорядних проблем означає постановку цілей та визначення способів їх досягнення.

3. Забезпечення порівнянності варіантів аналізу за різними характеристиками (обсяг, якість, строки виконання).

4. Кількісне визначення.

5. Оперативність та своєчасність.

Головне завдання особи, що ухвалює рішення, полягає у виконанні аналізу із максимальним зіставленням різних за своєю сутністю варіантів дій з огляду на фактори – часу, якості об'єкта, інфляції, ризику, невизначеності тощо.

Правила порівняння альтернативних варіантів:

1. Кількість альтернативних варіантів має бути не меншою ніж два; формують альтернативні варіанти з метою досягнення високої якості та ефективності господарських рішень.

2. За базовий варіант рішення беруть останній із запропонованих варіантів; решту варіантів зводять до базового через коригувальні коефіцієнти.

3. Для скорочення часу, підвищення якості рішення та зменшення витрат рекомендується використовувати інформаційні технології.

4.4. Методи аналізу господарських рішень та їх інструментарій

Методами економічного аналізу є наукові способи вивчення, дослідження та опрацювання фінансової інформації для виявлення та використання резервів кращого застосування фінансових ресурсів та їх джерел.

Класифікації методів економічного аналізу за основними класифікаційними групами наведено в табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Класифікація методів економічного аналізу

Група методів	Види
Методи теорії пізнання	Аналіз, синтез, індукція, дедукція
Методи загального аналізу	Порівняння і групування, середніх величин та індексів, балансового зв'язку, графічні
Методи факторного аналізу	Методи елімінування, логарифмічний метод, інтегральний метод

Методи аналізу господарських рішень класифікують за багатьма ознаками. Класифікації методів аналізу за основними класифікаційними ознаками наведено в табл. 4.4.

Таблиця 4.4

Основні методи аналізу господарських рішень

Метод	Характеристика
Метод порівняння	Порівняння – розгляд одного явища в зв'язку з іншим для виявлення подібностей чи відмінностей між ними, переваг чи недоліків. Метод покликаний оцінити роботу фірми, визначити відхилення від показників, з якими виконують порівняння, з'ясувати причини та виявити резерви. Основними видами є порівняння звітних і планових показників; планових показників і попереднього періоду; щоденних показників роботи підприємства; з даними провідних підприємств, середньогалузевими даними тощо
Індексний метод	Метод передбачає відносні показники, що відображають відношення рівня явища до нього в минулому чи до аналогічного явища, взятого за базовий. Індокси – це відносні показники, завдяки яким відносні й абсолютні відхилення узагальненого показника можна розкласти за факторами. Це показники, завдяки яким виявляють вплив на досліджуваний показник різних факторів, відображають послідовність зміни певного економічного явища.

Продовження табл .4.4

Метод	Характеристика
Індексний метод	Застосовують для аналізу складних явищ, певні елементи яких не можна виміряти кількісно (для оцінювання стану виконання планових завдань, визначення динаміки явищ і процесів). За цим методом не розраховують абсолютні відхилення від узагальнених показників за двох і більше факторів
Балансовий метод	Зіставлення взаємопов'язаних показників господарської діяльності, метою яких є оцінювання їх взаємного впливу, визначення резервів для підвищення ефективності виробництва. За балансового методу зв'язок між окремими показниками має форму рівності підсумків, отриманих як результат зіставлення. Метод широко використовують в бухгалтерському обліку, статистиці, плануванні, для аналізу економічної діяльності
Метод ланцюгових підстановок	Використовують для розрахунку впливу окремих факторів на відповідний загальний показник чи функцію. Завдяки йому одержують проміжні значення узагальненого показника послідовною заміною базисних значень факторів на фактичні. Різниця двох проміжних значень узагальненого показника в ланцюзі підстановок дорівнює зміні узагальненого показника, зумовленій зміною відповідного фактора. Використовуючи метод, досягають строгої послідовності підстановки, оскільки довільна зміна кількісних та якісних показників призводить до хибних результатів
Графічний метод	Графік – геометричне зображення функціональної залежності за допомогою ліній на площині, що відображає істотні зв'язки й відносини. На графіках зручно знаходити значення функцій за відповідним значенням аргументу. Графічний метод є засобом ілюстрації господарських процесів, розрахунку сукупності показників, оформлення результатів аналізу
Факторний аналіз	Дає змогу встановлювати силу впливу факторів на функцію чи результативну ознаку (корисний ефект машини, елементи сукупних витрат), з метою ранжування факторів для розроблення плану організаційно-технічних заходів з поліпшення функції
Функціонально-вартісний аналіз (ФВА)	Спрямований на підвищення корисного ефекту на одиницю сукупних витрат. Завдання ФВА: досягнення найкращого співвідношення між ефективністю роботи апарату управління та витратами на його утримання; зниження собівартості вироблюваної продукції та підвищення її якості; підвищення продуктивності праці управлінських працівників і робітників виробничих підрозділів; оптимізація використання матеріальних, трудових і фінансових ресурсів; зменшення чи усунення браку

Закінчення табл. 4.4

Метод	Характеристика
Матричні методи	Матричний метод належить до об'єктивних методів розроблення рішень. Метод реалізує вибір найкращого рішення з набору альтернатив на основі компромісу ознак (критеріїв), досягнутих зацікавленими сторонами. Компроміс може бути досягнутий між двома, трьома чи більше зацікавленими сторонами, тому матриця ознак може бути двомірною, тривимірною тощо
Матричні методи	Найпростішою матрицею є двомірна матриця типу «ціль-засіб», «проблема–забезпечення». У базі даних має бути низка альтернативних рішень і різних критеріїв. Завдання керівника полягає в узгодженні значень критеріїв та встановленні їхніх пріоритетів. Матриця дає безліч варіантів рішення, комбінації розв'язання проблеми, але сама по собі не дає способу оцінювання цих варіантів. Застосовується у разі виникнення повторюваних чи подібних ситуацій та може бути використаний для ухвалення будь-яких рішень. Прикладом використання двомірних матриць є метод морфологічного аналізу

Запитання до самоконтролю

1. Обґрунтуйте мету та основні завдання прогнозування.
2. За якими ознаками класифікують прогнози господарських рішень?
3. У чому полягає різниця між каузальними та не каузальними прогнозами господарських рішень?
4. Охарактеризуйте кількісні та якісні методи прогнозування господарських рішень.
5. Наведіть методи аналізу господарських рішень та їхню стислу характеристику.

Лекція 5. Невизначеність як першопричина ризику підприємницької діяльності

5.1. Суть та види невизначеності.

5.2 Способи відображення невизначеності в обґрунтуванні господарських рішень.

5.3 Відображення факторів невизначеності у господарських рішеннях.

5.1. Суть та види невизначеності

Вибір альтернативних рішень безпосередньо пов'язаний з **невизначеністю**, неоднорідною за формою прояву і за змістом. У випадках, коли рішення ухвалюють в умовах неповної інформації, наслідком цього є невизначеність результатів.

Невизначеність означає неможливість оцінювання подальшого розвитку подій. Тобто невизначеність – це те, ще не піддається оцінюванню, на відміну від ризику, який можна оцінити з певною вірогідністю.

Невизначеність – це неповноцінність чи неточність інформації про умови виконання розроблювальних підприємством проектів (програм), зокрема пов'язаних з ними витратах і результатах. Невизначеність, пов'язана з можливістю виникнення в процесі реалізації конкретного проекту несприятливих ситуацій і наслідків, характеризується наявністю економічного ризику та потребує свого відображення.

В енциклопедичному словнику дається таке трактування: «Невизначеність – 1) недостатність інформації про умови, у яких буде здійснюватися економічна діяльність, низький ступінь передбачуваності, прогнозування цих умов. Невизначеність пов'язана з ризиком в плануванні, прийнятті рішень, здійсненні заходів на усіх рівнях економічної системи; 2) неможливість оцінки майбутнього розвитку подій як з точки зору ймовірності їх реалізації, так і з точки зору виду їх прояву».

Ступінь невизначеності залежить від характеру невизначених економічних, технічних та інших параметрів та від терміну прогнозування.

Деякі автори трактують невизначеність як неповні знання про середовище господарювання. Під *господарською невизначеністю* розуміють певний стан відносин між суб'єктами господарювання в умовах багатоваріантного розвитку господарської ситуації, коли докладної інформації про ці умови немає.

У розвитку економіки невизначеність зумовлена певними причинами. *По-перше*, перебіг планованих і керованих процесів, а також зовнішній вплив на ці процеси не можуть бути точно передбаченими через вплив випадкових чинників і обмеженість людського пізнання в кожний момент. Особливо характерно це для прогнозування науково-технічного прогресу, потреб суспільства, економічної поведінки. *По-друге*, загальнодержавне планування й управління не лише не всеохопні, але і не всесильні, а наявність множини самостійних економічних суб'єктів з особливими інтересами не дає змоги точно передбачити результати їх взаємодії. Неповнота і неточність інформації про об'єктивні процеси й економічну поведінку підсилює істинну невизначеність.

На перших етапах дослідження з моделювання економіки застосовували переважно моделі детермінованого типу. У цих моделях усі параметри вважали напевно відомими. Однак детерміновані моделі не можна сприймати механічно й ототожнювати з моделями, які позбавлені всіх ступенів вибору (можливості вибору) і мають єдиний допустимий розв'язок. Класичним прикладом жорстко детермінованих моделей є оптимізаційна модель народного господарства, застосовувана для визначення найкращого варіанта економічного розвитку серед множини допустимих варіантів.

Завдяки накопиченому досвіду використання жорстко детермінованих моделей були створені реальні можливості успішного застосування більш досконалої методології моделювання економічних процесів, у яких відображено стохастичу і невизначеність. Тут можна виокремити два основних напрями дослідження. По-перше, вдосконалюється методика використання моделей жорстко детермінованого типу: виконання багатоваріантних розрахунків і модельних експериментів з варіацією конструкції моделі та її вихідних варіантів; визначення стійкості та надійності знайдених рішень, виокремлення зони невизначеності; включення в модель змінних щодо резервів, застосування прийомів, які підвищують пристосовність економічних рішень до ймовірних і непередбачуваних ситуацій. По-друге, формують моделі, які безпосередньо відображають стохастичу і невизначеність економічних процесів і використовують відповідний математичний апарат: теорію ймовірностей і математичну статистику, теорію гри і статистичних рішень, теорію масового обслуговування, стохастичне програмування, теорію випадкових процесів, теорію нечітких множин тощо.

Розрізняють два види невизначеності: *статистичну* та *нестатистичну*. У разі **статистичної невизначеності** ймовірність настання подій визначають через відносну частоту. У випадку **нестатистичної невизначеності** ймовірність настання подій визначають як суб'єктивну ймовірність – число, значення якого знаходиться між нулем і одиницею. Воно характеризує ступінь переконаності суб'єкта в настанні подій. Якщо є статистична невизначеність, то іноді говорять, що рішення ухвалюється в умовах ризику. У випадку, коли є нестатистична невизначеність, то говорять, що рішення ухвалюється в умовах невизначеності.

Доцільно також проаналізувати окремі **види невизначеності**: інформаційну, економічну, екологічну, соціальну, політичну, технологічну, організаційно-управлінську, правову.

Інформаційну невизначеність можна умовно поділити на типи:

- 1) невизначеність, спричинена дефіцитом інформації;
- 2) невизначеність, спричинена надлишком інформації;
- 3) невизначеність, спричинена недостовірністю інформації.

Надлишок інформації, який розглядають, так само, як і її дефіцит, є дуже впливовим чинником. Якщо інформаційну невизначеність розглядати з суб'єктивного погляду, то необхідно зазначити, що її джерела можуть бути не лише випадковими, а й навмисними.

Економічна невизначеність, в об'єктивному розумінні, розглядається як сукупність факторів економічного впливу на діяльність суб'єктів господарювання. Це проявляється у регулятивній політиці держави, податкових та інших економічних умовах діяльності, інфляційних процесах тощо. Щодо суб'єкта господарювання, то дію цих факторів оцінюють за двома принципами: «загально дозвільним» та «зобов'язувальним».

Соціальна невизначеність означає негативні тенденції демографічної ситуації, підвищення рівня безробіття, погіршення стану освіти та медицини, вплив кадрів за кордон і, як наслідок, недостатня кількість кваліфікованої робочої сили.

Політична невизначеність проявляється у політичній спрямованості держави, можливій зміні її устрою, перевазі політичних інтересів над інтересами бізнес-сектору. Як наслідок утворюється правова невизначеність, яка проявляється у постійній зміні національного законодавства.

Технологічна невизначеність зумовлена загальними темпами зростання науково-технічного прогресу, відповідністю технологічних

процесів суб'єкта державним стандартам, нормам та правилам тощо, можливими порушеннями виробничого процесу внаслідок суб'єктивно-об'єктивних факторів тощо.

Організаційна невизначеність пояснюється змінами в організаційних процесах діяльності суб'єктів підприємництва. Такими можна вважати порядок створення, реорганізації та ліквідації суб'єкта, форми та засоби його діяльності, взаємодію з елементами системи господарювання та інші.

Вплив **екологічної невизначеності** проявляється у глобальних змінах екологічної ситуації, певних природних катастрофах, обмеженості природних ресурсів, їх нераціональному використанні, постійному забрудненні навколишнього природного середовища тощо. Такий вплив може відбуватися як прямо, так й опосередковано.

5.2. Способи відображення невизначеності в обґрунтуванні господарських рішень

Відображають невизначеність такими способами:

- перевіркою стійкості розробленого проєкту (програми);
- коригуванням параметрів проєкту (програми) й економічних нормативів;
- формалізованим описом невизначеності.

Спосіб перевірки стійкості полягає в розробленні сценарію втілення проєкту (програми) у найбільш імовірних чи найбільш небезпечних умовах. Стосовно кожного сценарію з'ясовують, як буде діяти організаційно-економічний механізм реалізації проєкту, які будуть доходи і втрати.

Проєкт вважають стійким, якщо в усіх розглянутих ситуаціях дотримано інтересів всіх його учасників, а можливі несприятливі наслідки можна усунути завдяки створеним запасам і резервам. Ступінь стійкості проєкту характеризують показники граничного рівня обсягів виробництва, цін виробленої продукції. Граничні значення параметрів проєкту для деякого i -го року його реалізації визначають як такі значення цього параметра в i -му році, за яких чистий прибуток підприємства в цьому році стає нульовим.

Одним з найважливіших показників цього типу є точка беззбитковості (обсяг продажу, за якого витрати від реалізації продукції збігається з витратами виробництва). У її визначенні мають на увазі, що витрати на виробництво і реалізацію продукції можуть бути розділені на

умовно-постійні (не змінюються внаслідок зміни обсягу виробництва) витрати ($B_{\text{пост}}$) і умовно-перемінні, що змінюються прямо пропорційно обсягу виробництва, витрати ($B_{\text{змін}}$). Тоді точку беззбитковості визначають за формулою:

$$Q_6 = \frac{B_{\text{пост}}}{C - B_{\text{змін}}},$$

де C – ціна одиниці продукції.

Для підтвердження працездатності проєкту потрібно, щоби точка беззбитковості була меншою від значень номінальних обсягів виробництва і продажу: що далі від них точка беззбитковості (у відсотковому відношенні), то стійкіший проєкт.

Управління параметрами проєкту і застосування у розрахунку економічних нормативів, заміна їх проєктних значень на очікувані також відображають невизначеність втілення проєкту і полягають у такому:

- терміни будівництва і виконання інших робіт збільшуються на середню величину можливих витрат;
- враховують середнє збільшення вартості будівництва, зумовлене помилками проєктної організації, переглядом проєктних рішень під час будівництва і непередбачених витрат;
- беруть до уваги запізнювання платежів, неритмічність постачань сировини і матеріалів, позапланові відмови устаткування;
- до складу витрат включають очікувані втрати від ризику, не передбачені страхуванням.

Спосіб формалізованого опису невизначеності є найбільш точним, але й найбільш технічно складним. Він охоплює два етапи. По-перше, опис усієї множини можливих умов втілення проєкту і витрат, відповідних цим умовам, результатів та показників ефективності. По-друге, перетворення вихідної інформації і факторів невизначеності в інформацію про імовірність окремих умов реалізації та відповідних показників ефективності проєкту загалом з огляду на невизначеність умов його реалізації – показників очікуваної ефективності. Основними показниками, які використовують для порівняння різних варіантів рішення щодо проєкту і вибору найкращого з них, є показник очікуваного інтегрального ефекту. Цей показник використовують для обґрунтування раціональних розмірів, форм резервування і страхування.

5.3. Відображення факторів невизначеності у господарських рішеннях

Дехто з авторів пропонує класифікувати фактори невизначеності так.

1. Фактори першого порядку – зміни природи, зміни виробництва – (природи, створеної людиною), зміна людської природи.

2. Фактори другого порядку – недостатні дані про зміни природи, виробництва, людини, перешкоди в процесі їх перетворення в інформацію, обмежені можливості її трансформації в знання.

3. Фактори третього порядку – асиметрія інформації та знань.

Доцільною є класифікація факторів невизначеності за такими ознаками:

- за масштабом впливу;
- за належністю до елементів середовища;
- за можливістю впливу суб'єкта на ступінь невизначеності.

До факторів *глобального масштабу* можна віднести антропогенні зміни у природному навколишньому середовищі, природні катаклізми, діяльність міжнародних організацій, військові дії, діяльність та бездіяльність впливових політичних осіб, стабільність економіки певних регіонів загалом (наприклад, ЄС) тощо.

До факторів невизначеності *макрорівня* належить насамперед діяльність законодавчої та виконавчої влади, ступінь втручання держави у діяльність суб'єктів господарювання, стабільність національної економіки, розвиток інфраструктури ринку тощо.

На *мезорівні* до основних факторів невизначеності належить діяльність органів місцевого самоврядування, розвиток інфраструктури, ресурсну залежність регіону, наявність власних ринків збуту та ін.

На *мікрорівні* факторами невизначеності можуть бути конкурентоспроможність продукції суб'єкта, недосконалість виробничого процесу та технологій, несучасні стилі управління, нераціональне використання ресурсів тощо.

Фактори невизначеності, *залежно від можливості впливу суб'єкта на її рівень*, можна поділити на умовно-об'єктивні та умовно-суб'єктивні. До *умовно-об'єктивних чинників* належать такі, на які суб'єкт, що ухвалює управлінські рішення, не може чинити безпосереднього впливу з метою зменшення ступеня невизначеності у своїй діяльності. *Умовно-суб'єктивні фактори*, навпаки, залежать від самого суб'єкта і дають йому змогу якщо не повністю ліквідувати невизначеність, то хоча б знизити рівень її впливу до мінімуму.

Якщо розглядати фактори невизначеності з позиції стратегічного управління, то велике значення має технологічна невизначеність. Це пояснюється тим, що неможливо задати фіксовану стійкість технологічних параметрів виробництва та науково-дослідної роботи на підприємстві. Тільки зважаючи на ці фактори, можна правильно вибрати ті способи зниження ступеня невизначеності, що будуть більш доцільними у певному випадку.

Оскільки усі фактори виробництва мають різний ступінь оперативного реагування на можливі прояви внутрішніх або зовнішніх чинників невизначеності, то їх можна умовно поділити на дві групи за такими ознаками: за способом формування та за способом управління.

Фактори невизначеності мають різну природу та спрямованість. Основні групи факторів невизначеності наведено на рис. 5.1.



Рис. 5.1. Фактори невизначеності

На рівні стратегічного планування обґрунтовуються основні виробничі параметри, орієнтовані на досягнення таких фінансово-економічних результатів, що дадуть змогу досягти сталого розвитку виробничої системи за найбільш ймовірних умов виробництва.

За зниження ступеня невизначеності слід мати на увазі також взаємозв'язок масштабів виробництва та рівня ризику, який при цьому виникає. Якщо припустити, що збільшення масштабів виробництва відбуватиметься пропорційно у всіх галузях, то ризик, як величина відносна, не зміниться. Але за умови збільшення масштабів виробництва змінюються інші параметри, які збільшують кількість можливих варіантів розвитку і потенційних управлінських рішень.

Обов'язковим етапом ухвалення управлінського рішення є аналіз динаміки індексів цін промислової продукції та порівняння з динамікою індексів цін на потрібні для виробництва ресурси. Якщо не брати до уваги державне регулювання цін на деякі види ресурсів, то їх ціна складається за співвідношенням попиту та пропозиції. Це зумовлює певні економічні наслідки. Підвищення цін на промислову продукцію не спричинює значних скорочень обсягів її споживання, а це призведе до інфляції. Таким чином, у процесі ухвалення рішень ступінь коливання цін слід аналізувати, беручи до уваги інфляційні процеси стосовно деяких видів продукції.

Невизначеність у процесі ухвалення рішень може створювати ряд ситуацій, коли можливим є ототожнення понять рішучість і ухвалення рішень. На багатьох підприємствах керівників оцінюють і нагороджують за те, наскільки швидко й упевнено вони ухвалюють рішення. Невизначеність у такому разі розглядається як ознака слабкості. Від менеджерів очікується миттєвості й рішучості суджень і високо оцінюється їх готовність до рішень, незважаючи на труднощі. Теоретично це правильно, але на практиці це не завжди найкращий варіант дії. У менеджменті рішучість розглядається як здатність ухвалити рішення і втілити його в життя. А ухвалення рішення – це здатність виконати аналіз найважливішої інформації та зробити оптимальний вибір. Важливо правильно поєднувати обидві ці здібності. Паралізувати себе нескінченним аналізом так само небажано, як й ухвалювати рішення спонтанно.

Запитання до самоконтролю

1. У чому полягають особливості функціонування підприємств за умов невизначеності?
2. Назвіть основні причини виникнення інформаційної невизначеності.
3. Наведіть ознаки класифікації невизначеності.
4. У чому полягає різниця між невизначеністю та ризиком?
5. Назвіть основні фактори виникнення невизначеності.

Лекція 6. Критерії ухвалення рішень в умовах невизначеності

6.1. Критерії обґрунтування й ухвалення господарських рішень в умовах невизначеності та їх характеристика.

6.2. Матриця прибутків і матриця витрат, особливості їх побудови.

6.3. Критерії ухвалення рішень в умовах цілковитої невизначеності: критерій Вальда, критерій оптимізму, критерій песимізму, критерій мінімаксного ризику Севіджа, критерій песимізму-оптимізму Гурвіца.

6.4. Критерії ухвалення рішень в умовах часткової невизначеності: критерій Байєса, критерій Бернуллі–Лапласа.

6.1. Критерії обґрунтування й ухвалення господарських рішень в умовах невизначеності та їх характеристика

Невизначеність – неможливість оцінювання майбутнього розвитку подій як з погляду ймовірності їх реалізації, так і з погляду виду їх прояву.

Невизначеність може бути наслідком багатьох причин:

- коливання попиту;
- нестабільність економічної ситуації;
- зміна курсу валют;
- коливання рівня інфляції;
- нестійка біржова ситуація;
- погода як природне явище.

Оскільки рішення оцінюють насамперед за отриманими результатами, то з їх розгляду логічно почати процес вибору. Ці результати називають *критеріями рішення*, і вони є основою фактично здійснюваного вибору.

Менеджерам важливо чітко уявляти, чого вони хочуть досягти. Основне запитання в цьому разі таке: на які чинники варто зважати, роблячи вибір? Це запитання відразу з'ясовує ряд факторів, які слід взяти до уваги у виборі рішення. У ситуації групового ухвалення рішення постановка такого питання допускає, що особи, на діяльність яких вплине це рішення, будуть мати можливість висловити свої пропозиції, вимоги.

Критерії мають різне значення. Наприклад, одні критерії є обов'язковими обмеженнями, тоді як інші тільки фіксують бажані

характеристики. Для того щоб ухвалити досить ефективне рішення, слід поділити критерії на жорсткі обмеження й бажані характеристики, без яких можна було б і обійтися. Потім важливо проранжувати критерії, віднесені до категорії бажаних. У процесі ухвалення управлінських рішень, звичайно, не уникнути й компромісу.

Критерій ухвалення рішень – це функція, що виражає переваги особи, що ухвалює рішення, і визначає правило, за яким обирають прийнятний або оптимальний варіант рішення.

Будь-яке рішення в умовах неповної інформації ухвалюють з огляду на кількісні характеристики ситуації. Критерії можна використовувати по черзі, причому після обчислення їх значень серед декількох варіантів доводиться довільним чином виділяти деяке остаточне рішення..

У сучасній економічній науці існують близько 20 класичних критеріїв (принципів) вибору рішень. Доцільно, на наш погляд, поділити їх на дві групи:

1) *критерії вибору альтернативи за умов невизначеності* – коли немає певної достовірної інформації щодо імовірності впливу факторів макро- та мікросередовища на систему та виникнення кожного з її можливих станів;

2) *критерії вибору альтернативи за умов ризику* – коли особа, що ухвалює управлінське рішення, може дати певну об'єктивну або суб'єктивну оцінку кожного зі станів системи або імовірності їх виникнення.

6.2 Матриця прибутків і матриця витрат, особливості їх побудови

У тих випадках, коли наслідки різних альтернатив безпосередньо порівняти неможливо, можна оцінити окремі наслідки. Проте якщо наслідки можна виразити в грошовій формі, то цілком реальна побудова платіжної матриці.

Метод платіжної матриці дає змогу оцінити кожну альтернативу як функції різних можливих результатів втілення цієї альтернативи.

Основними умовами застосування методу платіжної матриці є такі:

- наявність кількох альтернатив розв'язання проблеми;

- наявність декількох ситуацій, можливих під час втілення кожної альтернативи;

- можливість кількісно виміряти наслідки втілення альтернатив.

У концепції платіжної матриці ключовим є поняття «очікуваного ефекту».

Очікуваний ефект – це сума можливих результатів ситуацій, які можуть виникнути в процесі втілення альтернативи, помножених на імовірність настання кожної з них. В методі платіжної матриці критично важливим є точна оцінка ймовірностей виникнення ситуації в процесі втілення альтернатив.

Для вибору оптимальної стратегії в ситуації невизначеності використовують кілька критеріїв. Кожен з критеріїв передбачає як оптимальне рішення використовувати тільки одну певну стратегію («чисту» стратегію).

Критерії основані на аналізі матриці можливих станів навколишнього середовища й альтернативних рішень. Для ухвалення рішень вхідна інформація подається у вигляді матриці, рядки якої – це можливі альтернативні рішення, а стовпчики – стани системи (середовища).

Кожній альтернативі рішень і кожному стану системи (середовища) є відповідний результат (наслідок рішення), який визначає витрати або виграш за вибору певної альтернативи рішення та реалізації певного стану системи.

Дані задають у формі матриці (табл. 6.1).

Таблиця 6.1

Матриця прибутків і витрат

	S_1	...	S_m
A_1	a_{11}	...	a_{1m}
...
A_n	a_{n1}		a_{nm}

A_i – альтернатива i -го рішення ($i = n$);

S_j – можливий j -стан навколишнього середовища ($j = 1, m$);

a_{ij} – результат (наслідок рішення)

У загальному вигляді a_{ij} – неперервна функція аргументів A_i та S_j , що позначає вартість капіталу, прийняту альтернативою j за стану навколишнього середовища i .

В процесі обґрунтування рішення поділяють на рішення, які можна формалізувати, тобто критерій ефективності якого може бути

виражений кількісно, і неформалізовані, тобто такі, які підлягають логічному аналізу. Обґрунтовують формалізовані рішення із застосуванням економіко-математичних методів та обчислювальної техніки. Прикладом може бути критерій максимуму прибутку у виборі варіанта виробничої програми підприємства. Виконання рішень зазвичай пов'язане з використанням трудових, матеріальних, енергетичних, фінансових та інших ресурсів. Відповідно до цього обирають і критерії оцінювання рішень. Як критерії ухвалення рішень можуть бути обрані різні показники, наприклад найменші витрати, максимізація обсягу виробництва, максимальне використання обладнання, цінність рішення з соціального погляду та інші, залежно від мети розв'язування проблеми. Коли рішення ухвалюють за одним критерієм, воно є простим рішенням. Рішення, ухваленні за кількома критеріями, називають складними.

6.3 Критерії ухвалення рішень в умовах повної невизначеності: критерій Вальда, критерій оптимізму, критерій песимізму, критерій мінімаксного ризику Севіджа, критерій песимізму-оптимізму Гурвіца

У випадку, коли питання розподілу ймовірностей не вирішене, застосовують класичні критерії ухвалення рішень в умовах невизначеності.

Один з них – **критерій Вальда (критерій крайнього песимізму)**.

Критерій орієнтує особу, яка ухвалює рішення на занадто обережну лінію поведінки, тому його застосовують у випадках, коли треба досягти успіху за будь-яких імовірних умов. Застосування цього критерію може бути виправдане у випадках, коли:

- про можливість виникнення зовнішніх станів системи нічого не відомо;
- треба мати на увазі імовірність виникнення різних зовнішніх станів системи;
- рішення виконується лише один раз;
- треба унеможливити будь-який ризик, що може виникнути в процесі виконання ухваленого рішення.

Важливо звернути увагу на вихідні умови, оскільки можливими є два підходи – коли рішення ухвалюють, виходячи з матриці вигравів (наприклад, прибутків) або виходячи з матриці програшів.

Згідно з критерієм Вальда, якщо розглядається матриця виграшів гравця A , то найкращим рішенням буде те, для якого виграш виявиться максимальним з-поміж усіх мінімальних за різних варіантів умов. Цей принцип називається критерієм максиміна.

Якщо розглядається матриця програшів, то найкращим рішенням згідно з критерієм Вальда буде те, для якого виграш виявиться мінімальним з-поміж усіх максимальних за різних варіантів умов. Цей принцип називається критерієм мінімакса.

Іншими словами, мінімаксний критерій Вальда застосовують у випадках, коли потрібна гарантія, що програш за будь-яких умов виявиться не більшим, ніж найменший з можливих в гірших умовах (найкращий з гірших).

Цей критерій простий і чіткий, але консервативний у тому сенсі, що орієнтує на занадто обережну лінію поведінки. Тому критерієм Вальда користуються у випадках, коли треба досягти успіху за будь-яких імовірних умов.

Критерій Вальда є критерієм крайнього песимізму, оскільки статистик вважає, що «природа» діє проти нього найгіршим чином. Це критерій гарантованого результату.

Критерій Вальда спрямований на максимізацію мінімального виграшу або, що те саме, мінімізацію максимального програшу (втрат), який може виникнути в процесі втілення однієї зі стратегій. Цей критерій орієнтує особу, що ухвалює рішення, дотримуватися вкрай обережної поведінки. Така поведінка прийнятна, наприклад, коли гравець не зацікавлений у великому виграші, але хоче себе застрахувати від неочікуваних програшів. Вибір такої поведінки визначається ставленням гравця до ризику. **Критерій Вальда застосовують у тих випадках, коли треба досягти успіху в будь-якій ситуації.**

Приклад 1

Для гри, яку задано матрицею виграшів. За критерієм Вальда обрати стратегію, яка є найбільш вигідною.

Розв'язання. Запишемо матрицю виграшів у вигляді табл. 6.2 і знайдемо найменше значення $\min_j a_{ij}$ для кожного рядка.

Таблиця 6.2

Матриця виграшів гри

	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	$\min_j a_{ij}$
A_1	2	5	4	3	2	2
A_2	5	7	2	1	8	1
A_3	8	3	7	9	4	3
A_4	6	1	8	3	3	1

Слід обрати таку стратегію серед стратегій A , яка є найбільш вигідною (оптимальною), тому за формулою отримуємо:

$$a_{ij} = \max(2; 1; 3; 1) = 3.$$

Це вказує на перевагу стратегії A_3 та означає, що незалежно від того, яку стратегію буде застосовувати гравець «природа», тобто який зі станів складеться на ринку, гравець A (статистик), застосувавши стратегію A_3 , отримає гарантований виграш – не менш ніж три одиниці. У разі застосування гравцем A будь-якої іншої стратегії, тобто випуску іншого виду товару, у випадку гіршої ситуації може бути отриманий виграш, менший за три одиниці.

Критерій крайнього оптимізму (найкращий з кращих, критерій максимаксу) виражає позицію крайнього оптимізму в оцінюванні дій супротивників та господарської ситуації. До нього вдаються, коли особа, ухвалюючи рішення, орієнтується на найбільш сприятливі умови.

За цим критерієм аналізують матрицю виграшів та матрицю програшів. Для виграшів найкращою вважають стратегію, коли виграш виявляється найбільшим з-поміж всіх максимальних; для програшів – найкращою є стратегія, коли програш найменший з-поміж всіх мінімальних.

У випадку, коли гру задано матрицею виграшів, за критерієм оптимізму визначається варіант рішення, який максимізує максимальні виграші (наприклад, доходи) для кожного варіанта ситуації.

У випадку, коли гру задано матрицею програшів, за критерієм оптимізму визначається варіант рішення, який мінімізує мінімальні програші (наприклад, витрати) для кожного варіанта ситуації.

Критерій оптимізму доцільно застосовувати у тих випадках, коли статистик має можливість впливати на вибір стратегій гравцем «природа».

Застосування критерію максимаксу, як правило, не виправдане, оскільки неможливо орієнтуватися лише на найсприятливіший стан системи. Це пов'язане з великим ризиком та може спричинити катастрофічні наслідки для суб'єкта господарювання.

У випадку, коли особа, яка ухвалює рішення, орієнтується на найменш сприятливі умови та неконтрольовані фактори, застосовують критерій песимізму. Для гри, яку задано матрицею виграшів, за критерієм песимізму визначається варіант рішення, який мінімізує мінімальні виграші для кожного варіанта ситуації.

Для гри, яку задано матрицею програшів, за критерієм песимізму визначають варіант рішення, який максимізує максимальні програші для кожного варіанта ситуації.

Згідно з критерієм песимізму неконтрольовані фактори можуть бути використані несприятливим чином. В реальних ситуаціях в багатьох задачах неможливий контроль за неконтрольованими факторами. Це стосується задач, в яких є потреба зважати на фактор часу; задач соціально-економічного прогнозування; задач довгострокового планування тощо.

Наприклад, витрати виробництва є контрольованими факторами на короткострокових часових інтервалах, але в аналізі довгострокових проєктів певні елементи витрат виробництва стають неконтрольованими: вартість електроенергії, вартість матеріалів тощо.

Приклад 2

Для гри, яку задано матрицею виграшів у попередньому прикладі, за критерієм оптимізму вибрати стратегію, яка є найбільш вигідною.

Розв'язання. Запишемо матрицю виграшів у вигляді табл. 6.3 і знайдемо найменше значення $\max_{ij} a_{ij}$ для кожного рядка.

Таблиця 6.3

Матриця виграшів гри

	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	$\max_{ij} a_{ij}$
A_1	2	5	4	3	2	5
A_2	5	7	2	1	8	8
A_3	8	3	7	9	4	9
A_4	6	1	8	3	3	8

За формулою маємо:

$$\alpha_{ij} = \max(5; 8; 9; 8) = 9,$$

що вказує на перевагу стратегії A_3 .

Це означає, що незалежно від того, яку стратегію буде застосовувати гравець «природа», тобто який зі станів складеться на ринку, гравець A , застосовуючи стратегію A_3 , отримає гарантований виграш – не менш ніж дев'ять. При використанні гравцем A будь-якої іншої стратегії у разі гіршої ситуації може бути отриманий виграш, менший за дев'ять.

Критерій мінімаксного ризику Севіджа. Виникають ситуації, в яких неконтрольовані фактори впливають краще порівняно з найкращім становищем, на яке орієнтувалась особа, що ухвалює рішення. Наприклад, погодні умови виявилися кращими за прогнозовані; конкуренція зменшилась на ринку порівняно з прогнозованими

очікуваннями. У цих умовах виникає потреба у визначенні можливих відхилень отриманих результатів від їх оптимальних значень. У такому разі застосовують критерій Севіджа. Цей критерій аналогічний попередньому критерію Вальда, але особа, що ухвалює рішення, використовує не матрицю вигравів А, а матрицю ризиків R.

Розрахунок критерію складається з чотирьох етапів.

1. Знаходимо найкращий результат кожної граfi (максимум a_{ij}).
2. Визначаємо відхилення від найкращого результату кожної окремої граfi, тобто $max_i a_{ij} - a_{ij}$. Отримані результати створять матрицю ризику (жалю), тому що її елементи – це недоотриманий прибуток від невдало ухвалених рішень через помилкову оцінку можливої реакції ринку.

3. Для кожного рядка матриці жалю знаходимо максимальне значення.

4. Обираємо рішення, за якого максимальний жаль буде меншим, ніж за інших рішень.

Для застосування критерію Севіджа щодо ситуації ставлять ті самі умови, що й для критерію Вальда.

Приклад 3

Для вихідних даних прикладу 2 за критерієм Севіджа обрати стратегію, яка є найбільш вигідною.

Розв'язання. Запишемо матрицю ризиків гри у вигляді таблиці 6.4 і знайдемо найбільше значення $max_i r_{ij}$ для кожного рядка.

Таблиця 6.4

Матриця ризиків гри

	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	$max_j r_{ij}$
A_1	6	2	4	6	6	6
A_2	3	0	6	8	0	8
A_3	0	4	1	0	4	4
A_4	2	6	0	6	5	6

Слід обрати таку стратегію серед стратегій A_i за $i=(1,4)$, яка має найменший ризик, тому маємо:

$$a_{ij} = \min_i(6; 8; 4; 6) = 4,$$

тобто обираємо стратегію A_3 , в разі застосування якої статистиком величина ризику, що дорівнює чотирьом одиницям, набуває мінімального значення у найгіршій ситуації.

Відмітимо, що цей вибір оптимальної стратегії збігається з вибором за критеріями Вальда й оптимізму. Суть критерію Севіджа

полягає у прагненні уникнути великого ризику у виборі рішення (стратегії).

Критерій песимізму-оптимізму Гурвіца рекомендує в процесі ухвалення рішення використовувати певний середній результат, що характеризує стан між крайнім песимізмом і крайнім оптимізмом.

У випадку, коли гру задано матрицею вигравів за критерієм Гурвіца, перевагу віддають варіанту рішення, яке визначається максимумом серед лінійних комбінацій мінімального і максимального вигравів:

$$H_G = \max_i \{ \lambda \min_j a_{ij} + (1 - \lambda) \max_j a_{ij} \}.$$

Коефіцієнт λ можна розглядати як показник оптимізму. Якщо $\lambda = 0$, критерій Гурвіца збігається з максимаксним критерієм, йдеться про орієнтацію на граничний ризик, оскільки великий виграш неможливий без великого ризику. За $\lambda = 1$ критерій Гурвіца збігається з критерієм Вальда, що означає орієнтацію на обережну поведінку, тому критерій Гурвіца ще називають критерієм узагальненого максимуму. Значення λ є проміжними між ризиком і обережністю, вибирають його із суб'єктивних (інтуїтивних) міркувань залежно від конкретних умов та схильності до ризику ОПР.

Якщо гру задано матрицею програвів за критерієм Гурвіца, перевагу віддають варіанту рішення, яке визначається мінімумом серед лінійних комбінацій мінімального і максимального програвів:

$$H_G = \min_i \{ \lambda \max_j a_{ij} + (1 - \lambda) \min_j a_{ij} \}.$$

Критерій Гурвіца застосовують тоді, коли:

- про ймовірність виникнення стану a_{ij} нічого не відомо;
- виникнення певних станів a_{ij} потрібно брати до уваги;
- реалізується лише мала кількість рішень;
- допускається деякий ризик.

Приклад 4

Для гри, яку задано матрицею вигравів у попередньому прикладі, за критерієм Гурвіца за $\lambda=0,6$ треба обрати стратегію, яка є найбільш вигідною.

Розв'язання. Запишемо матрицю вигравів у вигляді таблиці 6.5 і знайдемо найменше значення $\min a_{ij}$, і найбільше значення $\max a_{ij}$, для кожного її рядка.

Визначимо максимум серед лінійних комбінацій мінімального і максимального вигравів:

$$H_G = \max \{ 0,6 \times 2 + (1-0,6) \times 5; 0,6 \times 1 + (1-0,6) \times 8; 0,6 \times 3 + (1-0,6) \times 9; 0,6 \times 1 + (1-0,6) \times 8 \} = \max \{ 3,2; 3,8; 5,4; 3,4 \} = 5,4.$$

Матриця вигравів гри

	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	$\min_{j} a_{ij}$	$\max_{j} a_{ij}$
A_1	2	5	4	3	2	2	5
A_2	5	7	2	1	8	1	8
A_3	8	3	7	9	4	3	9
A_4	6	1	8	3	3	1	8

Таким чином, за критерієм Гурвіца, якщо значення показника оптимізму $\lambda=0,6$, слід обрати стратегію A_3 . Зауважимо, що цей вибір оптимальної стратегії збігається з вибором за критеріями Вальда, оптимізму і Севіджа.

6.4. Критерії ухвалення рішень в умовах часткової невизначеності: критерій Байєса, критерій Бернуллі – Лапласа

Якщо особі, яка ухвалює рішення, відомі ймовірності P_j станів S_j , то можна вважати, що розглядається ситуація в умовах часткової невизначеності.

Гравець ухвалює i -те рішення (використовувати стратегію A_i) в умовах часткової невизначеності. Він сподівається отримати дохід a_{ij} за стану S_j , який є випадковою величиною Q_i з рядом розподілу, представленого в табл. 6.6.

Таблиця 6.6

Ряд розподілу випадкової величини Q_i

Q_i	q_{i1}	q_{i2}	...	q_{in}
P	p_1	p_2	...	p_n

У такому разі для ухвалення рішення можна застосувати один з наведених далі критеріїв.

Критерій Байєса називається також критерієм максимуму середнього виграшу або максимізації середнього очікуваного доходу. Як відомо, математичне очікування $M(Q_i)$ випадкової величини Q_i являє собою середній очікуваний дохід. Для кожної стратегії A_i (i -го варіанта рішення) слід розрахувати середній очікуваний дохід (математичне очікування) за формулою і відповідно до критерію Байєса слід обирати варіант (стратегію A_i), для якого досягається найбільше значення:

$$\max M(Q_i) = \max \sum_{j=1}^n q_{ij} p_j.$$

Критерій Байєса застосовують в ситуації, в якій ухвалюване рішення задовольняє такі умови: ймовірність виникнення стану Π_j

відома і не залежить від часу; ухвалене рішення теоретично допускає нескінченно велику кількість втілень; допускається певний ризик за малих чисел реалізацій.

Приклад 5

Для гри, яку задано матрицею виграшів у прикладі 4, відомі ймовірності станів $V_j - p_1=1/8, p_2=2/8, p_3=3/8, p_4=1/8, p_5=1/8$. Треба за критерієм Байєса з'ясувати, за якого варіанта рішення досягається найбільший середній дохід і яка величина цього доходу.

Розв'язання. Запишемо матрицю виграшів з додатковим рядком з ймовірностями станів V_j у вигляді табл. 6.7.

Таблиця 6.7

Матриця виграшів гри

	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
A_1	2	5	4	3	2
A_2	5	7	2	1	8
A_3	8	3	7	9	4
A_4	6	1	8	3	3
p_i	1/8	2/8	3/8	1/8	1/8

Знайдемо для кожної стратегії A_i середній очікуваний дохід за формулою:

$$M(Q_1) = 2 \times 1/8 + 5 \times 2/8 + 4 \times 3/8 + 3 \times 1/8 + 2 \times 1/8 = 29/8;$$

$$M(Q_2) = 5 \times 1/8 + 7 \times 2/8 + 2 \times 3/8 + 1 \times 1/8 + 8 \times 1/8 = 29/8;$$

$$M(Q_3) = 8 \times 1/8 + 3 \times 2/8 + 7 \times 3/8 + 9 \times 1/8 + 4 \times 1/8 = 46/8;$$

$$M(Q_4) = 6 \times 1/8 + 1 \times 2/8 + 8 \times 3/8 + 3 \times 1/8 + 3 \times 1/8 = 38/8.$$

Максимальний середній очікуваний дохід дорівнює $46/8$ і є відповідним стратегії A_3 .

Застосовуючи стратегію A_i , особа, що ухвалює рішення, може отримати дохід, який відрізняється від максимального, що й вважають величиною ризику. Ризик є випадковою величиною R_i з рядом розподілу, який наведено в табл. 6.8.

Таблиця 6.8

Ряд розподілу випадкової величини R_i

R_i	r_{i1}	r_{i2}	...	r_{in}
P	p_1	p_2	...	p_n

Математичне очікування $M(R_i)$ випадкової величини R_i і є як середнім очікуваним ризиком, який позначається також і \bar{R}_i :

$$M(R_i) = \sum_{j=1}^n r_{ij} p_j.$$

Для кожної стратегії A_i (i -го варіанта рішення) слід розрахувати середній очікуваний ризик (математичне очікування) і відповідно до критерію Байєса обирати варіант, для якого досягається найменше значення:

$$\min M(R_i) = \min \sum_{j=1}^n r_{ij} p_j.$$

У такому разі критерій Байєса виступає як критерій мінімізації середнього очікуваного ризику. Критерій Байєса можна назвати критерієм мінімуму середнього програшу.

Приклад 6

Для вихідних даних попереднього прикладу на основі матриці ризиків за критерієм Байєса треба з'ясувати, за якого варіанта рішення досягається найменший середній ризик і якою є величина цього ризику.

Розв'язання. Запишемо матрицю ризиків гри з додатковим рядком з ймовірностями станів Π_i у вигляді табл. 6.9.

Таблиця 6.9

Матриця ризиків гри

	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
A_1	6	2	4	6	6
A_2	3	0	6	8	0
A_3	0	4	1	0	4
A_4	2	6	0	6	5
p_i	1/8	2/8	3/8	1/8	1/8

Знайдемо для кожної стратегії A_i середній очікуваний ризик:

$$M(R_1) = 6 \times 1/8 + 2 \times 2/8 + 4 \times 3/8 + 6 \times 1/8 + 6 \times 1/8 = 34/8;$$

$$M(R_2) = 3 \times 1/8 + 0 \times 2/8 + 6 \times 3/8 + 8 \times 1/8 + 0 \times 1/8 = 29/8;$$

$$M(R_3) = 0 \times 1/8 + 4 \times 2/8 + 1 \times 3/8 + 0 \times 1/8 + 4 \times 1/8 = 15/8;$$

$$M(R_4) = 2 \times 1/8 + 6 \times 2/8 + 0 \times 3/8 + 6 \times 1/8 + 5 \times 1/8 = 25/8.$$

Мінімальний середній очікуваний ризик дорівнює $15/8$ і є відповідним стратегії A_3 .

Критерій Бернуллі – Лапласа застосовують тоді, коли можна припустити, що будь-який з варіантів середовища є не більш ймовірним, ніж інший. Слід припустити, що всі стани середовища (всі варіанти реальної ситуації) рівноймовірні.

Будемо вважати, що ймовірності p_j , $j = 1, n$ однакові для кожної стратегії A_i (i -го варіанта рішення) та всі ймовірності дорівнюють $p_j = 1/n$.

Тоді математичне очікування випадкової величини являє собою середній очікуваний дохід, який розраховують за формулою

$$M = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n q_{ij}.$$

Для кожної стратегії A_i (i -го варіанта рішення) слід розрахувати середній очікуваний дохід (математичне очікування), і відповідно до критерію Бернуллі–Лапласа слід обирати варіант (стратегію A_i), для якого досягається найбільше значення.

Приклад 7

Нехай для гри, яку задано матрицею виграшів у попередньому прикладі, особа, що ухвалює рішення, вважає однаково ймовірними всі стани природи V_j : $p_1=p_2=p_3=p_4=p_5=1/5$.

За критерієм Бернуллі–Лапласа треба з'ясувати, за якого варіанта рішення досягається найбільший середній дохід і яка величина цього доходу.

Розв'язання. Запишемо матрицю виграшів з додатковим рядком з ймовірностями станів V_j у вигляді таблиці.

Знайдемо для кожної стратегії A_i середній очікуваний дохід:

$$M(Q_1) = 1/5(2+5+4+3+2) = 16/5;$$

$$M(Q_2) = 1/5(5+7+2+1+8) = 23/5;$$

$$M(Q_3) = 1/5(8+3+7+9+4) = 31/5;$$

$$M(Q_4) = 1/5(6+1+8+3+3) = 21/5.$$

Максимальний середній очікуваний дохід дорівнює $31/5$ і є відповідним стратегії A_3 .

Розглянемо ризик як випадкову величину R_i з рядом розподілу, який наведено в табл. 6.10.

Таблиця 6.10

Матриця виграшів гри

	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
A_1	2	5	4	3	2
A_2	5	7	2	1	8
A_3	8	3	7	9	4
A_4	6	1	8	3	3
p_i	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5

Ризик є випадковою величиною R_i з рядом розподілу, який наведено в табл. 6.11.

Таблиця 6.11

Ряд розподілу випадкової величини R_i

R_i	r_{i1}	r_{i2}	...	r_{in}
P	1/n	1/n	...	1/n

Приклад 8

Для вихідних даних попереднього прикладу на основі матриці ризиків за критерієм Бернуллі–Лапласа потрібно з'ясувати, за якого варіанта рішення досягається найменший середній ризик і яка величина цього ризику.

Розв'язання. Запишемо матрицю ризиків гри з додатковим рядком з ймовірностями станів S_j у вигляді табл. 6.12.

Таблиця 6.12

Матриця ризиків гри

	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
A_1	6	2	4	6	6
A_2	3	0	6	8	0
A_3	0	4	1	0	4
A_4	2	6	0	6	5
p_i	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5

Знайдемо для кожної стратегії A_i середній очікуваний ризик:

$$M(R_1) = 1/5(6+2+4+6+6) = 24/5;$$

$$M(R_2) = 1/5(3+0+6+8+0) = 17/5;$$

$$M(R_3) = 1/5(0+4+1+0+4) = 9/5;$$

$$M(R_4) = 1/5(2+6+0+6+5) = 19/5.$$

Мінімальний середній очікуваний ризик дорівнює $9/5$ і є відповідним стратегії A_3 .

Слід відмітити, що критерій Бернуллі–Лапласа безпосередньо не належить до випадку часткової невизначеності, його застосовують в умовах цілковитої невизначеності. Застосування критерію Лапласа є цілком виправданим, коли немає жодних підстав вважати, що реалізація певного стану системи є більш ймовірною, ніж інші, тобто використовується припущення, що ймовірність настання усіх станів системи однакова.

Запитання до самоконтролю

1. Що таке критерії ухвалення рішень, на які групи їх поділяють?
2. У чому полягає застосування методу платіжної матриці?
3. Які критерії ухвалення рішень застосовують в умовах цілковитої невизначеності?
4. Яким чином розраховують критерій мінімаксного ризику Севіджа?
5. У чому полягають особливості застосування критеріїв Байєса та Бернуллі – Лапласа?

Змістовий модуль 2. ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ ПІД ЧАС УХВАЛЕННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ

Лекція 7. Підприємницькі ризики та їх вплив на ухвалення господарських рішень

- 7.1. *Сутність ризику як економічної категорії.*
- 7.2. *Фактори виникнення економічного ризику та його функції.*
- 7.3. *Взаємозв'язок ризику і прибутку.*
- 7.4. *Класифікації економічних ризиків.*
- 7.5. *Джерела та чинники підприємницького ризику.*
- 7.6. *Види економічних ризиків.*
- 7.7. *Методи виявлення ризику.*

7.1. Сутність ризику як економічної категорії

В умовах ринкової економіки ризик є ключовим елементом підприємництва. Термін «ризик» в грецькій мові означає «скеля»; в італійській – трактується як «небезпека», «загроза».

Одне з головних правил фінансово-господарської діяльності свідчить: **не уникати ризику, а передбачити його, прагнучи знизити до більш низького рівня.**

У «Господарському кодексі України» зазначено, що підприємництво є процесом прийняття відповідальності і в той же час, є процесом прийняття на себе ризику. Отже, здатність і готовність до ризику – це риса, яка притаманна підприємцю.

Оскільки ризик – невід'ємна риса господарських рішень, то в міру еволюції умов господарювання може змінюватись і його характер.

Під ризиком звичайно розуміють ймовірність (загрозу) втрати підприємством частини своїх ресурсів, недоодержання доходів чи появу додаткових витрат у результаті виконання певної виробничої і фінансової діяльності. Ризик розглядається як діяльність, що пов'язана з подоланням невизначеності в ситуації неминучого вибору, у процесі якого є можливість кількісно і якісно оцінити вірогідність досягнення передбаченого результату, неуспіху та відхилення від мети.

Наука, що вивчає ризик, називається **ризикологія**. Вона досліджує його сутність, причини виникнення, форми прояву і роль в житті людей.

Для повнішої характеристики дефініції «ризик» доцільно визначити поняття «ризикова ситуація», оскільки воно безпосередньо є передумовою ризику. **Ризикова ситуація** – це поєднання, сукупність різних обставин і умов, що створюють певні обставини для того чи іншого виду діяльності. Іншими словами, саме сукупність умов і обставин створюють ризикову ситуацію і є причинами ризику.

Розглядаючи ризик і ризикову ситуацію загалом, слід наголосити, що в економіці розрізняють як окремі поняття економічний ризик та підприємницький ризик.

Під економічним ризиком розуміють такий вид ризику, який виникає в будь-яких випадках підприємницької діяльності, спрямованих на одержання прибутку і пов'язаних з виробництвом продукції, реалізацією товарів, наданням послуг, виконанням робіт; товарно-грошовими і фінансовими операціями; комерцією, а також втілення науково-технічних проєктів.

Досить часто трапляється трактування підприємницького ризику, що є синонімом дефініції «економічний ризик». **Підприємницький ризик** – це об'єктивно-суб'єктивна економічна категорія, яка має імовірнісний характер і характеризує невизначеність кінцевого результату діяльності внаслідок можливого впливу (дії) на нього низки об'єктивних та/або суб'єктивних факторів, їх беруть до уваги в його плануванні.

Сучасна ризикологія розглядає ризик не тільки як небажану ознаку невизначеності майбутніх подій, а і як джерело позитивних, прибуткових можливостей, тобто виокремлює два типи ризиків: ризик-негатив і ризик-позитив. Першого потрібно уникати, а на другий виважено погоджуватись, бо він є носієм потенційного позитивного результату.

Іноді ризик розглядають у вигляді тривимірної моделі (рис. 7.1): ризик як загроза, ризик як невизначеність та ризик як шанс. У перших двох випадках він потребує мінімізації, а в третьому – оптимізації.



Рис. 7.1. Тривимірна модель ризику

Розглядають три *сторони ризику*.

- *Суб'єктивна сторона* (природа ризику) проявляється в тому, що люди неоднаково сприймають одну й ту саму величину економічного ризику через відмінності психологічних, моральних, ідеологічних принципів; орієнтації, настанов.

- *Об'єктивна сторона* проявляється в тому, що це поняття відображає реальні явища, процеси, сторони діяльності, при чому ризик є незалежно від того, усвідомлюють люди його наявність чи ні, зважають на нього або ігнорують його.

- *Суб'єктивно-об'єктивна сторона* визначається тим, що ризик породжується процесами як суб'єктивного характеру, так і тими, які не залежать від волі або свідомості людини.

Ризик тісним чином пов'язаний з творчою діяльністю, яка характеризується **неповторністю, оригінальністю, унікальністю**. Він зумовлений самою сутністю творчого процесу, особливостями впровадження нового у практичне життя, необхідністю розв'язання суперечності між тими новими подіями, процесами, що виникли у суспільстві, та старими засобами соціального регулювання, пошуками нових, ще не апробованих засобів, форм і методів роботи.

Ризику притаманний ряд рис, які сприяють розумінню змісту поняття.

Доцільно виділити такі основні **рис** ризику:

- *суперечливість*;
- *альтернативність*;
- *невизначеність*.

Суперечлива природа ризику проявляється у зіткненні об'єктивно ризикованих дій з їх суб'єктивною оцінкою. Так, людина, не схильна до авантюрних, ризикованих кроків, може вважати ті чи інші дії ризикованими, а інші люди можуть оцінювати їх як обережні, позбавлені будь-якого ризику. У випадку, коли авантюра завершується успіхом, це вважають найвищим досягненням в гармонійному поєднанні факторів, що привели до перемоги «по лезу бритви». У такому разі ці дії сприймаються уже не як авантюра, а як вміло прочитаний ризик.

Така властивість ризику, як **альтернативність**, пов'язана з тим, що часто виникає потреба у виборі з-поміж кількох можливих варіантів рішень.

Невизначеність ризику проявляється в недостовірності інформації та браку однозначності.

7.2. Фактори виникнення економічного ризику та його функції

Виникнення економічного ризику є ймовірним за таких умов:

- ризик можливий тільки тоді, коли є невизначеність, тобто немає вичерпної інформації про умови ухвалення рішень;
- економічний ризик є можливим за певної зрілості економіки. В економіці з низьким рівнем виробництва на душу населення розвиток економіки практично детермінується стратегією виживання, суворою необхідністю забезпечити мінімальні потреби населення;
- ризик можливий тільки у випадку, коли є можливість активного управління й регулювання економіки;
- ризик можливий, якщо керівники матеріально зацікавлені в кінцевому результаті ухвалених рішень.

Згідно з визначенням сутності ризику до його чинників належать лише ті, що мають випадковий характер та не підлягають завчасному передбаченню.

Фактор ризику – це причини або рушійні сили, які породжують ризиковані процеси.

Серед факторів виділяють **контрольовані та неконтрольовані, зовнішні і внутрішні** (рис. 7.2).

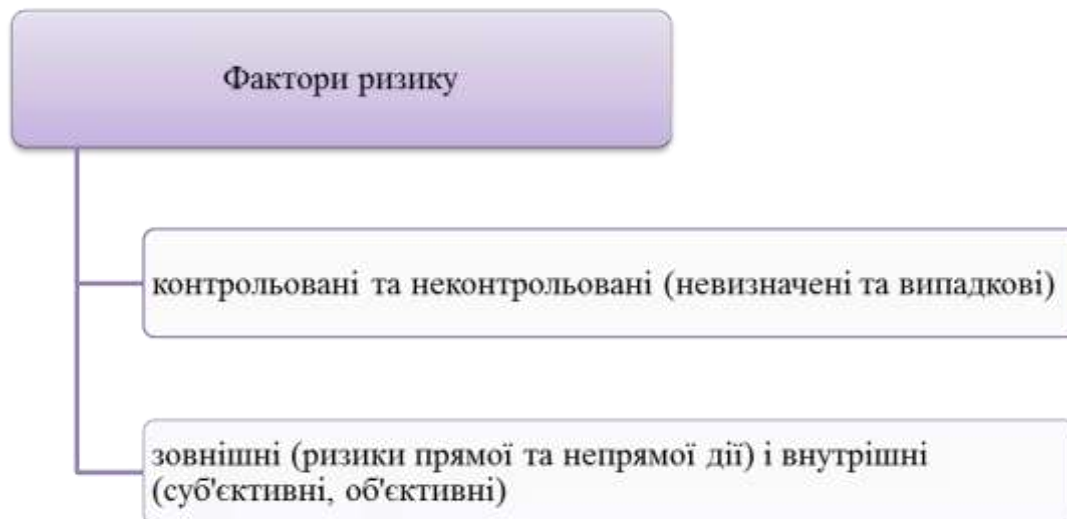


Рис. 7.2. Види факторів ризику

Контрольовані фактори виявляють на етапі якісного оцінювання і контролю, після чого ризик усувають. Ризикову ситуацію становлять **неконтрольовані фактори**, які поділяються на **невизначені та випадкові**.

До *невизначених факторів* належать ті, щодо яких імовірнісних суджень бракує.

До *випадкових факторів* належать ті, щодо яких відомими є потрібні для опису випадкових величин характеристики: закони розподілу чи хоча б їх перші моменти – математичне очікування і дисперсія. Якщо ризик спричинено цими факторами, питання про те, що вважають мірою ризику, залежить від конкретної задачі.

Фактори, що зумовлюють економічні ризики, поділяються також на **зовнішні** та **внутрішні**.

До **зовнішніх** належать фактори, які не залежать безпосередньо від конкретного підприємства. Підприємство повинне будувати свою діяльність таким чином, щоб згладжувати їх деструктивний вплив і використовувати виниклі сприятливі можливості.

Зовнішні фактори ризику іноді поділяють на *фактори безпосереднього впливу* і *фактори опосередкованого впливу*.

До *факторів безпосереднього впливу* належать:

- законодавчі і нормативно-правові акти, які регулюють господарську і підприємницьку діяльність;
- бюджетна, фінансово-кредитна та податкова системи;
- дії органів влади;
- дії економічних контрагентів (постачальників, споживачів, торговельних і збутових посередників тощо);
- конкуренція;
- дії криміналітету тощо.

До *факторів опосередкованого впливу* належать:

- політична, економічна, демографічна, соціальна, екологічна ситуації та їх зміни;
- стихійні лиха;
- міжнародні економічні зв'язки та торгівля;
- науково-технічний прогрес тощо.

До **внутрішніх** належать фактори, які характеризують безпосередньо конкретне підприємство. **Внутрішні фактори** поділяються на *суб'єктивні* та *об'єктивні*. До перших належать такі: низька якість персоналу; недотримання договорів з боку керівництва фірми; брак у персоналу схильності до ризику; помилки в ухваленні та втіленні ризикових рішень. До других належать: непередбачені зміни в процесі виробництва; розроблення та впровадження нових технологій; стихійні впливи локального характеру; недостатність бізнес-інформації у фірмі; фінансові проблеми усередині фірми. Загалом внутрішніми

факторами можуть бути такі: стратегія розвитку, маркетинг, виробничі потужності, технології, кадри та мотивація їх діяльності, якість продукції, система управління, розміщення тощо. Ці фактори ризику є керованими і їх дію можна якщо не звести до нуля, то принаймні мінімізувати.

Зміст ризику як економічної категорії зумовлює його основні функції, що виконуються в процесі підприємницької діяльності.

Функція ризику – зовнішній вияв дії ризику на параметри соціально-економічної системи і її окремі складові (суспільство, спільноти людей, економіку, галузь, підприємство тощо).

Основна функція ризику полягає у **створенні доходу**, головними джерелами якого є інновації та здатність підприємця ризикувати. Додатковими функціями ризику вважають інноваційну, регулятивну, захисну, аналітичну, соціальну.

Інноваційна функція ризику стимулює пошук нетрадиційних рішень проблем, адже впровадження інновацій сприяє більш ефективному виробництву, від якого виграють і підприємство, і споживачі, і суспільство загалом. Але використовуючи інновації або організовуючи інноваційний процес, підприємець ризикує – можуть бути допущені помилки у новаторській ідеї, у виробництві чи його результатах, під час реалізації нового товару тощо.

Регулятивна функція полягає у постійному вивченні ситуації, прогнозуванні ступеня ризику, коригуванні вже ухвалених рішень, загальному регулюванні діяльності. Вона може виявлятися у двох формах – конструктивній чи деструктивній, тому має суперечливий характер. **Конструктивна форма** полягає в тому, що здатність ризикувати – це один з напрямів успішної діяльності підприємця. Однак, якщо рішення ухвалюється в умовах неповної інформації, ризик може виступати як фактор дестабілізації (**деструктивна форма**).

Захисна функція зорієнтована на пошук суб'єктом ризику методів запобігання втратам, вона має два аспекти: історично-генетичний і соціально-правовий. За значної економічної нестабільності захисна функція може набути деструктивного характеру, що проявляється у прагненні суб'єкта ризику до швидкого одержання результатів і виражається в авантюрих рішеннях.

Аналітична функція пов'язана з тим, що наявність ризику зумовлює потребу у виборі одного з можливих варіантів рішення, тому підприємець чи ризик-менеджер в процесі ухвалення рішення аналізує всі можливі альтернативи, обираючи найбільш прибуткові і найменш

небезпечні. Нова ідея потребує великої аналітичної роботи, оскільки потрібне прорахування різних можливих варіантів та вибір оптимального, який дасть змогу здійснити господарський маневр у потрібний момент з найменшими втратами або з найбільшим вирашем.

Деякі науковці пропонують виділяти **соціальну функцію**, що втілюється у задоволенні соціальних потреб та стабілізації зайнятості населення завдяки сприянню підвищенню ефективності виробництва.

7.3. Взаємозв'язок ризику і прибутку

Для розуміння природи ризику вагоме значення має зв'язок ризику і прибутку. Щоб одержати прибуток, підприємець повинен свідомо піти на ухвалення ризикового рішення, адже разом з ризиком втрат є можливість одержання додаткових доходів. Можна обрати рішення, що містить менше ризику, при цьому отримаємо і більший прибуток; вищий ризик найчастіше пов'язаний з одержанням більшого прибутку. Отже, **зв'язок ризику і прибутку** простежується в таких положеннях (див. рис. 7.3):

- ризик втрат чи можливість отримання додаткових доходів;
- менше ризику – менший прибуток; вищий ризик – більший прибуток;
- нульовий ризик дає найменший прибуток (дохід).

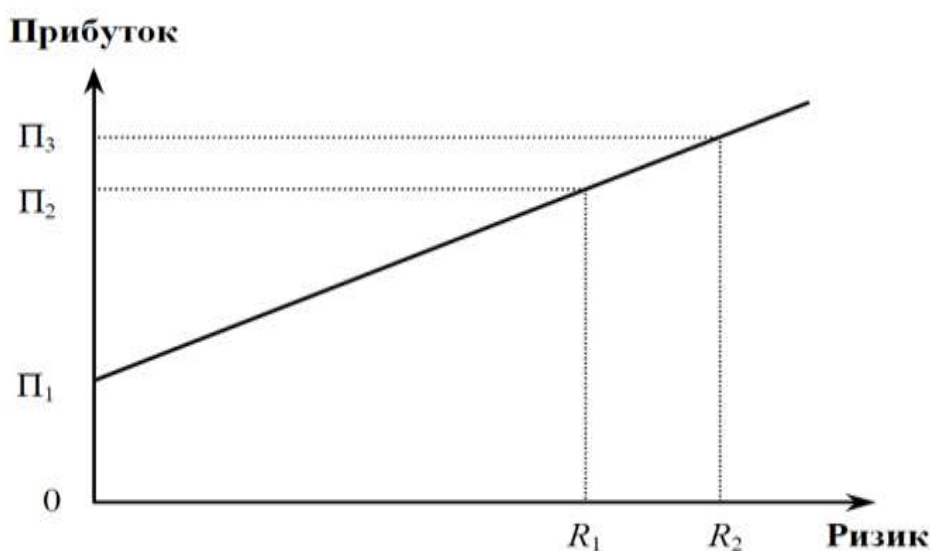


Рис. 7.3. Залежність прибутку від рівня ризику

У розрахунку підприємницького ризику потрібно розрізняти такі поняття: **витрата, збитки, втрати**.

Будь-яка підприємницька діяльність пов'язана з витратами на втілення проєкту, тоді як збитки трапляються за несприятливого збігу обставин, прорахунків і являють собою додаткові витрати понад заплановані.

Витрати – це вкладення коштів у втілення проєкту.

Збитки – це вкладення коштів за несприятливого збігу обставин, тобто є *додатковими витратами*.

Втрати – це зниження прибутку, доходу порівняно з очікуваними величинами.

Саме величина таких втрат і характеризує ступінь ризику.

Втрати, які можуть бути в підприємницькій діяльності, доцільно розділяти на матеріальні, трудові, фінансові, втрати часу, спеціальні види втрат.

Матеріальні види втрат проявляються в непередбачених підприємницьким задумом додаткових витратах або прямих втратах матеріальних об'єктів у вигляді будівель, споруд, устаткування, майна, продукції, товарів, матеріалів, сировини, енергії. Стосовно кожного з наведених видів втрат застосовують певні одиниці вимірювання. Найбільш природно вимірювати матеріальні втрати в тих самих одиницях, в яких вимірюється кількість цього виду матеріальних ресурсів, тобто у фізичних одиницях ваги, об'єму, площі, довжини або в штуках, об'єктах.

Трудові втрати являють собою втрати робочого часу, спричинені випадковими, непередбаченими обставинами. В безпосередньому вимірюванні трудові втрати можна представити в людино-годинах, людино-днях або просто в годинах робочого часу. Переведення трудових втрат у вартісний, грошовий вираз виконують шляхом множення трудогодин на вартість (ціну) однієї години.

Фінансові втрати мають місце за прямого грошового збитку, пов'язаного з перевитратою грошей, непередбаченими платежами, виплатою штрафів, сплатою додаткових податків, втратою грошових коштів і цінних паперів.

До категорії фінансових належать втрати, пов'язані з інфляцією, зміною валютного курсу гривні, додатковим до узаконеного вилученням засобів підприємця до державного (місцевий) бюджету (збільшення податкових ставок, введення примусових відрахувань, зміна договірних умов, трансформація форм і відносин власності, відчуження майна і грошових коштів з політичних мотивів та ін.). Величину можливих втрат

і визначуваний ними ступінь ризику в такому разі дуже важко передбачати.

Досить близькими з погляду непередбаченості є втрати, зумовлені стихійними лихами, а також крадіжкою, рекетом, вимаганням.

Разом з остаточними, безповоротними можуть бути і тимчасові фінансові втрати, зумовлені заморожуванням рахунків, невчасною видачею коштів, відстроченням виплати боргів.

Втрати часу відбуваються, коли процес підприємницької діяльності йде повільніше, ніж заплановано, із запізнюванням. Це втрати, які пов'язані з невчасним виходом на ринок, збільшенням тривалості виробничого циклу. Крім того, є вид економічних втрат, які називають «упущеними можливостями». Пряма оцінка таких втрат виражається в годинах, днях, тижнях, місяцях затягування з отриманням наміченого результату. Щоб перевести оцінку втрат часу у вартісне вимірювання, треба з'ясувати, як випадкові втрати часу здатні призвести до втрат прибутків від підприємництва.

Спеціальні види втрат проявляються у вигляді завданих збитків здоров'ю і життю людей, навколишньому середовищу, престижу підприємця, фірми, а також інших несприятливих соціальних і морально-психологічних наслідків. Найчастіше спеціальні види втрат вкрай важко визначити в кількісному і тим більше у вартісному вигляді. Але цілком можлива ситуація морального збитку, через що підприємець втрачає свій імідж, а іноді і здоров'я. В судовій практиці трапляються випадки, коли втрати, пов'язані з моральним збитком, суд примушує відшкодувати потерпілому в грошовій формі.

Втрати обчислюються у вартісному вираженні:

$$\Delta B = \sum_{i=1}^n \Delta B_i \times Z,$$

де ΔB – втрати (загальна величина);

ΔB_i – втрати з i -го виду: $\Delta B_i = B_{\text{факт.}} - B_{\text{план.}}$;

Z – вартість одиниці ресурсів (втрат).

7.4. Класифікації ризиків

Під класифікацією ризику слід розуміти поділ ризику на конкретні групи за певними ознаками для досягнення поставлених цілей.

Отже, класифікація ризиків означає систематизацію безлічі ризиків на підставі певних ознак і критеріїв, дають змогу об'єднати

підмножини ризиків у певні групи. Основними завданнями класифікації є науковий підхід, прикладне застосування, можливість управління.

Згідно з напрацюваннями вітчизняних вчених (В.М. Гранатуров, І.В. Литовченко, С.К. Харічков) побудова системи класифікації ризиків складається з кількох рівнів. До першого рівня належать певні групи ризиків, що тісно співвідносяться з родовим, яким і є економічний ризик. До вищого рівня класифікації доцільно обрати такі угруповання ризиків: природно-кліматичні, техніко-технологічні, кримінально-правові, політико-економічні та організаційно-управлінські. Для побудови другого рівня класифікації підприємницьких ризиків важливим є припущення щодо наявності простих і складних ризиків.

Під простими (первинними) ризиками розуміють видові ризики, які застосовані для класифікації вихідні передумови та припущення, не підлягають подальшому поділу, тобто утворюють найнижчий клас у класифікації. Складні ризики є композицією простих.

Наводимо групи I і II рівня класифікації економічних ризиків, що поєднують складні та прості ризики.

Група природно-кліматичних ризиків – це складова економічного ризику, яка визначає можливість незапланованої зміни кінцевого результату діяльності внаслідок прояву стихійних сил природи (атмосферні; геологічні; геоморфологічні; водні; природно-антропогенні).

Група техніко-технологічних ризиків – складова економічного ризику, яка визначає можливість незапланованої зміни кінцевого результату діяльності, внаслідок впливу на стан та продуктивність техніки та технології випадкових, за винятком прояву, стихійних сил природі, факторів (механічні; процесуальні; техніко-антропогенні; технологічно-антропогенні).

Група кримінально-правових ризиків – складова економічного ризику, яка визначає можливість незапланованої зміни кінцевого результату діяльності внаслідок прояву неправомірних дій (кримінальні, правові).

Група політико-економічних ризиків – складова економічного ризику, яка визначає можливість незапланованої зміни кінцевого результату діяльності внаслідок змін в економіці країни або політичної ситуації, що зумовлюють загальний стан економіки та впливають на підприємницьку діяльність (ризик країни, соціальні ризики, податковий ризик, фінансові ризики).

Група організаційно-управлінських ризиків – складова економічного ризику, яка визначає можливість незапланованої зміни

кінцевого результату діяльності внаслідок помилкових рішень з питань економіки, організації та управління, ухвалюваних підприємцем або керівництвом фірми (маркетинговий ризик, селективний ризик, організаційний ризик).

Критерії класифікації за характеристикою небезпеки

Характеристика ступеня небезпеки, пов'язаного з ризиком, тобто тип об'єкта, природа збитку і специфіка негативних наслідків, визначає істотні особливості досліджуваного ризику. Зазначені фактори зумовлюють те, з чим, власне, і має діло менеджер, аналізуючи процедури управління ризиком.

А. Класифікація за типом об'єкта.

Б. Класифікація через природу збитку.

В. Класифікація за типовістю негативних наслідків.

Критерії класифікації за характеристикою схильності до ризику

А. Класифікація за специфікою виходів

Залежно від стану виходів можливих реалізацій ризику розрізняють:

- чистий ризик, за якого всі виходи, крім збереження поточної ситуації, пов'язані з негативними наслідками. Наприклад, пожежа чи пограбування;

- спекулятивний ризик, тобто ризик, виходи якого пов'язані як з негативними (програш), так і позитивними (виграш) наслідками. Наприклад, ризики гри на біржі.

Б. Класифікація за місцем прояву ризику

- внутрішні, тобто ті, що пов'язані з організацією роботи досліджуваної фірми або діяльністю досліджуваної особи. Наприклад, поломка устаткування, брак на складі магазину потрібних товарів та ін.;

- зовнішні, тобто ті, які визначаються зовнішніми обставинами. Наприклад, поява у конкурентів ефективнішої технології, погіршення екологічної ситуації тощо.

В. Класифікація за ступенем залежності збитку від вихідної події

- первинні ризики, тобто ризики, які безпосередньо пов'язані з несприятливою вихідною подією;

- вторинні ризики, які зумовлені наслідками несприятливої вихідної події.

Г. Класифікація за характером розподілу тягаря ризику

- однобічні ризики, наприклад, ризик смерті;

- двобічні ризики – ризик виникнення страхового випадку з договору з безумовною франшизою;
- багатобічні – ризик інфляції.

Д. Класифікація за рівнем виникнення ризику

- ризики, що виникають на рівні народного господарства;
- ризики, що виникають на рівні адміністративно-господарських і регіональних утворень;
- ризики, що виникають на рівні окремого об'єкта господарювання (фірми);
- ризики, що виникають на рівні структурних підрозділів;
- ризики, що виникають на рівні окремого робочого місця.

Е. Класифікація за рівнем прояву негативних наслідків

- проєктні ризики і/чи ризики підрозділу, тобто пов'язані з конкретним проєктом чи конкретним підрозділом компанії;
- ризики фірми (підприємства), тобто ризики, характерні для компанії загалом;
- галузеві ризики, тобто ризики, зумовлені специфікою всіх компаній галузі (кон'юнктура ринку продукції, що випускається і т.п.);
- загальноекономічні ризики, тобто ризики всього народного господарства (інфляція, криза надвиробництва чи фінансових ринків тощо);
- глобальні ризики – ризики світової економіки загалом.

Критерії класифікації за характеристикою уразливості

А. Класифікація за ступенем впливу на ризик природного і соціального середовища

Питання про вплив природного і соціального середовища на ризик може мати принципове значення. Подібний вплив може не спостерігатися (наприклад, навряд чи є залежність між глобальною зміною клімату і коливаннями курсу акцій компанії Microsoft). Якщо природне і соціальне середовище впливає на ризик, то взаємозв'язок може бути прямий або непрямий. У випадку з глобальною зміною клімату прикладом прямого взаємозв'язку буде зростання сукупних втрат через урагани, смерчі і шторми, а непрямого – довгостроковий вплив на курс акцій підприємства.

Б. Класифікація за ступенем обліку тимчасового фактора

- безстрокові ризики, що не мають тимчасових обмежень;
- термінові ризики, серед яких можна виділити довгострокові і короткострокові ризики.

В. Класифікація залежності уразливості від часу

- статичні ризики, тобто ризики, що не залежать від часу. Прикладом можуть бути ризики землетрусів, що, можливо, деяким чином залежать від часу, але виявити цю залежність поки що не вдалось;

- динамічні ризики, тобто ризики, що змінюються в часі (наприклад, зростання ризику аварій внаслідок збільшення спрацювання устаткування). Вид і ступінь залежності можуть розрізнятися для різних ризиків (постійні в часі і ті, що змінюються в часі).

Г. Класифікація за тривалістю прояву і ліквідації негативних наслідків

У формуванні правильної політики з управління ризиками одним з центральних є питання: скільки часу потрібно для виявлення і ліквідації негативних наслідків відповідних ризиків? Як правило, можна виділити ризики з короткостроковим чи довгостроковим проявом негативних наслідків. У ряді випадків, коли це викликане специфікою ризику, виділяють і ризики із середньостроковим проявом негативних наслідків.

Критерії класифікації за характеристикою взаємодії з іншими ризиками

А. Класифікація за ступенем поширеності ризику

- масові ризики, характерні для великої кількості однотипних об'єктів (наприклад, ризики автомобільних катастроф). Навіть якщо ризик і невеликий, менеджер може стикатися з ним досить часто. Щодо таких ризиків досить легко знайти інформацію;

- унікальні ризики, що трапляються тільки в окремих об'єктах (скажемо, ядерні ризики). Зазвичай це – значні ризики, інакше на них не варто було б витрачати ресурси і час менеджерів. З огляду на унікальність подібних ризиків іноді буває досить складно знайти інформацію про них.

Б. Класифікація за характером впливу на різні об'єкти

- загальний ризик – ризик, що впливає на різні об'єкти, іноді призводить до негативних наслідків різної природи. Прикладом є природний катаклізм, що спричинює загибель людей, руйнування майна, порушення нормального функціонування бізнесу тощо;

- приватний ризик – ризик, що стосується окремого об'єкта чи особи.

Звичайно стосовно загальних ризиків легше зібрати потрібну інформацію, ніж про приватні ризики, тому що негативного впливу зазнає багато об'єктів. Те саме стосується і приватних масових ризиків.

В. Класифікація за ступенем диверсифікованості ризику

Якщо сукупна уразливість через ризики загалом менша, ніж уразливість через деякі ризики окремо, то ризик вважають диверсифікованим, якщо навпаки – недиверсифікованим.

Критерії класифікації за характеристикою з наявної інформації про ризик

А. Класифікація за ступенем передбачуваності ризику

- передбачувані (прогнозовані) ризики, які можна передбачати, виходячи з економічної теорії чи господарської практики, але неможливо спрогнозувати момент їх прояву;
- непередбачені (непрогнозовані) ризики, про які поки що нічого невідомо, тому неможливо оцінити їх вплив на ступінь і розмір ризику.

Б. Класифікація за типом інформації

- кількісні, тобто виражені у вигляді чисельних значень тих чи інших показників. Кількісна інформація може бути оброблена за допомогою статистичних методів і використана для оцінювання параметрів математичних моделей;
- якісні, тобто такі, що відображають вербальний опис і/чи оцінні судження про певний об'єкт чи процес.

В. Класифікація за ступенем вірогідності інформації

Класифікація за величиною ризику

А. Класифікація за частотою виникнення збитку

- нечасті ризики, для яких характерна мала частота справдження ризику, тобто мала вірогідність настання збитку;
- ризики середньої частоти;
- часті ризики.

Б. Класифікація за розміром (складністю) збитку

- малі ризики, тобто ті, за якими максимальний збиток незначний;
- середні ризики;
- високі ризики з максимальним збитком;
- катастрофічні ризики, з надзвичайно великим максимальним збитком.

Критерії класифікації за характеристикою витрат, пов'язаних з ризиком

А. Класифікація за можливими фінансовими наслідками

- прямий збиток, що означає безпосередню втрату фінансових засобів і/чи руйнування матеріальних об'єктів (наприклад, пожежа, пограбування);

- непрямі втрати, пов'язані з недоодержанням доходів (наприклад, внаслідок звільнення), збільшенням операційних витрат і/чи з віддаленими наслідками несприятливої події (наприклад, погіршення умов праці, а отже і зниження продуктивності праці на підприємстві внаслідок попередньої екологічної катастрофи).

Б. Класифікація за характером розподілу витрат

Залежно від того, чим зумовлені витрати, виділяють такі їх типи:

- витрати, пов'язанні з потребою в ухваленні рішень в умовах невизначеності та ризику (оплата послуг менеджерів, експертів);
- витрати, пов'язані зі зниженням ризику (витрати на протипожежну і охоронну сигналізацію, погіршення умов праці тощо);
- витрати, пов'язані з покриттям негативних наслідків подій (покриття економічного збитку власним коштом, із страхових виплат тощо).

В. Класифікація за характером розподілу витрат

Дуже важливо встановити, на кого покладено відповідні витрати. Тому виділяють:

- приватні витрати, які сплачують фізичні та юридичні особи;
- суспільні витрати, які покладаються на суспільство загалом.

Специфічні класифікації ризиків

Наведений огляд критеріїв класифікації ризиків не є вичерпним, тому що всі згадані критерії – найбільш загальні, тією чи іншою мірою властиві усім видам ризиків. Однак для конкретних ризиків можна виділити і специфічні критерії класифікації, тісно пов'язані з особливостями зазначених ризиків.

А. Специфічні банківські ризики

Банківський бізнес має ряд особливостей, що дає змогу вести мову про специфічні банківські ризики. Їх можна класифікувати, наприклад, у такий спосіб:

- ринковий ризик, тобто ризик зміни фінансового становища банку внаслідок зміни кон'юнктури фінансових ринків. Цей ризик поділяється на ризик цінних паперів (з подальшим поділом на ринок акцій, облігацій, похідних цінних паперів та ін.), ризик ринку майнових активів, валютний ризик, ризик зміни процентних ставок;
- кредитний ризик, тобто ризик погіршення фінансового стану банку через зниження спроможності позичальників повернути кредити;
- ризик ліквідності, що охоплює і ризик ліквідності зобов'язань самого банку, і ризик ліквідності активів, що належать банку;

- операційний ризик, тобто ризик фінансових втрат, спричинених неправильною організацією роботи банку, неадекватним менеджментом, помилковою політикою і ризиком, пов'язаним з людським фактором;

- юридичний ризик, пов'язаний як з юридичними помилками самого банку, зокрема з порушенням розпоряджень наглядових органів, так і з зовнішніми причинами (зміна законодавства, зокрема податкового, правил бухгалтерського обліку або норм резервування, а також порушення законодавства клієнтами банку).

Б. Специфічні страхові ризики

У загальному випадку страховик має справу з двома типами ризиків. До першого типу належить ризики страховика з боку страхувальників, відповідальність за які він бере на себе, підписуючи договір страхування. Другий тип становлять власні ризики, поява яких зумовлене діяльністю самої страхової компанії, тобто ризики, що виникають в процесі роботи страховика.

Власні (або специфічні) ризики можна поділити так:

- технічні, тобто ризики недостатності засобів страхової компанії для виконання зобов'язань за страховими виплатами, пов'язаними з виконанням страхових операцій. Вони поділяються на: 1) поточні технічні – ризик неадекватності страхових тарифів, ризик неадекватності технічних резервів, ризик перестраховування, ризик катастрофічного збитку тощо та 2) спеціальні технічні ризики – ризики, пов'язані зі збільшенням або ліквідацією страхової компанії та ін.;

- інвестиційні ризики, тобто ризики виникнення дефіциту грошових коштів, внаслідок проблем в інвестиційній діяльності. Наприклад: ризик неадекватного оцінювання активів, ризик знецінювання інвестицій, ризик неліквідності активів, ризик невідповідності активів зобов'язанням, ризик використання тих чи інших фінансових інструментів тощо;

- нетехнічні ризики, тобто ризики недостатності фінансових коштів страховика для виконання обов'язків, не пов'язані з виконанням страхових та інвестиційних операцій. Наприклад, ризик невиконання не страхових зобов'язань, ризик неотримання засобів від посередників, ризик управління.

Запропонована класифікація ґрунтується на європейському страховому законодавстві. Можливі також інші класифікації специфічних ризиків, наприклад, американська (за технологічними етапам страхування).

7.5. Джерела та чинники підприємницького ризику

Причини виникнення економічного ризику подано на рис. 7.4, що дає змогу аналізувати зазначений ризик з погляду його формування під впливом внутрішніх та зовнішніх відносно об'єкта причин.



Рис. 7.4. Причини виникнення економічного ризику

Елементи ризику:

- **об'єкт** – керована економічна система, ефективність й умови функціонування якої наперед не відомі. На мікрорівні ним може бути окрема господарська операція, вид продукції, технологія тощо; на мезорівні – підприємство, фірма, галузь, населення певної території; на макрорівні – країна, регіон тощо;

- **суб'єкт** – особа, компетентна ухвалювати рішення стосовно об'єкта ризику й зацікавлена в результатах управління. На мікрорівні суб'єктами ризику виступають окремі особи (підприємець, менеджер, керівник); для мезо- та макрорівнів характерним є ухвалення колективних рішень;

- **джерело** – фактори (явища, процеси, предмети), які породжують невизначеність результату внаслідок ухвалення рішень, зумовлених певними змінами внутрішнього чи зовнішнього характеру діяльності підприємства або діями суб'єктів ризику.

Найбільш суттєвим елементом, від якого залежать і з якого випливають усі інші ознаки ризику, є причини виникнення

невизначеності умов, за яких відбувається підприємницька діяльність, тобто джерела ризику.

До найбільш загальних і впливових джерел ризику належать такі:

- спонтанність природних процесів і явищ, природні лиха;
- випадковість, зумовлена ймовірнісною суттю соціально-економічних та технологічних процесів;
- наявність антагоністичних тенденцій, зіткнення суперечливих інтересів;
- неповнота, недостатність, низька якість інформації, використовуваної для ухвалення господарських рішень;
- відносна обмеженість свідомої діяльності людей, неминучі відмінності в соціально-психологічних настановах, ідеалах, намірах, оцінках, стереотипах поведінки та ін.;
- обмеженість, недостатність матеріальних, фінансових, трудових та інших ресурсів, потрібних для здійснення підприємницької діяльності;
- неможливість однозначного пізнання об'єкта у сформованих в поточних умовах рівні і методах наукового пізнання;
- імовірнісний характер науково-технічного прогресу.

Розглянемо основні **джерела виникнення ризику** більш докладно.

1. Спонтанність природних процесів і явищ, природні лиха

Прояви стихійних сил природи – землетруси, повені, бурі, урагани, а також окремі неприємні природні явища – мороз, ожеледь, град, гроза, посуха та інші можуть мати значний негативний вплив на результати підприємницької діяльності, стати джерелом непередбачених витрат.

2. Випадковість, зумовлена ймовірнісною суттю соціально-економічних та технологічних процесів

Імовірнісна сутність багатьох соціально-економічних і технологічних процесів, багатоваріантність матеріальних відносин, в які вступають суб'єкти підприємницької діяльності, призводять до того, що в подібних умовах одна й та сама подія відбувається неоднаково, тобто має місце елемент випадковості. Це зумовлює неможливість однозначного передбачення настання передбачуваного результату. Вкрай помітний і не завжди передбачуваний вплив на результати підприємницької діяльності справляють:

- різного роду аварії – пожежі, вибухи, отруєння, викиди атомних і теплових електростанцій і т.п.;
- вихід з ладу устаткування;
- нещасні випадки на транспорті, виробництві та ін.

Як свідчить практика, незважаючи на вжиті суспільством заходи, спрямовані на зменшення ймовірності виникнення і зниження величини завданої ними шкоди, згадані випадкові події залишаються ймовірними, їх не можуть відвернути найдорожчі інженерно-технічні заходи.

3. *Наявність антагоністичних тенденцій, зіткнення суперечливих інтересів*

Прояв цього джерела ризику дуже різноманітний і залежить, як правило, від воєн і міжнаціональних конфліктів, конкурентної боротьби та простої розбіжності інтересів.

Зокрема, під час військових дій підприємець може зіткнутися із заборонами на експорт чи імпорт, конфіскацією товарів і навіть підприємств; лімітуванням іноземних інвестицій; заморожуванням або експропріацією активів чи доходів за кордоном та ін.

У боротьбі за покупця конкуренти можуть збільшити номенклатуру продукції, що випускається, поліпшити її якість, зменшити ціну і т. п. Існує недобросовісна конкуренція, коли один з конкурентів ускладнює іншому підприємницьку діяльність незаконними, нечесними діями, такими як підкуп посадових осіб; знеславлення конкурента, завдання йому прямого збитку.

Разом з елементами протидії може мати місце проста розбіжність інтересів, яка також здатна чинити негативний вплив на результати підприємницької діяльності. Наприклад, різні групи, які беруть участь в інноваційному процесі, можуть займати різні, часом протилежні позиції стосовно своєї ролі в ньому – ініціативи, сприяння, бездіяльності або протидії. На позицію ініціативи зазвичай стають розробники, сприяння – проєктувальники, бездіяльності – користувачі. Крім того, виробники часто протидіють, тому що перебудова технологічних та інших процесів, потрібна для нововведень, не завжди достатнім чином забезпечується організаційно-економічними та технічними заходами, відповідними стимулами.

Наявність корумпованих структур в управлінському апараті створює реальні можливості для запеклого опору, особливо жорстких форм протидії, іноді до замаху на життя і здоров'я тих, хто намагається боротися з такими антигромадськими явищами.

Таким чином, наявність протидійних і протиборчих тенденцій у суспільно-економічному розвитку вносить в соціально-економічне життя елементи невизначеності, створює ситуації ризику.

4. Неповнота, недостатність, низька якість інформації, використаної під час ухвалення господарських рішень

Виникнення невизначеності пов'язане також з неповнотою, недостатністю інформації про об'єкт, процес, явище, стосовно якого ухвалюють рішення, з обмеженістю людини в зборі та переробці інформації, з постійною мінливістю цієї інформації.

Процес ухвалення рішень потребує наявності досить повної і правильної інформації. Ця інформація охоплює інформованість про наявність і величину попиту на товари та послуги, на капітал; про фінансову стійкість і платоспроможність клієнтів, партнерів, конкурентів; про ціни, курси, тарифи, дивіденди; про можливості обладнання й нової техніки; про позицію, спосіб дій та можливі рішення конкурентів тощо. Однак на практиці така інформація часто буває різномірною, різноякісною, неповною або викривленою. Наприклад, джерелом інформації про продуктивність устаткування можуть бути проєктні, нормативні або фактичні дані, більшість з них є укрупненими, усередненими і між ними є значні розбіжності. Крім того, багато компаній навмисно спотворюють інформацію для того, щоб ввести в оману конкурентів.

Таким чином, що нижча якість інформації, використаної під час ухвалення рішень, то вищий ризик настання негативних наслідків такого рішення.

Відмітимо, що не для всіх ситуацій однозначно інтерпретуються об'єкт, суб'єкт та джерело ризику. Наприклад, у ситуації з комерційним і ощадним банками об'єктом є кошти, суб'єктом – вкладник, а джерелом – банк.

7.6. Види економічних ризиків

Економічні ризики розглядаються як окремі **види**:

- **операційні**:
 - **комерційні** – виникають в процесі реалізації товарів і послуг, виготовлених чи куплених підприємцем (рис. 7.5);
 - **виробничі** – пов'язані з виробництвом продукції, товарів чи послуг (неадекватне використання сировини, зростання собівартості, збільшення витрат робочого часу, використання нових методів виробництва);
- **фінансові** – виникають під час виконання фінансових угод:

- **процентні** – ризики втрат від зміни потоків коштів і портфельний ризик;
 - **кредитні**;
 - **валютні** – операційні, пов'язані з динамікою курсів валют, трансакційні ризики для транснаціональних компаній та економічні валютні ризики;
- **інвестиційно-інноваційні**:
- **інвестиційні** – представлені напрямами вкладення коштів. Якщо кошти вкладались в основні фонди, то є ризик реальних інвестицій, а якщо у фінансові інструменти, то виникає ризик портфельних інвестицій;
 - **інноваційні** – імовірність втрат, що виникають у разі вкладення коштів у виробництво нових товарів і послуг, що, можливо, не матимуть очікуваного попиту на ринку.

Операційні ризики – це група ризиків, що виникають в процесі поточної діяльності (операцій) підприємства; ризик прямих або непрямих втрат, спричинених помилками або недосконалістю процесів, систем в організації, помилками або недостатньою кваліфікацією персоналу організації або несприятливими зовнішніми подіями нефінансової природи.

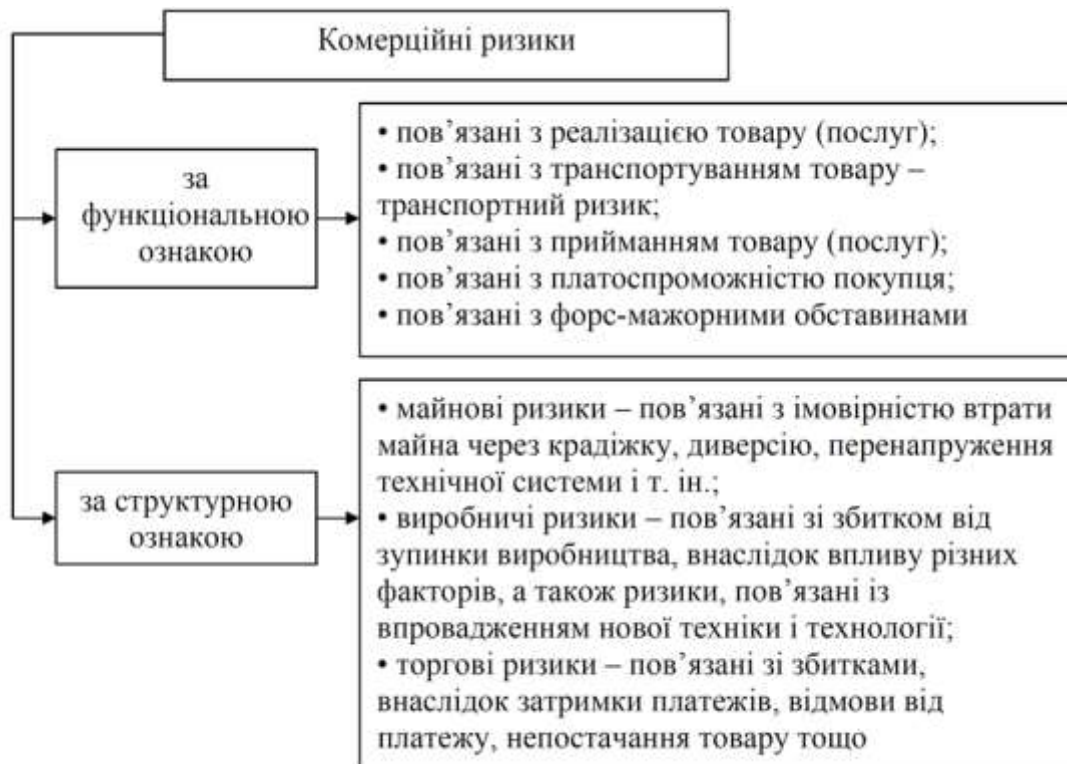


Рис. 7.5. Класифікація комерційних ризиків

Комерційні ризики – це ризики, що виникають в процесі реалізації товарів і послуг, створених чи придбаних підприємцем.

Основні причини комерційного ризику:

- зниження обсягів реалізації внаслідок зменшення попиту на товар, витіснення його конкурентними товарами, введення обмежень на продаж;
- підвищення закупівельної ціни товару;
- непередбачене зниження обсягів закупок порівняно з наміченими;
- втрати товару;
- втрати якості товару в процесі транспортування (зберігання);
- підвищення витрат обігу порівняно з наміченими внаслідок виплати штрафів, непередбачених відрахувань тощо.

Структуру комерційних ризиків наведено на рис. 6.

Окремо варто виділити *транспортний ризик*. Нині транспортні ризики класифікують залежно від ступеня відповідальності на чотири групи:

E, F, C, D.

Група E включає ситуацію, коли постачальник тримає товар на власних складах (ExWorks). Він і бере на себе ризик до моменту прийняття товару покупцем.

Група F містить три конкретні ситуації передачі відповідальності і ризиків:

- FCA – означає, що ризик і відповідальність продавця переносяться на покупця в момент передачі товару в домовленому місці;
- FAS – означає, що ризик і відповідальність за товар переходить від постачальника до покупця у визначеному договором порту;
- FOB – означає, що продавець знімає з себе відповідальність після відвантаження товару.

Група C об'єднує ситуації, коли продавець товару укладає з покупцем договір на транспортування, але не бере на себе ніякого ризику. Це такі конкретні ситуації:

CFR – продавець оплачує вартість транспортування до місця перебування, але ризик і відповідальність за збереження товару і додаткові витрати бере на себе покупець;

CI – крім обов'язків, що зазначені у попередньому випадку, продавець оплачує страхування ризиків під час транспортування; CPT – продавець і покупець поділяють між собою ризики й відповідальність за

товар. У визначений час (прибуття до визначеного проміжного пункту транспортування) ризики цілком переходять до покупця;

CIP – ризики переходять від продавця до покупця у певному проміжному пункті транспортування, крім того, продавець забезпечує й оплачує вартість страхування товару.

Група D означає, що всі транспортні ризики лягають на продавця. До цієї групи належать такі ситуації:

DA – продавець бере на себе ризики до певного державного кордону;

DE – продавець передає ризики покупцю на борту судна;

DES – продавець передає ризики покупцю в момент прибуття товару в порт.

Виробничий ризик – це імовірність збитків чи додаткових витрат, пов'язаних з перериванням чи зупиненням виробничих процесів, порушенням технології виконання операцій, низькою якістю сировини чи незадовільною роботою персоналу тощо.

До основних причин виробничого ризику належать такі:

- зниження намічених обсягів виробництва і реалізації продукції, внаслідок зниження продуктивності праці, простоювання обладнання, втрат робочого часу, нестачі потрібних матеріалів, підвищеного відсотка бракованої продукції;

- зниження цін через неякісну продукцію, несприятливі зміни ринкової кон'юнктури, підвищення попиту;

- збільшення матеріальних витрат через перевитрату сировини, палива, енергії, а також збільшення транспортних та інших витрат;

- збільшення фонду оплати праці через перевищення наміченої чисельності працівників або виплат більш високого, ніж заплановано, рівня заробітної плати окремим робітникам;

- збільшення податкових платежів та інших відрахувань підприємства;

- низька дисципліна постачань, перебої з паливом, електроенергією, сировиною та ін.;

- фізичне і моральне спрацювання обладнання.

Фінансові ризики – це ризики, що виникають під час виконання фінансових угод, виходячи з того, що у фінансовому підприємстві товаром є валюта, цінні папери або кошти.

До фінансових ризиків належать **процентний, кредитний та валютний ризики** (рис. 7.6).

Процентний ризик виникає через коливання процентних ставок, що призводить до зміни витрат на виплату відсотків доходів на інвестиції, а отже, до зміни величини прибутку (втрати) порівняно з очікуваним. З цим видом ризиків стикаються банки, страхові та інвестиційні компанії, а також не фінансові підприємства, що позичають кошти чи вкладають їх в активи, які дають прибутки.



Рис. 7.6. Структура фінансових ризиків

Як і валютний ризик, даний тип ризику можна поділити на різновиди, а саме: *ризик утрат від зміни потоків грошових коштів; портфельний ризик; економічний ризик.*

Ризик утрат від зміни потоків грошових коштів. Компанії, що мають намір взяти позику, або компанії, що мають боргові зобов'язання, за якими виплачуються проценти за нефіксованою ставкою, можуть зазнати збитків в разі підвищення процентних ставок, оскільки зростають потоки грошових коштів для обслуговування боргу. І навпаки, депозити компанії, за якими виплачуються проценти за нефіксованою ставкою, наражаються на ризик у разі падіння процентних ставок.

Колівання процентних ставок створюють невизначеність як для позичальників, так і для кредиторів. Непевність щодо рівня процентних ставок у майбутньому може створювати перешкоди в плануванні бізнесу. Підвищення процентних ставок за вже отриманими грошовими позиками може неабияк позначитися на потоці грошових коштів. Наявні методи зменшення невизначеності майбутніх процентних ставок спроможні усунути основну перешкоду для планування інвестицій.

Портфельний ризик. Між процентними ставками і цінами на фінансові активи є зворотний зв'язок. Найочевидніше цей взаємозв'язок виявляється щодо довгострокових активів, наприклад, акцій і довгострокових державних облігацій. Власник портфеля наражається на ризик збитків від підвищення процентних ставок за цінними паперами, оскільки в такому разі може зменшитися вартість портфеля.

Економічний ризик. Зміни процентних ставок можуть справляти опосередкований вплив на компанію, спричиняючи зміни в її економічному оточенні. Якщо конкурентами компанії є виробники, які залучають для своєї діяльності значні суми позикових коштів, то в разі зниження процентних ставок конкуренція може посилитися. Компанія, що виробляє інвестиційні товари або товари, часто оплачувані в кредит, може стикнутися з падінням попиту внаслідок зростання процентних ставок. Особливо це стосується компаній, що ведуть житлове будівництво. Зміни процентних ставок, відбившись на ставці процента з виплати іпотечних позик, впливають на попит на послуги цих компаній. Зміни процентних ставок можуть спричинити зміну обмінних курсів валют, коливання яких, своєю чергою, впливають на діяльність компаній. Це тільки деякі приклади джерел, що створюють економічний ризик внаслідок зміни процентних ставок.

Кредитний ризик – це:

- ризик невиконання зобов'язань однією стороною за договором і виникнення, у зв'язку з цим, в іншій стороні фінансових збитків;
- ризик утрат, пов'язаних з погіршенням стану дебітора, контрагента за угодою, емітента цінних паперів;
- ймовірність неповернення взятої позичальником позички.

Отже, ***кредитний ризик*** – це ймовірність часткової або повної втрати банком суми кредиту та процентів за користування кредитом або отримання доходу на вкладений капітал внаслідок впливу чинників зовнішнього та внутрішнього походження.

У процесі поділу кредитного ризику варто виділити *кредитний ризик щодо позичальника та кредитний ризик щодо способу забезпечення позички*.

Кредитний ризик щодо позичальника – це складова кредитного ризику, яка визначає можливість незапланованої зміни кінцевого результату діяльності, внаслідок недоліків у процесі аналізу ризику за кредитною угодою.

Кредитний ризик щодо способу забезпечення позички – це складова кредитного ризику, яка визначає можливість незапланованої

зміни кінцевого результату діяльності, внаслідок недоліків у процесі вибору і реалізації способу забезпечення позики.

Причини виникнення кредитного ризику:

- несумлінність позичальника, що одержав кредит;
- погіршення конкурентного становища конкретного підприємства, яке одержало кредит;
- несприятлива економічна кон'юнктура;
- некомпетентність керівництва підприємства тощо.

Валютний ризик – це імовірність фінансових втрат внаслідок зміни курсу валют у період зміни контракту між фізичними особами та виробництвом і розрахунків за ним. Валютний курс, що встановлюється з урахуванням купівельної спроможності валют, дуже рухливий. Серед основних факторів, що впливають на нього, доцільно виділити такі: стан платіжного балансу, рівень інфляції, міжгалузеву міграцію короткострокових капіталів. Загалом на рух валютних курсів впливає співвідношення попиту та пропозиції кожної валюти. Крім економічних, на валютний курс впливають політичні фактори. Від валютного курсу безпосередньо залежить зовнішньоекономічна діяльність країни. Занижений валютний курс дає змогу одержати додаткові вигоди в експортній діяльності і сприяє припливу іноземного капіталу, одночасно дестимулюючи імпорт; за завищеного курсу валюти виникає протилежна економічна ситуація.

Розрізняють три види валютного ризику: *економічний, ризик переводу, ризик угод*.

Економічний валютний ризик полягає у тому, що вартість активів і пасивів може змінюватись через майбутні зміни валютного курсу. *Валютний ризик* переведення має бухгалтерську природу і пов'язаний з різноманіттям в обліку активів і пасивів підприємства в іноземній валюті. У випадку, коли відбувається падіння курсу іноземної валюти, у якій виражені активи фірми, вартість цих активів зменшується. *Ризик угод* – це імовірність наявних валютних збитків у конкретних операціях в іноземній валюті. Такий ризик виникає через невизначеність вартості у національній валюті інвалютної угоди в майбутньому.

Інвестиційний ризик – це ймовірність виникнення непередбачених фінансових витрат (зниження або повна втрата прибутку, витрати капіталу тощо) в ситуації невизначеності інвестиційної діяльності. В економічній літературі розрізняють *систематичний і несистематичний інвестиційний ризик*. *Систематичний* ризик пов'язаний із змінами інвестиційного клімату;

несистематичний – притаманний конкретному об'єкту інвестування або діяльності конкурентного інвестора. Несистематичний ризик залежить від внутрішніх факторів, що мають негативний вплив на інвестування, і наслідків, яким значною мірою можна запобігти.

Інвестиційні ризики представлені напрямами вкладення коштів. Якщо кошти вкладались в основні фонди, то є ризик реальних інвестицій, а якщо у фінансові інструментів – ризик портфельних інвестицій (рис. 7.7).

Інноваційний ризик – це імовірність втрат, що виникають у разі вкладення коштів у виробництво нових товарів і послуг, на які, можливо, не буде очікуваного попиту на ринку.

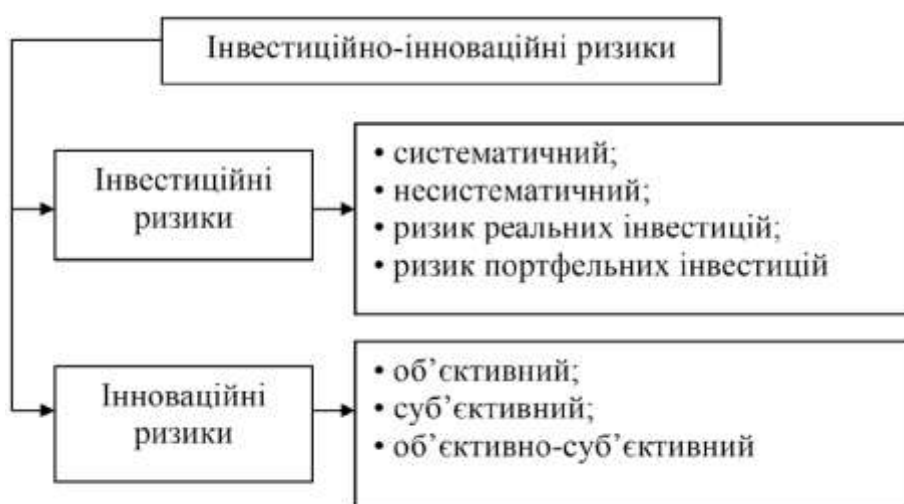


Рис. 7.7. Структура інвестиційних ризиків

За своєю природою інноваційний ризик поділяють на три види:

- *об'єктивний* – коли в розпорядженні суб'єкта, який здійснює вибір із декількох альтернатив, є об'єктивні імовірності отримання припустимого результату;
- *суб'єктивний* – коли імовірність настання очікуваного результату може виникнути тільки на підставі суб'єктивних;
- *об'єктивно-суб'єктивний* – коли суб'єкт в процесі вибору і реалізації альтернативи стикається і з об'єктивними, і з суб'єктивними ймовірностями.

7.7. Методи виявлення ризику

Для оцінювання ризику і ухвалення обґрунтованих господарських рішень виникає потреба в зборі вихідної інформації про носії ризику. Ця стадія виявлення ризику складається з двох блоків: збір інформації про структуру об'єкта і виявлення небезпеки або інцидентів.

Нині розроблено безліч методів виявлення ризику, кожен з яких дає змогу отримати інформацію про характер ризиків, властивих певному виду діяльності. Найчастіше використовують комплекс методів виявлення ризиків, щоб розв'язати практичне завдання.

Є методи, що ґрунтуються на аналізі статистичних, фінансових, управлінських та інших звітних документів підприємства, а також методи, які потребують безпосередньої інспекції місць зосередження джерел небезпеки. Є методи, які більше підходять до післяподійних, ніж до доподійних ситуацій. Деякі методи виявлення ризику ґрунтуються на кількісному аналізі, а в інших використовують тільки якісні підходи. Однак всі вони спрямовані на одне – виявити й описати наявні ризики. Треба відзначити, що поставлене завдання є досить трудомістким і потребує спеціальних знань. Оптимальним в такій ситуації є залучення до роботи незалежних фірм або експертів у сфері оцінювання ризиків і страхування.

Основними методами отримання вихідної інформації про виробничі об'єкти вважають переважно такі:

- стандартизований опитувальний лист;
- складання та аналіз діаграми організаційної структури підприємства;
- складання та аналіз карт технологічних потоків виробничих процесів;
- інспекційні відвідування виробничих підрозділів;
- розгляд і аналіз первинних документів управлінської і фінансової звітності;
- аналіз даних щоквартальних та річних фінансових звітів;
- консультації фахівців в даній технічній області;
- експертизу документації спеціалізованими консалтинговими фірмами.

Кожен з названих методів здатний дати досить велику кількість інформації, яка повинна бути належним чином проаналізована і структурована. Основна мета такої роботи – встановити взаємозв'язки між окремими даними, що містяться в різних джерелах.

Ряд особливостей має виявлення фінансових і комерційних ризиків підприємства. Основне значення в такому разі набуває аналіз фінансової документації підприємства. Для цього готують *стандартизовані опитувальні листи*, а також адаптують і ряд інших методів виявлення ризику. Розрізняють *два типи опитувальних листів. Універсальний (стандартизований) опитувальний лист*

містить в собі позиції загального характеру, він придатен для більшості типів виробництв. *Спеціалізовані опитувальні листи* розробляють зазвичай для конкретних видів діяльності з огляду на їх особливості та деталізацію відповідних положень.

Метод структурних діаграм призначений для аналізу особливостей структури підприємства і ризиків, що впливають з них. Конкретний вид структурних діаграм залежить від сформованого типу управління і принципів поділу функцій для різних компаній.

Карти потоків, або потокові діаграми, зображують графічно окремі технологічні процеси виробництва та їх взаємозв'язок. Вони корисні для виявлення основних елементів виробничого процесу, від яких залежить його надійність і стійкість. Можливі види карт потоків можна розділити на три групи:

- технологічного напрямку – описують технологічний процес всередині підприємства;
- виробничого напрямку – виявляють сукупність виробничих процесів і елементів управління;
- структурного напрямку – зображують технологічний ланцюжок, в якому підприємство становить одну з частин.

Обмеженість застосування таких карт як методу аналізу ризику пов'язана з тим, що вони орієнтовані на процеси. Тому одночасно слід використовувати інші методи отримання вихідної інформації про ризики. На жаль, карти також не вказують на уразливість окремих стадій виробничого процесу, тому їх доцільно доповнювати відомостями про можливу частоту і тяжкості минулих збитків, виявлених іншими методами.

Для отримання додаткової інформації та перевірки на місцях її достовірності і повноти ризик-менеджери можуть організувати *інспекційні поїздки на підприємства*. Ефективність інспекції безпосередньо залежить від кваліфікації співробітників, що її здійснюють. Якщо ризик-менеджери мають досить високу кваліфікацією і великий досвід роботи, то вони відзначать ті важливі нюанси, що можуть бути упущені респондентами опитувальних листів та іншими фахівцями, які працюють на відповідних об'єктах або виконують певні технологічні операції. Пряма інспекція дасть змогу також виявити й уточнити деякі аспекти розроблюваної програми управління ризиком, оцінити можливі витрати на управління на підприємстві та дати рекомендації з регулювання рівня ризику.

Робота з фінансовою та управлінською документацією підприємства має важливе значення для виявлення ризиків з тієї простої причини, що в документах фіксуються всі інциденти, які призвели до збитків, а також події, що мають відношення до збільшення або зменшення ризику. Збитки підприємства, що виникають внаслідок настання непередбачених подій, спочатку фіксують в актах, а потім відображають у бухгалтерській звітності.

Запитання до самоконтролю

1. Охарактеризуйте сутність ризику як економічної категорії та назвіть фактори його виникнення.
2. Яким чином пов'язані ризик і прибуток?
3. Наведіть класифікацію економічних ризиків за основними ознаками.
4. Назвіть джерела та чинники підприємницького ризику.
5. Назвіть основні методи оцінювання ризиків та дайте їм характеристику.

Лекція 8. Критерії ухвалення господарських рішень за умов ризику

8.1. Принципи ухвалення управлінських рішень за умов економічного ризику.

8.2. Порівняльна оцінка варіантів управлінських рішень з огляду на ризик.

8.3. Методи побудови дерева рішень.

8.1. Принципи ухвалення управлінських рішень за умов економічного ризику

Для обґрунтування господарських рішень в умовах ризику використовують такі **принципи**:

- недоцільно ризикувати більше, ніж це дозволяє розмір власного капіталу (правило «розумного ризику»);
- треба заздалегідь передбачати можливі наслідки ризику;
- недоцільно ризикувати великим заради малого;
- позитивне рішення ухвалюють тільки тоді, коли немає сумнівів, якщо вони є, то варто ухвалити негативне рішення.

Недоцільно ризикувати більше, ніж це дозволяє розмір власного капіталу. Сутність цього полягає в тому, що перш ніж ухвалити рішення в умовах ризику, особі, що ухвалює рішення, слід визначити максимально можливий обсяг збитку у разі настання ризикової події; порівняти можливий обсяг збитку з обсягом вкладеного капіталу; порівняти можливий обсяг збитку з усіма власними фінансовими ресурсами, щоб визначити, чи не приведуть ці збитки до банкрутства підприємства.

Дотримання цього принципу може бути досягнуте за допомогою коефіцієнта ризику K_p , що характеризує відношення максимально можливого збитку до власного капіталу підприємства, розраховують його за формулою

$$K_p = \frac{Z_{max}}{BЗ} 100\%,$$

де Z_{max} – максимальний розмір прогнозованих збитків;

$BЗ$ – власні засоби підприємства.

Оптимальним вважають відношення, що дорівнює 30%. Ситуація банкрутства виникає, якщо цей коефіцієнт становить 70%.

Правило «розумного ризику» ґрунтується на принципі 70:30, тобто якщо керівник на 70% упевнений в успіху справи, то дає свою

згоду, а 30% сумнівів, що залишилися, стануть стимулятором для розгляду заходів, яких варто вжити у випадку неуспіху.

Заздалегідь передбачати можливі наслідки ризику.

Дотримання цього принципу ґрунтується на оцінці вартості ризику. Під вартістю ризику розуміють сукупні збитки підприємства у разі настання ризикової ситуації. Оцінюючи збитки, варто виділяти:

- прями збитки, що безпосередньо пов'язані з настанням ризикової ситуації;

- супутні збитки, що виникають опосередковано і є результатом виникнення прямих збитків.

Недоцільно ризикувати великим заради малого. Дотримання цього принципу означає порівняння очікуваного доходу з рівнем ризиків, що притаманні цій діяльності. Кількісно визначити ступінь співвідношення між доходом і ризиком можна за допомогою коефіцієнта ризик-віддачі, що розраховується в такий спосіб:

$$PB = ЧП/ВР,$$

де *PB* – ризик-віддача;

ЧП – чистий прибуток;

ВР – вартість ризику.

Значення коефіцієнта ризику-віддачі не повинне перевищувати одиниці. За наявності альтернативних проєктів одним з критеріїв вибору між ними є найбільше значення цього показника.

Позитивне рішення ухвалюють, тільки якщо немає сумнівів, якщо вони є, то варто ухвалити негативне рішення. Ухвалюючи управлінське рішення, треба орієнтуватися тільки на найгірший варіант, тобто прогноз розвитку ситуації завжди має бути песимістичним. Це стимулює розроблення максимальної кількості альтернативних рішень, спрямованих на мінімізацію ризику, з яких слід обрати найбільш ефективно чи оптимально прийнятне для цього підприємства в певній конкретній ситуації.

Для вибору обґрунтованого варіанта управлінського рішення в умовах ризику використовують алгоритм експертизи кожного альтернативного варіанта (рис. 8.1).

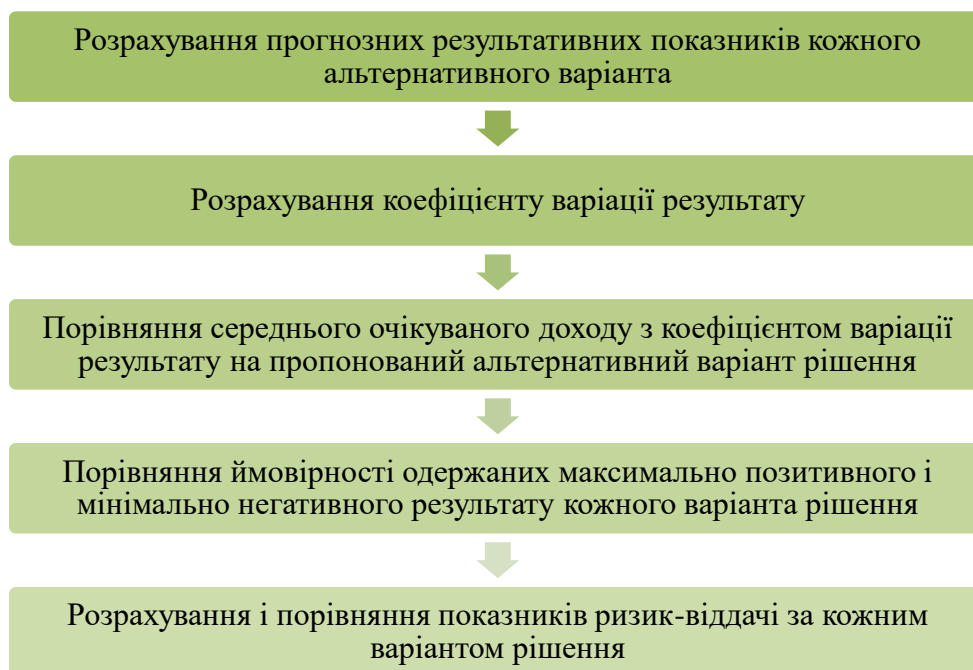


Рис. 8.1. Алгоритм експертизи кожного альтернативного варіанта господарського рішення

На першому етапі розраховують прогнозні значення результативних показників кожного альтернативного варіанта господарського рішення. Для цього використовують різні методи прогнозування рішення.

На другому етапі розраховують коефіцієнт варіації результату.

На третьому етапі порівнюють середній очікуваний дохід з коефіцієнтом варіації на пропонуваній альтернативній варіант рішення. Якщо коефіцієнт варіації результату не перевищує 25%, то середній очікуваний результат може бути визначений як типова характеристика розподілу.

У такому разі обирати альтернативний варіант можна за критерієм максимально очікуваного результату. Якщо запропонованої умови не дотримано, то середній очікуваний результат не може бути критерієм вибору і доцільно далі вивчати інші альтернативні варіанти рішення.

На четвертому етапі виконують порівняння ймовірності одержання максимально позитивного і мінімально негативного результату кожного варіанта рішення. Менш ризикованим відповідно до правил оптимальної мінливості результату варто вважати варіант рішення з мінімальним діапазоном між позитивним і негативним результатом його реалізації.

На останньому етапі розраховують і порівнюють показники ризик-віддачі за кожним варіантом рішення. Критерієм вибору є максимальне значення коефіцієнта ризик-віддачі.

Постановою Кабінету Міністрів України від 20.05.2020 р. № 383 затверджено критерії оцінювання ступеня ризику від провадження господарської діяльності.

8.2. Порівняльна оцінка варіантів управлінських рішень з огляду на ризик

Розробляючи управлінські рішення, важливо правильно оцінити поточну ситуацію, альтернативні варіанти рішень та визначити ознаки ефективного вирішення, відповідного цілям організації.

Правильна оцінка сприяє досягненню поставлених цілей, у той час як помилкова оцінка і хибно ухвалене рішення ускладнюють досягнення бажаного результату.

Для отримання більш достовірної експертної інформації найбільшого значення набувають багатокритеріальні оцінки об'єктів експертизи. Дійсно, у багатьох випадках об'єкт характеризується не одним критерієм, а декількома. Кожна ціль повинна мати відповідний критерій, за допомогою якого може бути оцінений ступінь досягнення цілі.

Наприклад, якщо метою є забезпечення високої якості продукції підприємства, то в ролі інтегрального критерію може бути якість виробу, а в ролі додаткових критеріїв – показники, що характеризують функціональні можливості виробу, економічні, екологічні, ергономічні показники, а також показники надійності, безпеки та ін.

Іноді єдиний критерій, використовуваний для оцінювання об'єкта експертизи, називають скалярним, а сукупність критеріїв, що характеризує об'єкт експертизи, – векторним критерієм. Для створення системи критеріїв, призначених для оцінювання об'єкта, доцільно використовувати «дерево критеріїв», яке відображає структуру їх ієрархічної підпорядкованості.

Для того щоб розрахувати значення критеріїв для оцінювання об'єкта високого ієрархічного рівня, треба спочатку розрахувати значення критеріїв об'єкта нижчого ієрархічного рівня.

Набір критеріїв повинен бути повним, тобто відображати всі характеристики альтернатив рішення; доступним для одержання оцінок з усіх отриманих критеріїв; розкладним на дрібні групи критеріїв для

зручності одночасної роботи з ними; позбавленим елементів дублювання під час оцінювання варіантів рішень; здатним розмежовувати розгляд критеріїв, що характеризують результати та засоби їх досягнення; лаконічним, що позбавляє процедуру багатокритеріального оцінювання громіздкості та ускладненості.

Найбільш поширеними критеріями оцінювання альтернатив є ефективність їх реалізації та вартість запровадження. Досить часто ці критерії об'єднують в аналітичну систему «вартість – ефективність», причому консультант повинен знайти одну загальну міру, яка б дала змогу ранжувати альтернативні варіанти рішень.

У практиці розроблення консультаційних рекомендацій застосовують так званий метод «витрати – вигоди», за допомогою якого розглядають та порівнюють різні види вигод та витрати проєкту.

Однією з головних вимог цього методу є можливість підсумку окремих видів вигод та витрат з фіксованими числовими коефіцієнтами та отримання єдиної величини чистої вигоди проєкту. З економічного погляду, альтернативні рішення можуть характеризуватися різними критеріями, що відображають чисту вигоду, наприклад, додаткові грошові потоки, термін окупності, зниження витрат на виробництво та обслуговування.

Для того щоб сформувати портфель альтернатив, які мають дати максимальну очікувану вигоду, треба послідовно включати до нього перелік варіантів, розміщуючи їх у міру зменшення відношення B_n/C_n (n – номер альтернативи, B_n – вигоди, C_n – витрати) доти, доки не буде вичерпаний виділений на фінансування виконання альтернативи обсяг коштів. Завданням консультанта є оптимальний розподіл ресурсів організації клієнта для визначення засобів вирішення його проблем.

Перелік критеріїв, що характеризують порівняльну переважність варіантів рекомендацій повинен задовольняти такі вимоги:

- критерії, які використовують для формування оцінної системи, мають бути вимірними;
- у тих випадках, коли критерій, що характеризує варіант рішення, не може бути вимірний об'єктивно, консультанти розробляють спеціальні вербально-числові шкали.

Очевидно, що такі критерії, як «продукція», «собівартість виробництва», «термін окупності», є об'єктивними. У той же час такі критерії, як «імідж фірми», «соціальна значущість проєкту» та ін., можуть бути виміряні лише суб'єктивно.

Практичне формування переліку критеріїв фактично являє собою експертну процедуру. У формуванні сукупності критеріїв потрібне чітке розуміння змісту кожного з них. Для зниження трудомісткості роботи з інформаційним масивом оцінної системи доцільно компоувати критерії так, щоб уникнути дублювання.

Під час оцінювання альтернатив виникає потреба у використанні критеріїв, оцінки за якими можуть бути отримані лише за допомогою спеціально розроблених вербально-числових шкал. Застосовують їх переважно в тих випадках, коли оцінки за критерієм мають суб'єктивний характер. Наприклад, суб'єктивний характер, в основу якого покладено досвід і знання експерта, мають оцінки ступеня ризику, очікуваної конкурентоспроможності продукції, порівняльної значущості того чи іншого фактора та ін.

До складу вербально-числових шкал входять змістовний опис градацій шкали і числові значення, відповідні кожній з градацій (табл. 8.1).

Основними методами, які застосовують для порівняння та відбору розроблених варіантів рішень клієнтських проблем, може бути якісне і кількісне оцінювання. До якісних методів оцінювання належить конкретне числове значення показника для оцінюваного варіанта.

Якщо консультант не може вказати конкретне значення показника, він може зазначити діапазон, в якому це значення міститься. Коли оцінюють порівняльну переважність варіантів за тим або іншим показником, кількісна оцінка, вказана консультантом, визначає ступінь їх порівняльної переваги. При цьому використовують спеціально розроблені балові шкали, за допомогою яких визначають найкращий альтернативний варіант.

Таблиця 8.1

Вербально-числова шкала

№ пор.	Змістовий опис градацій	Числові значення
1	Дуже висока	0,8–1,0
2	Висока	0,64–0,8
3	Середня	0,37–0,64
4	Низька	0,2–0,37
5	Дуже низька	0,0–0,2

Метод середньої точки застосовують, коли альтернативних варіантів досить багато. Оцінюють варіанти на підставі аналізу найбільш і найменш переважного варіанта, визначаючи порівняльну перевагу всіх показників експертизи альтернативних варіантів.

Метод Черчмена – Акофа, використовуваний у кількісному оцінюванні порівняльної переваги альтернативних варіантів, припускає коригування оцінок, які дають консультанти.

Метод лотерей застосовують консультанти для оцінювання альтернативних варіантів рішення, упорядкованих за зменшенням переваг, із зазначенням імовірності його реалізації.

Іноді специфіка об'єктів оцінювання ускладнює завдання консультанта дати кількісні оцінки значень показників або об'єкта загалом. В деяких випадках такі оцінки навіть не виправдані і не дають достатньо надійної експертної інформації. У такому разі більш доцільним є застосування методів якісного оцінювання.

Метод експертної класифікації доцільно застосовувати, коли є потреба визначити належність альтернативних варіантів до певних класів, категорій, рівнів, сортів тощо. Якщо експерту потрібно віднести кожен з альтернативних варіантів до одного зі заздалегідь визначених класів, то вдаються до процедури послідовного пред'явлення експерту альтернативних варіантів. Відповідно до наявної в нього інформації про варіант оцінки та використану ним оцінну систему консультант визначає, до якого з класів належить об'єкт.

Метод парних порівнянь є одним з найбільш поширених методів оцінювання порівняльних переваг альтернативних варіантів. За методу парних порівнянь експерту послідовно пропонують пари альтернативних варіантів, серед яких він повинен визначити найкращий. Якщо експерт відносно будь-якої пари об'єктів вагається це зробити, він має право вважати порівнювані альтернативні варіанти рівноцінними або незіставлюваними. Після послідовного пред'явлення експерту усіх пар альтернативних варіантів визначають їх порівняльну перевагу за оцінками консультанта.

Досить поширеною процедурою є ранжування експертом альтернативних варіантів за їх перевагами. Наприклад, ранжуванню альтернативних варіантів може передувати їх поділ на упорядковані за перевагою класи за допомогою методу експертної класифікації.

Метод векторів переваг частіше використовують у разі потреби одержати колективне експертне ранжування. Експерту подають весь набір оцінюваних альтернативних варіантів і пропонують для кожного з них визначити кількість інших альтернативних варіантів, які перевершують даний.

Ця інформація подається у вигляді вектора, першою компонентою якого є кількість альтернативних варіантів, що перевершують перший,

другою компонентою є кількість альтернативних варіантів, що перевершують другий, і т. д. Якщо оцінюють 10 альтернативних варіантів, то вектор переваг може мати такий вигляд: (3, 7, 0, 4, 8, 6, 1, 9, 5, 2). Якщо у векторі переваг кожне число трапляється один раз, то експерт визначить суворе ранжування альтернативних варіантів за перевагами. Якщо ситуація інакша, отриманий результат не є суворим ранжуванням і відбиває утруднення консультанта у порівняльному оцінюванні переваг окремих альтернативних варіантів. Метод векторів переваг вирізняється відносною нетрудомісткістю та може бути з огляду на характер експертизи.

8.3. Методи побудови «дерева рішень»

Це один з важливих методів оцінювання ризику – **моделювання вибору рішень в умовах ризику за допомогою «дерева рішень»**. Цей метод потребує графічної побудови варіантів рішень.

«Дерево рішень» – це графічне зображення послідовності рішень і станів середовища з указівкою відповідних ймовірностей та виграшів для будь-яких комбінацій альтернатив і станів середовища.

Процес ухвалення рішень за допомогою «дерева рішень» у загальному випадку припускає виконання п'яти етапів.

Етап 1. Формулювання завдання.

Насамперед треба відкинути всі фактори, що не стосуються проблеми, а серед безлічі тих, що залишилися, виділити істотні і несуттєві. Це дасть змогу надати опису завдання з ухвалення рішення форми, що піддається аналізу. Повинні бути виконані такі основні процедури: визначення можливостей збору інформації для експериментування і реальних дій; складання переліку подій, що з певною імовірністю можуть відбутися; установлення тимчасової послідовності подій, у наслідках яких міститься корисна і доступна інформація, і тих послідовних дій, які можна розпочати.

Етап 2. Побудова «дерева рішень».

Етап 3. Оцінювання імовірних станів середовища, тобто зіставлення шансів виникнення кожної конкретної події. Слід зазначити, що імовірність станів визначають або на підставі наявної статистики, або експертним шляхом.

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

Етап 5. Вирішення завдання.

«Дерево рішень» складається з ряду вузлів і гілок, що виходять з них. Квадрати означають пункти ухвалення рішень, кола – можливі події, а дуги – переходи між логічно пов'язаними рішеннями і випадковими подіями. З вершин-рішень (квадратів) виходить стільки дуг, скільки є варіантів (альтернатив); вибір конкретної дуги (варіант рішення). З вершин-подій також може виходити кілька дуг. Але тут вже вибір відбувається випадковим чином відповідно до заданих ймовірностями окремих випадків.

Гілками дерева ставлять у відповідність суб'єктивні й об'єктивні оцінки можливих подій. Йдучи вздовж побудованих гілок, оцінюють кожен шлях, як правило, на основі ймовірностей, і з-поміж усіх можливих оцінок обирають варіант дій з найменшою ймовірністю. При цьому кількісну оцінку одержує кожен варіант.

У процесі побудови дерева використовують два види гілок: гілку рішень і гілку результатів. Гілка рішень потрібна для ухвалення того чи іншого рішення, позначають її у вигляді вершини з гілками, що відходять від неї (рішеннями). Гілку подій зображують тоді, коли зовнішні фактори визначають, яка з можливих випадкових подій відбудеться. Кожна гілка означає можливий результат, а число P_i , що асоціюється з кожною гілкою, являє собою ймовірність, з якою подія відбувається (рис. 8.2).

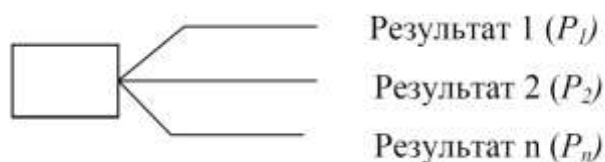


Рис. 8.2. Принциповий вид дерева рішень

Дерево ухвалення рішень – це дерево, на ребрах якого записані атрибути, від яких залежить цільова функція; в «листка» записані значення цільової функції, а в інших вузлах – атрибути, за якими розрізняють випадки. Щоб класифікувати новий випадок, треба спуститися по дереву до «листка» і обрати відповідне значення.

Метод «дерева рішень» потребує графічної побудови різних варіантів дій, які можуть бути виконані для розв'язання проблеми.

Метод «дерева рішень» застосовують на практиці у ситуаціях, коли результати одного рішення впливають на подальші рішення, тобто, для ухвалення послідовних рішень.

Компоненти графіка «дерева рішень»:

• **три поля**, які можуть повторюватися залежно від складності завдання:

а) *поле дій* (поле можливих альтернатив). Тут наведено всі можливі альтернативи дій для вирішення проблеми;

б) *поле можливих подій* (поле ймовірностей подій). Тут наведено можливі ситуації реалізації кожної альтернативи та визначено ймовірність виникнення цих ситуацій;

в) *поле можливих наслідків* (поле очікуваних результатів). Тут кількісно охарактеризовані наслідки (результати), які можуть виникнути для кожної ситуації;

• **три компоненти:**

а) *перша точка ухвалення рішення*. Зображена на графіку у вигляді чотирикутника, вона вказує на місце, де повинно бути ухвалене остаточне рішення, тобто на місце, де має бути зроблений вибір курсу дій;

б) *точка можливостей*. Звичайно її зображують у вигляді кола, вона характеризує очікувані результати можливих подій;

в) *«гілки дерева»*. Зображують їх лініями, які ведуть від першої точки ухвалення рішення до результатів втілення кожної альтернативи.

Ідея методу «дерева рішень» полягає у тому, що, просуваючись гілками дерева у напрямку справа наліво (тобто від вершини дерева до першої точки ухвалення рішення), потрібно:

а) спочатку розрахувати очікувані виграші щодо кожної гілки дерева;

б) порівнюючи ці очікувані виграші, остаточно обрати найкращу альтернативу.

Застосування цього методу означає, що вся потрібна інформація про очікувані виграші для кожної альтернативи та ймовірність виникнення всіх ситуацій була зібрана заздалегідь.

Метод «дерева рішень» аналогічний методу сценаріїв з його емоційним змістом, але припускає аналітичний підхід до вибору найкращого рішення. Він дає керівнику змогу візуально оцінити ефективність різних рішень і обрати найкращий їх набір. У цьому методі використовують модель, що розгалужується за яких-небудь умов процесу. Модель являє собою графічне зображення зв'язків основних і наступних варіантів управлінського рішення. У ній наводять рішення та найменування управлінського рішення, основні результати кожного рішення і очікувану ефективність.

Алгоритм побудови «дерева рішень» наведено на рис. 8.3.

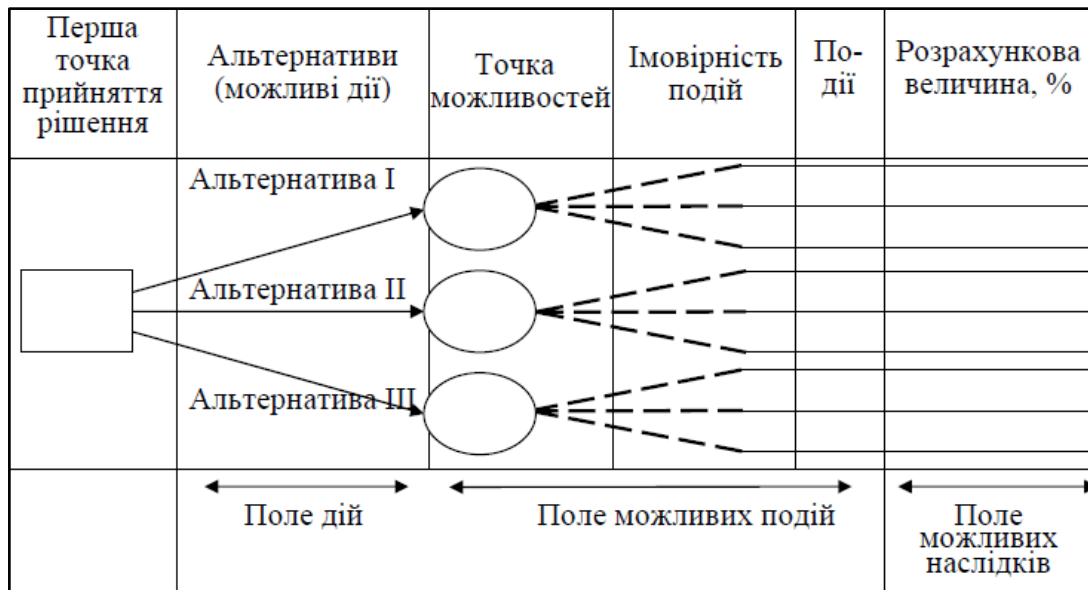


Рис. 8.3. Алгоритм побудови «дерева рішень»

Метод «дерева рішень» застосовують у ситуаціях, в яких результати одного рішення впливають на подальші рішення. Тобто «дерево рішень» – зручний метод для ухвалення та виконання послідовних дій. Оцінювання альтернатив у випадку, коли дії, виконувані на одній стадії, залежать від дій, які потрібно виконати на попередній, є досить складним. Побудову «дерева рішень» найчастіше використовують для аналізу проєктних ризиків.

Запитання до самоконтролю

1. Охарактеризуйте зв'язок між методами оптимального планування за визначеності та невизначеності.
2. У чому полягає вагомість оцінної системи для ухвалення обґрунтованих господарських рішень та оцінювання ризиків?
3. Охарактеризуйте особливості ухвалення господарського рішення на засадах оптимального планування.
4. Назвіть компоненти графіка «дерева рішень».
5. Опишіть алгоритм побудови «дерева рішень».

Лекція 9. Ухвалення рішень у конфліктних ситуаціях

9.1. Суть та види конфліктів.

9.2. Моделі конфліктних ситуацій.

9.1. Суть та види конфліктів

Зіткнення протилежних інтересів учасників призводить до виникнення *конфліктних ситуацій*. Потреба аналізувати такі ситуації сприяла виникненню теорії ігор, завданням якої є вироблення рекомендацій з раціонального способу дії учасників конфлікту.

Конфлікт – це зіткнення сторін, думок, сил, інтересів, позицій, поглядів, в основі якого лежить непримиренна суперечність, що потребує свого негайного вирішення.

Конфліктна ситуація полягає або в суперечливій позиції сторін з якогось приводу, протилежних цілях чи засобах їх досягнення, або в розбіжності інтересів, бажань, прагнень опонентів. На відміну від конфлікту, **інцидент (привід)** розглядають як дію однієї зі сторін, що утискає (нехай навіть ненавмисно) інтереси іншої сторони і дає змогу виявити конфліктну ситуацію. Найчастіше інцидентом виявляється незначна подія – необережно сказане слово або будь-яка дія, яку вважають причиною конфлікту. Насправді інцидент є лише приводом для виявлення конфліктної ситуації.

Для правильного розуміння й тлумачення конфліктів, їх сутності, особливостей, функцій і наслідків важливе значення має типологізація, тобто вичленовування основних типів конфліктів на основі виявлення подібності та розходження, надійних способів ідентифікації конфліктів за сукупністю істотних ознак і відмінностей.

Для вибору адекватного методу впливу й управління відповідним конфліктом доцільно мати класифікацію залежно від основних ознак: способу розв'язання; сфери прояву; спрямованості впливу; ступеня виразності; кількості учасників; порушених потреб (табл. 9.1).

На основі класифікації визначають види й різновиди конфліктів.

Вид конфлікту – варіант конфліктної взаємодії, виокремлений за певною ознакою.

Спосіб розв'язання конфліктів припускає такий їх поділ:

- *антагоністичні (насильницькі) конфлікту;*
- *компромісні (ненасильницькі).*

Класифікація конфліктів

Ознака класифікації	Види конфліктів
1. Спосіб розв'язання:	– насильницькі; – ненасильницькі
2. Сфера прояву:	– політичні; – соціальні; – економічні; – організаційні
3. Спрямованість впливу:	– вертикальні; – горизонтальні
4. Ступінь виразності:	– відкриті; – приховані
5. Кількість учасників:	– внутрішньоособистісні; – міжособистісні; – міжгрупові
6. Потреби:	– когнітивні; – конфлікти інтересів

Насильницькі (антагоністичні) конфлікти являють собою способи розв'язання суперечностей шляхом руйнування структур усіх сторін-конфліктерів чи відмови всіх сторін, крім однієї, від участі в конфлікті. Ця сторона і виграє. Наприклад: повна поразка супротивника в суперечці, вибори органів влади і т. д.

Компромісні конфлікти допускають декілька варіантів їх вирішення шляхом взаємної зміни цілей учасників конфлікту, термінів, умов взаємодії. Наприклад: постачальник не надсилає виробникові замовленої сировини в зазначений термін. Виробник має право вимагати дотримання графіка постачань, але терміни поставок вантажу змінилися через брак засобів транспортування внаслідок неплатежів. За взаємної зацікавленості досягти компромісу можна шляхом проведення переговорів, зміни графіка постачань.

Сфери прояву конфліктів украй різноманітні: політика, економіка, соціальні відносини, погляди й переконання людей. Виділяють *політичні, соціальні, економічні, організаційні конфлікти*.

Політичні конфлікти – зіткнення з приводу розподілу владних повноважень, форми боротьби за владу.

Соціальний конфлікт являє собою суперечності в системі стосунків людей (груп), що характеризується посиленням протилежних інтересів, тенденцій соціальних спільнот та індивідів. Різновидом соціальних конфліктів вважаються конфлікти трудові чи соціально-трудова, тобто у сфері трудової діяльності. Це велика група конфліктів,

що останнім часом виникають у нашій країні дуже часто у вигляді страйків, пікетів, виступів великих груп працівників.

Економічні конфлікти являють собою широкий спектр конфліктів, в основі яких лежать суперечності між економічними інтересами окремих особистостей, груп. Це боротьба за певні ресурси, пільги, сфери економічного впливу, розподіл власності тощо. Зазначені види конфліктів поширені на різних рівнях управління.

Організаційні конфлікти є наслідком ієрархічних відносин, регламентування діяльності особи, застосування розподільчих відносин в організації: використання посадових інструкцій, функціонального закріплення за працівником прав та обов'язків; упровадження формальних структур управління; наявності положень з оплати й оцінювання праці, преміювання працівників.

За спрямованістю впливу виділяють *вертикальні й горизонтальні* конфлікти. Характерною їх рисою є розподіл обсягу влади, який мають опоненти на момент початку конфліктних взаємодій.

У **вертикальних конфліктах** обсяг влади зменшується по вертикалі зверху донизу, що й визначає різні стартові умови для учасників конфлікту: начальник – підлеглий, вища організація – підприємство, засновник – мале підприємство.

У **горизонтальних конфліктах** відбувається взаємодія рівноцінних за обсягом наявної влади чи ієрархічним рівнем суб'єктів: керівники одного рівня, фахівці – між собою, постачальники – споживачі.

Ступінь виразності конфліктного протистояння припускає виділення *прихованих і відкритих конфліктів*.

Відкриті конфлікти характеризуються явно вираженим зіткненням опонентів: сварки, суперечки, зіткнення. Взаємодія регулюється нормами, відповідними ситуації й статусу учасників конфлікту.

У разі **прихованого конфлікту** не відбуваються зовнішні агресивні дії між сторонами-конфліктерами, але при цьому використовують непрямі способи впливу. Це відбувається за умови, що один з учасників конфліктної взаємодії побоюється іншого або ж у нього немає достатньої влади й сил для відкритої боротьби.

За кількістю учасників конфліктні взаємодії поділяють на *внутрішньоособистісні, міжособистісні, міжгрупові*.

Внутрішньоособистісні конфлікти являють собою зіткнення всередині особистості рівних за силою, але протилежно спрямованих мотивів, потреб, інтересів. Особливістю цього виду конфлікту є вибір

між бажанням і можливостями, між необхідністю виконувати й дотриманням норм.

На вибір правильного рішення у разі внутрішньоособистісного конфлікту людина може витратити багато сил і часу, а отже, стрімко зростає емоційна напруженість, може виникнути стрес, а перед ухваленням рішення поведінка особистості може стати неконтрольованою. Прикладами є конфлікти «плюс-плюс», «плюс-мінус», «мінус-мінус».

Конфлікти «плюс-плюс» припускають вибір одного з двох сприятливих варіантів. Наприклад, куди поїхати відпочивати чи що купити (машину якої марки). Слід зазначити: вибір відбувається з двох сприятливих варіантів, однак необхідність вибору може бути настільки складною й болісною, що супроводжуватиметься стресовими ситуаціями.

Конфлікти «плюс-мінус» – це конфлікти притягання й відштовхування, ухвалення рішення, коли кожний із варіантів може мати і позитивні, і негативні наслідки, а вибрати треба один, зважаючи на розв'язання загального завдання.

Наприклад: у конфлікті керівника з підлеглим звільнення підлеглого постає для керівника як альтернатива: звільнення невігідного підлеглого (позитивний аспект) і необхідність пошуку іншого працівника для виконання поставленого завдання (негативний аспект). У такому разі треба прораховувати ряд варіантів, емоційні та матеріальні витрати на реалізацію поставленої мети. Якщо залишити доброго, але невігідного працівника, змусити його працювати над поставленим завданням, то наслідки такого рішення можуть незабаром негативно позначитися на результатах, тоді конфлікт із внутрішньоособистісного переросте в конфлікт із підлеглим, тобто в міжособистісний.

Іншим різновидом внутрішньоособистісного конфлікту є *рольовий конфлікт*, коли в одній особистості виникає необхідність одночасного виконання різних своїх ролей, які до того ж суперечать одна одній. Постає питання вибору, що виконувати. Наприклад: майстрові виробничої ділянки надіслано вказівку від начальника цеху нарощувати випуск продукції, а керівник служби якості наполягає на підвищенні якості продукції шляхом уповільнення виробничого процесу. Майстер отримав суперечливі вказівки, причому одночасно. Цей конфлікт у результаті може бути зведений до *конфлікту «мінус-мінус»*, оскільки майстра поставлено перед проблемою вибору: що робити, чію вказівку виконувати, яким чином це робити.

Внутрішньоособистісний конфлікт може також виникнути через те, що виробничі вимоги не збігаються з особистими потребами чи цінностями працівника.

Складність вирішення внутрішньоособистісних конфліктів полягає в тому, що іноді відбувається зіткнення трьох складових, потрібних для досягнення поставленої мети: бажання («хочу»), можливості («можу»), необхідності («треба»).

Міжгрупові конфлікти – конфлікти між різними групами, підрозділами, у яких зачіпаються інтереси людей, об'єднаних на період конфлікту в єдині згуртовані спільноти. Слід зазначити, що ця згуртованість може зникнути відразу після припинення конфлікту, але в момент відстоювання загальних інтересів єдність групи може бути досить значною.

Міжособистісні конфлікти являють собою зіткнення індивідів із групою, між собою, боротьбу за інтереси кожної зі сторін. Це один із найбільш поширених видів конфліктів.

Залежно від порушених потреб виділяють *когнітивні конфлікти та конфлікти інтересів*.

Конфлікт когнітивний – конфлікт поглядів, думок, знань. У такому конфлікті метою кожного суб'єкта є переконати опонента, довести правильність своїх поглядів, своєї позиції.

Конфлікти інтересів можна представити як протиположності конфлікту когнітивному, що означає протиборство, основане на зіткненні інтересів різних опонентів (груп, індивідів, організацій).

У зв'язку з тим, що поділ конфліктів на види є досить умовним, чіткої межі між різними видами немає, і на практиці виникають такі конфлікти: організаційні вертикальні міжособистісні; горизонтальні відкриті міжгрупові і т. д.

Як уже зазначено, конфлікт є біполярним явищем. У динаміці конфлікту його біполярність виявляється у наявності щонайменше двох сторін, між якими відбувається взаємодія. При цьому дії цих сторін мають бути спрямовані одна на одну. Вони узгоджуються в процесі конфлікту і координуються залежно від його перебігу. Тобто сторони конфлікту регулюють його перебіг.

Мотив – це спонукання до діяльності, пов'язане із задоволенням потреб суб'єкта, сукупність зовнішніх або внутрішніх умов, які викликають активність суб'єкта і визначають її спрямованість.

Якщо говорити про конфлікти, то у ньому мотив є спонуканням до вступу в конфлікт. Доволі часто у конфліктній взаємодії складно

виявити справжні мотиви його учасників. Опоненти приховують свої мотиви, демонструючи лише мотиви участі у конфлікті. Однак ці мотиви можуть суттєво відрізнятися від тих, якими насправді керуються учасники конфлікту.

Активність викликається потребами, визначуваними як стан суб'єкта, який полягає у наявності потреби у певних ресурсах – матеріальних чи духовних, для існування та розвитку.

Виділені потреби (у безпеці, визнанні, належності та ін.) властиві не лише окремим індивідам, а й соціальним групам, спільнотам і навіть державі.

Зазвичай поведінка учасників конфліктної ситуації спрямована на те, щоб задовольнити певні інтереси. Інтереси є усвідомленими потребами, які зумовлюють спрямованість на об'єкт конфлікту і сприяють реалізації конфліктної поведінки індивіда.

Близькими до інтересів є також і *цінності*, які особистість може обстоювати у конфлікті: істинність ідеї, справедливість ухваленого рішення, почуття власної гідності, честі, самооцінка.

Мотиви учасників взаємодії конкретизуються у їх цілях. *Ціль – це усвідомлений образ передбачуваного результату, на який спрямована дія людини.* У конфлікті ціллю людини є її уявлення про кінцевий результат конфлікту. Оскільки ціль завжди є усвідомленою, то варто розділяти мотиви-цілі та просто мотиви, коли учасник конфлікту не ставить перед собою певної усвідомленої мети.

У широкому розумінні цілі людини – це головні, напрямні фактори, які визначають її спосіб життя, вибір тих чи інших ситуацій, надання переваги одним можливостям над іншими.

Конфлікт є ситуацією загострення суперечностей, яка спонукає індивіда до активності, спрямованої на подолання суперечності. Отже, можна стверджувати, що метою учасника конфлікту є зміна ситуації у сприятливий для себе бік: «зробити по-моєму», «ухвалити рішення», «отримати перевагу», «домовитися», «узгодити позиції» і т.п.

Цілі у конфлікті можуть бути стратегічного або тактичного характеру. Оскільки основною метою можна вважати прагнення оволодіти предметом конфлікту, то цю мету можна вважати стратегічною і їй будуть підпорядковані тактичні цілі. Однак у процесі конфлікту така мета може бути змінена на іншу, коли в опонентів виникає бажання завдати максимальної шкоди один одному або, навпаки, зберегти добрі стосунки з іншою стороною.

Та фактично у конфлікті можна виділити три групи цілей:

1. Цілі, пов'язані з предметною стороною конфлікту, за якими стоять мотиви отримання бажаного результату.

2. Цілі учасників, пов'язані із соціальними аспектами конфлікту (взаємини між учасниками конфлікту).

3. Цілі учасників конфлікту, пов'язані із психологічною потребою в обґрунтуванні своєї позиції та своїх дій для себе та для інших людей.

Цілі учасників конфлікту є важливим регулятором їхньої поведінки. Проте вони не визначають однозначно характер їхньої взаємодії у конфлікті, вибір стратегії і тактики поведінки. Взагалі вибір стратегії і тактики поведінки стає наслідком дії складної системи факторів.

Зазвичай мотиви й цілі учасників конфлікту не так легко розпізнати. Для розгляду й аналізу доступні насамперед певні позиції. *Позиція учасника конфлікту – це ставлення опонента до елементів конфліктної ситуації, яка виявляється у відповідній поведінці та вчинках.* Здебільшого позиції учасників конфліктної взаємодії є досить стійкими.

Поведінка учасників конфлікту виявляється в діях, спрямованих на опонента.

Стратегія поведінки у конфлікті – це орієнтація особистості чи групи щодо конфлікту, настанова на певні форми поведінки у конфліктній ситуації.

Традиційно конфліктологи виділяють п'ять основних стратегій поведінки у конфліктних ситуаціях, описаних Кемпбеллом Томасом, хоча у наукових працях вони можуть мати дещо різні формулювання:

- 1) домінування (суперництво, конкуренція, боротьба);
- 2) співпраця (кооперація, інтеграція);
- 3) ухиляння (уникання, ігнорування);
- 4) пристосування (поступливість);
- 5) компроміс.

Ці стратегії різняться залежно від орієнтації учасників конфлікту на досягнення власних цілей чи на цілі партнера.

Від того, яку стратегію обирають учасники конфлікту, часто залежить його перебіг та кінцевий результат. Стратегії ухиляння та пристосування є пасивними, вони фактично спрямовані на те, щоб не допустити розвитку конфлікту. Тому психологів цікавлять насамперед стратегії співпраці та суперництва. Для тих, хто обирає першу стратегію, властива кооперативна орієнтація, а для тих, хто обирає суперництво – конкурентна. Однак у реальній конфліктній ситуації

можливий вияв одночасно і двох таких на перший погляд суперечливих стратегій.

Загальні стратегії поведінки відображаються у часткових тактиках. *Тактика (з грецької – «шикую війська») – це сукупність прийомів впливу на опонента, засіб реалізації стратегії.* Одну й ту саму тактику можна застосовувати у межах різних стратегій.

Найбільшу цікавість викликають тактики, які учасник конфлікту застосовує у разі вибору стратегії суперництва.

Дж. Рубін та його колеги зазначають, що тактики *суперництва* не є поганими самі собою, негативним виявляється результат, до якого призводить застосування цих тактик. Тактики суперництва умовно можна поділити на легкі (ті, наслідки застосування яких або сприятливі, або принаймні нейтральні для іншої сторони) та важкі (ведуть до несприятливих для іншої сторони наслідків). Зазвичай тактики суперництва найчастіше застосовують за принципом наростання їх наслідків – від легких до важких.

Тактика «зваблювання» – це поведінка, спрямована на те, щоб впливати на іншого, вихваляючи його позитивні риси. Цій тактиці властива певна психологічна особливість: що менше зацікавлена людина у досягненні успіху у разі застосування цієї тактики, то легше його досягти. Це пояснюється тим, що якщо інша сторона усвідомлює прагнення першої сторони справити добре враження пов'язане з турботою про власні вигоди, то вона буде більш насторожено ставитися до усіх її спроб у цьому напрямі. Перша група тактик «зваблювання» – *лестощі*. Застосовуючи цю тактику, учасник взаємодії сподівається на те, що людям складно погано ставитися до тих, хто їх хвалить. Однак похвала мусить мати міру, інакше її будуть сприймати як нещирю. Наступна група тактик «зваблювання» – *«єдність поглядів»*. Погоджуючись з висловлюваннями іншої сторони, перша сторона прагне створити враження, що їх позиції схожі. Однак, застосовуючи цю тактику, потрібно уникати враження, що згода продиктована якимись прихованими мотивами, і не справити на іншу сторону враження людини, яка бездумно погоджується з будь-якою думкою. Третя категорія тактик «зваблювання» полягає у наданні послуг: люди добре ставляться до того, хто робить для них щось приємне. Четверта категорія – це тактики *самопрезентації*: треба так подати свої достоїнства, щоб інша сторона визнала їх привабливими. Отже, мета тактик «зваблювання» – змусити опонента піти на поступки завдяки чарівності та хитрощам. Для успішного застосування цих тактик

найголовнішою є умова, щоб інша сторона не запідозрила того, хто вдається до них, у корисливості.

Наступний тип тактик – *«скуповдження пір'я»* – застосовують із метою збити з пантелику іншу сторону, збентежити її і тим самим послабити її упертість у небажанні йти на поступки. Такого ефекту можна досягнути, будуючи свою поведінку в манері, протилежній до манери поведінки опонента. Інший варіант – примусити суперника почуватися або безвідповідальним, або некомпетентним. Щоб такі тактики були успішними, потрібно, як і в разі застосування першої групи тактик, щоб протилежна сторона не здогадувалася про справжні наміри.

Третя група тактик – *«приховані докори»*. Під виглядом невинних зауважень щодо реальних фактів вони покликані зачепити та засмутити іншого. Власне кажучи, той, хто застосовує таку тактику, намагається викликати в іншого почуття провини. Почуття провини можна викликати трьома способами:

- 1) нагадати людині про давні провини;
- 2) показати його дрібні грішки як значно серйозніші;
- 3) змусити відчувати відповідальність за помилки, яких ця сторона не припускалася.

Проте ці тактики можуть виявитися неефективними через те, що інша сторона може не помітити, що їй навіюють почуття провини, а може переживати це почуття, але не усвідомлювати його причини. Найголовніше, що потрібно пам'ятати – це те, що в разі застосування тактики прихованих докорів інтереси, які лежать в основі конфлікту, не обговорюються, а тому проблема по суті не вирішується.

Четверта група тактик – *переконлива аргументація*, яка полягає в тому, що одна із сторін, учасниць конфлікту, схиляє іншу сторону до зниження домагань, керуючись логічними доводами. Таку тактику можна втілювати двома шляхами:

- 1) одна сторона мусить спробувати переконати іншу, що має законні підстави домагатися вирішення суперечки на свою користь;
- 2) одна сторона мусить переконати іншу в тому, що зниження домагань піде їй на користь.

П'ята група тактик – *погрози*. Вони полягають у тому, що одна із сторін виражає наміри поводитися так, щоб зашкодити іншій стороні, якщо вона не виконуватиме пред'явлених їй вимог. Така тактика є найпоширенішою формою соціального впливу у суперечках сторін. Погрози відрізняються від обіцянок тим, що містять вказівки на

негативні наслідки для іншої сторони. Погрози застосувати силу діють часто набагато успішніше, ніж застосування самої сили, а тому вони є дуже ефективним засобом впливу. Їх дієвість пояснюють тим, що люди зазвичай частіше намагаються уникнути можливих втрат, ніж отримати можливу винагороду. Крім того, та сторона, яка погрожує іншій, у будь-якому разі опиняється у вигазі: навіть якщо погрози не справджуються, то супротивник схильний розцінювати це не як слабкість, а як вияв гуманності.

Значна проблема у застосуванні тактики погроз полягає в тому, що інша сторона також може до неї вдатися. Якщо ж на погрозу відповідають погрозою, то це призводить до посилення ворожості.

Остання тактика – тактика *невідмінюваних, або позиційних, зобов'язань*, сутність якої полягає в тому, що одна із сторін конфлікту вдається до певних дій і гарантує, що не відступить від обраної лінії поведінки. Тоді відбувається перекидання відповідальності за наслідки конфлікту на іншого учасника. Прикладом застосування такої тактики можуть стати страйки, голодування, бойкоти. У разі успішного застосування така тактика зазвичай змушує опонента йти на поступки. Однак застосування цієї тактики може бути пов'язане з певним ризиком для обох сторін конфлікту.

9.2. Моделі конфліктних ситуацій

Може бути три принципових типи попередніх стосунків сторін, які мають відповідний вплив на формування у них настанов щодо нової ситуації суперечностей:

1) якщо сторони мають позитивний досвід вирішення суперечностей у минулому – у них формується позитивна настанова на досягнення домовленостей;

2) якщо в минулому сторонам не завжди вдавалося дійти згоди та повністю подолати суперечності, у них виникає невизначена настанова, пов'язана із браком упевненості у можливості домовитися;

3) якщо у попередньому досвіді є не лише не подолані суперечності, а й досвід негативної емоційної взаємодії, неприязні, ворожості, то виникає небажання домовлятися, актуалізуються негативні емоції.

Залежно від того, як сприймають учасники конфлікту один одного, розвивається і сама конфліктна взаємодія.

За першого типу настанови у спілкуванні інша сторона сприймається як партнер, у спілкуванні наявні позитивні неформальні компоненти, за допомогою яких партнери вливають один на одного. За другого типу настанови інша сторона сприймається як опонент. Спілкування має формалізований характер, як засоби впливу на протилежну сторону використовуються формальні компоненти, апеляція до формального порядку. За третього типу настанови інша сторона сприймається як супротивник, у спілкуванні наявні негативні неформальні компоненти. У конфліктній ситуації використовуються засоби боротьби – силовий тиск, емоційні удари, «пастки» і т. п.

Загалом можливі три моделі розвитку конфлікту:

- 1) модель співпраці;
- 2) модель кооперації;
- 3) модель конкуренції.

В основі **моделі співпраці** лежить спільна з ким-небудь діяльність, спільна праця для досягнення мети. Для відображення негативного сенсу цього слова (співпраця з ворогом) використовується слово колабораціонізм. Співпраця – це рекурсивний процес, в якому двоє або більше людей або організацій працюють разом задля досягнення спільних цілей, за допомогою обміну інформацією, навчання і досягнення консенсусу. Це більше, ніж перетин загальних цілей який спостерігається в кооперативних підприємствах, а глибока, колективна рішучість досягти ідентичної мети.

Модель кооперації має за мету організацію економічної діяльності людей і організацій для спільного досягнення загальних цілей або задоволення потреб та використовується для визначення характеру економічних та політичних взаємин. Кооперація є системою, що складається з кооперативів та їх об'єднань, мета якої – сприяння членам кооперації у сфері виробництва, торгівлі і фінансів. Вона розглядається як третій сектор економіки, разом із приватним (індивідуальним) і державним (централізованим) секторами економіки

Що стосується **моделі конкуренції**, то варто розглянути її більш конкретно.

Залежно від обставин фірми застосовують різні види конкуренції, її елементи або в сукупності. Використовують різні моделі (типи) конкурентної поведінки. Так, в навчальній літературі виділяють три типи конкурентної поведінки – **креативний, пристосовницький і забезпечувальний**.

За **креативної поведінки** система дій конкурентів складається із заходів, спрямованих на створення нових ринкових відносин. Вони повинні досягати переваги над суперниками новою продукцією, технологіями, організацією виробничого процесу, нетрадиційними методами розподілу та збуту.

Пристосовницька поведінка полягає в адаптації інноваційних змін і в спробах запобігання діям конкурентів, пов'язаних з модернізацією виробництва. Підприємець (фірма) прагне в можливо стислі терміни копіювати досягнення своїх суперників.

Забезпечувальна (гарантійна) конкурентна поведінка оснований на прагненні підприємців до збереження на тривалу перспективу раніше досягнутих на ринку позицій. Досягають цього завдяки підвищенню якості виробленої продукції, розширенню асортименту, наданню додаткових послуг. Цей тип поведінки зазвичай характеризує фірми, що не мають можливості суттєво змінювати виробничу і комерційну програми. Фактором фірмової нестабільності є також слабкий інноваційний потенціал, фірми відчують труднощі у відповідному кадровому забезпеченні.

В остаточному підсумку всі дії фірми орієнтуються на потреби покупців і виражаються в конкурентній стратегії. Стисло її можна визначити як концепцію, якій підпорядкована вся система дій фірми, спрямована на досягнення її кінцевих цілей. Ними завжди для будь-якої підприємницької структури є монополізація ринку з отриманням максимального прибутку.

У процесі конкурентної взаємодії на ринку фірми здійснюють вибір стратегії відповідно до рольової та змістової функції. Це зумовлено тим, що у різних фірм неоднакові можливості в конкурентній боротьбі, отже, вони обирають і різні правила поведінки на ринку.

9.3. Система теорії ігор

Для обґрунтування рішень в умовах невизначеності, коли імовірність можливих варіантів обставин невідомі, розроблено спеціальні математичні методи, що розглядаються в **теорії ігор**.

Теорія ігор належить до найбільш молодих математичних дисциплін, її виникнення датується 1944 р., коли вийшла у світ монографія Неймана і Моргенштерна «Теорія ігор та економічної поведінки». Надалі теорія ігор перетворилася на самостійний математичний напрям, що має практичне застосування. Теорія ігор дає підприємцю чи менеджеру математичний апарат для вибору стратегії в

конфліктних ситуаціях. Цей апарат дає змогу краще зрозуміти конкурентну ситуацію і звести до мінімуму ступінь ризику. Крім того, аналіз ризикової ситуації за допомогою прийомів теорії ігор спонукає підприємця (менеджера) розглядати всі можливі альтернативи як своїх дій, так і стратегії партнерів та конкурентів.

Теорія ігор – теорія індивідуальних раціональних рішень, ухвалюваних в умовах недостатньої інформації відносно результатів цих рішень. Теорія досліджує взаємодію індивідуальних рішень за деяких припущень, що стосуються ухвалення рішень в умовах ризику, загальних умов довілля, кооперативної або некооперативної поведінки інших індивідів.

Для того щоби уникнути труднощів, які виникають в аналізі конфліктних практичних ситуацій через наявність багатьох несуттєвих факторів, будують спрощену модель ситуації. Така модель називається *грою*. Конфліктна ситуація в ігровій моделі розвивається за певними правилами. Теорії ігор притаманна така термінологія: *гравці* — сторони, що беруть участь у конфлікті, *виграш* – наслідок конфлікту.

Невизначеність результату гри зумовлена різними причинами, які можна поділити на групи.

По-перше, особливості правил гри зумовлюють таку розмаїтість у її розвитку, що передбачати результат гри заздалегідь неможливо. Джерела невизначеності такого виду називаються *комбінаторними*, відповідні ігри – також комбінаторними. Для цілого ряду комбінаторних ігор знайдені виграшні комбінації шляхом розв'язання логічних задач не надто великого обсягу.

По-друге, іншим джерелом невизначеності є вплив випадкових факторів. Ігри, в яких результат виявляється невизначеним тільки внаслідок випадкових причин, називаються *азартними* (ігри в кості, гра, що полягає у відгадуванні – наприклад, яким боком випаде монета; рулетка).

Третє джерело невизначеності полягає у браку інформації про дії супротивника, про його стратегію. Ігри такого роду називають *стратегічними*. У теорії ігор розглядаються саме стратегічні ігри. Найпростіший вид стратегічної гри – гра двох осіб з нульовою сумою (сума виграшів сторін дорівнює нулю). Тут мета одного гравця – максимізувати свій виграш, а другого – мінімізувати свій програш, причому рішення про вибір стратегії кожен гравець ухвалює в умовах невизначеності, коли наперед не відомо, як вчинить супротивник.

По-четверте, в багатьох задачах, що належать до ігрових, невизначеність спричинена браком інформації про умови, в яких відбувається дія. Ці умови залежать не від свідомих дій іншого гравця, а від об'єктивної дійсності. Такі ігри називаються *іграми з природою*. У деяких задачах для станів природи може бути заданий розподіл імовірностей, в інших він невідомий. Такі ігри називають *статистичними*.

Метою теорії ігор є передбачення результатів стратегічних, оперативних ігор, коли учасники не мають повної інформації про наміри один одного.

Отже, математична модель конфлікту (тобто ситуації, у якій стикаються інтереси двох чи більше сторін, що мають суперечливі цілі, при чому виграш кожної зі сторін залежить від того, як поведитимуться інші), називається *грою*. Сторони у конфлікті називаються гравцями. Результат гри – *виграшем, програшем або нічиєю*. *Правила гри* – це перелік прав та обов'язків гравців. *Ходом* у грі називається вибір гравцем однієї з передбачених правилами гри дій. Ходи бувають *особисті і випадкові*. *Особистий* хід – це свідомий вибір гравця, *випадковий* – вибір дії, що не залежить від його волі.

Залежно від кількості можливих ходів у грі ігри поділяються на скінченні та нескінченні. *Скінченні* – це ті, котрим властива скінченна кількість ходів, *нескінченні* – в іншому разі. Деякі ігри в принципі слід було б вважати скінченними, але вони мають так багато ходів, що належать до нескінченних. Класичний приклад – шахи. *Стратегією* гравця називається сукупність правил, що визначають вибір варіанта дій у кожному особистому ході. Оптимальною стратегією гравця називають таку, що забезпечує йому максимальний виграш. *Завдання теорії ігор* – виявлення оптимальної стратегії.

Ігри, що складаються тільки з випадкових ходів, називаються *азартними*. Ними теорія ігор не займається, її мета – оптимізація поведінки гравця у грі, коли разом з випадковими є особисті ходи. Такі ігри називають *стратегічними*.

Гра називається *грою з нульовою сумою*, якщо сума виграшів усіх гравців дорівнює нулю, тобто кожен виграє за рахунок інших. Гра називається *парною*, якщо в неї грають двоє гравців. Парна гра з нульовою сумою називається *антагоністичною*. Теорія таких ігор є найбільш розвиненою. Крім того, такі ігри моделюють великий клас реальних конфліктів. Подальші міркування будуть стосуватися саме антагоністичних ігор.

Основне припущення, на підставі якого знаходять оптимальне рішення в теорії ігор, полягає в тому, що супротивник такий самий розумний, як і сам гравець.

У грі беруть участь двоє гравців, назовемо їх A і B . Себе зазвичай ототожнюють з гравцем A . Нехай в A є m можливих стратегій: A_1, A_2, \dots, A_m , а в супротивника B – n можливих стратегій: B_1, B_2, \dots, B_n . Така гра називається грою $m \times n$.

Позначимо як a_{ij} виграш гравця A за власної стратегії A_i і стратегії супротивника B_j . Зрозуміло, що кількість таких ситуацій може бути $m \times n$. Гру зручно відображати таблицею, що називається *платіжною матрицею*, або матрицею виграшів (табл. 9.2). Платіжна матриця має стільки стовпців, скільки стратегій у гравця B , і стільки рядків, скільки стратегій у гравця A . На перетинанні рядків і стовпців, відповідних різним стратегіям, стоять виграші гравця A і, відповідно, програші гравця B .

Таблиця 9.2

Загальний вигляд платіжної матриці

	B_1	B_2	...	B_n
A_1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1n}
A_2	a_{21}	a_{22}	...	a_{2n}
...
A_m	a_{m1}	a_{m2}	...	a_{mn}

Зведення гри до матричної форми саме собою може бути важким і навіть практично неможливим для виконання через незнання стратегій, їх величезну кількість, а також складність оцінювання виграшу. Наведені приклади свідчать про обмежені можливості цієї теорії, тому що в усіх подібних випадках задача не може бути розв'язана методами теорії ігор.

Скінченна парна гра з нульовою сумою називається також *матричною* грою, оскільки їй можна поставити у відповідність матрицю.

Спочатку звернімо увагу на такий факт. Виходячи з вигляду платіжної матриці, можна дійти висновку, які стратегії є не вигідними. Це ті стратегії, для яких кожен з елементів відповідного рядка матриці менший або дорівнює відповідним елементам іншого якого-небудь рядка. Справді, кожен елемент матриці – це виграш гравця A , і якщо для якої-небудь стратегії (рядка) всі виграші менші від виграшів іншої стратегії, зрозуміло, що перша стратегія є менш вигідною, ніж друга. Така операція відбраковування явно не вигідних стратегій називається *мажоруванням*.

Якщо задача зведена до матричної форми, то можна порушувати питання про пошук оптимальних стратегій. Насамперед введемо поняття верхньої і нижньої ціни гри.

Нижньою ціною гри називається елемент матриці, для якого дотримано умову

$$\alpha = \max_i \min_j a_{ij}.$$

Нижня ціна гри показує, що хоч би яку стратегію застосовував гравець B , гравець A гарантує собі виграш, не менший за α .

Верхньою ціною гри називається елемент, що задовольняє умову

$$\beta = \min_j \max_i a_{ij}.$$

Верхня ціна гри гарантує для гравця B , що гравець A не одержить виграш, більший за β .

Точка (елемент) матриці, для якої дотримано умову

$$\alpha = \beta,$$

називається *сідловою точкою*. У сідловій точці найбільший з мінімальних виграшів гравця A точно дорівнює найменшому з максимальних програшів гравця B , тобто мінімум у якому-небудь рядку матриці збігається з максимумом у якому-небудь стовпці.

В аналізі платіжної матриці можливі два випадки.

Випадок 1. Платіжна матриця має сідлову точку. Оскільки ми прийняли умову максимальної розумності гравців, то саме ці рядок і стовпець і є оптимальними стратегіями гравців. Можна показати, що за умови використання одним із гравців оптимальної стратегії іншому гравцю не вигідно відступати від своєї оптимальної стратегії, тобто стратегії, що відповідні сідловій точці, є найбільш вигідними для обох гравців. Метод вибору стратегій на основі сідлової точки називається «принципом мінімаксу», який інтерпретується так: чини так, щоб за найгіршої для тебе поведінки супротивника одержати максимальний виграш.

Наприклад, у випадку матриці, представленої табл. 9.3, оптимальними для розумних гравців будуть стратегії A_2 і B_3 , тому що вони є відповідними сідловій точці.

Таблиця 9.3

Матриця, що має сідлову точку

	B_1	B_2	B_3	B_4
A_1	5	3	1	2
A_2	6	5	4	6
A_3	-2	-3	1	8

Випадок 2. Платіжна матриця не має сідлової точки. Це, звісно, більш поширений випадок. У такій ситуації теорія пропонує використовувати так звані змішані стратегії, тобто ті стратегії, у яких випадковим чином чергуються особисті стратегії. Цей метод широко використовується на інтуїтивному рівні. Наприклад, продавець, не знаючи, на який з товарів буде попит, прагне по змозі урізноманітнити їх асортимент. Оптимальний портфель цінних паперів складають з паперів різних видів. Навіть якщо ви заблукали в лісі і не знаєте точно, що робити, інструкції з виживання в екстремальних ситуаціях рекомендують, з-поміж інших заходів, блукати навколо цього місця колами, сподіваючись, що вас знайдуть, але не йти в невідомому напрямку, тому що цей напрямок практично напевно буде не оптимальним і ви ризикуєте далеко відійти від місця пошуку. Це теж один з *методів диверсифікації у просторі*.

Точний метод знаходження оптимальної змішаної стратегії зводиться до задачі лінійного програмування і, хоча й не є дуже складним, досить трудомісткий. Створено спеціальні комп'ютерні програми, що реалізують цей метод.

Запитання до самоконтролю

1. Охарактеризуйте сутність конфліктної ситуації.
2. Наведіть класифікацію конфліктів.
3. Назвіть стратегії поведінки у конфлікті.
4. Які моделі розвитку конфлікту вам відомі?
5. Опишіть систему власних понять з теорії ігор.

Лекція 10. Якісне оцінювання підприємницьких ризиків

10.1. Обґрунтування фінансових та інвестиційних рішень за умов ризику.

10.2. Якісне оцінювання підприємницьких ризиків.

10.1. Обґрунтування фінансових та інвестиційних рішень за умов ризику

Усі підприємства тією чи іншою мірою пов'язані з інвестиційною діяльністю. Насамперед вона потребує ухвалення рішень щодо розміщення інвестиційних ресурсів. Зрозуміло, що важко робити вибір з великої кількості альтернатив, але ще важче ухвалити рішення, коли ресурси обмежені. В такому разі суттєво зростає відповідальність за ухвалене рішення, особливо якщо реалізація інвестиційного проєкту потребує значного залучення ресурсів ззовні. Навіть за такого простого вибору – «робити» чи «не робити», тобто в ситуації «з проєктом» чи «без проєкту», – можуть бути переконливі аргументи на користь варіанта вибору «не робити». Будь-яка діяльність, є неможливою без споживання ресурсів, які можна використати в інший, можливо, кращий спосіб, потребує серйозного обґрунтування, оскільки при цьому, як правило, є декілька альтернативних варіантів.

Ступінь відповідальності за ухвалення інвестиційного проєкту у межах того чи іншого напрямку є різною. Так, якщо йдеться про заміну наявних виробничих потужностей, рішення може бути ухвалене досить безболісно, оскільки керівництво підприємства чітко уявляє собі, у якому обсязі і з якими характеристиками потрібні нові основні засоби. Завдання ускладнюються, якщо йдеться про інвестиції, пов'язані з поширенням основної діяльності, оскільки у такому разі треба зважати на ряд нових факторів: можливість зміни позиції фірми на ринку товарів, доступність додаткових обсягів матеріальних, трудових та фінансових ресурсів, можливість освоєння нових ринків тощо.

Нерідко рішення потрібно ухвалювати в умовах, коли є ряд альтернативних чи взаємозалежних проєктів. У такому разі слід обрати один чи декілька проєктів, спираючись на деякі критерії. Очевидно, що таких критеріїв може бути декілька, а ймовірність того, що будь-який один проєкт буде кращий за інші за всіма критеріями, як правило, є значно меншою за одиницю.

В умовах ринкової економіки можливостей для інвестування є достатньо багато. Проте будь-яке підприємство має обмежені фінансові ресурси, доступні для інвестування. Тому постає завдання оптимізації інвестиційного портфеля.

Інвестиційна діяльність завжди відбувається в умовах невизначеності, ступінь якої може значно варіювати. Так, в момент придбання нових основних засобів ніколи не можна напевне передбачити економічний ефект цієї операції, тому рішення нерідко ухвалюють інтуїтивно.

Загалом ухвалення інвестиційного рішення потребує спільної роботи багатьох людей з різною кваліфікацією і різними поглядами на інвестиції. Однак останнє слово залишається за фінансовим менеджером, який дотримується деяких правил.

Правила ухвалення інвестиційних рішень

1. Інвестувати грошові кошти у виробництво чи цінні папери доречно, тільки якщо можна отримати чистий прибуток, вищий, ніж від зберігання грошей у банку.

2. Інвестувати кошти доречно, тільки якщо рентабельність інвестицій більша за темпи інфляції.

3. Інвестувати доречно тільки у високорентабельні проєкти, які приносять стабільні грошові надходження.

4. Інвестувати кошти в реалізацію конкретного інвестиційного проєкту треба тільки тоді, коли немає інших вигідних альтернатив.

Таким чином, рішення про інвестування в проєкт ухвалюють, якщо він задовольняє такі критерії:

- дешевизна проєкту;
- мінімізація ризику інфляційних втрат;
- короткий строк окупності;
- стабільність чи концентрація надходжень;
- висока рентабельність як така та після дисконтування;
- немає більш вигідних альтернатив.

На практиці обирають проєкти не так більш прибуткові та найменш ризиковані, як ті, що найкраще вписуються у стратегію фірми.

Інвестиційне рішення – це рішення, наслідком якого є суттєві фінансові витрати та зміни у становищі підприємства загалом. Крім того, не варто забувати, що ухвалення інвестиційного рішення – це діяльність людини, а не об'єктивний механічний процес, і кожний учасник цього процесу може мати свої власні цілі (максимізація власної винагороди, зміцнення своїх позицій, досягнення певного статусу або

влади), які не мають ніякого відношення до максимізації прибутку підприємства. Отже, на ухвалення рішень інвестиційного характеру значний вплив мають мотиваційні фактори, які треба брати до уваги.

Ухвалення інвестиційних рішень тісно пов'язане з фінансуванням інвестиційних проєктів, яке суттєво залежить від розроблення бюджету фірми в частині встановлення обсягів фондів, спрямованих на фінансування інвестицій.

Критерії ухвалення інвестиційних рішень

1. Критерії, які дають змогу оцінити реальність проєкту:

- нормативні (правові) критерії, тобто норми національного, міжнародного права, вимоги стандартів, конвенцій, патентоможливості тощо;

- ресурсні критерії за видами;
- науково-технічні критерії;
- технологічні критерії;
- виробничі критерії;
- обсяг та джерела фінансових ресурсів;

2. Кількісні критерії, які дають змогу оцінити доцільність втілення проєкту:

- відповідність мети проєкту на довгу перспективу цілям розвитку інвестиційного середовища;

- ризики та фінансові наслідки (чи ведуть вони додатково до інвестиційних видатків або зниження очікуваного обсягу виробництва, ціни чи продажу);

- ступінь стійкості проєкту;
- ймовірність проєктування сценарію та стану інвестиційного середовища.

3. Кількісні критерії (фінансово-економічні), які дають змогу вибрати із тих проєктів, втілення яких є доцільним (критерії сприйняття):

- вартість проєкту;
- чиста поточна вартість;
- прибуток;
- рентабельність;
- внутрішня норма прибутку;
- період окупності;
- чутливість прибутку до горизонту (строку) планування, до змін у діловому середовищі, до помилки в оцінці даних.

Фінансове рішення є творчим процесом, в якому поєднуються професійні знання, функціональні обов'язки керівника чи менеджера,

математичний підхід, фінансові розрахунки, логіка, психологія, воля, мотивація, інтереси, емоції.

Для ухвалення правильних фінансових рішень слід зважати на критерії, за допомогою яких можна оцінити переваги та недоліки залучення позичкового і власного капіталу, зовнішніх і внутрішніх джерел фінансування тощо. **Типовими критеріями** можна вважати такі:

1. **Прибуток / рентабельність.** Слід розрахувати, яким чином та чи інша форма фінансування вплине на результати діяльності підприємства. При цьому треба виходити з того, що рентабельність активів підприємства повинна перевищувати вартість залучення капіталу, а також мати на увазі, що зростання частки заборгованості в структурі капіталу в деяких випадках може сприяти підвищенню прибутковості підприємства, а в інших – навпаки.

2. **Ліквідність.** Фінансист повинен розрахувати, яким чином форма фінансування вплине на рівень поточної та майбутньої платоспроможності підприємства. Вхідні та вихідні грошові потоки слід координувати таким чином, щоб у будь-який час підприємство було спроможним виконати свої поточні платіжні зобов'язання. Цього можна досягти дотриманням фінансової рівноваги в довгостроковому періоді. *Фінансова рівновага означає, що грошові надходження підприємства задовольняють або перевищують потребу в капіталі для виконання поточних платіжних зобов'язань.*

3. **Структура капіталу (незалежність).** Вдаючись до тієї чи іншої форми фінансування, слід прогнозувати, яким чином вона вплине на рівень автономності і самостійності підприємства у разі використання коштів, збереження інформаційної незалежності та контролю над підприємством загалом. Окрім цього, слід виявляти можливі ризики, зокрема загрозу структурі капіталу.

4. **Накладні витрати, пов'язані із залученням коштів.** Наприклад, емісійні витрати, витрати на обов'язкові аудиторські перевірки, витрати на обов'язкову публікацію звітності в засобах масової інформації тощо.

5. **Мінімізація оподаткування.** Доцільно обирати ту форму фінансування, яка дасть найбільший ефект з погляду зменшення податкових платежів. Звичайно, податковий фактор слід розглядати в контексті його впливу на вартість залучення капіталу загалом.

6. **Об'єктивні обмеження:** брак кредитного забезпечення, потрібного для залучення позичок, низький рівень кредитоспроможності,

законодавчі обмеження щодо використання тієї чи іншої форми фінансування, договірні обмеження тощо.

7. Особливості законодавства про банкрутство: черговість задоволення претензій кредиторів; переважання механізмів санації неспроможного боржника чи захисту інтересів кредиторів тощо.

8. Максимізація доходів власників (дивідендна політика). Згідно з цим критерієм усі рішення менеджменту підприємства, зокрема рішення у сфері фінансування, повинні спрямовуватися на досягнення головної мети діяльності суб'єкта господарювання – максимізації доходів власників.

На практиці кваліфіковані фінансові менеджери розробляють власну систему критеріїв ухвалення фінансових рішень, яка, окрім зазначених критеріїв, може бути доповнена іншими чи дещо спрощена.

10.2. Якісне оцінювання підприємницьких ризиків

Головний наслідок ризику – перевитрати часу і засобів на його виконання через збільшення обсягу робіт і тривалості їх виконання за проектом.

Мета аналізу ризику – дати потенційним партнерам або учасникам проекту потрібні дані для ухвалення рішення щодо доцільності участі у проекті та заходів їх захисту від можливих фінансових втрат. Тому аналізувати може кожен учасник проекту.

Для аналізу ризику, установлення його допустимих меж у зв'язку з вимогами безпеки і ухвалення управлінських рішень потрібні:

- наявність інформаційної системи, що дає змогу оперативно контролювати наявні джерела небезпеки, зокрема статистичний матеріал з екологічної епідеміології;
- відомості про передбачувані напрями господарської діяльності, проекти і технічні рішення, які можуть впливати на рівень екологічної безпеки, а також програма для ймовірного оцінювання пов'язаного з ними ризику;
- експертиза безпеки і зіставлення альтернативних проектів і технологій, які є джерелами ризику;
- розроблення техніко-економічної стратегії підвищення безпеки й визначення оптимальної структури витрат для управління величиною ризику і її зниження до прийнятного рівня із соціального, економічного та екологічного погляду;

- складання прогнозів і аналітичного визначення рівня ризику, за якого припиняється збільшення кількості екологічних уражень;
- формування організаційних структур, експертних систем і нормативних документів, призначених для виконання зазначених функцій і процедури ухвалення рішень;
- вплив на громадську думку і пропаганда наукових даних про рівень екологічного ризику з метою орієнтації на об'єктивні, а не емоційні чи популістські оцінки ризику.

Розрізняють такі види аналізу ризику:

- *якісний* – визначення показників ризику, етапів робіт, за яких виникає ризик, його потенційних зон та ідентифікація ризику;
- *кількісний* – означає числове визначення розміру окремих ризиків, а також проєкту загалом.

Останнім часом на практиці використовується широкий спектр прийомів і підходів, що дають змогу аналізувати ризики та давати їм якісну оцінку.

Якісна оцінка ризиків – це процес якісного аналізу, метою якого є ідентифікація ризиків для швидкого реагування на них. Така оцінка визначає ступінь важливості ризику й вибір способу реагування. Доступність супровідної інформації дає змогу легше розставити пріоритети для різних категорій ризиків. Крім того, якісна оцінка ризиків – це оцінка умов виникнення ризиків і визначення їх впливу на проєкт за допомогою стандартних методів і засобів. Вони дають змогу частково уникнути невизначеностей, які часто трапляються під час ухвалення рішень.

До основних з них належать такі: **метод експертних оцінок; прийом, заснований на визначенні періоду (терміну) окупності інвестицій; метод аналогії, метод критичних значень та інші.**

Важлива специфічна особливість якісного аналізу та оцінювання полягає у визначенні можливих ризиків, що мають істотний вплив на результати діяльності фірми.

Основні результати якісного аналізу ризиків:

- виявлення конкретних ризиків проєкту та причин, що їх породжують (викликають);
- аналіз і вартісний еквівалент гіпотетичних наслідків можливої реалізації відзначених ризиків;
- пропозиція заходів для мінімізації збитку та їх вартісного оцінювання.

Коли статистичний підхід до оцінювання ризику є неможливим, застосовують методи на основі результатів досвіду й інтуїції, тобто **евристичні методи** чи **методи експертного оцінювання**. Особливістю евристичних методів є відмова від строгих математичних побудов і доказів оптимальності одержуваного результату. Для одержання кількісних оцінок використовують людину як вимірювальний прилад.

Якісне оцінювання ризиків здійснюється переважно за допомогою рейтингу. *Рейтинг* – спосіб якісного оцінювання ризику в будь-якій сфері діяльності на основі формалізації експертних методів. Однією з перших і найпростішою формою рейтингового оцінювання став так званий ранкінг, тобто ранжирування. Ранжирування допускає розміщення оцінюваних об'єктів в порядку зростання або убубання їх властивостей. Ранжирування можна виконувати декількома методами, але в основі кожного з них лежать експертні оцінки – думки фахівців про оцінюваний об'єкт.

Метод мозкового штурму запропоновано А. Осборном (США) у 40-х роках ХХ століття. Основна ідея така: відокремити генерацію ідеї від її критики, а точніше, відокремити мрійника від критика. Нам часто доводиться стикатися з завданнями, які потребують чимало часу і сил для їх виконання, вичитування маси літератури, порад друзів і все безуспішно, рішення так і не знайдено.

Метод мозкового штурму призначений для того, щоб вирішувати завдання, а точніше, генерувати рішення й обирати найбільш оптимальні. Приміром, пошук нової назви продукту або компанії, пошук нестандартних підходів, – одне слово, коли є завдання і не уявляють, як до нього підступитися, з чого почати.

Метод мозкового штурму – це спроба знайти рішення проблеми за допомогою стимулювання творчої активності. Він полягає в тому, щоб згенерувати якомога більшу кількість варіантів вирішення проблеми, в тому числі і найнеймовірніших, а далі, з-поміж усіх запропонованих варіантів відбирають ті, які можуть бути втілені.

Основна ідея мозкового штурму – послабити контроль над своїми думками, дозволивши їм литися суцільним некерованим потоком у напрямі вирішення якоїсь проблеми. Такий підхід дає змогу вийти за межі стандартних рішень, які не призводять до бажаного результату.

Правильно організований мозковий штурм складається з *трьох обов'язкових етапів*:

1. Чітке формулювання завдання

Це попередній, але дуже важливий етап. Для успішного мозкового штурму слід якомога конкретніше сформулювати завдання. Це потрібно для того, щоб спрямувати потік своїх думок у певне русло, інакше генеровані ідеї можуть бути вельми далекі від вирішення конкретної проблеми.

2. Генерація ідей

Основний етап всього мозкового штурму, під час якого відбувається генерація можливих способів вирішення проблеми. Потрібно взяти ручку і аркуш паперу і занотовувати всі ідеї щодо вирішення проблеми, які спадають вам на думку, не аналізуючи і не оцінюючи їх.

Кілька обов'язкових правил:

- не ставте жодних обмежень на кількість ідей;
- в жодному разі не замислюйтесь, добра ідея чи погана, можлива або нездійсненна;
- бажаними є незвичайні і навіть «божевільні» ідеї;
- складайте з декількох ідей комбінації.

3. Розбір і оцінювання ідей.

Завершальний етап – розбір всіх записаних ідей, їх сортування та аналіз того, як конкретну ідею можна реалізувати на практиці для вирішення проблеми. Намагайтеся поєднувати декілька ідей в одну, ті, що не стосуються проблеми – відкидайте, і за деякий час ви побачите ту ідею, яка найкраще підходить до вашої конкретної ситуації.

Мозковий штурм – один з методів творчого вирішення проблеми, і тому часто дає змогу побачити неочевидні, але досить ефективні рішення. Мозковий штурм, як правило, є колективним процесом, в якому бере участь команда людей, але можна проводити його й індивідуально.

Для того щоби досягти максимального ефекту, мозковий штурм треба проводити за певними правилами:

1) «генераторам» суворо заборонено будь-яку критику висунутих ідей, «експерти» повинні критикувати. На першій стадії перевага віддається кількості, а не якості висунутих ідей;

2) «генератори» висувують ідеї без будь-якого обґрунтування, а для «експертів», навпаки, кожне рішення або твердження має бути аргументованим та доведеним;

3) «генератори» можуть висувати будь-які ідеї, а «експерти» не можуть висувати ідей, які не є обґрунтованими або алогічними;

4) загальне: і «генератори», і «експерти» можуть розвивати ідеї, висунуті іншими.

Метод експертних оцінок полягає у можливості використання досвіду експертів в процесі аналізу ризиків, зважаючи на вплив різноманітних якісних чинників.

Як правило, цей вид оцінювання застосовують на початкових етапах роботи над проєктом. До основних переваг методу належить можливість оцінювати ризик до розрахунків показників ефективності, необов'язковість точних первинних даних і сучасного програмного забезпечення, а також простота розрахунків. Однак експертний аналіз ризиків, як і будь-яка експертна оцінка, достатньо суб'єктивний і не завжди дає змогу сформулювати незалежну характеристику аналізованої події.

Процедура експертної оцінки ризику зумовлює:

- визначення видів ризику і граничного рівня його допустимої величини;
- встановлення ймовірності настання ризикової події і небезпечності певного ризику для успішного завершення проєкту;
- визначення інтегрального рівня з кожним видом ризику і вирішення питання про прийнятність певного виду ризику для учасників проєкту.

Методи асоціацій та аналогій полягають в активізації та використанні асоціативного мислення людини для генерування нових ідей і пропозицій шляхом зіставлення досліджуваного явища, процесу, об'єкта з іншими більш-менш подібними.

До методів асоціацій та аналогій належать: *метод фокальних об'єктів, синектика, метод низки випадковостей та асоціацій*.

Метод фокальних об'єктів означає перенесення на об'єкт, що потребує вдосконалення, ознак випадково обраних об'єктів. Такий підхід дає змогу відкрити зовсім нові нетрадиційні способи вирішення проблеми, насамперед у випадках модифікації відомих пристроїв, модернізації механізмів, виробничих процесів тощо.

Цей метод сприяє швидкому генеруванню нових ідей, появі товарів з незвичними властивостями, принципово нових підходів до організації виробничих процесів тощо.

Синектика є комплексним методом активізації творчої діяльності, який використовує різні прийоми і принципи, зокрема мозкового штурму, методу аналогій та асоціацій тощо. Саме слово «синектика» означає об'єднання різнорідних елементів. Головна мета синектики – подолання наявних стереотипів, психологічної інерції у прагненні розв'язати проблему усталеним способом шляхом виходу за межі способу мислення та розширення сфер пошуку нових ідей.

Метод синектики ґрунтується на розумовій здатності людини діяти ефективніше в новому, незнайомому середовищі. Для практичного застосування синектичного методу створюється група фахівців різного професійно-кваліфікаційного рівня. При цьому члени групи (крім керівника) не повинні наперед знати про суть завдання, що дасть їм змогу абстрагуватися від наявних стереотипів мислення.

На синектичних засіданнях для розв'язання особливо складних проблем часто використовується прийом *особистої аналогії (емпатії)*. Сутність його полягає в тому, що людина подумки втілюється в образ досліджуваного об'єкта, аналізує відчуття, які виникають при цьому, і знаходить ефективне вирішення проблеми.

У практичній діяльності частіше застосовують прийом особистої аналогії, який полягає в ототожненні особи з аналізованим об'єктом, що допомагає аналітику глибше зрозуміти поставлене перед ним завдання.

Метод аналогії складається з аналізу всіх наявних даних, що стосуються втілення фірмою або банком аналогічних проєктів у минулому з метою розрахунку можливостей виникнення витрат.

Колосальну роль при цьому відіграє банк накопичених даних про всі започатковані раніше проєкти, який створюють на основі їх оцінки вже після завершення робіт. Найбільше метод аналогій застосовують для оцінювання ризику часто повторюваних проєктів, як, наприклад, у будівництві. Якщо будівельна фірма бажає втілити проєкт, аналогічний вже завершеним проєктам, то для розрахунку рівня ризику нового проєкту можна побудувати так названу криву ризику на підставі наявного статистичного матеріалу. З цією метою встановлюють сфери ризику, обмежені нижньою і верхньою межею загальних витрат.

Запитання до самоконтролю

1. Опишіть методологію аналізу та оцінювання ризику і наведіть показники оцінки економічного ризику.
2. У чому полягають відмінності якісного та кількісного аналізу ризику?
3. Що таке якісна оцінка ризиків?
4. Наведіть характерні риси методу мозкового штурму.
5. Охарактеризуйте методи асоціацій та аналогій.

Лекція 11. Кількісне оцінювання підприємницьких ризиків

11.1. Втрати та збитки у підприємницькій діяльності. Причини виникнення ризику.

11.2. Система абсолютних та відносних показників вимірювання ризику.

11.3. Методи кількісного оцінювання підприємницьких ризиків

11.1. Втрати та збитки у підприємницькій діяльності. Причини виникнення ризику

Проблема кількісного оцінювання ризику є однією з основних у підприємницькій діяльності, особливо в порівнянні та виборі варіантів інвестицій. Для зменшення ризику вдаються до різних методів, які дають змогу підвищити надійність обґрунтування рішень, оскільки ризик може бути зменшений за умови найбільш чіткого розуміння механізму формування прибутку, зважаючи на різні залежностей, чинників і т. н.

Кількісне оцінювання ризику полягає у кількісному (числовому) визначенні ступеня окремих ризиків і ризику виду діяльності (проекту) загалом.

Кількісна оцінка ризику визначається:

- видом діяльності, що підлягає аналізу;
- постановкою проблеми;
- перевагами особи, що ухвалює рішення;
- ставленням особи, яка ухвалює рішення, до ризику;
- доступністю інформації, що характеризує ризик;
- кількістю часу, відведеного для ухвалення рішення;
- професійною підготовкою особи, що приймає рішення;
- факторами, що створюють ризик.

Вирізняють два основних параметри оцінювання ступеня ризику:

- імовірність виникнення втрат (імовірність справдження ризику) – що вона вища, то більший ризик;
- величину втрат (розмір можливого збитку) – що вона більша, то більший ризик).

Будь-яка підприємницька діяльність неминуче пов'язана з витратами, тоді як збитки трапляються внаслідок несприятливого збігу обставин, прорахунків і зумовлюють витрати понад заплановані. Втратами вважають зниження прибутку, доходу порівняно з очікуваними величинами. Підприємницькі втрати, наведені в табл. 11.1, – це насамперед випадкове зниження підприємницького прибутку.

Імовірні втрати у процесі здійснення підприємницької діяльності

Вид втрат	Характеристика
Фінансові втрати	Прямий грошовий збиток, що може бути завданий підприємству внаслідок реалізації певного ризику, групи ризиків або їх сукупності (наприклад, зниження обсягів реалізації товарів або послуг, абсолютне чи відносне зниження прибутку фірми тощо)
Матеріальні втрати	Непередбачені планом розвитку підприємства додаткові витрати або прямі втрати виробничих фондів (устаткування, площ, виробленої продукції, сировини, енергії тощо)
Втрати часу	Втрати, пов'язані з нераціональним використанням часу через виникнення певних видів ризику. Доцільним є виокремлення двох груп втрат часу: <ul style="list-style-type: none"> • трудові втрати часу (спричинені випадковими обставинами (вихід із ладу устаткування, хвороба працівника тощо)); • неефективні втрати часу (виникають через уповільнення процесу діяльності або коли норма отримання прибутку на вкладений капітал на підприємстві менша, ніж середньогалузева або середня в економіці країни загалом)
Екологічні втрати	Втрати, пов'язані із заподіянням шкоди навколишньому природному середовищу
Морально-психологічні втрати	Втрати, зумовлені тим, що будь-яке підприємство є складною соціальною системою і порушення рівноваги цієї системи може призвести до небажаних для нього наслідків (наприклад, плинність кадрів, викликана нездоровим психологічним кліматом у колективі)
Збутові (репутаційні) втрати	Втрати, пов'язані зі зміною ставлення покупців (реальних або потенційних) до продукції підприємства
Соціальні втрати	Втрати, пов'язані із заподіянням шкоди здоров'ю та життю людей

Фундаментальними поняттями в теорії ризиків і в статистичному аналізі є поняття імовірності й випадкової величини (змінної).

Випадкова величина – це змінна, якій навіть за фіксованих обставин ми не можемо приписати певне значення, але можемо приписати кілька значень, яких вона набуває з певними ймовірностями.

Під **імовірністю деякої події** звичайно розуміють частку числа і наслідків, сприятливих певній події в загальній кількості можливих однаково імовірних результатів (наслідків).

11.2. Система абсолютних та відносних показників вимірювання ризику

Серед кількісних методів виділяють оцінку ризику в абсолютному і відносному вираженні. В **абсолютному вираженні** ризик вимірюють іменованими величинами, наприклад, частотою чи розмірами можливих збитків у грошовому еквіваленті. У **відносному вираженні** ризик вимірюється безрозмірними показниками, що є відношеннями двох чи кількох іменованих величин (табл. 11.2).

Таблиця 11.2

Система показників абсолютного та відносного вимірювання ризику

Показник	Формула розрахунку	Характеристика
Абсолютне вимірювання ризику		
Абсолютна величина ризику (абсолютний рівень втрат)	$W = p_n \times x$, де W – величина ризику, p_n – імовірність небажаних наслідків, x – величина цих наслідків	Перевагою підходу є те, що в ролі i -го параметра (P_i) можна використовувати широкий спектр показників, за якими підприємство прогнозує збитки у разі реалізації певного ризику або групи ризиків
Математичне очікування	Для дискретної величини $M(x) = \sum_{i=1}^{\infty} x_i \times p_i$, де x_i – значення випадкової величини, $i = 1, 2, \dots$; p_i – відповідні ймовірності. Для обмеженої кількості (n) можливих значень випадкової величини $M(x) = \sum_{i=1}^n x_i \times p_i$	Математичне очікування, пов'язане з невизначеною ситуацією, є середньозваженим усіх можливих результатів, коли ймовірність кожного з них використовується як частота або питома вага відповідного значення
Дисперсія	Для випадкової величини X $D(x) = M\{(x - M(x))^2\}$ Для дискретної випадкової величини X $D(x) = \sum_{i=1}^n (x_i - M(x))^2 \times p_i$	Дисперсія – середньозважене з квадратів відхилень дійсних результатів від середніх очікуваних. арактеризує розсіювання X значення випадкового параметра від його середнього прогнозованого значення
Середньоквадратичне відхилення	$\delta(x) = \sqrt{D(x)}$	Показує максимально можливе коливання певного параметра від його середньоочікуваної величини та дає можливість оцінити ступінь ризику щодо ймовірності його здійснення

Закінчення табл. 11.2

Показник	Формула розрахунку	Характеристика
Середньоквад- ратичне відхилення		(чим більша величина даної числової характеристики, тим ризикованішим є господарське рішення)
Відносне вимірювання ризику		
Величина ризiku у відносному вираженні	Розмір збитків, віднесений до конкретної бази, обраної безпосередньо підприємством, залежно від специфіки та виду оцінюваного ризику	Базою віднесення збитків є: витрати на виробництво, вартість основних виробничих фондів, активи підприємства, прибуток, чисельність персоналу, вартість окремих ресурсів тощо. Вибір тієї або іншої бази не має принципового значення, але необхідно віддавати перевагу показнику, що має високий ступінь достовірності
Коефіцієнт варіації $K(x)_{VAR}$	$K(x)_{VAR} = \delta(x)/M(x)$, де $\delta(x)$ – середньоквад- ратичне відхилення доходів, $M(x)$ – величина сподіваних доходів	Порівнює ризикованість на- прямів діяльності і конкретних ситуацій за ознаками (втратами), вираженими у різних одиницях виміру. Коефіцієнт варіації може змінюватися в межах від 0 до 100 %.

11.3. Методи кількісного оцінювання підприємницьких ризиків

Для кількісного визначення ступеня ризику на підприємстві в науковій та спеціальній літературі розглянуто безліч методів оцінювання, але найбільшого практичного застосування набули такі методи, як статистичний, метод експертних оцінок, метод аналізу доцільності витрат, метод використання аналогів.

Статистичний метод застосовують за стабільності внутрішнього та зовнішнього середовища діяльності підприємства. Для розрахунку ймовірності виникнення витрат за цим методом аналізують статистичну інформацію відносно результативності виконання суб'єктом господарювання певних операцій за відповідний проміжок часу.

Експертний метод (метод експертних оцінок) визначення ступеня ризику використовують, коли бракує статистичної інформації за минулий період або коли оцінюють ризики напряду підприємницької діяльності, що не має аналогів, а це також не дає можливості

аналізувати минулі показники. Метод вважають більш суб'єктивним порівняно з іншими методами.

Аналітико-розрахунковий метод рекомендують використовувати в разі управління ризиком за нестабільності умов функціонування підприємства. Для кількісного оцінювання рівня ризику аналітичним методом використовують ряд показників: аналіз чутливості, точка беззбитковості, перевірка стійкості.

Рейтинговий метод. Система рейтингового оцінювання складається з таких елементів: система оцінних коефіцієнтів; шкала вагомості цих коефіцієнтів (за потреби); шкала оцінювання значень здобутих показників; формула розрахунку остаточного рейтингу.

Нормативний метод є дуже зручним для оцінювання ризику. Систему нормативів можна розглядати як один із варіантів рейтингового методу з тією різницею, що шкала оцінювання заздалегідь сформована та складається з мінімуму значень ранжування. Порівнюють з нормативом за шкалою «низький ризик – нормальний ризик – високий ризик».

Сутність методу аналогів полягає в тому, що під час аналізу ступеня ризику певного напрямку діяльності доцільно використовувати дані про розвиток аналогічних напрямів у минулому.

Метод аналізу доцільності витрат має найбільше практичне застосування й орієнтований на ідентифікацію потенційних зон ризику. Перевитрата коштів може бути спричинена одним з чотирьох основних факторів або їх комбінацією: початковою недооцінкою вартості; зміною меж проєктування; різницею в продуктивності; збільшенням початкової вартості. Ці фактори можуть бути деталізовані. На основі типового переліку складають контрольний перелік для конкретного заходу (проєкту) або його елементів.

Розглянемо методи кількісного оцінювання ризиків інвестиційних проєктів. Слід наголосити на особливостях оцінювання ризику інвестиційних проєктів. Під час їх аналізу застосовують відносну оцінку ризику на основі специфічних для інвестиційної діяльності показників. У світовій практиці інвестиційного менеджменту використовують різноманітні методи кількісного оцінювання ризиків, але найпоширенішими серед них є такі: метод коригування норми дисконту; аналіз чутливості; метод сценаріїв; «дерево рішень»; імітаційне моделювання. Наведемо стисло характеристику кожного з методів.

Метод коригування норми дисконту. Основна ідея методу – коригування деякої базової норми дисконту, що вважають безризиковою

або мінімально прийнятною (наприклад, ставка прибутковості за державними цінними паперами, гранична або середня вартість капіталу для фірми). Коригування виконують, додаючи величину премії за ризик, після чого розраховують критерії ефективності інвестиційного проєкту – NPV, IRR, PI за здобутою таким чином нормою. Рішення ухвалюють відповідно до правила обраного критерію. Що більший ризик, який асоціюється з проєктом, то вищою має бути величина премії, яка може бути визначена за внутрішньофірмовими процедурами, експертним шляхом чи за формальними методиками.

Аналіз чутливості показників, який широко використовують в практиці фінансового менеджменту, полягає у дослідженні залежності деякого результативного показника (наприклад, чистого зведеного доходу (NPV)) від варіації значень показників, що беруть участь у його визначенні.

Метод сценаріїв. На відміну від двох попередніх методів сценаріїв поєднує дослідження чутливості результативного показника з аналізом імовірнісних оцінок його відхилень.

«Дерево рішень». Цей метод застосовують, якщо потрібно ухвалити декілька рішень в умовах невизначеності, коли кожне наступне рішення залежить від результатів попереднього, тобто розглядається структура проблеми.

Імітаційне моделювання інвестиційних ризиків є дієвим методом аналізу економічної системи. Імітаційне моделювання – серія численних експериментів, спрямованих на здобуття емпіричних оцінок ступеня впливу різноманітних чинників (вихідних величин) на будь-які результати, що залежать від них. Базами для експериментів слугують, як правило, прогнозні дані про обсяги продажу, витрати, ціни тощо.

Запитання до самоконтролю

1. Дайте характеристику кількісному оцінюванню ризику.
2. Назвіть втрати у підприємницькій діяльності.
3. Які показники кількісного вимірювання ризику вам відомі?
4. Опишіть методи кількісного оцінювання підприємницьких ризиків.

Лекція 12. Основи ризик-менеджменту

12.1. Особливості управління ризиками в господарській діяльності.

12.2. Методи регулювання ступеня ризику.

12.1. Особливості управління ризиками в господарській діяльності

Управління ризиками – це сукупність дій економічного, організаційного, технічного характеру, спрямованих на встановлення видів, факторів, джерел ризику, оцінювання величини, розроблення і виконання заходів для зменшення його рівня та запобігання можливим негативним наслідкам.

Ризик-менеджмент – це:

- спеціальна сфера діяльності підприємства;
- багатоступеневий процес, який охоплює розроблення загальної філософії управління ризиками на підприємстві, їх виявлення, аналіз, оцінювання, метою якого є зменшення та нейтралізація негативних наслідків;
 - розроблення та застосування різноманітних методів, рекомендацій, заходів, що дають можливість спрогнозувати виникнення ризику й зменшити його ступінь;
 - процес впливу на суб'єкт господарської діяльності що сприяє максимально широкому діапазону охоплення можливих ризиків, їх обґрунтованому прийняттю, зведенню ступеня впливу ризиків на суб'єкт до мінімуму, розробленню стратегії поведінки цього суб'єкта у разі настання конкретних видів ризиків;
 - сукупність трьох складових: цілепокладання (вибір цілей), ризик-маркетинг (вибір інструментів управління ризиками), ризик-менеджмент (підтримання балансу в трикутнику «люди–цілі–ресурси» в процесі досягнення поставлених цілей за допомогою вибраних інструментів).

Відповідно до сучасної концепції управління ризиками ризик-менеджмент можна розглядати як систему чи як процес. Як система управління ризик-менеджмент охоплює об'єкти управління – керовану підсистему; суб'єкти управління – керівну підсистему (рис. 12.1).

Як процес управління ризик-менеджмент означає розроблення стратегічних і тактичних рішень. Стратегія ризик-менеджменту – це загальний довгостроковий курс досягнення поставлених цілей, в основу якого покладено прогнозування ризику та напрямів його зниження.

Тактика пропонує конкретні методи та прийоми для вибору найбільш оптимального рішення та досягнення результатів у конкретних умовах. За оцінками дослідників, можна обирати такі види стратегії управління ризиками: індуктивну – збір, систематизація, узагальнення фактів; дедуктивну – висування гіпотез та зіставлення їх із фактичними даними; позитивну – вивчення поточної ситуації; нормативну – формування суб'єктивних уявлень про майбутні події.



Рис. 12.1. Структурна схема ризик-менеджменту

Має ризик-менеджмент і власну систему правил для ухвалення рішень в умовах невизначеності: завжди треба думати про наслідки ризиків; позитивні рішення ухвалювати, лише якщо немає сумніву; не можна ризикувати значним заради незначного, більшим заради меншого; треба пам'ятати про наявність альтернативних рішень.

Для ефективного визначення ризику та поводження з ним:

1) проаналізуйте ризик; не забудьте порадитися зі всіма групами людей, що наражаються на визначений вами ризик; не покладайтеся на числові показники як такі, що відображають справжній стан справ;

2) розгляньте всі можливі підходи до менеджменту ризику; передусім шукайте засоби зменшити ризик, а вже потім – протистояти йому й надолужувати втрачене;

3) перевірте наявну систему безпеки, засоби управління, заходи протидії та відновлення; шукайте слабкі місця в наявному менеджменті ризику;

4) визначте нові й удосконалені стратегії менеджменту ризику, застосуйте з них лише вибрані; не забудьте перевірити, чи стратегій справді дотримано;

5) розкажіть про ваш менеджмент ризику посередникам організації;

6) створіть таке управління організацією, щоби був організований постійний перегляд і оцінювання ризику, на який у певний момент наражається організація, та нагляд за перебігом менеджменту ризику.

Таким чином, управління господарськими ризиками спрямовано на ідентифікацію, аналіз, регулювання всіх видів ризику підприємства в його операційній, фінансовій та стратегічній діяльності. Кінцевою метою ризик-менеджменту є цільова функція підприємництва, яка полягає в отриманні найбільшого прибутку за оптимального, прийняттого для суб'єкта господарювання рівня ризику.

12.2. Методи регулювання ступеня ризику

Вибір методів та інструментів регулювання ступеня підприємницького ризику є важливим етапом процесу управління.

Уникнення ризику є одним із найпоширеніших напрямів, який полягає в простому ухиленні від ухвалення проєктів, рішень, обтяжених надмірним ризиком, у відмові співпрацювати з ненадійними партнерами, постачальниками. Ухилення від ризику вважають найбільш радикальним і простим напрямом, але, застосовуючи його, підприємство не отримає прибутку, пов'язаного з ризикованістю діяльності. Дотримання політики ухилення від ризику доцільне, якщо:

- ризику значні та небезпечні;
- ухилення від одного виду ризику не спричинює виникнення інших ризиків, що характеризуються високим рівнем;
- рівень ризику набагато вищий від рівня можливої дохідності господарської операції;
- втрати від ризику надвисокі, і підприємство не в змозі їх відшкодувати.

Компенсація ризику – це ще один напрям, який належить до превентивних засобів управління та характеризується трудомісткістю й численними аналітичними дослідженнями. До найбільш ефективних методів цієї групи належить використання в діяльності підприємства

стратегічного планування, завдяки чому можна ліквідувати певну частину невизначеності, передбачити появу вузьких місць у виробничому циклі та завчасно ідентифікувати види ризиків, специфічних для підприємства.

Прогнозування зовнішньої економічної ситуації охоплює періодичне розроблення сценаріїв розвитку та оцінювання майбутнього стану середовища господарювання для підприємства; прогнозування поведінки можливих партнерів та дій конкурентів; зміни в секторах та сегментах ринку; прогнозування в межах регіону та всієї країни. Моніторинг соціально-економічного та правового середовища дає можливість отримати дані для визначення основних тенденцій у взаємовідносинах суб'єктів господарювання, виробити заходи для компенсації втрат від зміни правил ведення господарської діяльності, скоригувати тактичні та стратегічні рішення. Але застосування цього методу є можливим тільки за наявності комп'ютерних систем, нормативно-довідкової інформації; під'єднання до мереж комерційної інформації; виконання власних прогнозно-аналітичних досліджень. Активний цілеспрямований маркетинг дає можливість сформулювати попит на продукцію підприємства, застосовуючи різноманітні маркетингові методи та прийоми, а саме: сегментування ринку, оцінювання його ємності; організацію рекламної кампанії; аналіз поведінки конкурентів і визначення напрямів конкурентної боротьби; розроблення політики управління витратами.

Збереження ризику зумовлює виконання таких заходів:

- відмову від будь-яких дій, спрямованих на компенсацію збитку (без фінансування);

- створення спеціальних резервних фондів у натуральній або грошовій формі (фондів самострахування або фондів ризику) безпосередньо на підприємстві для оперативного подолання тимчасових ускладнень фінансово-комерційної діяльності, компенсації збитків за настання несприятливих кліматичних і погодних умов, покриття кредиторської заборгованості, витрат з ліквідації суб'єкта господарювання;

- отримання кредитів і позик, державних дотацій для компенсації збитків та відновлення виробництва.

Передача ризику – передача відповідальності за нього третім особам (часто за винагороду) за збереження поточного рівня ризику. Це означає, що підприємець передає відповідальність за ризик комусь

іншому, наприклад, страховій компанії. У такому разі передача ризику відбувається шляхом страхування ризику.

Основний спосіб передачі ризику – це передача ризику через складання контракту. Розрізняють такі контракти: будівельні, оренди, на збереження і перевезення, продажу, обслуговування, постачання тощо.

Зниження ризику – це зменшення ймовірності й обсягу втрат. Для зниження ступеня ризику застосовують різні прийоми.

У системі заходів для управління ризиками на підприємстві основна роль належить їх профілактиці.

Група заходів для профілактики ризиків покликана забезпечити зниження ймовірності їх виникнення:

- уникнення ризику;
- диверсифікація;
- лімітування.

Уникнення ризиків є найбільш ефективним способом їх профілактики. Воно полягає в розробленні заходів, що цілком унеможливають конкретний вид підприємницького ризику. До основних заходів належать такі:

- відмова від виконання господарських операцій, коли рівень ризику надмірно високий і суперечить критеріям фінансової політики підприємства;

- зниження частини позикових коштів у господарському обороті.

Відмова від надмірного використання позикового капіталу дає можливість уникнути одного з найбільш важливих господарських ризиків – втрати фінансової стійкості підприємства та інших ризиків.

Диверсифікація – це процес розподілу капіталу між різними об'єктами вкладення, що безпосередньо не пов'язані між собою.

Диверсифікація дає змогу уникнути частини ризику за розподілу капіталу між різноманітними видами діяльності. Наприклад, придбання інвестором акцій п'яти різних акціонерних товариств замість акцій одного товариства збільшує ймовірність одержання ним середнього доходу в п'ять разів, отже, в п'ять разів знижує ступінь ризику.

Як напрямки диверсифікації ризиків можуть бути використані:

- диверсифікація різних видів діяльності, що означає використання альтернативних можливостей одержання доходу і прибутку від різних видів господарських операцій;

- диверсифікація постачальників товарів. Вона, наприклад, означає забезпечення розмаїтості комерційних партнерів з постачання на підприємство основних груп товарів;

- диверсифікація асортименту виготовлюваної продукції;
- диверсифікація портфеля цінних паперів, що означає розмаїтість цього портфеля за окремими видами і емітентами цінних паперів (не змінюючи при цьому критеріальних цілей формування цього портфеля);
- диверсифікація депозитного портфеля означає розміщення великих сум тимчасово вільних грошових активів підприємства на депозитне зберігання в декількох банках (не змінюючи при цьому істотно умови їх розміщення).

Лімітування – це встановлення ліміту, тобто граничних сум затрат, продажу, кредиту тощо.

За такими видами діяльності й господарських операцій, що можуть постійно виходити за встановлені межі допустимого ризику, цей ризик лімітується шляхом установлення відповідних економічних і фінансових нормативів. Система таких нормативів, що стосуються лімітування економічних ризиків, може містити:

- максимальний обсяг комерційної операції із закупівлі товарів, яку укладають з одним контрагентом;
- максимальний розмір сукупних запасів товарів на підприємстві (запасів поточного поповнення, сезонного збереження, цільового призначення);
- максимальний розмір споживчого кредиту, наданого одному покупцю (у межах диференційованих груп покупців чи груп товарів);
- мінімальний розмір оборотних активів у високоліквідній формі (з виділенням їх суми у вигляді готових коштів платежу);
- граничний розмір використання позикових коштів в обороті (чи їх питома вага в загальній сумі використовуваного капіталу);
- максимальний розмір депозитного внеску, розміщеного в одному комерційному банку, та інші.

Отже, лімітування є важливим прийомом зниження ступеня ризику і застосовується банками у зв'язку з видачею позичок, виведенням договору на овердрафт тощо. Лімітування також застосовують під час продажу товарів у кредит, надання позик, визначення сум вкладення капіталу тощо.

Запитання до самоконтролю

1. Що таке ризик-менеджмент? З яких підсистем він складається?
2. Яким чином організують процес управління ризиками?
3. Опишіть методи управління економічними ризиками.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основний

1. Балджи М.Д. Економічний ризик та методи його вимірювання: навч. посібник / М.Д. Балджи. – Харків: Промарт, 2015. – 300 с.
2. Донець Л.І. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків: навч. посібник / О.В. Шепеленко, С.М. Баранцева, О.В. Сергєєва, О.Ф. Веремейчик, за заг. ред. Донець Л.І. – Київ: Центр учбової літератури, 2012. – 472 с.
3. Ігнашкіна Т.Б., Гончарук О.В., Кербікова А.С. Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків. Ч.І: навч. посібник. – Дніпро: НМетАУ, 2021. – 106 с.
4. Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків: навч. посібник / Т.С. Клебанова, О.В. Мілов, С.В. Мілевський, С.О. Степурина, Г.С. Ястребова. – Харків: ХНЕУ, 2010. – 264 с.
5. Клименко С.М. Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків: навч. посібник / С.М. Клименко, О.С. Дуброва. – Київ: КНЕУ, 2005. – 252 с.
6. Полінкевич О.М. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків: навч. посібник / О.М. Полінкевич, І.Г. Волинець. – Луцьк: Вежа-Друк, 2018. – 336 с.
7. Посилкіна О.В. Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків: навч. посібник / О.В. Посилкіна, Я.М. Деренська. – Харків: НФаУ, 2018. – 197 с.
8. Семенова К.Д. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків: навч. посібник / К.Д. Семенова. – Одеса: ОНЕУ, 2013. – 194 с.
9. Чорноморченко Н.В. Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків: навч.-метод. посіб. для самостійного вивчення дисципліни / Н.В. Чорноморченко, І.С. Іванова, Н.С. Приймак. – Київ: Магнолія-2006, 2016. – 257 с.

Додатковий

10. Анісімова О. Неєфективні управлінські рішення /О. Анісімова // Фінансовий контроль. – 2011. – № 10. – С. 34–35.
11. Вітлінський В.В. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком: навч.-метод. посіб. для самост. вивчення дисципліни / В.В. Вітлінський, П.І. Верченко. – Київ: КНЕУ, 2000. – 292 с.

12. Воронкова А.Е. Управлінські рішення у забезпеченні конкурентоспроможності підприємства: організаційний аспект: монографія / А.Е. Воронкова; Східноукр. нац. ун-т ім. Володимира Даля. – Харків: ІНЖЕК, 2008. – 511 с.
13. Воротіна Л.І. Раціональні управлінські рішення як ресурс підвищення ефективності операційної діяльності підприємства / Л.І. Воротіна // Актуальні проблеми економіки. – 2012. – № 10. – С. 90–94.
14. Івченко І. Ю. Економічні ризики: навч. посіб. для вищ. навч. закл. / І.Ю. Івченко. – Київ: Центр навчальної літератури, 2004. – 300 с.
15. Івченко І.Ю. Моделювання економічних ризиків і ризикових ситуацій: навч. посібник / І.Ю. Івченко. – Київ: Центр учбової літератури, 2007. – 344 с.
16. Ковальчук Н.П. Економічні ризики: класифікація, принципи і способи оцінювання / Н.П. Ковальчук // Актуальні проблеми економіки. – 2011. – № 10. – С. 31–37.
17. Кречотун С.А. Обґрунтування господарських рішень у малому бізнесі / С.А. Кречотун // Економіка розвитку. – 2012. – № 3 (63). – С. 28–31.
18. Лук'янова В.В. Економічний ризик: навч. посібник / В.В. Лук'янова, Т.В. Головач. – Київ: Академвидав, 2007. – 464 с.
19. Маргасова В.Г. Фінансові ризики функціонування системи менеджменту акціонерних товариств / В.Г. Маргасова // Актуальні проблеми економіки. – 2010. – № 1. – С. 136–142
20. Матвійчук А.В. Економічні ризики в інвестиційній діяльності: монографія / А.В. Матвійчук; Вінниц. нац. техн. ун-т. – Вінниця: Універсум, 2005. – 202 с.
21. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування: підручник / В.М. Геець, Т.С. Клебанова, О.І. Черняк та ін. – 2-ге вид., випр. – Харків: ІНЖЕК, 2008. – 396 с.
22. Сорока П.М. Аналіз, моделювання та управління ризиками: навч. посібник / П.М. Сорока, Б.П. Сорока. – Київ: Університет «Україна», 2015. – 270 с.

ДЛЯ НОТАТОК

Навчальне видання

Титок Вікторія Вікторівна,
Лаврухіна Катерина Олександрівна,
Сиволап Юлія Володимирівна

ОБҐРУНТУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ І ОЦІНКА РИЗИКІВ

Конспект лекцій

Редагування та коректура *Г. В. Кобриної*
Комп'ютерне верстання *Т. І. Кукарєвої*

Підписано до друку 25.06.2024. Формат 60×80_{1/16}
Ум. друк. арк. 9,06. Обл.-вид. акр. 9,75.
Електронний документ. Вид. № 5/І–24.

Видавець і виготовлювач
Київський національний університет будівництва і архітектури

Проспект Повітряних Сил, 31, Київ, Україна, 03037

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002 р.