

**Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Харківський державний університет харчування та торгівлі
Кафедра економіки підприємств харчування та торгівлі**

Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків

конспект лекцій

**для студентів всіх форм навчання
за напрямом підготовки 6.030504
“Економіка підприємства”**

Харків 2011

Затверджено кафедрою економіки
підприємств харчування та торгівлі
протокол № 14 від 11 квітня 2011 р.

Схвалено науково-методичною
комісією економічного факультету
протокол № 8 від 26 квітня 2011 р.

Рецензент Л. Д. Забродська

ЗМІСТ

Вступ	4
Програма дисципліни “Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків”	6
Тема 1. Сутнісна характеристика господарських рішень.	14
Контрольні питання	22
Тема 2. Методичні основи підготовки та реалізації господарських рішень	23
Контрольні питання	60
Тема 3. Обґрунтування, аналіз господарських рішень та оцінювання їх ефективності	61
Контрольні питання	91
Тема 4. Невизначеність як першопричина ризику підприємницької діяльності. Критерії прийняття рішень в умовах невизначеності	91
Контрольні питання	110
Тема 5. Критерії прийняття господарських рішень за умов ризику та у конфліктних ситуаціях	111
Контрольні питання	130
Тема 6. Теорія корисності та її застосування у процесах прийняття рішень	131
Контрольні питання	136
Тема 7. Підприємницькі ризики та їх оцінювання	137
Контрольні питання	182
Тема 8. Обґрунтування фінансових та інвестиційних рішень за умов ризику	183
Контрольні питання	193
Тема 9. Основи ризик-менеджменту	194
Контрольні питання	
Перелік рекомендованої літератури	233

Вступ

На даному етапі розвитку економічних відносин процес прийняття рішень на підприємстві стає все більш складним. Систематичні зміни у зовнішньому та внутрішньому середовищі функціонування підприємств потребують використання нових підходів до розв'язання проблем обґрунтування господарських рішень для забезпечення сталого економічного розвитку. Необхідність зміни технології управління підприємством пов'язана із все зростаючим динамізмом ринкових умов господарювання. В цих умовах керівництву підприємства доводиться досить часто переглядати раніше прийняті рішення, корегувати плани з метою забезпечення виживання підприємства.

Таким чином, в складних умовах ринку для забезпечення стійкого функціонування суб'єктів господарювання необхідно здійснювати безперервне слідкування за відхиленнями багатьох економічних факторів від раніше прийнятих при розробці планів на різних рівнях управління, оцінювати наслідки цих відхилень і приймати нові рішення з урахуванням реальних умов, що склалися. Підготовка і обґрунтування господарських рішень потребує впровадження в практику економічних моделей і методів. Оволодіння методами моделювання економічних і виробничих ситуацій, прийняття на їх основі господарських рішень є необхідною умовою забезпечення ефективності функціонування підприємств.

Більшість рішень приймається в умовах неповної, неточної або суперечливої інформації, тобто в умовах невизначеності. Проблема ризику займає важливе місце в обґрунтуванні варіантів господарських рішень – пов'язаних як з активною діяльністю, так і з пасивною поведінкою, наслідки якої – невикористані можливості. Ризик виникає внаслідок специфіки і особливостей дій ринкових і регулюючих механізмів, у тому числі певної свободи дій, якою володіють суб'єкти ринку, дій чинників навколишнього середовища, суб'єктивних особливостей осіб, що ухвалюють рішення, і т.п. Адекватність поведінки при прийнятті тих або інших господарських рішень полягає в тому, щоб не ігнорувати невизначеність і ризик, а належним чином їх враховувати і обґрунтовано розробляти заходи, спрямовані на їх запобігання, зниження або компенсацію.

Вивчення питань розробки, обґрунтування та реалізації господарських рішень з урахуванням впливу чинників ризику є необхідним для формування економічного світогляду майбутніх економістів високої кваліфікації.

Дисципліна “Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків” відноситься до нормативних дисциплін циклу професійної підготовки бакалавра за напрямом підготовки фахівців 6.030504 “Економіка підприємства”.

Лекційні заняття є однією з головних форм організації навчального процесу, оскільки на них студенти опановують теоретичні матеріали, які у подальшому використовуються під час підготовки до семінарських та

практичних занять, самостійної роботи, а також під час виконання курсових та дипломних робіт.

Конспект лекцій підготовлений відповідно до навчальної робочої програми дисципліни “Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків” для студентів за напрямом підготовки 6.030504 “Економіка підприємства”.

Використання конспекту лекцій у навчальному процесі дає змогу студентам ефективно засвоїти теоретичні основи сучасної ризикології та теорії прийняття рішень, сформувані знання і навички з обґрунтування господарських рішень з різним ступенем невизначеності та ризику; засвоїти основні принципи та методи обґрунтування різних видів господарських рішень, опанувати методики аналізу ризику та управління ним; оволодіти навичками самостійного вироблення і реалізації рішень, здійснення ідентифікації та оцінювання ризику, пошуку оптимальних засобів з попередження та мінімізації ризику, використовуючи комп’ютерну техніку та програмно-математичні комплекси.

Матеріал конспекту надає можливість студентам готуватися до семінарських та практичних занять, спрямовує їх самостійну роботу та підвищує її ефективність.

Структура конспекту містить тематичний план дисципліни “Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків” з розподілом навчального часу за темами та видами аудиторних занять і самостійної роботи; характеристику основного змісту тем курсу; викладення лекційного матеріалу з наведенням рекомендованої літератури за кожною лекцією; наприкінці кожної теми передбачені запитання для самоперевірки знань.

Конспект лекцій пропонується для студентів за напрямом підготовки 6.030504 “Економіка підприємства” денної та заочної форм навчання та може використовуватися як для аудиторного, так і для і самостійного вивчення дисципліни “Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків”.

Програма дисципліни “Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків”.

Тематичний план дисципліни з розподілом навчального часу за темами та видами аудиторних занять і самостійної роботи для денної форми навчання

Заліковий модуль	Назва та зміст змістового модулю	Всього годин	Аудиторні заняття			самостійна робота	індивід.-консультат. робота
			лекції	практичні	семінарські		
2,0	Змістовий модуль 1						
	1. Сутнісна характеристика господарських рішень	7	2	-	2	2	1
	2. Методичні основи підготовки та реалізації господарських рішень	13	4	2	2	4	1
	3. Обґрунтування, аналіз господарських рішень та оцінювання їх ефективності	14	4	2	-	6	2
	4. Невизначеність як першопричина ризику підприємницької діяльності. Критерії прийняття рішень в умовах невизначеності	14	4	4	-	4	2
	5. Критерії прийняття господарських рішень за умов ризику та у конфліктних ситуаціях	12	4	2	-	4	2
	Модульний проміжний контроль	4	-	2	-	2	-
	Підсумок	64	18	12	4	22	8
2,0	Змістовий модуль 2						
	6. Теорія корисності та її застосування у процесах прийняття рішень	10	2	2	-	4	2
	7. Підприємницькі ризики та їх оцінювання	23	8	4	2	7	2
	8. Обґрунтування фінансових та інвестиційних рішень за умов ризику	14	4	4	-	5	1
	9. Основи ризик-менеджменту	16	4	4	2	5	1
	Модульний проміжний контроль	4	-	2	-	2	-

	Підсумковий контроль	13	3 іспит			10	-
	Підсумок	80	18	16	4	33	6
4,0	Всього за дисципліною	144	36	39		55	14

Тематичний план дисципліни з розподілом навчального часу за темами та видами аудиторних занять і самостійної роботи для заочної форми навчання

Назва та зміст змістового модулю	Всього годин	Аудиторні заняття		самостійна робота	індивід.-консультат. робота
		лекції	практичні		
1. Сутнісна характеристика господарських рішень	9	2	2	6	3
2. Методичні основи підготовки та реалізації господарських рішень	14			9	3
3. Обґрунтування, аналіз господарських рішень та оцінювання їх ефективності	18			11	5
4. Невизначеність як першопричина ризику підприємницької діяльності. Критерії прийняття рішень в умовах невизначеності	16	2	2	10	3
5. Критерії прийняття господарських рішень за умов ризику та у конфліктних ситуаціях	16	2	2	10	4
6. Теорія корисності та її застосування у процесах прийняття рішень	12			7	3
7. Підприємницькі ризики та їх оцінювання	24	2		17	4
8. Обґрунтування фінансових та інвестиційних рішень за умов ризику	15	2	2	9	3
9. Основи ризик-менеджменту	17	2		11	3
Всього за дисципліною	144	12	8+3 іспит	90	31

Тема 1. Сутнісна характеристика господарських рішень.

Визначення поняття “господарське рішення” в науковій літературі. Складові елементи господарських рішень. Економічна, організаційна, соціальна, правова та технологічна сутність рішень. Класифікація господарських рішень. Види господарських рішень за функціональною спрямованістю; за сферою та терміном дії; за ознакою управлінських функцій; за тривалістю періоду реалізації; за характером та способом прийняття; з погляду принципового підходу до варіантності; за ступенем невизначеності та інші.

Вимоги до господарських рішень та умови їх досягнення. Форми вираження та реалізації господарських рішень, їхні сполучення.

Рекомендована література: [1, (с. 37 – 41; 65 - 74)]; [4, (с. 7 - 17)]; [6, (с. 4 - 5; 12 - 15; 24 - 26)].

Тема 2. Методичні основи підготовки та реалізації господарських рішень.

Процес прийняття рішень як комплекс процесів інтелектуальної діяльності, організації та науково обґрунтованих технологій. Елементи процесу прийняття рішень. Характер та умови прийняття рішень. Закони та закономірності, що впливають на прийняття рішень. Класична, поведінкова та ірраціональна моделі прийняття рішень.

Технологія вироблення і реалізації господарських рішень. Складові етапів підготовки, прийняття та реалізації рішення.

Методи розробки господарських рішень. Аналітичні, статистичні, математичні методи. Метод експертних оцінок. Евристичне програмування. Методи групової та індивідуальної роботи. Ділові та організаційно-діяльнісні ігри. Метод сценаріїв. Метод “дерево рішень”. Методи формалізації моделей вироблення і реалізації господарських рішень.

Рекомендована література: [1, (с. 42 - 48; 91 - 119)]; [4, (с. 25 - 95)]; [6, (с. 17 - 18; 27 - 31; 79 - 86)].

Тема 3. Обґрунтування, аналіз господарських рішень та оцінювання їх ефективності.

Формальні та неформальні аспекти обґрунтування господарських рішень. Нормативний, дескриптивний та комплексний підходи до обґрунтування та вибору рішень.

Сутність і принципи аналізу господарських рішень. Методи аналізу господарських рішень. Характеристика методу порівняння; індексного методу; балансового методу; методу ланцюгових підстановок; графічного методу. Факторний та функціонально-вартісний аналіз господарських рішень. Сутність матричних та математичних методів аналізу господарських

рішень. Сфери застосування методів та інструментів аналізу господарських рішень.

Мети і завдання оцінки рішень. Якість і ефективність господарських рішень. Параметри та показники якості прийняття господарських рішень.

Види ефективності господарських рішень. Організаційна, економічна, технологічна, соціальна, політична ефективність та інші її види.

Умови прийняття ефективного рішення. Принципи оцінки ефективності господарських рішень. Критерії та показники оцінки ефективності господарських рішень.

Рекомендована література: [1, (с. 75 - 82; 120 - 123; 287 - 293)]; [4, (с. 18 -22; 66 - 69)]; [6, (с. 146 - 153; 169 - 176; 236 - 243; 247 - 255)].

Тема 4. Невизначеність як першопричина ризику підприємницької діяльності. Критерії прийняття рішень в умовах невизначеності.

Невизначеність як об'єктивна властивість процесу прийняття господарських рішень. "Спекулятивна" та "чиста" невизначеність. Причини невизначеності. Класифікація невизначеності: залежно від засобів визначення ймовірностей; за ступенем ймовірності настання подій; за об'єктом невизначеності; за місцем виникнення в управлінні підприємством.

Статистичні ігрові моделі та умови їхнього застосування. Призначення та елементи матриці виграшів. Правила та критерії прийняття економічних рішень за умов ризику та/або невизначеності. Правило максиміну (критерій Вальда). Правило максимаксу. Правило мінімаксу (критерій Севіджа). Правило Гурвіца.

Рекомендована література: [1, (с. 5 - 27)]; [2, (с. 16 - 21; 153 - 172)]; [3, (с. 9 - 14)]; [4, (с. 81 - 97)]; [6, (с. 121 - 128)].

Тема 5. Критерії прийняття господарських рішень за умов ризику та у конфліктних ситуаціях.

Характеристика інформаційних ситуацій. Критерії прийняття рішень залежно від інформаційної ситуації. Сутність та умови застосування критеріїв прийняття рішень за умов ризику: правило Байєса; критерій середнього значення і стандартного відхилення; критерій Бернуллі; критерій Лапласа; критерій Гурвіца.

Характеристика конфліктних ситуацій під час прийняття господарських рішень. Теорія ігор та її елементи: мета теорії ігор; сторони у конфлікті; правила гри; стратегії та ходи у грі; результат гри. Принципи побудови та елементи платіжної матриці. Поняття та методика пошуку оптимальних рішень у чистих та змішаних стратегіях. Прийоми рішення ігор. Нижня, верхня ціна гри та сідлова точка. Критерії аналізу платіжної матриці за умов, коли вона має сідлову точку та за її відсутності. Обмеження застосування теорії ігор.

Рекомендована література: [1, (с. 56 - 77)]; [2, (с. 63 - 72)]; [3, (с. 49 - 54)]; [4, (с. 11 - 17)]; [6, (с. 71 - 98)].

Тема 6. Теорія корисності та її застосування у процесах прийняття рішень

Концепція функції корисності. Пріоритет як визначальне поняття теорії корисності. Вимірювання корисності. Функція корисності. Гранична корисність. Аксиоми раціональної поведінки: повноти, транзитивності, неперервності, незалежності, нерівних ймовірностей, складеної лотереї. Методика побудови функції корисності. Взаємозв'язок ризику з функцією корисності.

Рекомендована література: [1, (с. 67 - 89)]; [2, (с. 85 - 92)]; [3, (с. 58 - 73)]; [4, (с. 81 - 97)]; [5, (с. 113 - 128)].

Тема 7. Підприємницькі ризики та їх оцінювання.

Визначення економічного ризику, сутність понять “економічний ризик”, “підприємницький ризик”, “господарський ризик”.

Характерні ознаки ризикових ситуацій: випадковість, невизначеність, наявність альтернативних рішень, численність можливих результатів, можливість визначення ймовірності отримання того чи іншого результату, можливість втрат, або збитків Джерела ризику. Об'єктивні та суб'єктивні причини ризику. Настання певної ризикової події, як прояв фактору ризику. Наслідки виникнення ризикової події. Поняття: витрати, втрати, збитки.

Зовнішні фактори економічного ризику. Фактори прямої дії: законодавство та норми ведення підприємницької діяльності, неочікувані дії органів державного керівництва та місцевого самоврядування, податкова система, взаємовідносини з партнерами, з постачальниками, дії конкурентів, зміни кон'юнктури ринку, характер відносин власності; форми та інструменти державного регулювання бізнесу, доступність інформації, громадська думка, корупція, рекет, демографічна ситуація. Фактори непрямої дії: природно-географічні, макроекономічна ситуація в країні в цілому, політична обстановка, економічна обстановка в країні діяльності, економічне становище галузі діяльності, міжнародне становище, розвиток науково-технічного прогресу.

Внутрішні фактори економічного ризику: неефективна стратегія підприємства; обсяги ресурсів та ефективність їх використання; якість та рівень використання маркетингу. Головні внутрішні фактори ризику.

Загальні фактори ризику: соціально-економічна нестабільність, відсутність чіткої системи нормативних та законодавчих актів, брак інформації та необхідного рівню роботи кадрів у плануванні та прогнозуванні діяльності, дії конкурентів та партнерів, стихійні лиха.

Галузеві фактори ризику: стан інфраструктури, стан науково-технічного прогресу, інфляція, природно-кліматичні умови, період обігу

капіталу, складність та номенклатура продукції, масштаби діяльності та інші.

Класифікація видів підприємницького ризику. Ризик залежно від характеру факторів, що його обумовлюють. Ризик залежно від виду операцій, яким він притаманний. Ризик залежно від характеру та економічних наслідків ризикових подій. Ризик залежно місця виникнення. Ризик залежно від масштабу ризикових подій. Ризик залежно від терміну дії. Ризик залежно від характеру прояву. Ризик залежно від можливості управління ним з боку підприємства. Ризик залежно від економічних наслідків ризикових подій. Ризик залежно від розмірів втрат.

Методи якісного аналізу ризику. Ризик як величина очікуваної невдачі. Абсолютні та відносні рівні втрат. Загальні підходи до кількісної оцінки ступеня ризику. Система методів оцінки ризиків. Сутність та умови застосування певних методів оцінки рівня ризику.

Переваги кількісного аналізу ризику. Передумови та вимоги до застосування статистичного методу. Методичний інструментарій розрахунків. Ризик як міра мінливості результату. Аналіз ризику збитків. Зони ризику збитків. Допустимі, критичні та катастрофічні зони збитку та ризику. Використання функції щільності і розподілу ймовірності збитків. Середні та порогові характеристики ризику.

Оцінка ризику на основі аналізу фінансової діяльності підприємства.

Особливості та переваги експертного методу оцінки ризику. Методичні підходи до проведення експертної оцінки. Послідовність застосування експертного методу оцінки рівня ризику, зміст етапів оцінки. Узагальнення результатів.

Розрахунково-аналітичні методи оцінки ризику. Методика розробки моделей для оцінки рівня ризику. Сутність та умови застосування методу аналізу чутливості, методу аналізу сценаріїв та методу ймовірнісно-статистичних випробувань.

Використання дерева рішень для розробки оптимального алгоритму дій з урахуванням їх результативності і ризику. Використання дерева рішень для багатофакторної оцінки ризику в умовах їх різноспрямованого впливу.

Рекомендована література: [1, (с. 5 - 27), (с. 216 - 242)]; [2, (с. 129 - 150), (с. 185 - 194)]; [3, (с. 15 - 17), (с. 30 - 87)]; [4, (с. 99 - 132), (с. 155 - 220)]; [5, , (с. 24 - 38), (с. 61 - 99)]; [6, (с. 40 - 57)].

Тема 8. Обґрунтування фінансових та інвестиційних рішень за умов ризику.

Інвестиційні та фінансові рішення у системі господарських рішень.

Дохідність і ризик як головні критерії ефективності прийняття інвестиційних рішень. Характеристика, розрахунок та інтерпретація показників чистого приведенного доходу, індексу прибутковості, терміну окупності та внутрішнього коефіцієнту рентабельності для обґрунтування господарських рішень під час вибору інвестиційного проекту.

Інфляція, інфляційний ризик і норма відсотка. Методи та моделі обґрунтування ставки дисконтування. Модель визначення середньозваженої ціни капіталу підприємства. Модель визначення ціни капітальних активів.

Види фінансових рішень. Потрібний, безпечний та необхідний рівень прибутковості як критерії обґрунтування фінансових рішень за умов ризику. Методика їхнього розрахунку та інтерпретація результатів.

Застосування теорії портфеля під час прийняття фінансових рішень за умов ризику. Портфель цінних паперів, його вартість та структура. Методики формування портфеля цінних паперів: портфелі мінімального ризику; портфелі максимальної ефективності; оптимальний портфель з обмеженої кількості цінних паперів.

Рекомендована література: [1, (с. 5 - 27)]; [2, (с. 195 - 239)]; [3, (с. 111 - 125)]; [4, (с. 135 - 154)]; [5, (с. 187 -212)].

Тема 9. Основи ризик-менеджменту.

Сутність та технологія ризик-менеджменту. Складові функціонування ризик-менеджменту: суб'єкти та об'єкти управління ризиком, інформаційне забезпечення. Стратегія та тактика ризик-менеджменту.

Етапи процесу управління ризиками господарської діяльності підприємства. Аналіз та діагностика економічної ситуації, пов'язаної з певним об'єктом і обтяженої ризиком. Виявлення інтересів основних учасників подій, їхнього ставлення до ризику. Виявлення управлінських цілей, методів та способів їх досягнення. Аналіз ризику. Здобуття інформації. Генерація набору альтернативних варіантів способу дій. Виявлення пріоритетів (системних критеріїв) суб'єкта ризику щодо різних варіантів способу дій. Оцінювання альтернативних варіантів. Розробка відповідного способу дій (програми), яка була б найбільш ефективною з погляду переведення обтяженої ризиком ситуації у більш сприятливу.

Характеристика системи методів зниження та попередження економічного ризику. Інваріантні способи зниження ступеня ризику. Шість основних принципів ризик-менеджменту.

Зовнішні та внутрішні способи зниження ризику: відмінності у їхньому фінансуванні, організації. Уникнення ризику. Попередження ризику. Прийняття ризику. Зниження ступеня ризику. Превентивні методи управління ризиком. Методи оптимізації ризику. Зниження. Збереження. Передача. Можливі рішення щодо вибору методу управління ризиком.

Організаційні методи управління ризиком. Відхилення ризику. Недопущення збитків. Мінімізація збитків. Передача контролю за ризиком.

Економічні методи управління ризиком, які застосовуються на рівні підприємства. Формування власного резервного фонду. Переваги та недоліки самострахування. Використання ризикових надбавок, премій. Компенсація ризику через систему санкцій.

Зовнішнє страхування у системі економічних методів управління ризиком. Сутність страхування. Вибір між альтернативою самострахування та зовнішнього страхування. Умови забезпечення ефективності захисту підприємства від наслідків ризику під час зовнішнього страхування.

Рекомендована література: [1, (с. 5 - 27)]; [2, (с. 240 - 278)]; [4, (с. 222 - 237)]; [5, (с. 9 - 12; 16 - 23)]; [7, (с. 71 - 110)].

Тема 1. Сутнісна характеристика господарських рішень.

Лекція 1

1. Сутність та складові елементи господарських рішень.
2. Вимоги до господарських рішень, умови їх досягнення, форми вираження та реалізації.
3. Види господарських рішень.

1. Сутність та складові елементи господарських рішень.

Здійснення бізнесу супроводжується численними та різноманітними видами рішень. Рішення є складовою частиною будь-якої діяльності. Слово “рішення” походить від слова, яке означає “різати”, або, від “зробити специфічний вибір чи обрати напрямок дій”. Господарські рішення, рішення в бізнесі, на відміну від побутових, де вони можуть прийматися як інтуїтивно, спонтанно, так й обдуманно, носять більш систематизований характер. Особливістю господарських рішень є їхній вплив на економічні, організаційні, правові та технологічні інтереси підприємства.

Від якості, раціональності й обґрунтованості прийняття господарських рішень в більшості випадках залежать реальні можливості досягнення цілей суб'єктів господарювання, ефективність їхньої діяльності. Звідси впливає необхідність розуміння сутності господарських рішень, вивчення основних правил, прийомів і наукових методів їх розробки.

Для надання обґрунтованого визначення господарських рішень, слід розглянути їхні властивості, складові та головні характеристики.

Існування рішення, як явища, передбачає наявність певних елементів:

- суб'єкта, що приймає рішення (менеджер, відділ, підприємство в цілому);
- об'єкта – виконавця рішення (підлеглий, відділ, підприємство в цілому);
- предмета рішення;
- мети й причини розробки рішення.

Господарське рішення характеризують такі ознаки:

- можливість вибору єдиної дії з численних альтернатив (якщо немає альтернативи, то немає і вибору, а отже, немає і рішення);
- наявність мети (безцільний вибір не вважається рішенням);
- необхідність вольового акту особи, що приймає рішення (ОПР) стосовно його вибору, оскільки ОПР формує рішення через боротьбу думок і мотивів.

Господарські рішення мають місце у таких випадках:

- в управлінні процесами всередині організації,
- в управлінні процесами взаємодії організації із зовнішнім середовищем,
- в безпосередньому управлінні організацією.

Поняття “рішення” в науковій літературі трактується по-різному:

- як процес;
- як акт вибору;
- як результат вибору.

Рішення як процес характеризується тим, що, відбуваючись у часі, здійснюється в декілька етапів (підготовка, формування, прийняття й реалізація). Воно містить окремі, але тісно взаємопов'язані елементи: постановку мети та планування діяльності за кращою альтернативою її досягнення; розподіл часу, ресурсів і дій, необхідних для вирішення завдання; мотивацію чи спонукання до дій; координацію та регулювання процесу; здійснення обліку й контролю зробленого, аби переконатися, що результати відповідають запланованим.

Етап прийняття рішень можна трактувати як акт вибору ОПР за допомогою визначених правил.

Рішення як результат вибору являє собою розпорядження до дії (план роботи, варіант проекту).

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

В.О.Василенко дає визначення управлінському рішенню, як обміркованому наміру, потреби зробити що-небудь на основі усвідомлення і постановки цілей, а також шляхів їхнього досягнення при виникненні тієї чи іншої проблеми. Управлінське рішення представлено автором у такий спосіб: вибір рішення, тобто сам процес із усіма його елементами, аж до затвердження його ОПР; прийняте рішення – результат дій (факт, що здійснився) ОПР, що є законом для підприємства і підлягає виконанню. Управлінське рішення приймається керівником і спрямоване на підлеглий йому колектив, що, будучи об'єктом керування, здатний і зобов'язаний його виконати в точній відповідності з установленими правилами.

Таким чином, управлінське рішення являє собою результат складної системної діяльності людей за допомогою послідовних ітераційних процесів і повинно відповідати функціям організації за розв'язуваними нею завданнями.

Економічна сутність господарських рішень полягає у тому, що на розробку та реалізацію такого рішення необхідні витрати часу, фінансові, матеріальні й інші витрати. Тому кожне господарське рішення має реальну вартість, а його реалізація повинна приносити підприємству прямий чи опосередкований прибуток. Помилкове або неправильно сприйняте підлеглими рішення може завдати підприємству збитків чи навіть призвести до банкрутства.

Організаційна сутність господарських рішень полягає в тому, що для їхньої розробки та реалізації підприємство повинно мати: необхідний персонал; документи, які регламентують повноваження, права, обов'язки та відповідальність працівників і самого підприємства; налагоджену систему контролю, та координації роботи персоналу.

Соціальна сутність господарських рішень закладена в механізмі управління персоналом задля узгодження їхньої діяльності всередині колективу.

Правова сутність рішень полягає в можливості здійснення певних заходів у рамках законодавчого поля (виходячи із законодавчих актів України, міжнародних зобов'язань, статутних та інших документів власне підприємства).

Технологічна сутність рішень проявляється в можливості забезпечення персоналу, що здійснює розробку та реалізацію рішень, необхідними технічними, інформаційними ресурсами.

2. Вимоги до господарських рішень та умови їх досягнення.

Господарське рішення має бути оптимальним, ефективним і результативним.

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

Ефективним є рішення, що приводить до потрібних і дієвих результатів.

Результативним є рішення, реалізація якого приводить до остаточних результатів.

Вимоги до господарських рішень та умови їх досягнення наведені на рис. 1.1.

3. Види господарських рішень.

Рішення, що приймаються в господарській практиці, характеризуються різноманітністю. Необхідність їхньої класифікації зумовлена потребою у визначеності термінологічного апарата, виборі оптимальних методів прийняття й обґрунтування рішень (табл. 1.1).

Контрольні питання

1. Поняття господарських рішень та їх ознаки.
 2. Господарські рішення та їх види.
 3. Вимоги до господарських рішень та умови їх досягнення.
 4. Способи формалізації та реалізації господарських рішень.
- Визначення оптимальних форм представлення та реалізації господарських рішень.
5. Основні параметри якісного рішення.
 6. Основні умови забезпечення якості господарського рішення.

Рекомендована література: [1, (с. 37 – 41; 65 - 74)]; [4, (с. 7 - 17)]; [6, (с. 4 - 5; 12 - 15; 24 - 26)].

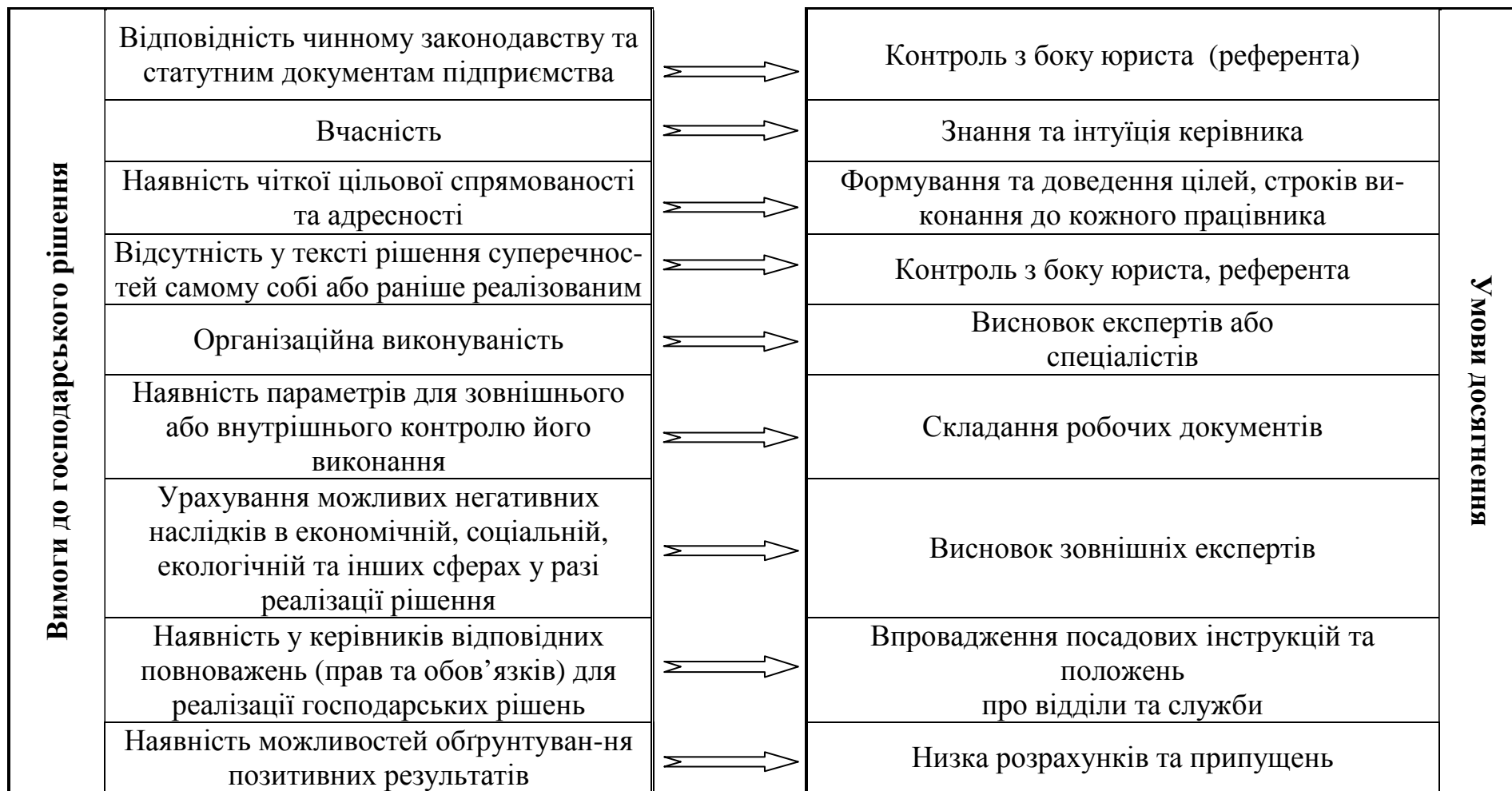


Рисунок 1.1 – Вимоги до господарських рішень та умови їх досягнення

Таблиця 1.1. – КЛАСИФІКАЦІЯ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ

Ознака	Види господарських рішень			
1	2			
За ступенем невизначеності (повноти інформації)	<ul style="list-style-type: none"> - прийняті в умовах визначеності; - прийняті в умовах невизначеності; - прийняті в умовах ризику 			
За ступенем унікальності	<ul style="list-style-type: none"> - рутинні; - нетворчі; - унікальні (творчі) 			
За типом застосовуваних критеріїв і часу (швидкості) вирішення завдань	<ul style="list-style-type: none"> - автоматичні (прийняті миттєво: питання – відповідь); - блиц-рішення (прийняті за кілька хвилин); - експрес-рішення – приймаються протягом кількох годин; - пролонговані – вироблення рішень впродовж тижнів і місяців 			
За стадією життєвого циклу товару	<ul style="list-style-type: none"> - рішення на стадії НДКР; - рішення на стадії виробництва 			
За функціональною спрямованістю	<p data-bbox="673 994 1469 1115">Управлінське рішення повинно відповідати функціям підприємства за розв'язуваними ним завданнями.</p> <p data-bbox="673 1124 1469 1285">Функціональна спрямованість визначається за загальними функціями управління – свою назву рішення одержують виходячи з найменування загальної функції управління.</p> <table border="1" data-bbox="673 1330 1469 1966"> <tr> <td data-bbox="673 1330 1177 1966"> <p data-bbox="679 1339 1171 1420">Напрямки процесу прийняття рішень</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегічне планування - управління управлінською діяльністю - управління людськими ресурсами - управління виробничою і обслуговуючою діяльністю - формування системи управління - управлінське консультування - управління внутрішніми або зовнішніми комунікаціями </td> <td data-bbox="1177 1330 1469 1966"> <p data-bbox="1184 1339 1463 1420">Загальні функції управління</p> <ul style="list-style-type: none"> ← прогнозуючі ← плануючі ← організаційні ← активізуючі ← координуючі ← контролюючі ← інформуючі </td> </tr> </table>		<p data-bbox="679 1339 1171 1420">Напрямки процесу прийняття рішень</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегічне планування - управління управлінською діяльністю - управління людськими ресурсами - управління виробничою і обслуговуючою діяльністю - формування системи управління - управлінське консультування - управління внутрішніми або зовнішніми комунікаціями 	<p data-bbox="1184 1339 1463 1420">Загальні функції управління</p> <ul style="list-style-type: none"> ← прогнозуючі ← плануючі ← організаційні ← активізуючі ← координуючі ← контролюючі ← інформуючі
<p data-bbox="679 1339 1171 1420">Напрямки процесу прийняття рішень</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегічне планування - управління управлінською діяльністю - управління людськими ресурсами - управління виробничою і обслуговуючою діяльністю - формування системи управління - управлінське консультування - управління внутрішніми або зовнішніми комунікаціями 	<p data-bbox="1184 1339 1463 1420">Загальні функції управління</p> <ul style="list-style-type: none"> ← прогнозуючі ← плануючі ← організаційні ← активізуючі ← координуючі ← контролюючі ← інформуючі 			

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> - розроблювані для здійснення планових заходів у компанії, підрозділі; - спрямовані на розв'язок організаційних проблем функціонування підприємства; - розроблювані за різними аспектами діяльності працівників підприємства; - координаційні (необхідні для узгодження мінливих умов внутрішнього та зовнішнього середовища, що мають на меті гармонізацію діяльності підприємства); - контрольні (служать для оцінки результату тих чи інших дій підлеглих і спрямовані на забезпечення своєчасного виконання планів та намічених цілей); - інформативні (спрямовані на впорядкування інформаційного поля для працівників компанії та надання їм необхідної інформації); - регулювальні (найчастіше наказують спосіб здійснення у визначених ситуаціях тих чи інших дій і виражаються в різного роду правилах, розпорядках, графіках, нормах, нормативах, тощо)
За сферою дії	<ul style="list-style-type: none"> - технічні (приймаються з приводу об'єктивних факторів діяльності – використання устаткування, технологій тощо); - економічні (пов'язані з витратами підприємства й зумовлені ними); - соціальні (приймаються стосовно умов праці персоналу, її оплати, пільг, гарантій)
За метою	<ul style="list-style-type: none"> - комерційні; - некомерційні
За рівнем управління	<ul style="list-style-type: none"> - прийняті на вищому рівні; - прийняті на середньому рівні; - прийняті на нижчому рівні
За масштабністю	<ul style="list-style-type: none"> - комплексні; - часткові
За організацією розробки	<ul style="list-style-type: none"> - колегіальні; - корпоративні; - індивідуальні; - змішані

1	2
За терміном дії	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - стандартні; - нестандартні
За глибиною дії	<ul style="list-style-type: none"> - однорівневі; - багаторівневі
За компетентністю	<ul style="list-style-type: none"> - на основі здорового глузду; - професійні
За часом дії	<ul style="list-style-type: none"> - тривалої дії; - разові; - неперервної дії; - для розв'язання певних завдань
За прогнозованою ефективністю	<ul style="list-style-type: none"> - ординарні – ефективність витрат ресурсів на одиницю отриманого результату відповідає нормам і нормативам, прийнятим для даної галузі, напряму діяльності; - синергічні – ефективність витрат ресурсів на одиницю здобутого ефекту різко зростає (ефект має яскраво виражений характер непропорційного зростання); - асинергічні – призводять до непропорційного зниження ефективності системи/операції
За складністю реалізації	<ul style="list-style-type: none"> - прості (реалізуються для виконання однієї дії); - процесні (реалізуються для виконання деякої сукупності взаємопов'язаних дій)
За ознакою врахування або неврахування зміни умов реалізації рішення	<ul style="list-style-type: none"> - гнучкі, алгоритми реалізації яких уже під час прийняття рішень передбачають різні варіанти дій залежно від умов; - жорсткі (мають єдиний варіант реалізації за будь-яких умов або станів суб'єктів чи об'єктів)
За ознакою управлінських функцій	<ul style="list-style-type: none"> - рішення функції планування; - рішення функції організаційної діяльності; - рішення функції мотивації учасників; - рішення функції контролю
За кількістю цілей	<ul style="list-style-type: none"> - одноцільові; - багатоцільові

1	2
За рівнем прийняття	<ul style="list-style-type: none"> - рішення організації в цілому; - рішення структурних підрозділів; - рішення функціональних служб; - рішення окремих працівників.
За напрямом вирішення	<ul style="list-style-type: none"> - приймаються всередині організації як системи; - рішення, що виходять за межі організації
За тривалістю періоду реалізації	<ul style="list-style-type: none"> - довгострокові (понад 5 років, прогнозні, зумовлені баченням майбутнього, що впливає з умов і потреб сьогодення); - середньострокові (від одного року до 5-ти, відбиваються в обов'язкових для виконання планах і програмах, згідно з якими здійснюються конкретні практичні заходи); - короткострокові (до одного року, відображаються, як правило, в усних чи письмових наказах, розпорядженнях; приймаються без попередньої підготовки)
За ступенем обов'язковості виконання	<ul style="list-style-type: none"> - директивні (розробляються вищими органами управління в стабільних умовах; стосуються найбільш важливих поточних і перспективних проблем організації та призначені для обов'язкового виконання на її нижчих рівнях); - рекомендаційні (готуються органами ради (комітетами, комісіями); їх виконання бажане, але не обов'язкове, оскільки ті, кого ці рішення стосуються, не є підлеглими тих, хто їх приймає); - орієнтаційні (призначені для нижчих рівнів управління, що перебувають під значним впливом центру)
За характером прийняття	<ul style="list-style-type: none"> - вибіркові (стосуються одного чи кількох близьких аспектів розглянутої проблеми); - систематичні (охоплюють проблему в цілому, в усьому її різноманітті та взаємозв'язках)
За способом прийняття	<ul style="list-style-type: none"> - консультативне (припускає, що особа, котра його приймає остаточно, радиться з підлеглими або експертами, а потім, з урахуванням висловлених рекомендацій, робить власний вибір); - спільне (приймається в результаті взаємної згоди всіх учасників на основі консенсусу); - парламентське (приймається в результаті взаємної згоди більшості)

1	2
За широтою охоплення	- загальні (стосуються однакових проблем усіх (декількох) підрозділів організації (наприклад, про час початку та закінчення робочого дня)); - спеціальні (стосуються вузьких проблем одного підрозділу чи групи працівників)
З погляду зумовленості	- запрограмовані (приймаються в стандартних регулярно повторюваних ситуаціях); - незапрограмовані (приймаються в неординарних обставинах і вимагають індивідуального творчого підходу, що Інтегрує досвід, дані спеціальних досліджень, мистецтво та чуття менеджера)
З погляду принципового підходу до варіантності	- безальтернативне (приймається в тому випадку, якщо все зрозуміло, та зі становища, що склалося, є тільки один вихід (як правило, характерно для нескладних стандартних ситуацій і проблем)); - бінарне (має на увазі альтернативу); - багатоваріантне (припускає можливість вибору з досить великої кількості способів дії); - інноваційне (приймається на основі штучного комбінування окремих найбільш придатних і несуперечних один одному характеристик тих рішень, що були в цілому відхилені)

Тема 2. Методичні основи підготовки та реалізації господарських рішень

Лекція 1

1. Елементи та умови процесу прийняття господарських рішень.
2. Моделі прийняття рішень.

1. Елементи та умови процесу прийняття господарських рішень.

Існує суттєва різниця між рішенням самим по собі та процесом прийняття рішень. Рішення є остаточним результатом процесу, а процес прийняття рішення містить в собі лише “події, які ведуть до моменту вибору та відбуваються після нього” (Д. Драммонд). Як вказує Алан Баркер: “Прийняти рішення – це більше, ніж просто вирішити, що робити. Цей процес містить ще й іншу настанову: розумову та емоційну. Більше того, сюди часто додається настанова до дії від імені інших – особливо на роботі

чи в родині – а також прохання втілити вашу настанову, спрямоване до інших”. Врешті вибір робиться, і саме рішення завжди містить у собі те, що Алан Баркер називає “місцем, звідки немає вороття”. Місцем, звідки немає вороття, є етапом, на якому той, хто приймає рішення, визначається щодо певного напрямку дій – і після цього вирішує. Перед цим моментом ще можливо повернутись назад, але коли вже він настав, усе вирішується остаточно.

Як доводить Баркер, так буває навіть тоді, коли рішення містить кілька відправних моментів, тобто проектів, дій. Звичайно, з досягненням кожного наступного успіху зміна рішення даватиметься все більшою ціною, і врешті поворот на 180 градусів стане неможливим, навіть якщо важко точно визначити, коли ми потрапили у точку, звідки немає вороття. Розуміння керівником феномену “місця, звідки немає вороття” запобігає багатьом катастрофічним рішенням.

Необхідність прийняття господарських рішень зумовлена існуванням проблем (предмета рішення) – складних теоретичних питань чи практичних ситуацій, які характеризуються розривом між тим, що є та тим, що має бути. Імпульс для прийняття певного господарського рішення – це необхідність ліквідації, зменшення актуальності або повне вирішення конкретної господарської проблеми.

Процес прийняття рішень має такі елементи:

- мету,
- суб'єкта, що приймає рішення,
- альтернативні варіанти рішення,
- умови,
- критерії,
- результати.

Мета. Необхідність прийняття рішень зумовлюється наявністю однієї чи декількох цілей, які необхідно досягнути, є спонуканням до дій.

Суб'єкт, що приймає рішення. Господарське рішення може бути прийняте уповноваженою особою в межах її компетенції, або групою осіб – колективно. Суб'єкт, що приймає рішення – менеджер, відділ, підприємство в цілому.

Альтернативні варіанти рішень. У процесі прийняття рішень розробка та порівняння якомога більшої кількості альтернативних варіантів – є особливо важливою задачею. Для прийняття ефективних рішень необхідна можливість вибору, що зумовлює потребу наявності відповідної низки варіантів (сукупності альтернатив). Генерування альтернатив – одне з центральних завдань прийняття рішень. Відповідно до цього використовуються методи свідомої генерації максимально можливої кількості альтернатив. Поширені такі способи: пошук альтернатив у патентній і журнальній літературі; залучення кваліфікованих експертів; застосування комбінаторики методів модифікації для створення нових альтернатив на базі вже існуючих; штучне включення альтернатив, семантично протилежних пропонованим варіантам. Після генерації альтернатив слід провести

попередній аналіз, що має на меті підвищити ефективність їх застосування. Рекомендується виділити ті альтернативи, яким властиві: стійкість до зміни деяких зовнішніх умов; надійність; багатоцільова придатність і адаптивність.

Умови. Залежно від забезпеченості інформацією ОПР може опинитися в різних умовах: в умовах невизначеності, часткової визначеності, часткової невизначеності, повної невизначеності.

Критерії вибору. Показники (кількісні та якісні), за допомогою яких визначаються очікувані результати, вимірювані в категоріях “корисність”, “збиток”, “прибуток”, “витрати”, за якими здійснюється вибір кращого варіанту рішення.

Результати. ОПР враховує, до якого результату може привести та чи інша дія, для того, щоб обрати з них найкращий варіант.

Технологія прийняття рішень складається з таких елементів, які вимагають відповідей на запитання:

- ідея, мета (навіщо робити?);
- кількість і якість об'єктів (що робити?);
- ресурси (з якими витратами?);
- технології, що застосовуються (як робити?);
- виконавці (хто повинен робити?);
- терміни (коли робити?);
- споживачі (для кого робити?);
- місце (де робити?);
- економічний, соціальний, екологічний, технічний ефекти (що це дає?).

Стилі прийняття рішень відрізняються за способом мислення та відношенням до двозначності. Деякі суб'єкти, що приймають рішення, діють логічно та раціонально, тому вони послідовно опрацьовують інформацію. Інші індивіди мислять творчо, користуючись власною інтуїцією, тяжіють до бачення стану справ у великомасштабній перспективі. Щодо терпимості до двозначності, то деякі індивіди мають високу потребу в послідовності та порядку прийняття рішень для мінімізації двозначності, а інші спроможні впоратися з високим ступенем невизначеності й одночасно осмислювати багато ідей.

Стилі у прийнятті рішень: директивний, аналітичний, концептуальний та біхевіористичний (рис. 2.1).

Директивний стиль репрезентує метод прийняття рішень, що характеризується незначною терпимістю до двозначності та раціональним способом мислення. Особи з таким стилем мислення діють логічно та ефективно, переважно приймаючи швидкі рішення, зосереджуються на короткому часовому періоді.

Для аналітичного стилю прийняття рішень властивий високий ступінь двозначності, доповнений раціональним способом мислення. Особи з таким способом мислення ретельно досліджують численні альтернативні варіанти.

Представниками концептуального стилю прийняття рішень є ОПР із дуже широким світоглядом і здатністю досліджувати численні альтернативи.

Вони зосереджують увагу переважно на довготерміновому аспекті й часто шукають рішення творчого характеру.

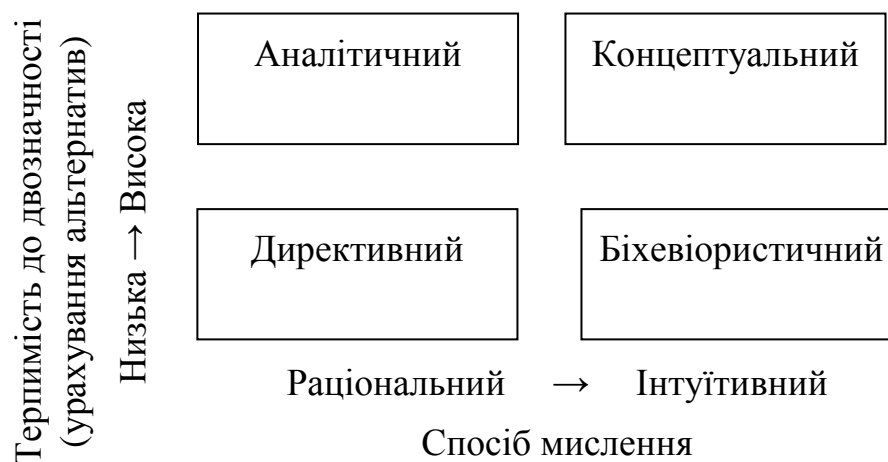


Рисунок 2.1 – Стили прийняття рішень

Біхевіористичний стиль свідчить про індивіда, який мислить інтуїтивно, проте відзначається низькою терпимістю до двозначності.

Шляхи (стили) прийняття рішення:

рішення може прийматися самостійно;

рішення може бути прийнято з залученням консультантів – після консультації;

рішення приймається групою (керівник при цьому виступає як один із членів групи).

Розглянемо більш детально груповий шлях прийняття рішення. У разі групового прийняття рішення (5-15 учасників) забезпечується участь тих, кого воно безпосередньо стосується, чим підвищується їхня готовність усвідомлено його виконувати. Переваги групового прийняття рішення полягають у наповненні процесу прийняття рішення широким спектром досвіду та поглядів; полегшенні координації подальшої роботи, поліпшенні комунікацій; збільшенні розмаїтості розглянутих альтернатив, розширенні обсягу використовуваної інформації; посиленні сприйняття рішення; зміцненні легітимності. Групи найкраще використовуються для прийняття рішень, коли особливо важлива точність (існує чимало ситуацій, коли рішення вимагає умінь і досвіду, що не можуть бути притаманні одній особі).

Недоліки групового прийняття рішень: більша тривалість прийняття; групи частіше йдуть на компроміс, нерідко потрапляючи під чийсь вплив; окремі індивідууми можуть використовувати групу для посилення свого впливу; іноді групи взагалі не можуть прийняти рішення через внутрішні чвари; за групового ухвалення рішення відповідальність окремого члена групи не має чіткого вираження.

Проміжне положення між груповим та індивідуальним прийняттям рішень займає спосіб, відповідно до якого керівник вдається до допомоги кваліфікованих консультантів перед тим, як прийняти рішення. Він усвідомлює необхідність порад і консультацій та знає, як використовувати потенціал групи для обґрунтованого та своєчасного розв'язання проблеми.

Характер та умови процесу прийняття господарських рішень.

Розглядаючи рішення як процес, спрямований на вибір дій людини, підприємства чи групи осіб (підрозділів), неважко помітити, що дана економічна категорія перетворюється на психологічний процес, у якому наявні такі аспекти, як логіка, інтуїція, судження (точки зору, погляди, оцінки), раціональність.

У ході прийняття та обґрунтування рішень варто враховувати логіку, інтуїцію та досвід як три сторони трикутника. В ідеалі всі названі елементи мають бути абсолютно збалансованими, але на практиці акценти будуть великою мірою залежати від стилю прийняття рішення (групового чи індивідуального) та типу рішення взагалі. Взаємодія цих факторів і визначає форму трикутника.

Наприклад, стиль прийняття рішень керівником, який дуже покладається на логіку та меншою мірою – на власний досвід, і вже зовсім мало звертає уваги на інтуїцію, ілюструватиме трикутник, зображений на рис. 2.2.

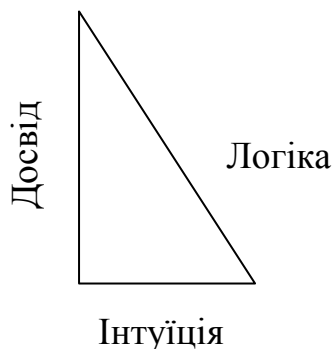


Рисунок 2. 2 – Трикутник прийняття рішення, який відображає певний стиль процесу прийняття господарських рішень

Характер рішення залежить від рівня його прийняття – стратегічний, тактичний, оперативний рівень (рис. 2. 3).

У разі прийняття 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. Під час прийняття рішень інтуїтивного характеру керуються аналогіями, словесними концептуальними асоціаціями, передбаченням, але відсутній систематичний підхід до вибору альтернатив. При цьому існує дуже великий ризик помилок, тому ці рішення припустимі лише в крайньому випадку, скоріше як виняток, а не правило. В основі раціонального рішення лежить не минулий емпіричний досвід, а об'єктивний аналіз умов, у яких підприємство діє на даний момент і які приблизно будуть

мати місце в майбутньому. Прийняття раціонального рішення здійснюється в кілька етапів.

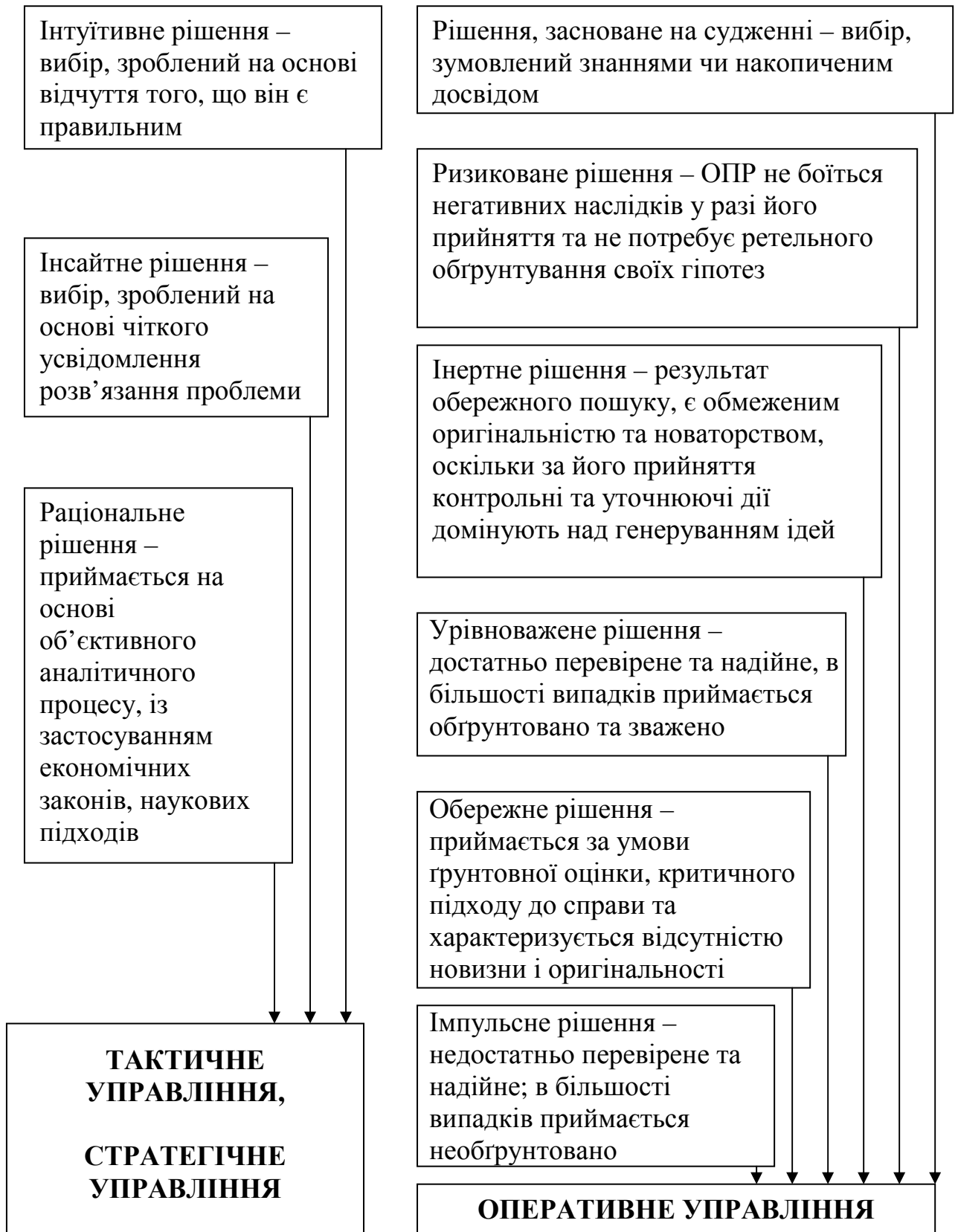


Рисунок 2. 3 – Характер рішень, що приймаються суб'єктами господарювання

Вивчаються всі альтернативи та наслідки, котрі можуть виникнути в кожному можливому випадку. Для того щоб раціонально приймати рішення, ОПР повинна зважати на всі можливі цілі, всі альтернативні варіанти розв'язання проблеми, відносні “за” і “проти” кожної альтернативи та ранжирувати їх за ступенем важливості; завжди вибирати альтернативу, що максимізує досягнення мети.

В основі рішень, заснованих на судженні (адаптаційні рішення) лежать знання й осмислений досвід минулого. Використовуючи їх та зважаючи на здоровий глузд, з екстраполяцією на сьогоднішній день, обирається той варіант, що приніс найбільший успіх в аналогічній ситуації у минулому. Однак здоровий глузд у людей не завжди превалує, тому даний спосіб прийняття рішень не дуже надійний, хоча приваблює своєю швидкістю й дешевизною. Керівник за такого підходу прагне діяти переважно в тих напрямках, що йому добре відомі, в результаті чого ризикує пропустити кращий результат в іншій сфері, свідомо чи несвідомо відмовляючись від вторгнення в неї. Оскільки рішення приймаються людьми, то їх характер багато в чому несе на собі відбиток особистості менеджера, що приймає рішення. Тож особи, що приймають та обґрунтовують рішення, повинні бути стриманими (не розгублюватися навіть у кризовій ситуації), енергійними, впевненими у своїх силах; мати значний досвід, достатню освіту та професійну підготовку, відповідні ресурси та повноваження. Психологи вважають, що необхідні для прийняття рішень тверезість, витримка, вміння системно мислити приходять до більшості людей у віці близько 45 років і принаймні до 60 років залишаються досить високими. Але навіть з урахуванням цього небезпека суб'єктивізму під час прийняття інтуїтивного й адаптаційного рішень не слабшає, вона усувається тільки в ході розробки та реалізації раціонального рішення.

У теорії управління виділяють три основні організаційні моделі (способи) прийняття рішень: класичну, поведінкову та ірраціональну (табл. 2.1).

Ідеальний процес прийняття рішень має бути: послідовним, раціональним; базуватися на точній інформації; бути вільним від емоцій та упереджень. На жаль, досягти цих умов під час прийняття господарських рішень на практиці неможливо. На практиці обґрунтування більшості господарських рішень здійснюється з використанням сполучення раціонального та інтуїтивного способів.

Усі стадії виявлення проблеми та прийняття рішення зазнають впливу різних факторів внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства. Основними є :

- значущість рішення;
- час для прийняття рішення;
- умови, в яких діє ОПР.

Відносна значущість рішення визначається на основі таких критеріїв, як: кількість осіб, які зазнають впливу даного рішення; кількість витрачених коштів і ступінь впливу рішення на зміну прибутковості підприємства; час, що керівники витрачають на обґрунтування та реалізацію рішення.

Таблиця 2. 1 – Основні моделі прийняття рішень

Модель	Характеристика моделі
Класична (“синоптична”) модель	<p>Базується на припущенні, що поведінка людини за певних обставин буде логічною та передбачуваною. Вважається, що суб’єкти, які приймають рішення, діятимуть раціонально (завдяки точній інформації вони дійдуть логічного висновку щодо рішення з бажаним результатом).</p> <p>За даної моделі ефективний процес прийняття рішень складається з таких логічних кроків: визначення проблеми; з’ясування проблеми й окреслення цілей; формування альтернатив; оцінка альтернатив; порівняння прогнозованого результату по кожній альтернативі з цілями; вибір однієї з альтернатив, яка найбільшою мірою задовольняє поставлені цілі. Ідея раціонального прийняття рішень має місце в західному менеджменті, оскільки вона дуже передбачувана</p>
Поведінкова модель	<p>За використання даної моделі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особа, що приймає рішення, не має повної інформації стосовно ситуації прийняття рішень та щодо всіх можливих альтернатив; - особа, що приймає рішення, не здатна або не схильна передбачити наслідки реалізації кожної можливої альтернативи. <p>Враховуючи ці характеристики, Г. Саймон сформулював два ключових поняття поведінкової моделі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поняття “обмеженої раціональності” (завжди існує рішення, краще за прийняте); - поняття “досягнення задоволеності” (намагання досягти оптимального рішення)
Ірраціональна модель	<p>Ґрунтується на припущенні, що рішення приймаються ще до того, як досліджуються альтернативи. Ірраціональна модель найчастіше застосовується:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для прийняття принципово нових, незвичайних рішень; - для розв’язання проблем в умовах дефіциту часу; - коли менеджер або група менеджерів мають достатню владу, щоб нав’язати своє рішення

Інший фактор, що впливає на процес прийняття рішення та його якість, – це кількість часу, який відведено керівнику для прийняття рішення (тиск

часу). Коли тиск часу значний, керівники можуть бути не в змозі одержати достатню інформацію чи розглянути необхідну кількість альтернатив. Тиск часу впливає також на сам процес прийняття рішень. Наприклад, керівники в разі дефіциту часу більше уваги звертають на негативні, ніж на позитивні обставини, і розглядають тільки декілька факторів під час прийняття рішення.

Умови, в яких діє ОПР. Середовище визначає умови діяльності системи та накладає певні обмеження на прийняття рішень. Поняття “середовище” включає: стан фірми в майбутньому; її місце в загальній системі управління; економічне оточення й умови діяльності; навколишнє природне середовище. Практика прийняття рішень характеризується сукупністю умов і обставин (ситуацій), що створюють ті чи інші відносини, ситуації, склад у системі обґрунтування рішень.

Один із способів ранжування навколишніх умов базується на кількісних та якісних характеристиках інформації, наявної в ОПР. Для опису навколишніх умов використовуються такі поняття, як “визначеність – невизначеність”, можна виділити такі умови (ситуації) прийняття господарських рішень:

- визначеності (достовірності);
- невизначеності (ненадійності);
- ризику (ймовірнісної визначеності).

Рішення приймаються в умовах визначеності, коли керівник досить точно може оцінити результати кожного альтернативного варіанту рішення. Рішення полягає у виборі альтернативи, що максимізує очікуваний результат. У таких випадках ефективно застосовуються методи лінійного програмування й оптимізаційні моделі. Однак на практиці важко оцінити всі можливі умови для прийняття рішень, тому ситуації повної визначеності, як правило, відсутні. Прикладами прийняття рішень за умов визначеності є: інвестування надлишку готівки підприємства в державні сертифікати, визначення на найближчу перспективу витрат на виробництво певного виробу.

Якщо існує кілька варіантів майбутнього розвитку навколишнього середовища, що зумовлюють відповідні економічні результати, то може виникнути ситуація або ризику, або невизначеності. Рішення приймаються в умовах невизначеності, коли ОПР не може точно, навіть із певним ступенем імовірності оцінити їх можливі результати. Умови невизначеності створюють фактори стану зовнішнього середовища та внутрішніх реалій усередині організації. Невизначеність виявляється в неможливості визначення ймовірності настання різних станів середовища через їх необмежену кількість і відсутність способів оцінки. Невизначеність враховується різними способами, вона зменшується, якщо звести її до умов ризику.

Рішення, що приймаються в умовах ризику, є рішеннями з відомою ймовірністю отримання кожного з результатів або наслідків (наприклад, рішення, що приймаються на основі прогнозів аналізу ринку). Ймовірність визначається як ступінь появи певної події та варіює від 0 до 1. У ситуації з

великим ступенем складності та ризику прийняттю рішення можуть допомогти методи, пов'язані з використанням математичного апарату.

Для прийняття обґрунтованих рішень необхідно оцінити як об'єктивний (кількісну міру можливості настання випадкової події) і суб'єктивний (можливість втрат, яку встановлюють експертним шляхом) рівні ризику. Задля цього використовується апарат імовірності: нерівність Чебишева, рівномірний розподіл і вибірки, правило Байєса щодо уточнення суб'єктивних ймовірностей ризику. Спроби оптимізації рішень привели до розробки нового специфічного математичного апарату й виникнення таких галузей математики, як лінійне та динамічне програмування, теорія ігор, теорія керування запасами, теорія великих систем, загальна теорія систем тощо.

У ринкових умовах, поряд із ситуаціями невизначеності та ризику, як наслідок конкурентної боротьби виникає конфлікт. У такій ситуації одна зі сторін виграє за рахунок програшу іншої. Конфліктна ситуація аналізується з використанням теорії ігор.

Існує багато інших способів ранжирування умов прийняття рішень (табл. 2.2).

Таблиця 2. 2 – Ранжування умов прийняття рішень

Стан	Прості умови	Складні умови
Статика	Маловідчутна невизначеність: - незначна кількість факторів і компонентів навколишніх умов; - фактори й компоненти подібні; - фактори та компоненти залишаються в основному однаковими й незмінними	Помірно маловідчутна невизначеність: - велика кількість факторів і компонентів навколишніх умов; - фактори й компоненти не подібні; - фактори та компоненти залишаються в основному однаковими
Динаміка	Помірно сильно відчутна невизначеність: - незначна кількість факторів і компонентів навколишніх умов; - фактори й компоненти подібні; - фактори та компоненти навколишніх умов перебувають у процесі постійних змін	Сильно відчутна невизначеність: - велика кількість факторів навколишніх умов; - фактори й компоненти не подібні; - фактори та компоненти навколишніх умов перебувають у процесі постійних змін

Наприклад, використовуються такі характеристики, як: “простий – складний”, “статика – динаміка” тощо.

До простих належать ті умови, за яких є кілька розглянутих факторів та невелика кількість можливих рішень, до складних – умови з багатьма факторами та великою кількістю альтернатив.

У статичних умовах фактори залишаються в основному сталими протягом тривалого часу, змінюються передбачувано та поступово. У динамічних умовах ступінь зміни факторів дуже значний.

Як показали дослідження, фактори “статика – динаміка” справляють більший вплив на ОПР, ніж фактори “простий – складний”. У таблиці наведено характеристики ступеня невизначеності за “простих” і “складних” умов, що впливають на методи та процес прийняття господарських рішень.

Якщо в умовах визначеності використовуються в основному стандартні методи та прийоми прийняття рішень, що виправдали себе на практиці, то в разі невизначеності найчастіше залучаються досвід, інтуїція, творчі здібності керівників.

ОПР можуть використовувати такі стратегії:

- уникнення невизначеності (ігнорування джерел невизначеності та очікування кращого результату);
- зведення невизначеності до визначеності (уявлення про те, що майбутнє буде таким самим, як і минуле, та виходячи з цього приймати такі ж рішення, як у минулому);
- зниження невизначеності внутрішніх реалій організації та зовнішнього середовища (впливати на джерела невизначеності, послідовно з’ясовуючи невідомі обставини, тощо).

Закони та закономірності, що впливають на прийняття рішень.

Приймаючи господарське рішення, керівник як людина, як біосоціальна й духовна самокерована система, перебуває під впливом низки законів природи, синергичний ефект поєднання яких без їх знання може привести до різних, причому не завжди позитивних, наслідків. У загальному розумінні закон являє собою стійкі відносини між об’єктами та явищами, яким властиві необхідність, загальність і повторюваність. Основні закони, що їх повинні враховувати ОПР, – це загальні закони, котрі визначають поведінку людини; закони зв’язку із зовнішнім середовищем; соціально-психологічні та біопсихічні закони (табл. 2. 3). Реалізація рішень, прийнятих суб’єктом господарювання, може відбуватися в таких формах (табл. 2. 4).

- ділова бесіда – спеціально організована керівником зустріч із підлеглим (групою підлеглих) для обміну думками за задалегідь обумовленою тематикою, актуальною для компанії;
- ділова гра (тренінг) – спеціально організована інтенсивна діяльність робітників з підготовки та реалізації 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;

Таблиця 2. 3 – Основні закони та закономірності, що впливають на прийняття рішення

Закон	Визначення
Загальні закони управління людиною	
Закон єдності біологічного та соціального	Індивідуум у своєму поведженні, звичках запрограмований навколишнім середовищем, культурними стандартами, тому дії людини визначаються не тільки поточними стимулами, але й усім досвідом її попереднього життя
Закон єдності соціального й несвідомого	Дії людини визначаються не тільки свідомістю, але й неусвідомленими мотиваційними причинами. Людина може бути запрограмована на виконання рішення і, не усвідомлюючи цього, реалізовувати його
Закон послідовності розвитку	У природі та єдності зміна розвитку відбувається після виникнення відповідних передумов. За первісними успіхами можуть траплятися зриви, якщо не враховувати стратегічні розриви. Необхідна поетапна реалізація прийнятих рішень
Закон зростання ентропії	Ізольовані організаційні системи мимоволі прагнуть перейти з менш імовірного стану в більш імовірний за відсутності протидійних сил
Закон відносності поведження	У механізмах роботи мозку все відносно. У різних умовах ті самі подразники сприймаються по-різному та викликають різні реакції. Поводження людини не підпадає під лінійні закони, воно недетерміновано. Можна лише прогнозувати її дії ймовірнісними методами
Закон кумулятивного впливу зовнішніх чинників	Причиною поведінкових дій є не одна попередня подія, а низка їх. Тому доцільно враховувати різноманіття та стохастичність соціальних і психологічних явищ у різних ситуаціях, а також ту обставину, що кожна людина домагається своєї мети. Дії людини зумовлюються вродженими та придбаними якостями, підпрограмами, що й викликає зростання впливу зовнішніх сил у сполученні з внутрішніми причинами на ухвалення рішення
Закон інерційності людських систем	
Загальний закон інерції	Почавши працювати в одному напрямі, людський мозок має схильність працювати в тому самому напрямі й за інших зовнішніх подразників. Кожна людина набуває певних звичок, навиків, що дають можливість якщо не визначати конкретні її дії, то принаймні прогнозувати
Закон настановлення	Діяльність людини, її вчинки визначаються, як правило, системами цінностей, що вказують на стан готовності, схильності особи до видів діяльності та ступінь її активності.

	Людина ще до ухвалення рішення налаштована діяти певним чином, хоча часто й не усвідомлює існування та вплив настанов. Учинки індивідуума в схожих ситуаціях часто збігаються. Отже, знаючи комплекс настанов, можна прогнозувати дії людини
Закон домінанти	Кожна людина схильна до визначеного сприйняття, способу мислення, способів дії та форм поведінки на основі наявних у кожної людини в нервовій системі вогнищ збудливості. Порушення пов'язано не з поточними факторами, а з минулим досвідом, обставинами. При цьому виявляється схильність до визначеного сприйняття дійсності, способу мислення, способів дії та форм поведінки. Сформовані домінанти не переборюються словами й логікою переконання, допоки не з'явиться новий досвід, що руйнує старі домінанти
Закони зв'язку із зовнішнім середовищем	
Закон відповідності вимогам середовища	Ступінь прояву особистих якостей і реалізація можливостей людини визначається вимогами навколишнього середовища. Гарні умови життя, праці, побуту знижують незадоволеність, але не стимулюють здатність до розвитку
Закон адаптації	Усі реакції людини, її вчинки та дії спрямовані на усунення шкідливих щодо неї зовнішніх впливів і досягнення сприятливих умов для забезпечення своєї життєдіяльності. Усе, що не пристосується до навколишнього середовища, вимирає
Закон впливу норм і регламентації	Чинні норми виражають типові соціальні зв'язки та відносини для більшості. Дотримання норм – обов'язок людини. Однак зайва регламентація притлумлює активність особистості, творчу самостійність
Соціально-психологічні та біопсихічні закони	
Закон обмеженості нормативно-правового поведіння	Встановлені формальні вимоги мають обмежену силу. Органи керування повинні мати повноваження й обов'язки відповідно до функцій. При цьому має дотримуватися домірність відповідальності об'єкту і характеру повноважень
Закон рефлексорного характеру діяльності	Діяльні акти людини мають у своїй основі безумовні й умовні рефлекси, що забезпечують біологічне і соціальне виживання, саморозвиток людини. Людина, у першу чергу, підкоряється безумовним рефлексам. Ієрархічний (суспільний) рефлекс генетично визначає необхідність боротьби за місце в соціальній ієрархії. Рефлекс мети – основний фактор породження життєвої енергії, завдяки чому створюються (формується) умови для досягнення цієї мети

Закон традицій і звичаїв	Звичаї – історично сформовані й передані в процесі еволюції порядки, – звичаїв руйнує організацію, а насаджувана нова культура може бути засвоєна тільки в молодому віці. Традиції можуть мінятися лише зі зміною поколінь
Закон економії сил	Витрати праці люди прагнуть зменшити, а її результати використовувати максимально, Людина споконвічно запрограмована вдосконалювати, полегшувати працю. Цей закон породжує лінь
Закон випереджувальної дії реальності	Людський мозок може приймати рішення з визначеним часово-просторовим попередженням майбутніх подій. Усі реакції людини, її дії не вільні від минулого та не відбуваються поза зв'язком із перспективою
Закон очікуваного корисного ефекту	Людина не може прийняти й виконати рішення, яке не обіцяє одержання корисного ефекту
Закон впливу емоцій та вольової детермінації поведінки	Живі системи стимулюються до дій позитивними емоціями. Позитивні емоції викликають приплив енергії, підвищення тону організму. В разі виникнення конфлікту між розумом і почуттям найчастіше перемагає почуття. Однак людина здатна свідомо регулювати свої дії та вчинки відповідно до поставленої мети, хоча воля – не завжди вирішальний фактор її активності. Необхідно враховувати і сферу можливої несвідомої поведінки

Таблиця 2. 4 – Основні форми вираження господарських рішень

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 (пропозиції) умовах
Бюлетень	Рішення керівника щодо короткого 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	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 складають контракт
Перелік	Інформація, класифікована в якомусь порядку
План	Рішення, яке відображає цілі та конкретні задачі діяльності, засоби, методи та час їх реалізації
Положення	Рішення, що включає певний набір законів, правил та інструкцій, які регламентують певний вид діяльності
Порядок	Документ щодо доцільної розстановки об'єктів для раціональної діяльності
Постанова	Коллективне або індивідуальне рішення вищого органу влади для будь-якої організації; статус постанови переважає статус наказу
Правила	Рішення, з урахуванням традицій організації, у формі набору сталих норм поведінки й діяльності певних груп працівників
Прейскурант	Довідник, який включає ціни, тарифи на товари, послуги
Прес-реліз	Спеціальний бюлетень для термінової публікації в засобах масової інформації, який формується урядовими установами, міжнародними організаціями та прес-бюро
Протокол	Рішення, що відображають будь-які події
Розпорядження	Рішення керівника, не наділеного адміністративними функціями щодо питань технології, організації праці та техніки безпеки
Статут	Набір правил, які регулюють діяльність організацій
Угода	Рішення, що формує загальну позитивну інфраструктуру будь-якої діяльності
Указ	Рішення глави держави, затверджене парламентом; має силу закону

- 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 задач, 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 задалегідь підготовленим сценарієм, для розвитку у підлеглих ефекту наслідування авторитетам 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;
- Найпоширеніші сполучення форм розробки та реалізації господарських рішень наведено в табл. 2. 5.

2. Моделі прийняття рішень.

Модель “сміттевого контейнера” (Джеймс Марч).

Означає процес зіткнення різноманітних проблем, рішень, завдань. Генеровані невпинним потоком завдання, пропозиції щодо їх розв'язання потрапляють до “сміттевого кошика”. При цьому буде розглянуто та залучено до фінального висновку лише малу частку запропонованих рішень. За даної моделі існують комплекти готових очікуваних конкурентних рішень.

Раціонально-дедуктивна модель.

Найвідоміша модель прийняття рішень. Хоч опосередковано, але передбачає, що у керівника є можливість передбачити наслідки прийнятих рішень. Спонукає ОПР до виконання певного алгоритму: визначення проблеми; пояснення проблеми на визначення пріоритетних цілей; розробка системи альтернативних цілей; оцінка кожної з альтернатив за відповідною аналітичною методикою; порівняння очікуваних результатів від кожного з можливих рішень та поставлених цілей; вибір рішення, яке найбільшою мірою відповідає цілям.

Таблиця 2. 5 – Основні сполучення форм реалізації та вираження господарських рішень

Форми реалізації / Форми вираження	Приписання	Переконання	Роз'яснення	Примушування	Настанова	Повідомлення	Ділова бесіда	Особистий приклад	Навчання	Порада	Ділова гра	Нарада	Засідання	Звіт
Указ	*	*	*	*	*		*					*		
Закон	*	*	*	*	*		*					*		
Наказ	*	*	*	*	*		*					*		
Розпорядження	*	*	*	*	*		*					*		
Вказівка			*	*	*	*	*	*	*	*				
Положення			*	*	*	*	*	*	*	*				
Протокол			*	*	*	*	*	*	*	*				
Інструкція			*	*	*	*	*	*	*	*				
Правила			*	*	*	*	*	*	*	*				
Угода	*	*										*		*
Договір	*	*										*		*
Контракт	*	*										*		*
Оферта	*	*										*		*
Акцепт	*	*										*		*
Акт							*	*	*				*	*
План							*	*	*				*	*
Модель							*	*	*				*	*

Дискретно-інкрементальна модель (Чарлз Ліндблом).

Рішення приймаються невеликими порціями в ході розгортання проблеми, і кожне наступне рішення не залежить від попереднього. Модель звільняє менеджерів від тягаря попередніх помилок.

Універсальне передбачення.

1960-80-ті роки за наявності достатнього обсягу комп'ютерних ресурсів та необхідних даних можливо передбачити все. Приймаючи рішення можна усунути від відповідальності за вибір варіантів – людина мусить поступитись місцем машині.

Редукціонізм.

Це не просто модель, а науковий рух, який ґрунтується на переконанні, що проблему можна звести до найменшого її компонента і, зрозумівши його, віднайти логіку в усій цілісності.

Науковий менеджмент: “тейлоризм” (Фредерік Тейлор).

Передбачає необхідність щохвилинного розподілу індивідуальних завдань працівників. За допомогою секундоміра складна робота розбивалася на простіші операції, завдяки чому підвищувалась її ефективність. Обчисленням кожного окремого моменту й кожної окремої операції, необхідних для виконання певного завдання, можливо визначити оптимальний час його закінчення. При цьому керівні кадри – фактор обмеження можливості прийняття рішення.

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 необхідною умовою для успіху всієї організації (підприємства). Вимагає емпіричних даних, визначення кількісних показників, вимірювання ефективності процесів.

Теорія хаосу.

1980-ті роки. Конфлікт двох, здавалося б, жодним чином не пов’язаних подій у різних кінцях може спричинити непередбачувані наслідки. Мала дія може бути посилена впродовж її руху в системі аж до того ступеня, коли її можливі наслідки значно переважають саму дію. Існує 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 не модельована.

Теорія ігор (Дж. фон Нейман).

1950-ті роки. За будь-яких обставин існує стратегія, що вестиме гравця до успіху. Розуміння непомітних правил, які завжди мають місце 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, за якої один виграє те, що інший програє); перевтілення – здійснення аналізу 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.

Лекція 2

1. Технологія вироблення і реалізації господарських рішень.
2. Методи та інструменти розробки господарських рішень.

1. Технологія вироблення і реалізації господарських рішень.

Прийняття рішень здійснюється на основі моделювання станів системи і її рухів на базі отриманої релевантної інформації, перевірки і її оцінки.

Отримана інформація й аналіз ситуації, у першу чергу, повинні бути спрямовані на виявлення необхідності ухвалення рішення, тобто потрібно з метою задоволення певних потреб змінювати дійсність, робити деякі дії чи послідовність дій, що приводять до бажаного стану.

Якщо ж ситуація виявляється проблемною, то починається процес розробки необхідного господарського рішення. Порядок розумових дій і обробки інформації в даній ситуації формується в залежності від стану системи і сформованих умов.

Процес вибору рішення з технологічної точки зору можна представити у вигляді послідовності етапів і процедур, що мають між собою прямі і зворотні зв'язки (рис. 2. 4).

1. Виявлення й аналіз проблемної ситуації. Конкретна ситуація – це реальне становище справ відносно сформульованої мети.

Проблема (П) формулюється як різниця між метою (М) та ситуацією, що їй відповідає (С):

$$П = М - С$$

Групи проблем поєднуються у узагальнену проблему, яка розглядається як індикатор ефективності рішень, що реалізуються.

Аналізується вихідна інформація про стан об'єкта дослідження і зовнішнього середовища; визначається місце і роль аналізованих об'єктів і об'єктів більш високого порядку; здійснюється виявлення, структуризація і ранжирування виявлених проблем.

Насамперед, визначаються стратегічні напрямки рішення виявлених проблем для наступного формування цілей. Наприклад, яким шляхом вирішувати проблему недостачі води в регіоні: підвищенням ефективності використання наявних водних

ресурсів, перекиданням води з інших регіонів чи якимось інакше. Стратегічні варіанти вирішення виявлених проблем викладаються в сценарії. Під сценарієм розуміється вербально-аналітичний опис існуючого і прогнозованого станів об'єкта, принципів підходів до вирішення проблеми. Сценарій містить попередній розрахунок ресурсів, необхідних для вирішення проблем у рамках різних стратегічних напрямків і реалізації.

Кінцевим результатом роботи на першому кроці етапу є виявлення так званих базових, кардинальних проблем, вирішення яких необхідно здійснити в першу чергу, ранжирування цих проблем і вибір стратегічного напрямку їхнього вирішення з попередньою ресурсною оцінкою (кінець етапу).



Рисунок 2. 4 – Етапи вироблення і реалізації рішень

2. Формування цілей. Даний етап характерний визначенням і встановленням цілей вирішення кардинальних проблем. На практиці використовуються різні способи завдання цілей: від простого переліку до побудови графа (дерева) цілей з характеристиками їхніх пріоритетів. Мета повинна мати чіткі формулювання і кількісні характеристики, по яких можна судити про ступінь її досягнення.

3. Виявлення повного переліку альтернатив. На цьому етапі визначається як найбільш повна сукупність варіантів (способів, засобів) досягнення цілей (кінець етапу). Треба мати на увазі, що звичайно розглядають два - три варіанти вирішення з метою зменшення трудомісткості аналізу і ймовірності грубої помилки, хоча, звичайно, шанси прийняти краще рішення зменшуються. Серед них взагалі може не бути найкращого. При більшому наборі варіантів рішень з'являється гарантія, що серед них є найкращий.

4. Вибір припустимих альтернатив. Виявлені альтернативи треба "пропустити" через "фільтр" різних обмежень (ресурсних, юридичних, соціальних, морально-етичних і ін.). Кінцевим результатом робіт на даному кроці є безліч альтернатив, що задовольняють прийняті обмеження.

5. Попередній вибір кращої альтернативи. Проводиться аналіз припустимих альтернатив з погляду досягнення поставлених цілей, витрат ресурсів, відповідності і конкретним умовам реалізації альтернатив. При вирішенні досить складних завдань на основі кількісних розрахунків найчастіше важко виробити однозначні рекомендації про перевагу однієї альтернативи над всіма іншими.

Можливе виділення групи кращих альтернатив. Кінець етапу характеризується винесенням судження про перевагу альтернативи, що і передається ОПР.

6. Оцінка альтернатив з боку ОПР. Роблячи висновок, ОПР може взяти до уваги додаткові дані, невраховані системними аналітиками. Таким чином, спільне використання інтуїції, досвіду і методів аналізу (аналіз виконується фахівцями) дає можливість найбільш повно врахувати всі аспекти розв'язуваної проблеми. Власне кажучи, результати аналізу варто розглядати як один з видів інформації для ОПР при ухваленні рішення. Судження ОПР з кінцевим результатом на даному етапі.

7. Експериментальна перевірка альтернатив. У випадках, якщо ОПР утрудняється в остаточному виборі найкращої альтернативи, і при цьому мають відповідні можливості (час, гроші, здійсненність) виробляється експериментальна перевірка двох-трьох найбільш кращих альтернатив. Але такий підхід характерний у прийнятті рішень далеко не у всіх областях науково-технічної і тим більше, економічної діяльності, у якій найчастіше просто неможливо виконати експеримент.

Кінцевим результатом етапу є одержання додаткової інформації. При неможливості одержання такої процес розробки рішення виключає даний етап.

8. Вибір єдиного рішення. ОПР приймає єдине рішення. Якщо експериментальної перевірки нема, то шостий і восьмий етапи сполучаються.

9. Визначення етапів, термінів і виконавців прийнятого рішення. На цьому стані прийняте рішення поділяється на складені компоненти, що мають конкретну тимчасову, кількісну й адресну прив'язку.

Кінцевим результатом процедури є одержання відповідей на питання: “Що робити? Де робити? Кому робити? Коли робити? З ким робити? У якій послідовності робити?” і т.п.

10. Забезпечення робіт з виконання рішення. При цьому здійснюються наступні заходи: доведення завдань до виконавця, забезпечення виконавців усім необхідним, вибір раціональних методів роботи, підбір і навчання кадрів, роз’яснення виконавцям цілей рішення і їхньої конкретної ролі в його реалізації, визначення методів стимулювання ефективного виконання завдань.

11. Виконання рішень і контроль. Здійснюється оперативний контроль реалізації прийнятого рішення, усуваються відхилення від шляхів реалізації і вносяться в разі потреби потрібні корективи. Кінцевим результатом на даному кроці є виконане рішення, тобто досягнення мети у встановлений термін і в межах відпущених ресурсів.

12. Оцінка результатів і узагальнення накопиченого досвіду. Виробляється оцінка фактично отриманого результату в порівнянні з поставленою метою, аналіз реалізованого рішення для узагальнення, нагромадження досвіду і подальшого його застосування.

У розглянутій схемі не виділені етапи збору інформації, побудови моделей, вибору оцінних критеріїв. Усе це здійснюється на всіх ступенях вибору рішення. Наприклад, визначені оцінні (у загальному випадку різні) критерії використовуються і при виборі альтернатив рішення, і при визначенні ступеня виконання рішення і т.п. Практично досить чіткий і послідовний поділ на етапи важко здійснити, оскільки тією чи іншою мірою вони реалізуються паралельно.

Обґрунтувати і вирішити проблему з першого разу рідко вдається. Зміна в припустимих межах раніше сформульованих цілей дає можливість істотно підвищити ефективність рішення шляхом використання більш діючих засобів її досягнення. З цією метою передбачене повернення з будь-якого етапу (кроку) представленої на рисунку схеми до будь-якого попереднього.

Таким чином, процес носить ітеративний характер, тому в ході роботи необхідно виявляти гнучкість при виникненні нових факторів і ситуацій, внаслідок чого проводити переоцінку отриманих результатів, а іноді змінювати й ідеї, що лежать в основі рішення. Ці переоцінки не можна вважати даремною витратою часу і праці. Але і не можна постійно змінювати мету і засоби її досягнення, тому що подібні дії не сприяють чіткій спрямованості в діяльності і орієнтації фірми.

2. Методи та інструменти розробки господарських рішень.

Методи розробки господарських рішень – низка заходів організаційного, технологічного, економічного, правового та соціального характеру, спрямованих на формування господарських рішень. Найпоширенішими методами розробки господарських рішень є аналітичні,

статистичні методи, методи математичного програмування, евристичні, експертні методи, метод сценаріїв, метод “дерева рішень”. Характеристику аналітичних, статистичних та математичних методів подано в табл. 2. 6.

Таблиця 2. 6 – Аналітичні, математичні та статистичні методи розробки господарських рішень

Метод	Характеристика
Аналітичні методи	Цілеспрямована організація прийомів, способів і дій людини, що дає змогу розкласти складний об’єкт на складові, дослідити їх, а здобуті результати об’єднати за допомогою іншого логічного прийому – синтезу цілого, збагаченого новими знаннями. Засновані на роботі керівника чи фахівця з низкою аналітичних залежностей, що визначають співвідношення між умовами виконання задачі та її результатами у вигляді формул, графіків або логічних виразів. Основу цих методів становлять: теорія ймовірностей, теорія масового обслуговування
Математичні методи	Охоплюють безліч методів, серед яких найпоширенішими є оптимізаційні. Метод математичного програмування дає можливість розраховувати кращий варіант рішення за критеріями оптимальності (мінімум часу, максимум якості тощо) програми дій рішення. На основі вихідної інформації будується цільова функція (головна мета прийняття рішення) та її обмеження (як економічного, так і неекономічного характеру), на основі чого формується оптимальний план за допомогою методів нелінійного і динамічного програмування, графічного, симплексного методів. Метод ефективний тільки за наявності чітко поставленої мети
Статистичні методи	Засновані на використанні інформації про минулий позитивний досвід організації (інших організацій) у певній сфері діяльності. Реалізуються через збір, обробку й аналіз статистичних матеріалів, як здобутих у результаті реальних дій, так і створених штучно, статистичним моделюванням на ЕОМ. Різновиди методів: послідовний аналіз і метод статистичних іспитів. Статистичні методи можна застосовувати як на стадії розробки, так і на стадії вибору рішень. На початковій стадії розробки рішень працівники використовують позитивний досвід інших організацій. Після вироблення попереднього рішення воно обговорюється з колегами свого та

	спорідненого підприємства для врахування їхнього позитивного досвіду (фільтр). Відтак приймається остаточне рішення. На стадії вибору остаточного рішення у працівників підприємства вже наявний (в ЕОМ чи у вигляді різних картотек) постійно поповнюваний банк рішень. Потім це нове рішення з результатами виконання також увійде до банку рішень
--	--

Сутність методу експертних оцінок (табл. 2. 7) полягає в раціональній організації проведення експертами аналізу проблеми з кількісною оцінкою суджень та обробкою їх результатів.

Таблиця 2. 7 – Методи проведення експертних оцінок та узагальнення результатів

Вид оцінки	Характеристика
Метод бальних оцінок	Кожна альтернатива оцінюється експертом визначеною кількістю балів. Така шкала є шкалою відмінностей і не дає відповіді, у скільки разів одна мета важливіша від іншої, як це відбувається в шкалі відносин. Для приведення бальних оцінок до шкали відносин, бал, отриманий якою-небудь альтернативою, ділиться на загальну суму балів усіх альтернатив, тобто виходить вагомість даної альтернативи в загальній сукупності варіантів
Метод ранжирування	Експерту надаються відібрані для порівняльної оцінки альтернативні варіанти (бажано не більше 30) для їх упорядкування за привабливістю. Якщо альтернативних варіантів більше, то їх ранжируванню може передувати поділ на впорядковані за привабливістю класи методом експертної класифікації. Способи ранжирування: - експерту надаються всі альтернативні варіанти, він вказує на найкращий серед них; потім експерт вказує найкращий альтернативний варіант серед тих, що залишилися, і т. д., доки всі оцінювані альтернативні варіанти не будуть ним проранжировані (цифрою 1 позначається найкраща альтернатива, цифрою 2 – наступна за нею за привабливістю тощо); - експерту спочатку пред'являються два чи більше альтернативних варіантів, які йому пропонується упорядкувати за перевагами, користуючись першим способом ранжирування; після проведення первісного ранжирування експерту послідовно пропонуються нові, ще не оцінені ним альтернативні варіанти; експерт повинен визначити місце знову поданого альтернативного варіанту серед проранжированих раніше; процедура завершується після пред'явлення й оцінки

	<p>останнього альтернативного варіанту.</p> <p>Отримані дані зводяться в таблицю й обробляються (вручну, або за допомогою методів математичної статистики). Для переходу до шкали відносин можна ранг кожної альтернативи поділити на суму рангів усього ряду</p>
Метод послідовних порівнянь (сортування)	<p>Метод передбачає проведення таких етапів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - складається перелік ознак рішень, який записується до таблиці в порядку спадання значимості; - за кожною ознакою записується оцінка її реалізації за всіма рішеннями – максимальна оцінка “5”; - за кожним стовпчиком знаходять суму добутків оцінки на відповідний коефіцієнт значимості ознаки; - здійснюють сортування отриманих значень за максимальною сумою та визначають кращий варіант рішення
Метод парних порівнянь (парне сортування)	<p>Один з найпоширеніших методів оцінки порівняльної переваги альтернативних варіантів. Він будується на базі матриці парних порівнянь, по рядках і стовпцях якої перелічуються порівнювані альтернативи.</p> <p>Експерту послідовно пропонуються пари альтернативних варіантів, з яких він має вказати кращий. Якщо експертові відносно якої-небудь пари об’єктів важко зробити вибір, він має право вважати альтернативні варіанти, що порівнюються, рівноцінними або непорівнянними. Після послідовного подання експерту всіх пар альтернативних варіантів визначається їх порівняльна перевага за оцінками експерта. Якщо експерт виявився послідовним у своїх перевагах, всі оцінювані альтернативні варіанти можуть виявитися проранжированими за тим чи іншим критерієм, показником, властивістю. Якщо експерт визнав деякі альтернативні варіанти непорівнянними, то в результаті буде лише їх часткове впорядкування. Недоліки методу: часті випадки непослідовності та суперечностей в оцінці експерта; за великої кількості оцінюваних альтернативних варіантів процедура парного порівняння всіх можливих їхніх пар стає трудомісткою для експерта. У першому випадку необхідним є проведення спеціального аналізу результатів експертизи, у другому – застосування відповідних модифікацій методу парних порівнянь</p>
Матричний підхід	<p>Перед експертами ставиться завдання оцінки відносної вагомості внеску кожної мети в досягнення мети вищого рівня.</p> <p>Для першого рівня цілей оцінюється відносна вагомість кожної мети в досягненні генеральної мети стратегії компанії нульового рівня. На другому рівні всі підцілі групуються за їх належністю до визначеної мети першого рівня, після чого експерти повинні оцінити відносну важливість внеску цілей кожної з груп у досягнення відповідної мети першого рівня і</p>

	<p>так далі, до нижнього рівня всієї цільової структури стратегії. При цьому оцінки експерта підцілей у кожній групі мають становити одиницю. В результаті отримують оцінки так званих коефіцієнтів зв'язку цілей за рівнями. Для здобуття узагальненої відносної важливості всіх цілей на всіх рівнях здійснюється перемноження коефіцієнтів зв'язків усіх рівнів за ланцюжком, що з'єднує дану мету з генеральною метою вищого рівня стратегії.</p> <p>Переваги методу: простота процедури роботи; зрозумілість підбиття підсумкових оцінок; залучення до експертних оцінок фахівців вузького профілю</p>
--	---

Узагальнена думка групи експертів приймається як розв'язання проблеми. Виділяють індивідуальні та колективні методи експертної оцінки.

Індивідуальні експертні методи засновані на використанні думок незалежних експертів-фахівців відповідного профілю. Найуживанішими серед них є такі методи формування прогнозу, як інтерв'ю та аналітичні експертні оцінки. Інтерв'ю – бесіда прогнозіста з експертом, у ході якої прогнозіст, відповідно до заздалегідь розробленої програми, ставить перед експертом питання щодо перспектив розвитку прогнозованого об'єкта. Успіх такої оцінки значною мірою залежить від здатності експерта, що дає інтерв'ю, експертом робити висновки щодо різних питань. Аналітичні експертні оцінки передбачають тривалу та ретельну самостійну роботу експерта над аналізом тенденцій, оцінкою стану й шляхів розвитку об'єкта прогнозу. Метод дає змогу експерта використовувати всю необхідну інформацію про об'єкт аналізу. Основні переваги індивідуальних методів полягають у можливості максимального використання індивідуальних здібностей експерта й обмеженості психологічного тиску на окремого працівника. Головний недолік даних методів – це малоприматність для прогнозування загальних стратегій через обмеженість знань окремого фахівця-експерта про розвиток суміжних галузей.

Евристичне програмування – методи розв'язання завдань, що спираються на досвід прийняття рішень. Евристика – сукупність прийомів дослідження, методика постановки питань та їх рішення; метод навчання за допомогою навідних запитань, а також теорія такої методики. Для складання евристичної програми використовується досвід спеціалістів у даній галузі, сформований у вигляді правил, емпіричних залежностей, обчислювальних алгоритмів. Евристичні методи стимулюють творче (образне) мислення в процесі прийняття рішень, дають змогу генерувати нові ідеї, використання яких підвищує ефективність господарських рішень.

Етапи методу. Спочатку визначається головна мета дій та встановлюється її тип; інтуїтивно вибирається деякий варіант дій для досягнення мети. Якщо вибір варіанту невдалий, то так само перевіряється другий спосіб дій, потім, за потреби, третій і т. д., доки буде знайдено спосіб досягнення головної мети. Коли всі можливі варіанти перевірено, а досягнення головної

мети не гарантується, то з неї виділяються окремі цілі, які класифікуються за типами (для їх досягнення вибираються відповідні способи дій так, як у разі пошуку способу досягнення головної мети). Якщо будь-які часткові цілі не можуть бути досягнуті жодним із проаналізованих варіантів, то кожен з них ділять на окремі цілі більш низького класу, для яких також відшуковуються способи досягнення. Цей процес треба продовжувати доти, поки буде знайдено спосіб досягнення головної мети чи буде встановлено, що всі окремі цілі або значна частина головної мети дій – досяжні.

Метод використовується поряд з будь-яким іншим способом вибору найкращого варіанту рішення. Але особливе значення він має за відсутності цілковитої впевненості, що перелік можливих варіантів дій повністю виявлено, а розв'язувана проблема мало визначена чи зовсім не визначена. Методи евристичного програмування використовують в об'ємних завданнях, у ситуаціях із малим резервом часу, а також для розв'язання мало-структурованих завдань, не виражених кількісно в явній формі.

Характеристика основних видів евристичних методів групової роботи.

1. Метод “мозкової атаки” (“мозкового штурму”). Найбільш відомий і поширений метод пошуку ідей через творчу співпрацю групи фахівців. Автор методу – американський дослідник А. Осборн (40-ві роки ХХ ст.). Основна концепція – дати новим ідеям вихід із підсвідомості – заснована на теорії Фрейда, популярної на батьківщині Осборна. Дає можливість виявити та зіставити індивідуальні судження, спектр ідей стосовно розв'язання проблеми, а потім прийняти рішення. Керує “мозковим штурмом” фахівець із досвідом проведення подібних заходів. Різновиди методу:

- пряма “мозкова атака” – метод колективного генерування ідей щодо розв'язання творчої задачі, мета якої – добір ідей. Правила для учасників: Учасники сідають за стіл обличчям один до одного. Забороняються суперечки, критика, оцінки того, що говориться. Час виступу для учасника становить 1-2 хв. Висловлюються будь-які ідеї, навіть абсурдні. Кількість ідей важливіша за їх якість. Рекомендації: ідеї варто зустрічати схвально; необхідно вірити в можливість розв'язання проблеми; дозволяється ставити запитання, що розвивають ідею; варто прагнути розв'язати проблему; всі учасники рівноправні; не потрібно думати про наслідки сказаного; групі не ставиться конкретне завдання, а характеризується проблема загалом; небажано переглядатися, перешіптуватися, жестикулювати, що відволікає увагу від проблеми. Керівник повинен: спрямовувати хід дискусії, ставити стимулюючі запитання; підказувати, використовувати жарт, репліки, що створюють неформальну обстановку. Обмеження й умови: кількість учасників – 4-15; бажаний різний рівень їхньої освіти та спеціалізації; необхідно утримувати баланс у рівнях активності, темпераменту; час роботи – від 15 хв. до 1 год. Ідеї вибирають фахівці – експерти у два етапи (спочатку вибираються найбільш оригінальні та раціональні ідеї, а потім – оптимальні, з урахуванням задачі та мети її розв'язання);

- зустрічна “мозкова атака” припускає не генерацію нових ідей, а критику вже наявних. Може бути проведена відразу після прямої, коли після

колективного генерування ідей формують контр-ідеї. Правила для учасників: критикується, обговорюється й оцінюється кожна ідея за такими критеріями: відповідності початковим вимогам, можливості чи неможливості її реалізації; витрат на реалізацію, можливості застосування в іншій сфері; критика викладається лаконічно, позитивно; ідеї, що вимагають тривалого часу для обговорення, розглядаються пізніше; виступати кожному можна багато разів, але краще по колу; тривалість виступу – 15-20 хв.; бажано проводити “атаку” в першій половині дня, у спокійній атмосфері. Доцільно всіх учасників розділити на групи: генераторів ідей (коли проводиться пряма “мозкова атака”); аналізу проблемної ситуації й оцінки ідей; генераторів контрідей. Переваги методу: можливість використання всіх наявних в апараті управління фахівців; удосконалення соціально-психологічних внутрішньогрупових процесів. Недоліки: знайдена ідея має загальний вигляд, що не гарантує ретельної її розробки; не застосовується для розв’язання проблеми з громіздкими розрахунками; вимагає гарної підготовленості керівника з навичками організації психотехнічних процесів у групі; не завжди вдається перебороти інерцію мислення;

- метод “подвійної мозкової атаки”. Кількість учасників – 30-40 осіб, тривалість роботи 2,5-3 год., включаючи 45-хвилинну перерву. Всім учасникам розсилаються письмові запрошення зі вказівкою мети “мозкової атаки” та роз’ясненням їхньої ролі у вирішенні задачі. На першому етапі ставиться творче завдання та проводиться генерування ідей, що поки не оцінюються. У перерві, котра є складовою роботи, ідеї уточнюються й обговорюються, відбувається генерування нових ідей. На другому етапі генерування ідей триває, але вже з урахуванням критики, висловленої в перерві. Виступ усіх без винятку учасників строго регламентується. Ідеї оцінюються експертами та рекомендуються до впровадження. Метод ефективний тільки для розв’язання нескладних задач (знайти нове застосування вироблюваної продукції, удосконалити рекламу).

2. Метод дискусії. Передбачає підготовку рішень із залученням широкого кола учасників (не більше 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. У ході дискусії дозволяється критика. Завдяки використанню 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 в цілому 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, служать стимулом у формуванні стратегії й тактики вирішення задачі, розвивають інтуїцію, формують алгоритми мислення, наводять людину на ідею рішення,

спонукають до правильних відповідей. Вимоги до використання методу: мистецьки поставленими запитаннями необхідно знижувати проблемність задачі до оптимального рівня чи знижувати невизначеність проблеми; за допомогою запитань намагатися розділити проблему на підпроблеми; кожне нове запитання має формувати стратегію, модель розв'язання проблеми. Рекомендації для керівника: запитання повинно стимулювати думку, а не підказувати ідею; запитання мають містити мінімум інформації; в разі постановки серії запитань необхідно знижувати рівень проблемності задачі; ставити запитання, логічно пов'язані; необхідно стимулювати як емпіричне, аналітичне, так і діалектичне (творче) мислення; проблему варто розбити на підпроблеми, етапи вирішення. Рекомендації для членів групи (апарата управління): запам'ятовувати найбільш характерні запитання й намагатися систематизувати їх; ставити перед собою запитання, що спрощують проблему, дають можливість осмислити її з нової, несподіваної сторони, стимулюють використання наявних знань та вироблених навичок, поділяють проблему на підпроблеми, спонукають до самоорганізації, самоконтролю.

Рекомендується поетапна постановка запитань, що стимулює розв'язання проблеми, підвищує її визначеність:

- послідовність дій: Що невідомо? Що дано? Що являє собою умова? Чи можливо задовольнити умови? Чи досить умов для знаходження невідомого (чи ні, чи надмірно, чи суперечливо)? Зробити креслення (малюнок);

- пошук ідеї та розробка плану вирішення: Як знайти зв'язок між даними й невідомими? Чи відома яка-небудь схожа задача? Чи можна нею скористатися? Чи можна використовувати метод її розв'язання? Може, варто ввести який-небудь допоміжний елемент, аби скористатися відомою схожою задачею? Чи можна сформулювати задачу інакше, простіше? Чи можна придумати більш доступну задачу? більш загальну? більш детальну? аналогічну? Чи можна вирішити частину задачі, задовольнити частину умови? Чи можна здобути що-небудь корисне з даних? Чи всі дані й умови використані? Чи взято до уваги всі поняття, що містяться в задачі?

- здійснення плану: Реалізуючи план вирішення, контролюйте свої кроки. Чи ясно Вам, що розпочатий план правильний? Чи зумієте Ви довести, що він правильний?

- контроль і самоконтроль отриманого рішення: Чи можна перевірити результат? Чи можна перевірити хід розв'язання? Чи можна одержати той самий результат іншим способом? Чи можна перевірити правильність отриманого результату? Чи можна в якій-небудь іншій задачі скористатися здобутим результатом? Чи можна вирішити задачу, протилежну цій?

4. Метод вільних асоціацій. На етапі генерування ідей у разі використання нових асоціацій підвищується результативність творчої діяльності за рахунок народження 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 за виникнення нових асоціативних зв'язків. Рекомендації для керівника: не поспішати вирішувати проблему, а спробувати неодноразово її переформулювати, подивитися на неї з іншого боку; пропонувати слово, поняття, спробувати “викликати” якийсь образ як стимул для утворення несподіваних вільних асоціацій, що сприяють виникненню ідеї розв'язання проблеми; на початкових етапах генерування ідей критика заборонена; зміна слів, понять, картин, що утворюють асоціації, має відбуватися швидко. Рекомендації для членів групи (апарата керування): висловлювати, демонструвати усе, що прямо чи побічно сприяє виникненню асоціацій, ідей; необхідно фіксувати будь-які ідеї колег; після наробітку ідей варто систематизувати та класифікувати їх; за допомогою критичного аналізу вибрати найбільш суттєві ідеї.

5. Метод інверсії. Для пошуку ідеї, 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, де логічні прийоми, процедури мислення виявляються марними, оптимальною є протилежна альтернатива рішення. Рекомендації для керівника: спонукати членів групи до кількарізного переформулювання проблеми для її осмислення; поряд із прямою задачею висувати зустрічні; домагатися діалектики аналізу та синтезу міркувань; пропонувати членам групи в процесі розв'язання проблеми використовувати протилежні процедури. Рекомендації для членів групи: пам'ятати, що інверсія – це пошук ідей у напрямках, які суперечать традиційним поглядам, переконанням, здоровому глузду, формальній логіці; починати вирішувати задачу зі спроби її переформулювати; до всякої ідеї шукати контрідію; розв'язуючи задачі, намагатися використовувати протилежні процедури, засоби. Завдяки цьому методу: розвивається діалектика мислення, вміння знаходити вихід із безвихідних ситуацій; шукати оригінальні рішення різного рівня складності. Застосування методу можливе лише за розвинених творчих здібностей, базових знань, умінь та навичок.

6. Метод аналогії. Заснований на багаторазовому використанні зафіксованого в банку даних організації досвіду розв'язання тих чи інших ситуацій, що мали місце на фірмі, та прийнятих за ними рішень, а також звичайних виробничих завдань (рутинного чи ординарного характеру, що не потребують творчості). Послідовність вирішення проблеми: формулювання проблеми, поставленої керівниками організації; проведення дискусії для з'ясування поглядів на очевидні рішення, їх сполучення; перетворення незвичайного на звичайне (пошук аналогій, щоби виразити “задану проблему” в термінах, знаних усіма членами групи); виявлення головних труднощів, які перешкоджають розв'язанню проблеми; кожним членом групи пропонується варіант вирішення з використанням одного типу аналогій. Різновиди методу: пряма аналогія (об'єкт, що розглядається, зіставляється з об'єктами з інших сфер); особистісна аналогія (особа, що розв'язує задачу, глибоко переймається образом об'єкта, що

вдосконалюється); символічна аналогія (обраній ключовій поставленій задачі варто підібрати якийсь символічний образ, який би у вигляді короткого визначення, терміна пояснював суть рішення); фантастична аналогія (у пристрій, що вирішує задачу, розроблювач вводить фантастичні елементи – виконавці необхідних функцій); прийом, пов'язаний з бажанням знайти яесь необхідне або Ідеальне розв'язання задачі. Завдяки цьому методу: розвивається уява, фантазія – образне мислення, і на цій основі можливі оригінальні вирішення проблем; “досліджуються” об'єкти без залучення додаткових засобів і ресурсів. Але, використовуючи метод, дістають тільки ідею розв'язання проблеми. Застосування методу можливе лише за спеціальної натренованості членів групи та кваліфікованого керівництва.

7. Метод номінальної групи. Використовується для вибору найкращих варіантів вирішення проблем. Умови та вимоги: залучаються експерти, що добре розв'язують проблему, але раніше разом не працювали; учасники в процесі спільної роботи можуть генерувати власні ідеї, але згодом, з урахуванням позиції колег, можуть їх змінювати; склад групи – не більше 15 осіб (мінімум – 8 осіб); експерти не повинні бути пов'язані службовими відносинами; тривалість роботи групи – 5 год. (з урахуванням освоєння методу); висловлені ідеї сприймаються не тільки на базі особистого ставлення до них, але й з урахуванням атмосфери в групі; відбувається взаємне підживлення експертів, у результаті чого ідея ніби відокремлюється від авторів. Етапи роботи групи. Ведучий зачитує ретельно сформульоване завдання експертам, експерти письмово пропонують ідеї рішення (процедура триває 20 хв.). Ведучий пропонує учасникам назвати по одній ідеї та записати їх на дошці (вивести на монітор комп'ютера). Кожен експерт називає одну ідею. По колу перелічуються ідеї, при цьому виключаються коментарі до них і їх оцінки. Відбувається індивідуальний аналіз кожної ідеї всіма учасниками; ведучий зачитує першу ідею та пропонує кожному висловити думку щодо одного з чотирьох варіантів: залишити ідею в списку; уточнити ідею, переформулювати, скоротити і т. ін.; об'єднати з іншою ідеєю; викреслити (за одностайної згоди всіх членів групи). Зрештою експерти залишають 12-15 ідей. Відбувається голосування й ранжирування. Кожному експерту видають 8 карток (6 карток, якщо група складається з 6-8 осіб) і пропонують відібрати 8 найбільш важливих ідей. Картки ранжируються: найважливіша одержує цифру 8, а найменш важлива – 1. Із шести ідей, що залишилися, найбільш важливій присвоюється ранг 7, найменш важливій – 2 і т. д. Оцінювання відбувається таємно, що підсилює об'єктивність підходів до визначення пріоритетів, але оскільки раніше експерти були ознайомлені з думкою інших, це сприяє уніфікації позицій учасників. Далі перелічуються голоси та підбиваються підсумки. Остаточне рішення визначається як ідея з найвищим сукупним рейтингом. Завдяки цьому методу група формально проводить загальну зустріч, але не обмежує незалежність мислення кожного.

8. Метод синектики. Синектика призначена для генерування альтернатив через асоціативне мислення, пошук аналогій щодо поставленої

задачі. Збираються широкоєрудовані фахівці (5-7 осіб) різних професій, галузей науки й техніки, з гнучким мисленням, практичним досвідом роботи, психологічно сумісних для того, щоб обговорити висунуту проблему під усіма кутами зору (від грецьк. “синектика” – суміщення різнорідних елементів). Умови та вимоги: проблема формулюється в загальному вигляді; обговорення варто починати не з проблеми, а з аналізу її загальних ознак, що характеризують сформовану ситуацію; не рекомендується зупинятися на одній, навіть оригінальній ідеї рішення; в разі утруднень у розв’язанні проблеми варто повернутися до аналізу ситуації, в якій виникла проблема; неприпустимість обговорення переваг та недоліків членів групи; можливість несподіваного припинення роботи будь-яким членом групи; черговість ролі ведучого; критичний добір і оцінку ідей вирішення проблеми здійснювати поетапно: аналіз кожної висунутої ідеї; групування та класифікація ідей; критичний аналіз висунутих ідей; добір оригінальних, оптимальних рішень. Рекомендації для керівника: оптимальний, результативний склад групи – 3-15 осіб із різними здібностями, професійними інтересами й підготовкою; необхідно спонукувати членів групи до багаторазового переформулювання проблеми; не слід заспокоюватися в разі одержання вдалої ідеї; використовувати запитання типу: Ну то що? Як ви собі це уявляєте? А що тут нового? А що, коли зробити навпаки? Рекомендації для членів групи: максимально використовувати особистий досвід, знання, вміння; не вдаватися до передчасних, поспішних формулювань; висуваючи ідеї, використовувати аналогії, метафори, інверсію, елементи гри, міркування вголос; об’єкт аналізувати з різних позицій: зовнішніх і внутрішніх, наукових і життєвих, у різних ситуаціях. За рік група здатна вирішити біля чотирьох невеликих і двох великих проблем. Допускаються елементи критики, і передбачено обов’язкове використання спеціальних прийомів, заснованих на аналогії: прямій, особистій, символічній, фантастичній.

9. Метод $6 \times 3 \times 6$. 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 використовуватися для подальшої розробки записаних рішень, але можуть висуватися й нові. Процес закінчується, коли учасники обробили всі формуляри. Умови: рекомендована кількість учасників – 6 осіб. Час на ротаційну фазу може збільшуватися на наступних фазах. Завдяки цьому методу можна одержати до 108 ($6 \times 3 \times 6$) 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 фізичної присутності всіх членів групи не потрібно. Експертам (5-20 осіб) пропонуються питання та формулювання відповідей без аргументації. Для подання пропозицій встановлюється 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 існуючі пропозиції розв'язання проблеми. Цей етап роботи також обмежується часом. Раунди повторюються, поки не буде досягнуто консенсусу. Метод найбільш складний і тривалий за часом. Основна перевага методу – незалежність думки експертів, що перебувають у просторовому віддаленні один від одного. Ітеративна процедура опитування з повідомленням результатів обробки та їх аргументацією спонукає експертів критично осмислити свої судження. Під час опитування зберігається анонімність відповідей експертів, що виключає конформізм (придушення однієї думки іншою, більш авторитетною).

11. Ділові ігри являють собою один з евристичних методів прийняття господарських рішень. Ділові ігри – імітаційне моделювання реальних ситуацій, для виконання якого кожний учасник отримує певну роль. За допомогою ЕОМ імітуються всі ті параметри, що: а) можуть бути формалізовані у вигляді моделі, в якій значення вихідних параметрів не залежать від суб'єктивних факторів, б) залежать від багатьох факторів, і тому їхній загальний вплив спричинює якийсь певний розподіл ймовірностей. Учасники гри поводять себе таким чином, ніби вони справді виконують доручену їм роль, причому реальна ситуація замінюється певною моделлю.

Імітаційна ділова гра має дві головні складові: формалізовану частину, тобто комплекс математичних моделей, які забезпечують розрахунок основних кількісних параметрів, і неформальні умови, тобто інструкції та правила поведінки учасників гри. Останні регламентують і стимулюють діяльність учасників гри, визначають оцінки рішень, що приймаються, встановлюють умови розв'язання конфліктів як між групами експертів, що беруть участь у грі, так і всередині самих груп між окремими гравцями. Загальна організація проведення ділових ігор потребує виконання таких етапів:

I. Керівник пропонує аудиторії організувати кілька груп (наприклад, чотири-п'ять) за бажанням працівників чи за власною пропозицією.

II. Кожна група обирає свого керівника, що організує роботу всієї групи, пов'язану з вирішенням поставленої в грі задачі, доповідає про результати спільної творчої роботи.

III. Група викладає письмово в звіті хід розв'язання задачі та її результати.

IV. Усі учасники групи виступають в однаковій ролі менеджера, який на основі здобутих результатів повинен прийняти відповідне рішення, що впливає з цілей даної гри.

V. Кожна група одержує вихідну інформацію із задачі, кожен варіант якої містить визначені числові значення вихідних даних.

VI. Якщо темою (метою) гри є відповіді на ті чи інші запитання, що виникають у колективі чи стають перед менеджером, то кожній групі працівників задається аналогічне запитання (чи кілька запитань), на яке

кжною групою (у результаті дискусії між її членами) можуть бути дані різні відповіді.

VII. Неодмінна умова ділової гри – обмеження часу її проведення. Ділова гра може проводитися за два-три рази протягом 4-6 годин.

VIII. Після закінчення терміну проведення ділової гри кожен керівник групи доповідає керівнику організації про виконання завдання та передає йому письмовий звіт.

IX. У результаті обговорення дається оцінка звіту щодо змісту (новизна й оригінальність, повнота відповіді, точність) та часу (оперативності) розв'язання поставлених у грі задач.

Завдяки діловим іграм (аналіз ситуацій, рольові, імітаційні) розв'язуються задачі в умовах невизначеності, ризику, конфліктних ситуацій. Методика їх використання на практиці добре розроблена та не спричинює особливих труднощів.

12. Організаційно-діяльнісні ігри – спеціальний засіб і метод розв'язання унікальних задач, обґрунтування прийняття найскладніших господарських рішень, що виступає як досить універсальна й ефективна форма організації, розвитку та дослідження колективної розумової діяльності, методологічного мислення. На відміну від ділових ігор організаційно-діяльнісні ігри – принципово новий клас ігор, застосування яких можливе лише за спеціальної підготовки.

Види організаційно-діяльнісних ігор: організаційно-комунікативні, організаційно-розумові, проблемно-ділові, проблемно-орієнтовані, ділові, апробаційно-пошукові, інноваційні ігри.

Особливості організаційно-діяльнісних ігор: моделювання діяльності різних фахівців із розв'язання комплексних проблем управління соціально-економічними системами на основі реальної інформації про їх стан; використання колективної діяльності в розробці рішень; умовність ролей в організаційно-діяльнісних іграх, наявність спільної мети всього колективу; необхідність залучення для проведення спеціально підготовлених осіб (ігротехніків), що знаються на методах організації роботи гравців; передбачення багатоваріантності рішень, відсутність систем оцінки діяльності учасників гри; забезпечення керування емоційною напруженістю учасників гри спеціальними засобами.

У грі виділяються три етапи, що можуть повторюватися у процесі розв'язання окремих аспектів проблеми та формування загальної концепції: робота в групах щодо обговорення прийнятих рішень (дискусії); аналіз ходу гри й здобутих керівництвом і гравцями результатів (рефлексії). Аналіз ходу гри проводиться її керівниками без участі гравців із використанням інформації, оформленої у вигляді рішень і зібраної ігротехніками, що працюють у групах. У результаті аналізу розробляється стратегія проведення гри в такому циклі роботи груп: обговорення рішень – рефлексія. Отже, зберігається лише структура гри (її “каркас”), а зміст етапів можна коректувати. Важливим етапом є узагальнення результатів і висновків

(рішень). Організаційно-діяльнісні ігри досить тривалі: від декількох днів до 2-3 тижнів. Ігровий колектив становить 50-70 осіб і більше.

13. Метод сценаріїв являє собою низку прогнозів з кожного розглянутого рішення щодо його реалізації, а також можливих позитивного чи негативного наслідків.

Одним з основних завдань у розробці сценарію є визначення факторів, що характеризують ситуацію та тенденції її розвитку, формування альтернативних варіантів динаміки їх зміни. Головна вимога до розробленого сценарію – це відповідність результату поставленій меті.

Розробка прогнозного сценарію – це метод, за допомогою якого встановлюється логічна послідовність подій для показу того, як, відповідно до ситуації, може крок за кроком розгортатися майбутній стан об'єкта дослідження. Гіпотетичні альтернативи, що описують майбутнє, називаються сценаріями. Вони повинні розроблятися на строго логічних обґрунтуваннях, бути надійними й реально можливими варіантами розвитку.

Під час розробки та вибору реалізації господарських рішень метод сценаріїв виконується в такий спосіб:

- керівник підрозділу складає докладний опис завдання: мету, ситуацію та проблему;

- одному з досвідчених працівників доручається розробити варіанти розв'язання проблеми;

- фахівцю з літературними здібностями дається завдання скласти сценарій можливого проходження рішення й передбачуваних результатів, а також реакції на ці результати зацікавлених фахівців;

- текст сценарію розсилається всім працівникам, що на різних стадіях повинні взяти участь у розробці та реалізації рішення;

- скликається нарада з обговорення сценарію.

Можливі три варіанти результатів обговорення: повне схвалення сценарію та ствердження технологій розробки й реалізації рішення, внесення в нього корективів, ствердження технології розробки й реалізації рішення; очевидна незгода і переробка сценарію; складання остаточного сценарію для введення в базу даних компанії.

Сценарій передбачає не лише виклад змістовних міркувань, які допомагають не пропустити деталі, що не можуть бути враховані у разі формального подання системи, а й наведення результатів кількісного техніко-економічного чи статистичного аналізу з попередніми висновками, яких можна дійти на їх підставі. Структура сценарію складається зі змістовної частини та кількісних параметрів. До складу змістовної частини рекомендується включати: історію розвитку об'єкта управління; ситуацію, що спричинила до необхідності розробки господарських рішень, історичні паралелі розв'язання аналогічних проблем; мету, що впливає з ситуації ініціювання; діючих осіб зовнішнього і внутрішнього (для організації) середовища; психологічний конфлікт між учасниками внутрішнього й зовнішнього середовища; перелік технічних і соціальних проблем (виходячи з мети); вирішення щодо кожної проблеми; можливі результати.

У процесі прогнозування потрібно оцінювати вплив і узгоджувати велику кількість прогнозів окремих елементів системи. Процес оцінювання й узгодження вельми складний, оскільки необхідно з'ясувати всі причинно-наслідкові зв'язки між окремими прогнозами. Для систематизації будують матрицю взаємодії, в якій аналізують події, ймовірність їх настання та час. Кожний елемент матриці описує взаємодію між подіями, що вказані у відповідних рядку та графі. Кожна взаємодія описується трьома недиагональними елементами. Наддіагональні елементи описують взаємодії, що відбуваються, якщо вказані в рядку більш ранні події відбулися; піддіагональні описують взаємозв'язок, якщо більш ранні події не відбулися. Сценарій є основою для інших методів, зокрема, експертного опитування.

Для кількісної оцінки пріоритету різних напрямів розвитку широко використовується граф – “дерево цілей”. “Дерево” – використання ієрархічної структури, одержаної через поділ загальної мети на окремі цілі, а їх, у свою чергу, на детальніші складові – нові підцілі, функції тощо. Побудова “дерева цілей” вимагає розв'язання багатьох прогнозних завдань: прогнозу розвитку об'єкта в цілому; формулювання сценарію прогнозованої мети; визначення рівнів і вершин “дерева цілей”; встановлення критеріїв та їх ролі в ранжируванні вершин, тобто показники мають виражатися кількісними оцінками їх важливості.

Побудова “дерева цілей” – досить складна й трудомістка робота. Доцільно починати її зі складання консультантами або експертами так званого сценарію. В ньому відображають процеси, які відбуваються в системі й навколишньому середовищі, а також прогнози щодо очікуваного розвитку, впливу науково-технічного прогресу, зміни інших більш-менш важливих факторів. Виходячи зі сценарію, розробляють перший варіант “дерева цілей”, починаючи з формулювання загальної мети нульового рівня та переміщуючись по рівнях зверху вниз. На кожному черговому рівні цілі визначають таким чином, аби повністю забезпечувати досягнення цілей попереднього рівня. Нехай при цьому будуть сформульовані та включені й “надлишкові” цілі, щоби не пропустити справді необхідних. Як підцілі можуть виступати не тільки взаємодоповнювальні варіанти, а й альтернативні. Тоді перші варіанти “дерева цілей” являють собою графи з логікою та/або. в яких, як у будь-яких процесах прийняття рішень, необхідним є вибір альтернатив.

“Дерево цілей” виступає як систематизація ієрархії цілей, що відображає їх супідрядність і взаємозумовленість. За використання “дерева цілей” із кількісними показниками як засобу прийняття рішень його можна назвати “деревом” рішень. За більшої деталізації мети щодо рівня функцій говорять про “дерево” цілей і функцій. Про аналіз мети наукових досліджень доцільніше говорити як про “дерево” проблем, а розробку прогнозів – “дерево” напрямів прогнозування.

Метод “дерево рішень” заснований на аналізі графічних зображень зв'язків основних і наступних варіантів господарських рішень за основними результатами кожного рішення й очікуваної ефективності. Метод

аналогічний методу сценаріїв із його емоційним змістом, але припускає аналітичний підхід до вибору найкращого рішення. Завдяки цьому методу керівник візуально оцінює результати дії різних рішень і вибирає найкращі з них. Він використовує модель процесу, що розгалужується за певними умовами та являє собою графічне зображення зв'язків основних і наступних варіантів господарських рішень. У ній наводяться відомості про назву господарського рішення, основні результати кожного рішення й очікувану ефективність.

Основні етапи розробки чи вибору господарських рішень за методом “дерева рішень”: складання нової мети розвитку чи вдосконалення організації; збір матеріалів про реальний стан справ у організації згідно з новою метою; формулювання проблеми як різниці між новою метою та узагальненою ситуацією в підприємстві; вибір чи розробка критеріїв оцінки проблеми; декомпозиція проблеми на самостійні складові; пошук ресурсів і виконавців розв'язання проблем; розробка варіантів основних рішень і їх передбачувана ефективність; для кожного варіанту основних рішень – розробка детальніших варіантів рішень; для кожного детального варіанту рішення – розробка варіантів чергової низки детальних рішень і т. д.; оцінка впливу кожної сфери взаємодіючих рішень на ефективність дій і можливості досягнення мети; вибір найбільш прийнятних сполучень варіантів рішень; практична реалізація обраного варіанту сполучення рішень.

“Дерево рішень” допомагає менеджеру наочно проаналізувати свої дії, пов'язані з вибором найкращої альтернативи. Метод краще сполучати з експертним, тому що результати деяких етапів слід оцінювати фахівцям. Реалізація методу ефективна для типових господарських процесів з накопиченим досвідом і значною документацією про рішення, умови їх реалізації та результати.

Інструменти розробки господарських рішень. Для формалізації кожної моделі прийняття господарського рішення використовується певна сукупність методів, серед яких найчастіше застосовуються наступні.

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

2. Діаграма у вигляді риб'ячого скелету (метод Ішікави). Допомагає зрозуміти відношення між причиною та наслідками. Особливо корисна в ситуаціях, коли причини проблем чи криз важко з'ясувати. Діаграма дає змогу ОПР: поглянути на проблему в цілому, а не на окремі її частини; знайти більше однієї можливої причини посталої проблеми; надати належну увагу дрібним причинам проблеми; чіткіше побачити зв'язки між причинами; обговорити проблему командою або групою; виробити нові ідеї; оцінити ідеї колективного прийняття рішення. Побудова діаграми передбачає такі кроки: проблема ставиться у квадратик з правого боку сторінки (голова риби); малюється горизонтальна лінія, що виходить із квадратика (хребет риби); далі малюються похилі лінії, під кутом 45° до горизонтальної (ребра риби),

на яких пишуться можливі причини виниклої проблеми; до кожної причини дописуються ніби лініями 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 доводяться до кінця. Можливі умовні позначення в схемах: формулювання факту – овал, дія – прямокутник, питання – ромб, напрям руху – стрілка.

4. Складання карт (“грунтовка”). Спосіб, у який можна точно зобразити перебіг процесу. Полягає в інтерв'юванні людей, котрі виконують роботу на кожній окремій ділянці, для того, аби зрозуміти головні напрями їхньої діяльності, інформаційні потоки та зв'язки між ними. Чернетка процесу малюється на аркуші паперу. Потім люди, яких попередньо інтерв'ювали, запрошуються оглянути ті частини процесу, за які вони відповідають, щоб перевірити дотримання точності їхніх описів у конструкції.

5. Уявні схеми. Спосіб репрезентувати багато різних компонентів складної проблеми, інструментів для передачі складних ідей іншим. Використання уявних схем передбачає такі дії: центральна ідея, проблема пишеться в центрі великого аркуша паперу; ідеї, ініційовані центральною, зображуються за допомогою серії ліній, ще виходять з центру; як результат з'являється зображення уявної схеми, подібної до павутиння чи кореневої системи алгоритму, де лінії розходяться в усіх напрямках до країв паперу. Схеми дають можливість зламати традиційні способи міркування над проблемою, наблизитися до проблеми буквально з чистим аркушем паперу, звільнюють людей від дотримання попередньої логіки.

Непередбачені зміни умов зовнішнього середовища та внутрішніх реалій підприємства вимагають від суб'єкта господарювання необхідності прийняття багатьох рішень, але брак часу та ресурсів унеможлиблює реалізацію цих рішень одночасно. Тому суб'єкт, що приймає рішення, повинен визначати, яким видам робіт чи рішенням віддавати перевагу.

Основними способами формування пріоритетів є: метод АВС та кольорове кодування. Метод АВС – 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 взагалі залишитись невиконаними, їх можна просто відкинути. 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, де виконавець несе повну відповідальність за самостійну ініціативу в будь-якому напрямі.

Контрольні питання

1. Елементи процесу прийняття рішень.
2. Етапи та процедури процесу прийняття рішень.
3. Стилi прийняття рішень.
4. Основні моделі та засоби прийняття рішень.
5. Методи аналізу господарських рішень.
6. Логістичні підходи до прийняття рішень.
7. Розрахунково-аналітичні методи.
8. Експертні методи та межі їх застосування.
9. Класична, поведінкова та ірраціональна моделі прийняття рішень.
10. Умови прийняття господарських рішень, залежно від ступеню визначеності інформації.
11. Контроль за ходом виконання господарських рішень.
12. Закони та закономірності, що впливають на прийняття рішень.
13. Сутність та принципи аналізу господарських рішень.
14. Сутнісна характеристика процесу реалізації господарських рішень.
15. Система забезпечення реалізації рішень.

Рекомендована література: [1, (с. 42 - 48; 91 - 119)]; [4, (с. 25 - 95)]; [6, (с. 17 - 18; 27 - 31; 79 - 86)].

Тема 3. Обґрунтування, аналіз господарських рішень та оцінювання їх ефективності

Лекція 1

1. Сутність, критерії та підходи до обґрунтування господарських рішень.
2. Методи обґрунтування, аналізу та прийняття господарських рішень.

1. Сутність, критерії та засоби обґрунтування господарських рішень

Обґрунтування господарського рішення – підкріплення переконливими доказами відповідності передбачуваного рішення заданим критеріям та реальним обмеженням.

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

Можливі критерії:

- 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.

Насамперед потрібно скласти якомога повніший список можливостей. Потім приступити до вибору критеріїв і рішень, проводячи оцінку з використанням певної шкали оцінювання, що відповідає даному критерію (точні оцінки, наближені оцінки, відносні оцінки, очки чи бали, словесні оцінки чи оцінки з використанням апарата нечітких множин).

Можливо виокремити три підходи до обґрунтування та вибору рішень:

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

У рамках математичної теорії прийняття рішень за допомогою нормативних моделей вибір найкращих альтернатив здійснюють, виходячи із заданого критерію та ситуації, у якій приймаються рішення. Нормативні моделі наголошують на тому, який в ОПР має бути підхід до прийняття рішень. Теорія заснована на припущенні, що всі ОПР є “економічно мислячими” людьми, котрі намагаються максимізувати результати господарської діяльності підприємства (наприклад, прибуток). Однак насправді ОПР не завжди прагне максимізувати економічний результат, а приймає задовільне, “привабливе” рішення. У цьому випадку під час прийняття рішень можуть використовуватися такі критерії, як: “прийнятна величина прибутку”, “надійне виконання плану” тощо. Математична теорія прийняття рішень не дає рецептів фактичного прийняття рішень.

Спроби осмислити справжні причини прийняття рішень привели до виникнення методу дескриптивних моделей. В основі його лежить поведінкова теорія прийняття рішень, яка носить яскраво виражений пояснювальний характер рішення (тобто як фактично приймаються рішення), але не визначає (якими мають бути рішення). У цій теорії використовуються психологічні моделі, в яких враховуються процеси та сили, що пояснюють реальну поведінку ОПР. Особисті якості ОПР 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 прийнятих ними рішень, а також до їх впливу на досягнення цілей інших людей чи груп. Опис того, чим керується ОПР, використання нею аргументів, технологічних аспектів цього процесу – важливе й складне завдання. Ця складність зумовлена тим, що багато кількісних оцінок рішення (наприклад, “вага” цілей і критеріїв) носять суб’єктивний характер.

Багато рішень приймаються інтуїтивно. Тому в основі вибору рішень лежить комплексне використання нормативних і дескриптивних моделей.

Комплексний підхід має такі особливості:

1) побудова комплексних методик обґрунтування рішень, що поєднують у собі застосування взаємодоповнюючих методів:

- структуризація (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 наступного аналізу, що має на меті досягнення бажаного результату;

- характеристика як метод повинна описувати визначену систему характеристик, що кількісно розкривають структуру проблеми;

- оптимізація – припускає вибір найкращого варіанту рішення за конкретних умов.

Застосування цих методів дає можливість знижувати невизначеність у процесі обґрунтування рішення та підвищує ефективність діяльності ОПР.

2) сполучення формальних і неформальних методів обґрунтування рішень припускає широке використання експертних оцінок і людино-машинних процедур підготовки прийняття рішень. Включення керівника в процес прийняття рішення на всіх його етапах обов’язкове.

Завдяки комплексному підходу можна сконцентрувати неформальне мислення ОПР на найбільш критичних аспектах проблемної ситуації, за якої приймається 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.

Головне завдання ОПР полягає в проведенні аналізу із забезпеченням максимального зіставлення різних за своєю сутністю варіантів дій з урахуванням факторів – часу, якості об’єкта, інфляції, ризику, невизначеності тощо.

Основні правила забезпечення порівняння альтернативних варіантів:

- кількість альтернативних варіантів має бути не менша двох; формування альтернативних варіантів слід здійснювати на основі умов забезпечення високої якості та ефективності господарських рішень;
- за базовий варіант рішення доцільно брати останній із запропонованих варіантів; решту варіантів привести до базового за допомогою коригуючих коефіцієнтів;
- для скорочення часу, підвищення якості рішення та зменшення витрат рекомендується широке застосування сучасних можливостей інформаційних технологій.

У процесі ухвалення рішення широко використовуються як спеціальні методи обґрунтування, так і досвід, інтуїція, експеримент.

2. Методи обґрунтування, аналізу та прийняття господарських рішень.

Методи обґрунтування та прийняття господарських рішень являють собою сукупність прийомів, операцій, заходів, технологій задля досягнення певної мети або рішення конкретної задачі. Не існує кращого методу обґрунтування рішення взагалі, як і найкращого методу планування, найкращого методу керівництва людьми і виробництвом. Вибір конкретного методу визначається як об'єктивними факторами (об'єкт дослідження), так і конкретним суб'єктом їхнього застосування (керівник і системні аналітики).

Вибір методів для обґрунтування конкретних господарських рішень має включати:

- аналіз господарської задачі щодо її змісту, можливості формалізації;
- вибір методів для пошуку оптимального варіанту рішення;
- визначення правил і умов застосування обраних методів.

Методи обґрунтування рішення, як правило, використовуються комплексно. Це зумовлюється наявністю формальних і неформальних факторів, які створюють ситуацію. Такі фактори необхідно враховувати для остаточного вибору рішення. Однак у кожному конкретному випадку пріоритетною є одна група методів, на вибір якої впливають: масштаб задачі, що розв'язується (глобальні й локальні); довгостроковість рішень (оперативні, тактичні, стратегічні); умови прийняття рішень (визначеності, ризику, невизначеності).

Під час розробки господарських рішень найбільш точний результат можна дістати, застосовуючи математичні методи на основі формалізації завдання, хоча цей шлях і складний. Дуже непросто точно побудувати модель досліджуваного об'єкта за обраним критерієм; навіть точне математичне розв'язання завдання може не враховувати можливі наслідки найбільш оптимальних рішень соціального, екологічного, ергономічного і т. п. характеру.

Основні методи аналізу господарських рішень.

Метод порівняння. Порівняння – розгляд одного явища в зв'язку з іншим для встановлення подібностей чи відмінностей, переваг чи недоліків між ними. Метод дає можливість оцінити роботу фірми, визначити відхилення від показників, з якими здійснюється порівняння, встановити причини та виявити резерви.

Основні види порівнянь:

- порівняння звітних і планових показників;
- планових показників і показників попереднього періоду;
- щоденних показників роботи підприємства;
- порівняння з даними провідних підприємств, середньогалузевими даними тощо.

Індексний метод. Заснований на оперуванні відносними показниками, що виражають відношення рівня даного явища до його рівня в минулому чи до рівня аналогічного явища, взятого за базовий.

Індекси – це відносні показники, завдяки яким відносні й абсолютні відхилення узагальнюючого показника можна розкласти за факторами, виявити вплив на досліджуваний показник різних факторів, виразити послідовність зміни певного економічного явища. В аналітичній роботі використовуються кілька форм індексів (агрегатна, арифметична тощо).

Застосовується для аналізу складних явищ, певні елементи яких не можна виміряти кількісно (для оцінки виконання планових завдань, визначення динаміки явищ і процесів). Метод не дає розрахувати абсолютні відхилення узагальнюючого показника за наявності більш ніж двох факторів

Балансовий метод. Зіставлення взаємопов'язаних показників господарської діяльності, що має на меті оцінку їх взаємного впливу, визначення резервів підвищення ефективності виробництва. У разі застосування балансового методу зв'язок між окремими показниками виражається у формі рівності підсумків, отриманих у процесі різних зіставлень. Метод широко використовується в бухгалтерському обліку, статистиці, плануванні, для аналізу економічної діяльності.

Метод ланцюгових підстановок. Метод використовується для розрахунку впливу окремих факторів на відповідний загальний показник чи функцію. Завдяки цьому методу можна одержати ряд проміжних значень узагальнюючого показника послідовною заміною базисних значень факторів на фактичні. Різниця двох проміжних значень узагальнюючого показника в ланцюзі підстановок дорівнює зміні узагальнюючого показника, зумовленій зміною відповідного фактора.

У разі використання методу варто забезпечувати строгу послідовність підстановки, оскільки довільна зміна кількісних та якісних показників призводить до хибних результатів. Чим істотніше відхилення фактичних показників від планових, тим більше розходжень в оцінці факторів, розрахованих з різною послідовністю підстановки.

Графічний метод. Графік – геометричне зображення функціональної залежності за допомогою ліній на площині, що показує істотні зв'язки й відносини. На графіках зручно знаходити значення функцій за відповідним

значенням аргументу. Графічний метод виступає засобом ілюстрації господарських процесів, розрахунку сукупності показників, оформлення результатів аналізу. Широко застосовуються сіткові графіки, “деревя рішень”, що належать до графоматематичних методів

Факторний аналіз. Передбачає встановлення сили впливу факторів на функцію чи результативну ознаку (корисний ефект машини, елементи сукупних витрат), що має на меті ранжування факторів для розробки плану організаційно-технічних заходів щодо поліпшення функції.

Функціонально-вартісний аналіз (ФВА). Спрямований на підвищення корисного ефекту на одиницю сукупних витрат. Завдання ФВА: досягнення найкращого співвідношення між ефективністю роботи апарата 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.

Фахівець абстрагується від реальної конструкції та зосереджує увагу на функціях, що мають виконувати вироби, технологічний процес та інші об'єкти аналізу. Стосовно ФВА, функція – призначення чи здатність до визначеної дії (впливу), задоволення потреби. До функцій об'єкта, що характеризують різні його властивості (споживчо-експлуатаційні, естетичні, ергономічні, екологічні, конструктивно-технологічні): головні (основні) і другорядні (допоміжні); корисні, нейтральні та шкідливі; необхідні (відсутні), дійсні та потенційні. На основі моделі виділяються зайві та дублюючі функції; паралельно визначається обсяг витрат на функції. Виключення з функціональної сфери об'єкта аналізу зайвих та дублюючих функцій сприяє зменшенню витрат на його утримання.

Етапи проведення ФВА:

- підготовчий (популяризація методу, навчання фахівців основ ФВА, вибір об'єкта дослідження та визначення цілей аналізу, формування робочої групи, складання плану проведення аналізу конкретного об'єкта);

- інформаційний (збір і систематизація документації за об'єктом, виявлення та формування функцій: побудова схеми взаємозв'язку складових, визначення витрат на створення та функціонування об'єкта, його складових, виявлення зон найбільшого зосередження витрат);

- аналітичний (аналіз і уточнення функцій; визначення основних, допоміжних, виявлення непотрібних функцій в об'єкті та його складових, розмежування й аналіз витрат, пов'язаних зі здійсненням функцій об'єкта, витрат на їх здійснення з аналогами; формулювання задач для пошуку нових ідей і варіантів оптимальних рішень);

- творчий (уточнення напряму задач пошуку нових технологічних рішень і вибір методів пошуку; організація та проведення нарад стосовно висування ідей; обробка і систематизація результатів творчих нарад для оцінювання запропонованих ідей);

- дослідницький (виключення явно нездійсненних пропозицій та експертиза вибраних пропозицій; дослідження й експериментальна перевірка різних можливостей виконання функцій у запропонованих варіантах, оцінка можливості реалізації вибраних пропозицій визначення витрат та економічності виконання функцій для різних варіантів рішень, ранжування варіантів і вибір оптимального);

- рекомендаційний (оформлення й узгодження із зацікавленими службами рекомендацій з реалізації пропозицій остаточно обраних варіантів рішень уточненням розрахунків ефективності, обговорення поданих рекомендацій комітетом ФВА та прийняття рішень, складання проекту і затвердження плану-графіка впровадження рекомендацій, їх передача відповідним службам);

- етап упровадження (узгодження плану-графіка впровадження рекомендацій ФВА з іншими розділами плану підвищення ефективності виробництва, організація та контроль роботи з реалізації рекомендацій, заохочення дільниць розробки та впровадження рекомендацій, оформлення звіту про виконану роботу).

Під час проведення ФВА часто вдаються до побудови функціональних моделей об'єкта, що зображуються у вигляді схем, графіків, таблиць (матриць) або в іншому вигляді

Матричні методи. Матричний метод належить до об'єктивних методів розробки рішень. Метод реалізує вибір кращого рішення з набору альтернатив на основі компромісу ознак (критеріїв), досягнутих зацікавленими сторонами. Компроміс може бути досягнуто між двома, трьома чи більше зацікавленими сторонами, тому матриця ознак може бути двомірною, тривимірною і т. д. 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 їх пріоритетів. Матриця дає безліч варіантів рішення, комбінації розв'язання проблеми, але сама по собі не дає способу оцінки цих варіантів.

Застосовується у разі виникнення повторюваних чи подібних ситуацій та може бути використаний для прийняття будь-яких рішень у будь-якій галузі. Прикладом використання двомірних матриць може служити метод морфологічного аналізу

Математичні методи прискорюють проведення аналізу, сприяють більш повному обліку впливу факторів на результати діяльності, підвищенню точності обчислення. Застосування математичних методів вимагає: системного підходу до дослідження об'єкта, облік взаємозв'язків і відносин з іншими об'єктами (підприємствами, фірмами); розробки математичних моделей, що відбивають кількісні показники системної діяльності працівників організації, процесів, які відбуваються в складних системах; удосконалення системи інформаційного забезпечення управління підприємством з використанням ЕОМ.

Методи елементарної математики. Використовуються в традиційних економічних розрахунках для обґрунтування потреб у ресурсах, розробки плану, проектів тощо.

Класичні методи математичного аналізу. Використовуються самостійно (диференціювання й інтегрування) та в рамках інших методів (математичної статистики, математичного програмування).

Статистичні методи. Основний засіб дослідження масових повторюваних явищ. Для вивчення одномірних статистичних сукупностей служать закон розподілу, варіаційний ряд, вибірковий метод. Для багатомірних статистичних сукупностей застосовуються кореляційно-регресійний, дисперсійний, коваріаційний, спектральний, компонентний, факторний види аналізу.

Економічні методи. Базуються на синтезі трьох галузей знань – економіки, математики й статистики. Основа – економічна модель – схематичне зображення економічного явища (процесів), їх характерних рис за допомогою наукової абстракції. 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 оптимізації виробничо-господарської діяльності. Завдяки цим методам оцінюють напруженість планових завдань, дефіцитність ресурсів, визначають види сировини, групи лімітованого устаткування.

Методи дослідження операцій. Дослідження операцій – розробка методів цілеспрямованих дій (операцій), кількісна оцінка рішень і вибір найкращого з них. Мета дослідження операцій – сполучення структурних взаємозалежних елементів системи, що найбільшою мірою забезпечує найкращий економічний показник. Методи: 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. Методи: системний аналіз; методи імітації; методи моделювання; методи навчання, ділові ігри; методи розпізнавання образів

Усі економіко-математичні методи (задачі) поділяються на дві групи:

- оптимізаційні (рішення за заданим критерієм);
- неоптимізаційні (рішення без критерію оптимальності).

За ознакою отримання точного рішення всі математичні методи поділяються на:

- точні (за критерієм чи без нього одержують єдине рішення);
- наближені (на основі стохастичної інформації).

До оптимально точних можна віднести методи теорії оптимізаційних процесів, деякі методи математичного програмування та методи дослідження операцій; до оптимізаційних наближених – частину методів

математичного програмування, дослідження операцій, економічної кібернетики, евристичні; до неоптимізаційних точних – методи елементарної математики та класичні методи математичного аналізу, економічні методи; до неоптимізаційних наближених – метод статистичних іспитів та інші методи математичної статистики.

Інструментарій методів аналізу:

- зведення (синтезування результату впливу різних факторів на узагальнюючий показник виробничо-господарської діяльності підприємства) та групування (виділення, за певними ознаками, характерних груп серед явищ, які вивчаються; розрізняють: структурні (за продуктивністю, рівнем механізації, структурою продукції) та аналітичні (з двох взаємопов'язаних показників один розглядається як фактор впливу, а інший – як наслідок цього впливу); прості (за однією ознакою) та комбінаційні (за декількома ознаками);

- абсолютні (характеризують розміри економічних явищ показників; використовуються як база для розрахунку середніх та відносних величин) та відносні величини (використовуються для аналізу динаміки явищ, зміни показника, явища у часі; відображають рівень виконання планових завдань, дотримання норм, терміни зростання, структуру, питому вагу);

- середні величини (використовуються для узагальненої характеристики масових, якісно однорідних економічних явищ, показників, процесів; види: середні арифметичні, середні геометричні, середньозважені, мода);

- динамічні ряди (відображають зміну значень показників у часі);

- суцільні (вивчають усю сукупність явищ, що характеризує конкретний напрям виробничо-господарської діяльності підприємства) та вибіркові (передбачають вивчення господарської діяльності підприємства на основі типових представників сукупності явищ, процесів, наприклад, на основі методів теорії ймовірності) дослідження;

- деталізація (розкладання узагальнюючого (кінцевого) показника на окремі частини для визначення впливу кожної з них) та узагальнення (визначення зв'язку між частинами цілого та їх впливу на загальні результати).

Залежно від напрямку аналізу доцільно використовувати певні методи та інструменти прийняття рішень (табл.3. 1).

Для вирішення завдання вибору методу обґрунтування господарських рішень можна використовувати наступні критерії:

- практична застосовність методу;
- збалансованість даного методу з іншими методами;
- вартість використання методу;
- вірогідність методу;
- ефективність застосування методу;
- стабільність застосування методу.

Практична застосовність методу визначається можливостями й умовами, що характеризують його використання.

Таблиця 3. 1 - Сфери застосування основних та додаткових методів та інструментів прийняття господарських рішень

Методи/інструменти аналізу рішень	Напрями аналізу							
	Виконання плану виробництва та реалізації	Рівень якості товару	Забезпеченість ресурсами	Використання ресурсів	Організаційно-технічний рівень	Рівень соціального розвитку колективу	Охорона навколишнього середовища	Рівень нормативно-методичного забезпечення
Метод порівняння	о	о	о	о	о	о	о	о
Індексний метод	о	д	-	д	д	д	-	-
Балансовий метод	д	д	о	о	-	-	-	-
Ланцюговий метод	д	-	д	-	-	-	-	-
Графічний метод	д	д	д	д	д	д	д	д
Функціонально-вартісний аналіз	-	о	-	о	д	-	-	-
Економіко-математичні методи	о	д	д	о	д	д	д	д
Зведення та групування	д	д	д	д	д	д	д	д
Абсолютні та відносні величини	д	д	д	д	д	д	д	д
Середні величини	д	д	д	д	д	д	д	д
Динамічні ряди	д	д	д	д	д	д	д	д
Суцільні та вибіркові дослідження	-	д	д	д	д	д	д	-
Деталізація та узагальнення	д	д	д	д	д	д	д	д

Так, якщо ми для обґрунтування якого-небудь рішення застосуємо лінійне програмування, то використовувані функції повинні бути лінійними. Іншими важливими обмеженнями є обмеження за часом і брак кваліфікованих фахівців – системних аналітиків.

Збалансованість методів означає необхідність використання на різних етапах формування рішення визначені взаємозалежні чи взаємозалежні методи. Наприклад, якщо при оцінці ефективності варіантів рішення використовується недостовірна інформація, то навряд чи доцільно застосовувати складні, витончені методи її обробки.

Вартість використання методу характеризує витрати ресурсів, для цих цілей. У цій області також можуть бути істотні обмеження, що повинні враховуватися при виборі конкретного методу. Вартість методу повинна бути менше величини ефекту від його застосування. У тих випадках, коли рішення проблеми обіцяє особливо високу віддачу, може виявитися бажаним використовувати дорогі, але більш точні методи.

Вірогідність методу. Необхідно знати, наскільки великі помилки в даному рішенні є припустимими. Цим визначається вимога вірогідності до використововуваного методу. Коли вірогідність заздалегідь відома, ступінь невизначеності у виборі методу ухвалення рішення зменшується. Керівник, що приймає рішення, може віддати перевагу методу рішення, що приносить менший ефект, якщо воно вірогідно.

Ефективність методу характеризується як окремими, так і узагальненими показниками з обов'язковою перевіркою за абсолютним показником ефективності.

Стабільність застосування методу визначається тривалістю і періодичністю його використання. Якщо передбачається, що даний метод буде використовуватися часто і протягом дещо тривалого часу, то в його розробку можна вкласти і більше коштів.

Лекція 2

1. Сутність та складові ефективності, результативності та якості, господарських рішень.

2. Показники, інструменти та методи оцінки ефективності господарських рішень.

1. Сутність та складові ефективності, результативності та якості, господарських рішень.

Ефективність, результативність та якість являють собою сукупність аспектів доцільності прийнятого господарського рішення.

Господарське рішення є результатом (продукцією) розумової, управлінської діяльності. Тому для нього справедливими є найважливіші показники, що використовуються для характеристики звичайної продукції – ефективність, результативність і продуктивність.

Ефективність продукції визначається співвідношенням ефекту (результату, приросту) і витрат на його отримання.

Результативність відображає здатність організації виробляти продукцію, яка задовольняє або перевершує задані часові або кількісні параметри.

Продуктивність праці – це показник економічної ефективності трудової діяльності персоналу. Вона визначається як відношення кількості випущеної продукції до витрат на її виробництво.

У основі формування і досягнення необхідних показників лежить ефективність. Даний показник є багатограними, якщо врахувати, що слово “ефект” означає враження, що здійснює хто-небудь на кого-небудь.

Це враження може мати організаційне, економічне, соціальне, технологічне, психологічне, правове, екологічне, етичне, політичне забарвлення.

Ефект може спостерігатися або формуватися. Зазвичай ефект (результат) порівнюють з витратами в зіставних поняттях і аналізують ефективність якого-небудь процесу або явища. Ефективність може бути позитивною і негативною.

Ефективність підприємства в цілому складається з ефективності господарських рішень, ефективності продукції, здатності до виробництва нової продукції, високого іміджу серед постачальників, контрагентів і клієнтів.

Ефективність господарського рішення – це відношення нового ресурсу або приросту старого ресурсу в результаті процесу підготовки або реалізації рішення в підприємстві до витрат на цей процес.

У якості ресурсів можуть бути новий підрозділ підприємства, фінанси, матеріали, здоров'я персоналу, організація праці і ін. У якості витрат – старі підрозділи, персонал, фінанси і ін. Основу кожного виду ефективності складає ступінь задоволення потреб і інтересів людини, колективу і підприємства в цілому.

Ефективність господарського рішення розділяється за рівнями його розробки і реалізації, обхватом людей і підприємств. Виділяють ефективність на рівні виробництва і управління підприємством, групи підприємств, галузі, регіону, країни.

Ефективність господарських рішень виявляється в різних напрямках діяльності підприємства:

- у узагальненій діяльності всього підприємства;
- у результатах публік-рілейшнз підприємства;
- в стані зовнішніх комунікацій;
- у ступені задоволення потреб і інтересів персоналу;
- у діяльності підприємства на конкретному ринку;
- в управлінській, обслуговуючій і виробничій діяльності;
- у результатах безпосереднього виробництва;
- у використанні матеріальних і інтелектуальних ресурсів.

Під ефективністю господарського рішення розуміють ресурсну результативність, здобуту в результаті розробки, прийняття та реалізації рішення на підприємстві.

Види ефективності господарського рішення.

Організаційна ефективність. Факт досягнення організаційних цілей, пов'язаних із реалізацією потреб людини в організації життя, безпеці, управлінні, стабільності, завдяки якомога меншій кількості працівників за мінімальний час. Вона пов'язана з реалізацією наступних потреб: для людини – це потреба в організації життя і безпеці, управлінні, стабільності, порядку;

для підприємства – це потреба в праці (попиті на продукцію), в організації і безпеці. Результатом організаційної ефективності може бути новий відділ, система стимулювання, група кращих організаторів виробництва або управління, новий порядок і ін.

Технологічна ефективність. Факт досягнення певних результатів (галузевого, національного або світового технологічного рівня виробництва), запланованих у бізнес-плані, за більш короткий час або з меншими фінансовими витратами. Вона визначається наступними потребами: для людини – це потреба в творчій праці, в знаннях, інформації, само прояві; для підприємства – це потреба в саморозвитку і інтерес в сучасному виробництві. Результатом технологічної ефективності можуть бути сучасні прийоми творчої праці, конкурентоспроможність продукції, професіоналізм персоналу.

Економічна ефективність. Співвідношення вартості додаткового продукту, отриманого в результаті реалізації рішення, та витрат на його розробку й реалізацію. Додатковий продукт може бути представлений у вигляді прибутку, зниження витрат, отримання кредитів.

Психологічна ефективність. Факт досягнення психологічних цілей, що реалізують потреби людини в коханні, сім'ї, вільному часі для більшої кількості працівників за коротший час або з меншими фінансовими витратами.

Правова ефективність. Ступінь досягнення правових цілей, що реалізують потреби людини в безпеці та порядку, за більш короткий час, силами меншої кількості працівників або з меншими фінансовими витратами. Вона реалізується на базі наступних потреб: для людини – це потреба в безпеці, організації і порядку, в організації життя і діяльності; для підприємства – це потреба в безпеці і управлінні. Результатом правової ефективності може бути перехід на легальний бізнес, робота в правовому полі.

Екологічна ефективність. Факт досягнення екологічних цілей організації та персоналу, що реалізують потребу людини в безпеці, здоров'ї, за більш короткий час, силами меншої кількості працівників або з меншими фінансовими витратами.

Етична ефективність. Факт досягнення моральних цілей організації, персоналу, що реалізують потребу людини в дотриманні норм поведінки, за більш короткий час, силами меншої кількості працівників або з меншими фінансовими витратами.

Політична ефективність. Факт досягнення політичних цілей організації, персоналу, що реалізують потребу людини в вірі, патріотизмі, за більш короткий час, силами меншої кількості працівників або з меншими фінансовими витратами.

Соціальна ефективність. Результат досягнення соціальної мети для більшої кількості працівників і підприємства за короткий час, з меншим числом працівників, меншими фінансовими витратами. Дана ефективність пов'язана з наступними потребами: для людини – це потреба в творчій праці,

любіві, спілкуванні, самовираженні і самопрояві; для підприємства – це потреба у вірі і саморозвитку. Результатом соціальної ефективності може бути хороший соціально-психологічний клімат в підрозділі, взаємодопомога, неформальні відносини.

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

- людський фактор (необхідний 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 випадку успіху чи, навпаки, острах можливого покарання в разі невдачі);

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

- організаційний фактор (здатність організації вчасно перешикуватися для усунення нестатків рішення проблеми відповідно до умов, що змінилися, пристосуватися до них); своєчасність виявлення проблеми та наявність необхідного запасу часу для виходу з наявної ситуації; стабільність, надійність функціонування організації, її стійкість до різного роду перешкод);

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

Ґрунтуючись на результатах практичних спостережень, слід зазначити, що кожен з факторів може або сприяти, або перешкоджати підвищенню ефективності господарських рішень.

Загалом, ефективність господарського рішення визначається досягненням поставлених цілей. Для цього воно має відповідати таким вимогам:

- мати механізм реалізації (тобто рішення слід сформулювати таким чином, щоб воно охоплювало організацію, контроль процесу його реалізації);

- бути науково обґрунтованим (розробка та прийняття рішення на основі пізнання й використання об'єктивних законів і тенденцій, властивих економіці);

- бути реальним (встановлення досяжних цілей, врахування наявних ресурсів і часу); можливість реалізації (забезпеченість відповідними ресурсами (управлінськими, матеріальними, людськими, правовими тощо); недопущення конфліктів);

- забезпечувати цілеспрямованість (відповідність цілям, поставленим перед об'єктом, діяльності якого рішення стосується безпосередньо);

- мати кількісну та якісну визначеність (обов'язкове встановлення конкретних, виражених у кількісних показниках, результатів проєктованого здійснення рішення; якісна визначеність характеризує ту сторону рішення, що не може бути виражена кількісно);

- забезпечувати своєчасність розробки, прийняття та реалізації;
- мати конкретний зміст і обґрунтованість;
- враховувати реальний масштаб часу;
- забезпечувати оптимальність (забезпечення максимальної віддачі від потенційних можливостей у процесі реалізації рішення);
- бути гнучким (можливість зміни мети та (чи) алгоритму досягнення мети в разі зміни зовнішніх та внутрішніх умов);
- мати правомірність (дотримання правових норм його прийняття); законність рішення (несуперечність чинним нормативно-правовим актам);
- досягати оптимальності рішення (вибір такого варіанту, що забезпечить максимальний результат за мінімальних витрат);
- бути комплексним (облік можливих наслідків не тільки економічного, а й політичного, правового, психологічного та іншого характеру);
- можливість верифікації та контролю виконання. Прийняття ефективного рішення залежить також від наявності певних умов та усунення перешкод.

Умови та перешкоди прийняття ефективного рішення.

Умови прийняття ефективного рішення.

- правильне визначення суті проблеми та усунення неякісних рішень;
- округлення інформаційних даних не більш як до десятих;
- врахування особистих упереджень;
- гуманність як передумова рішення;
- вжиття профілактичних заходів;
- здатність прийняти будь-які наслідки рішення;
- динамічність та дисциплінованість персоналу;
- наявність запасного варіанту дій;
- імовірність змін (вони розглядаються як можливий варіант розвитку подій, а не як загроза);
- послідовне й наполегливе виконання рішень (сильне лідерство).

Перешкоди прийняття ефективного рішення.

- недооцінка важливості, складності, можливих наслідків проблем, невміння вчасно розпізнати проблему; затягування прийняття рішення;
- надмір поточних проблем;
- невважена внутрішня політика;
- брак бажання, наполегливості (погане керівництво чи брак ресурсів);
- короткозорість;
- слабка система звітності;
- неадекватні факти чи їх надлишок;
- нездатність уповноважити (брак довіри);
- некомпетентність;
- згладжування гострих кутів (нерішучість), страх «обпектися»;
- надлишок людей, залучених до процесу прийняття рішень (управління комітетом);
- низька пріоритетність рішень;
- суб'єктивізм.

Принципи вирішення завдань ефективності.

До основних принципів вирішення завдань ефективності варто віднести такі категорії, як:

- системність,
- комплексність,
- динамічність,
- сполучення народногосподарських і госпрозрахункових інтересів,
- урахування неповноти інформації.

Системність. Цей принцип передбачає необхідність розглядання місця заходів, що оцінюються у багаторівневій системі планування і керування. Поліпшення показників на більш низькому рівні ієрархії повинно супроводжуватися поліпшенням відповідних характеристик на більш високих рівнях. Однак такі показники, як рентабельність, фондвіддача, продуктивність праці, зазначеними властивостями можуть не володіти.

Тут доречно сказати про важливість урахування синергічних ефектів (синергія – варіант реакції системи на комбінований вплив декількох факторів, як правило, цей вплив перевищує дію кожного з них) для завдань оптимізації внаслідок незведення властивостей і характеристик системи в цілому до суми властивостей складових підсистем.

Комплексність. Відповідно до цього принципу необхідний всебічний аналіз наслідків проведення розглянутого заходу у всіх сферах, де виявляється його вплив. Важливо також сполучення розрахунків абсолютної і порівняльної ефективності (тобто вибір не тільки кращого з порівнюваних, але і перевірка на його абсолютну ефективність).

Обраний варіант повинен бути, по-перше позитивним, по-друге, необхідно забезпечити повне урахування результатів економічного і соціального плану (як зовнішнього так і внутрішнього). Наприклад, розвиток доріг у сільській місцевості знижує собівартість сільськогосподарської продукції, поліпшується медичне обслуговування, стиль життя населення.

Сполучення народногосподарських і госпрозрахункових інтересів. В умовах, коли той чи інший захід фінансується з різних джерел, то розраховується вигода його для кожного учасника і для народного господарства в цілому з урахуванням витрат.

Динамічність. При оцінці ефективності необхідно враховувати, що всі основні показники соціально-економічного характеру (обсяг продукції, капітальні вкладення, поточні витрат і т.д.), як правило, змінюються в часі. Причому різночасні (несинхронні) витрати і результати економічно нерівнозначні.

Тому всі несинхронні витрати і результати приводяться до порівнянного виду, тобто до масштабу деякого розрахункового року t_p . По даній моделі розраховуються величини сумарних витрат за період T років наведених результатів (P_T) і витрат (B_T), а потім відбирається той варіант, для якого буде найбільший ефект:

$$E_T = P_T - B_T.$$

Якщо при порівнюваних варіантах виконуються умови:

- а) усі результати із заходів однакові,
- б) одноразові витрати K_j (капітальні вкладення) здійснюються один раз на рік, що передує початку експлуатації ($t = 0$),
- в) поточні витрати (собівартість) C_j за роками не змінюються, тоді найкращий варіант може бути знайдений з умови мінімізації річних приведених витрат:

$$\min V_j = \min (K_j + C_j).$$

Існує помилкова думка, що чим менше строк окупності капітальних вкладень, тим краще. За інших рівних умов (яких, зазвичай, немає) це так. Але в загальному випадку це невірно, тому що фактор часу і рівень інфляції, наприклад, не враховуються.

Урахування неповноти інформації. При проведенні розрахунків ефективності варто не забувати, що вихідна інформація відома, як правило, неточно, а деякі дані взагалі можуть бути відсутні. Тому необхідно застосовувати спеціально розроблені методи на вибір рішень і їхню оцінку при наявності невизначеності. При використанні цих методів надійність отриманих результатів значно підвищується і є досить високою. При неповноті інформації дуже важливою умовою є реалізація принципу повного використання корисної інформації (тієї, витрати, на одержання якої є меншими ефекту від її одержання).

Якість – один з важливих аспектів доцільності прийнятого господарського рішення. Якість господарського рішення визначається сукупністю його параметрів, що задовольняють конкретного споживача або їх групу та забезпечують реальність його впровадження.

Основні параметри якісного рішення:

- повнота розв'язання поставленого завдання (можливість практичної реалізації рішення в запланованому обсязі);
- своєчасність рішення (правильний вибір моменту його прийняття й виконання);
- оптимальність рішення (вибір найкращого з усіх варіантів рішення за прийнятним критерієм з урахуванням наявних обмежень за часом, ресурсами, вимогами ринку тощо).

Показники якості прийнятого 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 появи випадку втрат (імовірність реалізації ризику); розмір можливого збитку від нього);
- імовірність реалізації рішення за показниками якості, витрат і строків;
- коефіцієнт апроксимації (ступінь адекватності теоретичної моделі фактичним даним, на базі яких вона була розроблена).

Основні умови забезпечення якості та ефективності господарського рішення:

- застосування наукових підходів; використання методів функціонально-вартісного аналізу, прогнозування, моделювання й економічного обґрунтування кожного рішення тощо;
- вивчення впливу економічних законів на ефективність реалізації господарського рішення;
- забезпечення особи або групи, що приймає рішення, якісною інформацією;
- структуризація проблеми та побудова дерева рішень;
- забезпечення порівнянності (можливості співставляти) варіантів рішень;
- забезпечення багатоваріантності рішень;
- правова обґрунтованість рішення;
- розробка та функціонування системи відповідальності та мотивації;
- наявність механізму реалізації рішення.

Господарські рішення можуть бути ефективними, якісними, оптимальними і супероптимальними.

Критерієм якості є форма процесу – стандарти, норми і нормативи.

Критерієм ефективності є зміст процесу – додатковий продукт, витрати в різних сферах діяльності.

Форма може не відповідати змісту. Так, можна витратити багато ресурсів на досягнення високої якості господарського рішення, одержати сертифікат відповідності, а результати його реалізації виявляться дуже скромними – малий прибуток, невеликі зміни структури підприємства і ін.

Відповідність форми змісту визначає оптимальне рішення. Такі рішення найкращим чином задовольняють заданим критеріям і мають необхідні параметри якості і ефективності.

Якість і ефективність зв'язані між собою такими співвідношеннями: чим вища якість, тим більше ефективність; чим більша ефективність, тим вище якість.

Проте абсолютно ефективне рішення може мати низьку якість, і дуже якісне рішення може бути неефективним.

Високими якість і ефективність господарського рішення признаються у тому випадку, коли всі його складові мають високу якість або ефективність.

Середніми якість і ефективність господарського рішення признаються у тому випадку, коли: 20 – 30% ключових складових мають високу якість або ефективність, а інші – мають якість або ефективність не нижчі за середні значення.

Низькими якість або ефективність господарського рішення признаються у всій решті випадків.

Таким чином, за ознакою ефективності і якості є чотири групи рішень: якісні, ефективні, оптимальні і супероптимальні.

Супероптимальне рішення влаштовує сторони з протилежними поглядами. Це набір заходів, які одночасно і самим найкращим чином забезпечують досягнення двох окремих груп цілей: ліберальних і консервативних. Супероптимальне рішення – це таке рішення, яке

об'єктивно перевершує те, що зазвичай вважалося якнайкращим рішенням проблем даного типу. Традиційно при розробці таких рішень вдаються до допомоги посередників. В результаті налагодження переговорів звичайно виграють всі сторони, і результат перевершує очікування кожної із сторін, що беруть участь.

Високий рівень конкурентного середовища змушує кожну особу, що приймає певне господарське рішення, звертати увагу на його якість і ефективність.

2. Показники, інструменти та методи оцінки ефективності господарських рішень.

В основу оцінки ефективності прийнятих рішень покладено системний підхід як найбільш розроблений і апробований. Виходячи з цього, основними принципами оцінки ефективності господарських рішень треба вважати:

- пріоритетність загальної кінцевої мети підприємства на даний період (цілі всіх структурних елементів прийняття рішення, цілі особи, яка приймає рішення, повинні бути погоджені та збігатися з основною метою організації. Всі інші цілі крім загальної кінцевої мети і завдання, у тому числі специфічні і функціональні, носять підтримуючий характер);

- урахування невизначеності та надійність (урахування у прийнятті та реалізації рішень факторів невизначеності й випадковості; прийняті рішення повинні носити випереджаючий характер, стосовно можливих спадів і криз);

- прогнозованість (прийняті рішення мають носити прогнозний характер можливих наслідків реалізації рішень — економічних, соціальних, екологічних тощо);

- єдність (усі елементи системи прийняття й реалізації рішень перебувають у взаємозв'язку та взаємозалежності, для досягнення загальної мети вони повинні сприяти один одному);

- взаємопов'язаність (усі елементи системи пов'язані не тільки між собою, але і з навколишнім середовищем);

- ієрархія (усі елементи системи розробки, прийняття й виконання господарських рішень перебувають в ієрархічному взаємозв'язку підпорядкування й відповідальності);

- функціональність (спільне аналізування структури управління реалізацією рішень і функціями з пріоритетом функції над структурою);

- прогнозованість (прийняті рішення повинні носити прогнозний характер можливих наслідків реалізації рішень – економічних, соціальних, екологічних і т.п.).

Результат, що оцінює роботу системи управлінських рішень, кількісно одержати важко, тому що вона не робить продукції і не робить послуг. Отже, виникає необхідність оцінювати цей результат за допомогою відносної ефективності.

Систему управлінських рішень можна оцінювати такими показниками:

- трудовитратами ОПР і персоналу керування на розробку, прийняття і реалізацію рішень;
- витратами часу на цикл реалізації управлінського рішення;
- організованістю функціонування (наявністю збоїв і неузгоджених дій між розроблювачами);
- співвідношенням ОПР і персоналу, що входить в апарат керування;
- установами залежності прийнятих рішень від прогнозованих економічних, екологічних, соціально-політичних й інших наслідків.

Оцінка ефективності системи управлінських рішень передбачає аналіз і розрахунок її внутрішньої і зовнішньої ефективності.

Показники внутрішньої ефективності дозволяють оцінити систему управлінських рішень як інструмент керування, системи діяльності персоналу керування.

Показники зовнішньої ефективності системи управлінських рішень відбивають її вплив на організацію досягнення кінцевого результату, мети керування і є пріоритетними.

Ефективність прийнятих рішень можна оцінювати ретроспективно, тобто раніше прийнятих, котрі можна буде використовувати в майбутньому, хоча цілком зрозумілим є та обставина, що однакових рішень не буває. Ефективність можна оцінювати і прогнозуванням (завчасним визначенням необхідного результату ухвалення рішення і системи управлінських рішень, на основі вибору найбільш прийняттого варіанта системної діяльності персоналу по розробці рішення).

Найбільш ефективними методами вирішення цього завдання в даному випадку є моделювання і комплексні розрахунки. В результаті можуть бути отримані показники внутрішньої і зовнішньої ефективності системи управлінських рішень, а також порівняльні оцінки різних варіантів рішення обраної альтернативи.

Розрахункові методи оцінки служать для одержання числових значень показників результативності прийнятих рішень чи функціонування системи управлінських рішень. Наприклад, найбільш розповсюдженим методом одержання показників, що характеризують взаємозв'язок між розташованим і необхідним часом вирішення різних завдань ОПР, є метод побудови і розрахунку сіткових графіків робіт.

Порівняльні методи оцінки базуються, в основному, на експертних методах. А ефективність роботи ОПР і персоналу керування в системі управлінських рішень може бути розрахована по різних методиках, апробованих на практиці.

Аналіз наукових концепцій з оцінки ефективності прийняття рішень дозволяє виділити наступні підходи:

1. Персонал керування і ОПР є сукупним суспільним працівником, безпосередньо взаємодіючим на виробництво, тому кінцеві результати його діяльності повинні служити критеріальним показником ефективності. За такі показники приймаються числові значення кінцевих результатів діяльності:

прибуток, витрати, обсяг товарної продукції, обсяг реалізованої продукції, строк окупності.

2. Критеріальні показники повинні відбивати результативність, якість і складність “живої” праці. Такими показниками оцінки персоналу є: продуктивність праці, питома вага заробітної плати, втрати робочого часу, якість праці робітників, фондозабезпеченість праці, трудомісткість і т.п.

3. Ефективність праці персоналу в значній мірі визначається його організацією, мотивацією, соціально-психологічним кліматом у колективі. Критеріальними показниками ефективності праці служать плинність персоналу, рівень його кваліфікації, дисципліна і т.п.

Для вибору господарських рішень необхідно скористатися надійними інструментами їхньої оцінки.

Якщо порівнювати процеси, у яких використовуються однакові ресурси, то краще той з них, де вищий результат. Те ж саме може означати одержання рівного результату при менших витратах ресурсів.

Набагато складніші ситуації, коли досягаються різні ефекти при використанні різних ресурсів. У таких випадках часто використовують критерій ефективності, що часто виглядає як деякий відносний, питомий ефект, тобто результат, що приходиться на одиницю використовуваних ресурсів. Індикаторами такої оцінки служать багато показників ефективності: продуктивність праці, фондівіддача, матеріалоемність, собівартість, рентабельність та ін.

Наприклад, яка робота краще: коли продуктивність праці зростає, а фондівіддача падає, чи навпаки? У яких пропорціях припустима зміна цих показників? Чи можна вважати процес ефективним, коли загальний результат зменшується, а питома витрата ресурсів поліпшується? Таких питань може бути безліч: коли переходити на випуск нової продукції, розширювати чи модернізувати виробництво, будувати нові підприємства, освоювати нові ринки.

Особливу складність викликають завдання вибору найвигіднішого варіанта з численних альтернатив. Процес вирішення цих завдань спирається на використання різних критеріїв і показників ефективності.

Критерії та показники ефективності (рис. 3.1).

Класичне співвідношення, що дозволяє оцінити економічну ефективність (E_e), має наступний вигляд:

$$E_e = (\text{Вартість додаткового продукту} / \text{Витрати на створення додаткового продукту}) \times 100\%.$$

У більшості випадків ефективність трактується як результативність, співвідношення результатів діяльності і витрачених на їхнє досягнення ресурсів. Є точка зору, відповідно до якої ефективність повинна розглядатися як ступінь відповідності тих або інших явищ (дій) визначеним цілям. І в тому, і в іншому випадку, ефективність виступає як оцінна категорія, що відбиває кінцевий результат використання різноманітних ресурсів.

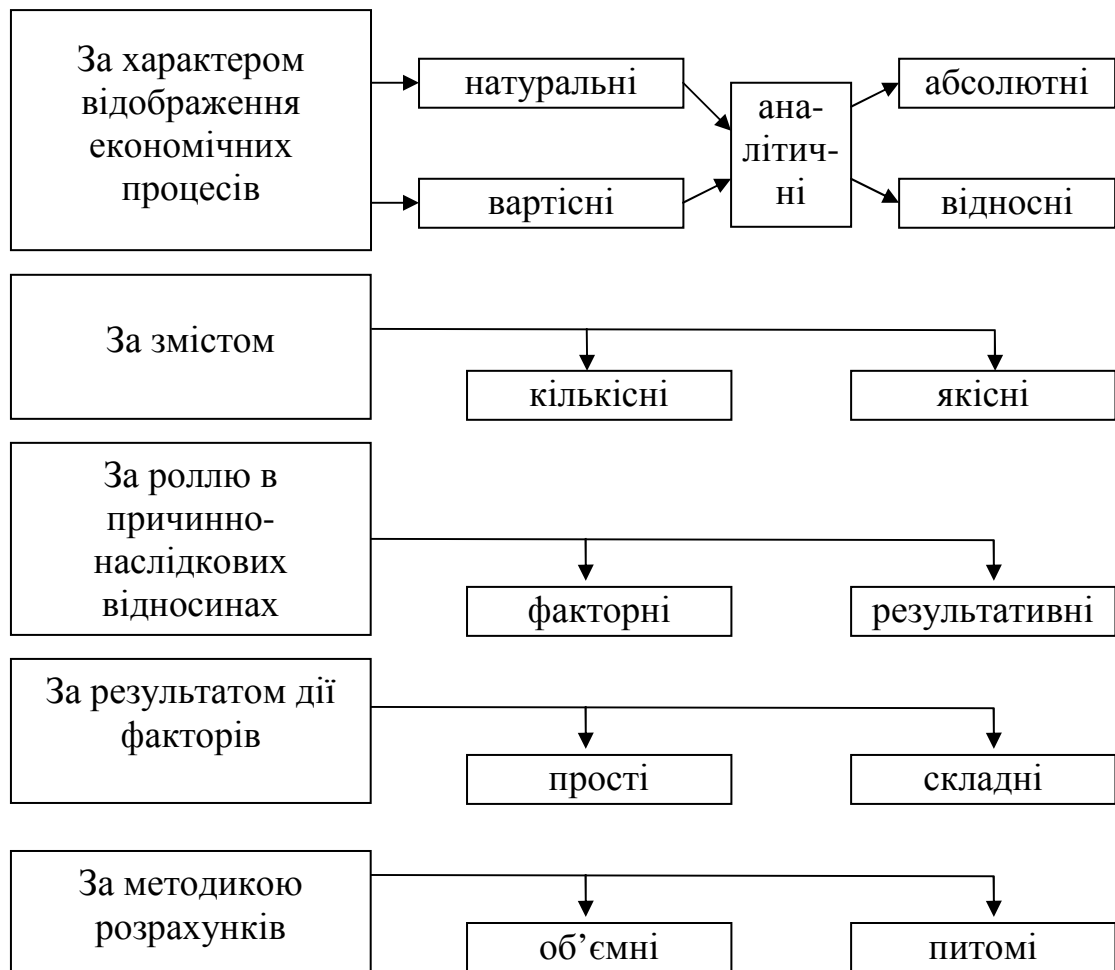


Рисунок 3. 1 - Групування показників оцінки ефективності

Загальновизнаною формулою розрахунку ефективності діяльності є:

$$E = P / B,$$

де E - ефективність,

P - результат,

B - витрати.

Формула виглядає просто, але є складною за змістом, оскільки результат залежить від комбінації використовуваних ресурсів (витрат).

Ефективність можна визначити як різницю між результатом і витратами. Однак у такому випадку мова йде не про виявлення ефективності, а про розрахунок отриманого в результаті здійснення господарської діяльності ефекту.

Ефективність і ефект не однакові поняття. Ефект – це результат, що характеризується різними показниками. Тільки зіставлення ефекту (результату) з витратами відбиває досягнуту ефективність.

- приватні показники ефективності (продуктивність праці, фондівіддача й ін.);

- узагальнені (сумарні витрати, строки окупності капітальних вкладень і т.д.).

Виходячи з того, що у загальному випадку ефективність характеризує те, наскільки кращим є захід, що розглядається у порівнянні з іншими. Тому оцінювати ефективність треба шляхом всебічного зіставлення отриманих результатів.

Однак тут виникає низка питань:

- як визначати результати,
- як визначати витрати,
- як зіставити між собою результати та витрати при порівнянні заходів?

Наприклад: є два варіанти проведення деяких заходів, результати яких оцінюються як $P_1 = 100$ грош.од. і $P_2 = 195$ грош.од., а витрати відповідно: $V_1 = 50$ грош.од. і $V_2 = 130$ грош.од..

Якщо порівнювати варіанти як відношення результатів до витрат, то кращим буде перший варіант ($P_1 : V_1 = 2,0$ і $P_2 : V_2 = 1,5$). Якщо ж за основу взяти найбільший ефект як різницю між результатами і витратами, то рішення прийдеться прийняти протилежне ($P_1 - V_1 = 50$ і $P_2 - V_2 = 65$).

Тому необхідно знайти такі принципи порівняння, що дозволять визначити дійсно найкращі рішення.

Неоднозначність відповідей у розглянутих прикладах збільшується при комплексному підході до проблем ефективності прийнятих рішень.

Застосування комплексного системного підходу до розрахунку ефективності виражається в тому, що поряд з розрахунком прямого чи порівняльного економічного ефекту від майбутньої реалізації проекту необхідно враховувати також побічні (складні з розрахунку) ефекти, що утворюються за рахунок підвищення (зміни) показників екологічності і ергономічності нового об'єкта (результату). До таких показників можна віднести:

- зменшення шкідливого впливу на повітряний басейн, ґрунт, воду й інші елементи природного середовища;
- підвищення рівня автоматизації виробництва і керування;
- зниження показників радіоактивності, рівня шуму, вібрації іт.п.

Ці й подібні показники, пов'язані зі збереженням життя і здоров'я людини, а також спрямовані на охорону навколишнього природного середовища, повинні завжди знаходитися в полі зору ОПР при розробці і прийнятті управлінських рішень.

Іншим важливим аспектом, який необхідно враховувати при прийнятті технічних і організаційних рішень (особливо при нововведеннях), є різноманітне їхнє пророблення. Без аналізу міжнародного досвіду, безпосередніх конкурентів навряд чи варто братися за діло і витратити даремно наявний капітал.

Методи оцінки ефективності господарських рішень:

- непрямий метод зіставлення різних варіантів;
- метод за кінцевими результатами;

- метод за безпосередніми результатами діяльності. Ці методи дають оцінні результати деякого діапазону, не претендуючи на строгу точність.

Непрямий метод (E_n) зіставлення різних варіантів заснований на порівнянні економічних показників кінцевої продукції, одержаних від реалізації двох рішень при однаковому характері виробництва продукції:

$$E_n = [K \times (P_2/V_2 - P_1/V_1)] \times 100\%,$$

де K - коефіцієнт пропорційності, що враховує частку ефективності, що припадає на господарське рішення (зазвичай $K = 0,4-0,5$);

P_1 - прибуток від реалізації продукції при першому варіанті ГР;

P_2 - прибуток від реалізації продукції при другому варіанті ГР;

V_1, V_2 - витрати на виробництво продукції при першому та другому варіанті господарського рішення.

Метод по кінцевих результатах ($E_{к.р.}$) заснований на розрахунку ефективності виробництва в цілому і виділенні з неї фіксованої (статистично обґрунтованої) частки ($K = 0,2 - 0,3$):

$$E_{к.р.} = [(P \times K) / V] \times 100\%.$$

Цей метод є доцільним для керівників. Він дозволяє обґрунтовано виділити кошти для заохочення працівників у зв'язку з одержаним прибутком (25% загального прибутку).

Метод по безпосередніх результатах діяльності заснований на оцінці безпосереднього ефекту від господарського рішення у разі досягнення цілей, реалізації функцій, методів і ін. Основними параметрами в цьому випадку служать стандарти (часові, ресурсні, фінансові і ін.). Оцінка здійснюється по кожному ресурсу (E_{ei}) виходячи з наступного співвідношення:

$$E_{ei} = C_i / P_i \times 100\%$$

де C_i – стандарт на використання (витрату) i -го ресурсу для підготовки і реалізації господарського рішення;

P_i – реальне використання (витрати) i -го ресурсу для підготовки і реалізації господарського рішення ($i = 1 - m$).

Обробка одержаних даних може йти трьома шляхами:

1) зі всіх ефективностей обирається головна, вона і визначає загальну ефективність господарського рішення;

2) при рівнозначності пріоритетів всіх ресурсів (m ресурсів) економічна ефективність розраховується по наступному співвідношенню:

$$E = \sum_{i=1}^m E_{ei} / m ;$$

3) при нерівнозначності пріоритетів ресурсів (Π_i) економічна ефективність розраховується по наступному співвідношенню:

$$E = \left(\sum_{i=1}^m E_{ei} \times \Pi_i \right) / m$$

Однією з умов підвищення якості і ефективності господарських рішень є забезпечення багатоваріантності рішень, тобто слід опрацьовувати не менше трьох організаційно-технічних варіантів виконання однієї і тієї ж функції по досягненню мети.

Наприклад, два металеві листи з'єднати можна наступними технологічними способами: зваркою, паянням, склеюванням, заклепками, болтовим з'єднанням і ін. Завдання фахівця полягає у виборі такого з'єднання, яке виконувало б необхідні функції якісно і одночасно з мінімальними витратами на розробку проблеми, виготовлення і експлуатацію конструкції.

Проте практично неможливо різні технічні рішення реалізувати з абсолютно однаковим рівнем якості. Тому при порівнянні ефективності варіантів рішення проблеми слід обов'язково приводити їх в порівняний вигляд по рівню якості.

Альтернативні варіанти рішень повинні приводитися в порівняний вигляд по наступних чинниках:

- 1) чинник часу (час здійснення проектів або вкладення інвестицій);
- 2) чинник інфляції;
- 3) чинник якості об'єкту;
- 4) чинник масштабу (обсягу) виробництва об'єкту;
- 5) рівень освоєння об'єкту у виробництві;
- 6) метод отримання інформації для ухвалення управлінського рішення;
- 7) умови застосування (експлуатації) об'єкту;
- 8) чинник ризику і невизначеності.

У кожному конкретному випадку альтернативні варіанти управлінського рішення можуть відрізнятися не по всіх чинниках. Завдання полягає в проведенні комплексного аналізу конкретних ситуацій з метою забезпечення порівнянності по максимальній кількості чинників.

Основні правила забезпечення порівнянності альтернативних варіантів рішення:

- кількість альтернативних варіантів повинна бути не менше трьох;
- як базовий варіант рішення повинен прийматися найбільш новий за часом варіант. Решта альтернативних варіантів приводиться до базового за допомогою коригуючих коефіцієнтів;
- формування альтернативних варіантів повинне здійснюватися на основі умов забезпечення високої якості і ефективності рішення;

- для скорочення часу, підвищення якості рішення і зниження витрат рекомендується ширше застосовувати методи кодування і сучасні технічні засоби інформаційного забезпечення процесу ухвалення рішення.

Методика забезпечення порівнянності альтернативних варіантів за чинником часу (рис. 3. 2).

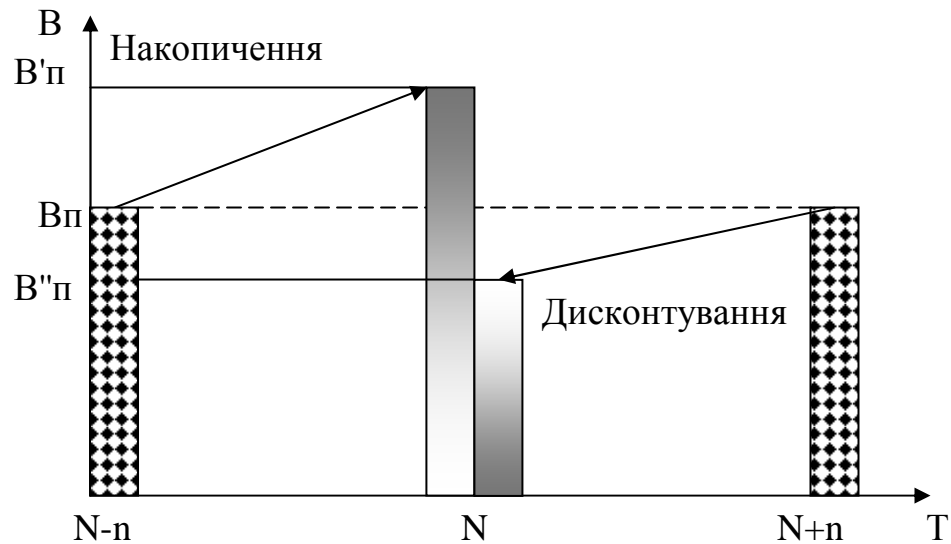


Рисунок 3. 2 – Схема дії чинника часу

Володіючи сьогодні, наприклад, 100 умовними одиницями валюти і поклавши їх в банк на депозит, через рік вкладник матиме при процентній ставці (ставці накопичення), рівній 10% річних, 110 умовних одиниць, через два роки - 121, через три - 133,1 і т.д. (по складних відсотках).

Для урахування чинника часу минулі витрати приводяться до року реалізації заходу, до розрахункового року за допомогою множення номінальних минулих витрат (V_{mn}) на коефіцієнт накопичення (K_n), який визначається по формулі:

$$K_n = (1 + a)^t$$

де a - ставка накопичення, частки одиниці;

t - кількість років між роком вкладення інвестицій і роком реалізації заходу (розрахунковим роком, роком пуску об'єкту в експлуатацію).

Приведені до майбутнього періоду поточні витрати ($V'_{п}$) визначаються по формулі:

$$V'_{п} = V_{mn} \times K_n$$

Приведені до поточного періоду майбутні витрати ($V''_{п}$) визначаються по формулі:

$$V''_{п} = V_{mn} / K_d,$$

де K_d - коефіцієнт дисконтування.

$$K_d = (1 + d)^t$$

де d - ставка дисконту, частки одиниці.

Сума накопичення по складних відсотках (E_n) розраховується по формулі

$$E_n = V'_n - V_{mn}$$

Сума дисконтування (E_d) розраховується по формулі:

$$E_d = V_{mn} - V''_n$$

Чинник інфляції враховує знецінення грошей, що виявляється у формі зростання цін на товари і послуги без підвищення їх якості.

Чинник інфляції не слід плутати з чинником часу. Останній враховує “роботу” грошей, отримання прибутку від їх вкладення незалежно від темпів інфляції (які теоретично можуть дорівнювати нулю). Безумовно, при визначенні процентної ставки враховується і прогноз темпів інфляції. Проте при економічному обґрунтуванні рішень (інвестиційних проектів) чинник часу в сенсі “роботи” грошей і чинник інфляції в сенсі їх знецінення слід враховувати роздільно.

Неправомірно в умовах нестабільної економіки застосовувати підхід до урахування чинника часу, що діє в деяких країнах з розвиненими ринковими відносинами, де внаслідок незначної інфляції не розділяються чинник часу і чинник інфляції, де діє якісна законодавча база управління інфляцією.

Чинник інфляції при забезпеченні порівняності альтернативних варіантів господарських рішень рекомендується враховувати по формулі:

$$Z_p = P_n \times I_i$$

де Z_p - приведенне до нових умов за рівнем інфляції значення функції (ціна, інвестиції і т.п.);

P_n - те ж, номінальне значення функції;

I_i - індекс інфляції за аналізований період.

Чинник якості об'єкту при розробці рішення враховується по наступній формулі:

$$P_p = P_n \times K_j \times a_i$$

де P_p - приведенне за якістю до нового варіанту значення функції старого варіанту об'єкту (інвестиції, ціна, собівартість, трудомісткість, витрати у сфері споживання і т.д.);

P_n - те ж, номінальне значення функції;
 K_a - коефіцієнт, що враховує чинник якості об'єкту;
 a_i - коефіцієнт вагомості аналізованого показника якості об'єкту.

$$K_a = K_{\text{Ест.}} / K_{\text{Е нов.}}$$

де $K_{\text{Ест.}}$ - значення корисного ефекту або аналізованого показника якості старого варіанту об'єкту, за яким об'єкти приводяться в порівняльний вигляд;

$K_{\text{Е нов.}}$ - те ж зп новим варіантом.

Чинник якості виявляється також в зниженні річної продуктивності (корисного ефекту) об'єкту і зростанні витрат на його експлуатацію, ремонти. Наприклад, по металоріжучому устаткуванню коефіцієнт щорічного зниження продуктивності і збільшення витрат у сфері споживання складає 0,02 ... 0,05.

Схема урахування фактору якості альтернативних варіантів показана на рис. 3. 3.

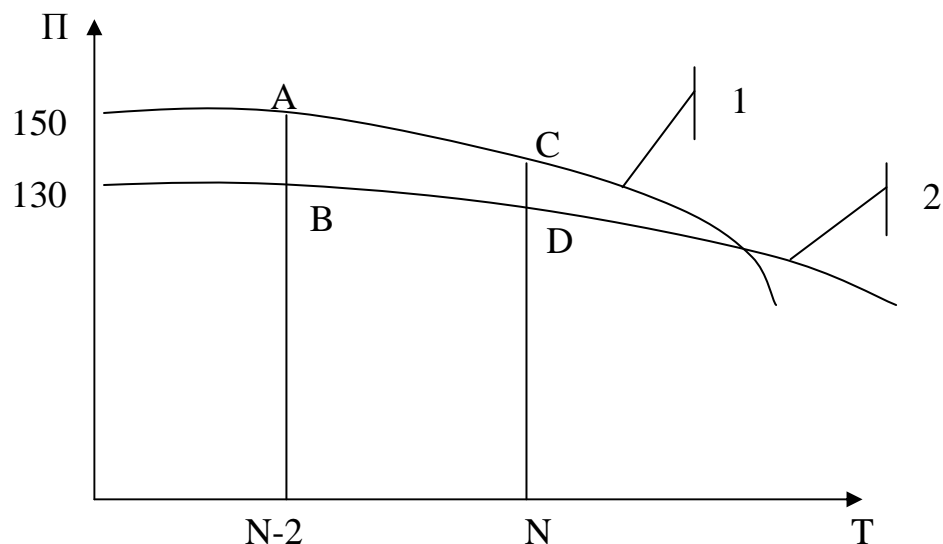


Рисунок 3. 3 – Схема урахування чинника якості

Наприклад, корисний ефект (аналізований показник якості) об'єктів у році N-2 дорівнює: 1-го - 150 одиницям, 2-го - 130 одиницям. Коефіцієнт K_k у році N-2 буде: $150 / 130 = 1,154$, тобто 1-й об'єкт якісніше другого на 15,4%. Разом з тим у динаміці за 2 роки корисний ефект 1-го об'єкта знизився на 5% (точка С), а другого - на 2% (точка D). Тоді коефіцієнт K_k у році N буде дорівнювати: $[150 - 150 \times 5/100] / [130 - 130 \times 2/100] = 142,5 / 127,4 = 1,118$, тобто, через два роки різниця у рівні якості об'єктів зменшилася з 15,4 % до 11,8 %.

Чинник масштабу (обсягу) виробництва об'єкту при розробці господарського рішення враховується по наступній формулі:

$$P_{п} = P_{н} \times K_{N}$$

де $P_{п}$ - приведенне до нових умов за масштабом виробництва значення функції об'єкту (інвестиції, ціна, собівартість, трудомісткість, витрати у сфері споживання і т.д.);

$P_{н}$ - те ж, номінальне (фактичне або приведенне за масштабом виробництва) значення функції;

K_{N} - коефіцієнт, що враховує чинник масштабу виробництва.

Визначається цей коефіцієнт індивідуально для кожного виду продукції.

Форма зв'язку між економічним показником об'єкта та масштабом його виробництва показана на рис. 3. 4, де $N_{нас}$ – програма насичення, коли вже при її збільшенні не знижується собівартість (трудомісткість) продукції, тому що цей фактор вичерпав себе, рівень автоматизації виробництва оптимальний.

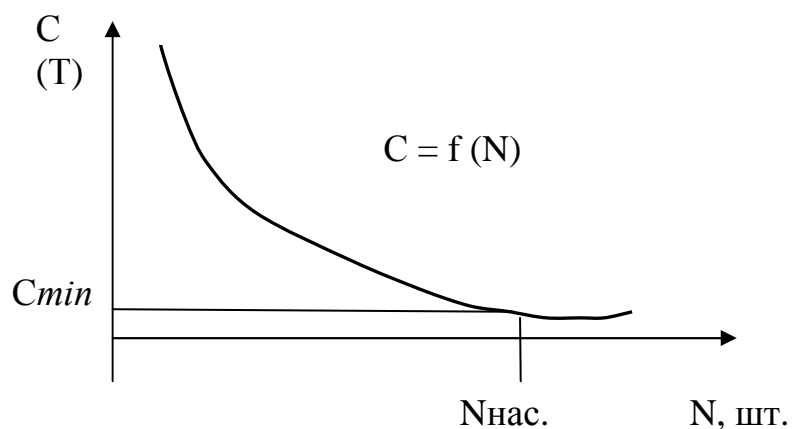


Рисунок 3. 4 – Залежність між собівартістю (трудомісткістю) виготовлення об'єкта та масштабом (річною програмою) його виробництва

Дослідження показують, що за рахунок росту масштабу виробництва можна знизити собівартість продукції до 3-х разів, підвищити її якість до 40%, але при цьому ростуть витрати в споживача продукції за рахунок скорочення параметричного ряду й недовикористання продукції. Рівень освоєння об'єкту у виробництві враховується тільки у тому випадку, коли потрібно визначити собівартість або трудомісткість перших серійних зразків або партій продукції, до повного її освоєння в серійному виробництві. В умовах жорсткої конкуренції спостерігається тенденція скорочення тривалості серійного випуску продукції до 2-5 років. Тому скорочується і період освоєння нового об'єкту у виробництві. Наприклад, якщо тривалість серійного випуску продукції рівна 3 рокам, то освоєння її у виробництві (наладка устаткування, технології, організації виробництва і т.д.) триває не

більше 6 місяців. Після цього терміну чинник освоєння вже не діє на економічні показники.

Для кожного виду продукції коефіцієнт освоєння визначається індивідуально. Виконання аналізу вимагає великого об'єму інформації, терпіння і знань. Виконувати його чи ні, визначає тільки інвестор.

При розробці варіантів господарського рішення слід користуватися одними і тими ж підходами і методами отримання інформації і виконання розрахунків, оскільки інакше в початкову інформацію привнесуться різні по величині погрішності по даному чиннику.

Наприклад, якщо до одного альтернативного варіанту застосовуватимуться методи екстраполяції, до іншого – експертні, а до третього – параметричні методи прогнозування, то ці варіанти не будуть порівняними у зв'язку з різними підходами і точністю прогнозів.

Умови застосування (споживання, експлуатації) об'єкту для забезпечення порівнянності альтернативних варіантів рішення включають:

- режим роботи споживача аналізованого об'єкту;
- тип виробництва у споживача (одиничний, дрібносерійний, серійний, великосерійний, масовий);
- особливості продукції, що випускається із застосуванням даного об'єкту (габарити, маса, складність, кількість, якість і т.п.);
- організаційно-технічний і соціальний рівень виробництва у споживача (рівень автоматизації виробництва, прогресивність технології, умови праці і відпочинку працівників і т.п.);
- імідж споживача і культуру виробництва у нього, географічне розташування.

Перераховане різноманіття відмінних характеристик споживача (споживачів) аналізованого об'єкту вельми важко врахувати кількісно. Глибина аналізу і точності розрахунків визначається повторюваністю результатів управлінського рішення. Якщо повторюваність буде незначною (наприклад, для разового застосування, або для дрібносерійного виробництва), немає необхідності виробнику об'єкту ретельно вивчати умови використання об'єкту. Цим займається покупець. Для умов високої повторюваності господарського рішення і значної програми випуску об'єкту його виробник повинен ретельно вивчати умови застосування об'єкту на основних ринках і реалізовувати заходи по забезпеченню його адаптивності до цих ринків (вимог споживачів). Без забезпечення адаптивності об'єкту важко розраховувати на його комерційний успіх.

Методика забезпечення порівнянності альтернативних варіантів рішення по цьому чиннику ідентична за змістом раніше розглянутим методикам: параметри більш старого варіанту рішення приводяться в порівняний вигляд з параметрами нового варіанту за допомогою коригуючих коефіцієнтів.

Рекомендована література: [1, (с. 75 - 82; 120 - 123; 287 - 293)]; [4, (с. 18 -22; 66 - 69)]; [6, (с. 146 - 153; 169 - 176; 236 - 243; 247 - 255)].

Контрольні питання

1. Види ефективності господарських рішень. Умови та перешкоди прийняття ефективного рішення.
2. Сутнісно-змістова характеристика та класифікація системи показників економічного обґрунтування господарських рішень.
3. Критерії економічної ефективності господарських рішень.
4. Існуючі підходи до вибору системи показників економічної ефективності.

Тема 4 Невизначеність як першопричина ризику підприємницької діяльності. Критерії прийняття рішень в умовах невизначеності

Лекція 1

1. Сутність та ознаки невизначеності у прийнятті господарських рішень.
2. Джерела та види невизначеності.

1. Сутність та ознаки невизначеності у прийнятті господарських рішень.

Невизначеність виступає невід'ємним атрибутом прийняття господарських рішень. У процесі функціонування суб'єкти підприємництва зазнають впливу низки чинників – соціально-політичних, адміністративно-законодавчих, виробничих, комерційних, фінансових тощо. Майбутній розвиток ситуацій, кінцеві результати господарських операцій спрогнозувати дуже складно, оскільки прийняття рішень в економіці на всіх рівнях управління відбувається в умовах неоднозначності розвитку, неможливості точного прогнозування певних подій, неповної чи недостовірної інформації. Усунути невизначеність майбутнього в підприємницькій діяльності неможливо, тому що вона являє собою елемент об'єктивної дійсності.

Умови невизначеності є предметом досліджень й об'єктом постійного спостереження з боку економістів та спеціалістів інших сфер. Одним із перших учених, який займався вивченням проблеми невизначеності в рамках сучасної економічної теорії, був Френк Найт.

Невизначеність – досить широке поняття, яке відображає об'єктивну неможливість отримання абсолютного знання про об'єктивні та суб'єктивні, внутрішні та зовнішні фактори та умови функціонування соціально-економічних систем, неоднозначність їх параметрів. Неймовірність повного передбачення та прогнозування процесів, які мали місце на підприємстві та в економічному житті.

З питання сутності поняття “невизначеність” існують різні думки.

Одна з них – невизначеність – це неповна або неточна обізнаність щодо значень різних параметрів у майбутньому, породжувана різними причинами

і, насамперед, неповнотою чи неточністю інформації про умови реалізації рішення, у тому числі про пов'язані з ними витрати і результати.

Невизначеність – фундаментальна характеристика недостатньої забезпеченості процесу прийняття господарських рішень знаннями стосовно певної проблемної ситуації. Невизначеність можна трактувати та деталізувати як недостовірність (ефект “марева”) та неоднозначність (ефект “нечіткості”, “розпливчастості”).

Вони, в свою чергу, можуть бути ще деталізованими. Так, зокрема, невідомість свідчить про повну або часткову відсутність інформації щодо певної проблемної ситуації.

Причинами цього можуть бути також неповнота інформації, неструктурованість, неінтерпретованість, несприйнятливість, що значно ускладнює процес прийняття раціональних рішень.

Неповнота свідчить про нестачу доступної для реєстрації і необхідної для розв'язання задачі інформації.

Неінтерпретованість вказує на відсутність однозначної відповідності між якісними та кількісними складовими інформаційної множини, наприклад, між економічними показниками певного об'єкта (проекту) та числовими значеннями цих показників.

Неструктурованість ускладнює чи практично унеможлиблює доступ до відповідних наявних даних. Несприйнятливість пов'язана з незрозумілою для суб'єкта прийняття рішень (суб'єкта ризику) формою реєстрації і представлення відповідних даних, наприклад, представлення у незрозумілих для суб'єкта одиницях виміру необхідних показників.

Недостовірність свідчить про наявність фіктивних даних, тобто таких, що об'єктивно не відображають проблемну ситуацію. Причинами недостовірності можуть бути неадекватність, суперечливість (різної), мінливість, спотворення (свідоме чи ні) необхідної інформації.

З погляду економічної теорії невизначеність – це об'єктивна неможливість здобуття абсолютного знання про об'єктивні та суб'єктивні фактори функціонування системи, неоднозначність її параметрів. Чим більша невизначеність під час прийняття господарського рішення, тим більший ступінь ризику.

Кількісно невизначеність може виступати як можливість відхилення результату від очікуваного (або середнього) значення як у менший, так і в більший (“спекулятивна” невизначеність) бік, або можливість тільки негативних відхилень кінцевого результату події (“чиста” невизначеність).

Невизначеність не завжди є негативним фактором. На практиці є можливість зниження рівня невизначеності до необхідного для прийняття зважених господарських рішень. Зниження рівня невизначеності забезпечується:

- збором інформації, що зменшує невизначеність очікувань;
- обробкою інформації методами аналізу, прогнозу, сценарію та з'ясуванням причин, форм і наслідків невизначеності;

- розробкою моделей, адекватних ситуаціям, що мають місце, і здобуттям у результаті моделювання значень цільових величин, функціональних залежностей станів об'єкта управління та навколишнього середовища.

Теоретичні аспекти невизначеності застосовуються надалі при оцінці ризику при прийнятті рішень в умовах невизначеності й обумовленого нею ризику. Невизначеність, пов'язана з можливістю виникнення в ході реалізації рішення несприятливих ситуацій і наслідків, характеризується поняттям ризику.

Прийняття рішень в умовах невизначеності, яка породжує ризик, характеризується тим, що неможливо однозначно передбачити їхні наслідки. Тобто варіанти будь-якої економічної діяльності, що розглядаються, є варіантами з різним за величиною рівнем сподіваного прибутку й характеризуються різною ймовірністю (об'єктивною чи суб'єктивною), що цей прибуток буде досягнуто саме на цьому рівні. Така непевність призводить до того, що прибуток стає випадковою чи розпливчастою величиною, яку можна максимізувати лише за умови прийняття ряду гіпотез та коли у підприємця наявна певна схильність (несхильність) до ризику як міри (ступеня) невизначеності.

Невизначеність ситуації характеризується тим, що вона залежить від багатьох змінних чинників, контрагентів, дії яких неможливо передбачити з прийнятною точністю. На підвищення ступеня ризику впливає також і відсутність (неоднозначність) чітко визначених цілей та критеріїв їхньої оцінки, зрушення в суспільних потребах і споживчому попиті, непередбачувана поява нових технологій і техніки, зміна кон'юнктури світового ринку, корекція траєкторії руху економіки з політичної необхідності, непередбачуваність природних явищ тощо.

Методологічні аспекти подолання невизначеності під час прийняття рішень ґрунтуються на фундаментальній гносеологічній проблемі пізнавальності навколишнього середовища.

У сучасній науково-економічній літературі під невизначеністю, яка породжує ризик, розуміють насамперед ситуацію, коли більшою чи меншою мірою відсутня інформація про структуру та можливі стани як об'єкта дослідження і прийняття рішень, так і навколишнього середовища.

Відомий вчений Е. Пестель пише: "Часто вважають, що невизначеність виникає тоді, коли відсутня вичерпна інформація (брак інформації) або, у більш широкому плані, бракує знань про предмет дослідження. Це справді так, але коли йдеться про світову проблематику або про світову систему, пов'язану з елементами людського мислення та діяльності, то це ще не все. "У таких системах є ще й елемент внутрішньої невизначеності. Він виникає тому, що тут майбутнє залежить від рішення (вибору), яке ще тільки повинно здійснитися. Це фундаментальний принцип, який нагадує фізичний принцип невизначеності Гейзенберга".

Цьому не суперечать також і основні методологічні положення теорії раціональних і адаптивних сподівань, що інтенсивно розвиваються на Заході.

Розвиток фірми в умовах ринкової економіки на кожному етапі повинен формуватися з врахуванням різних видів невизначеності. Економіка ринкового типу передбачає існування найрізноманітніших видів невизначеності для всіх суб'єктів господарювання.

2. Джерела та види невизначеності.

Невизначеність виникає у результатах майбутньої діяльності, внаслідок недостатніх знань, неточності прогнозів і недосконалості інформації (рис. 4.1).

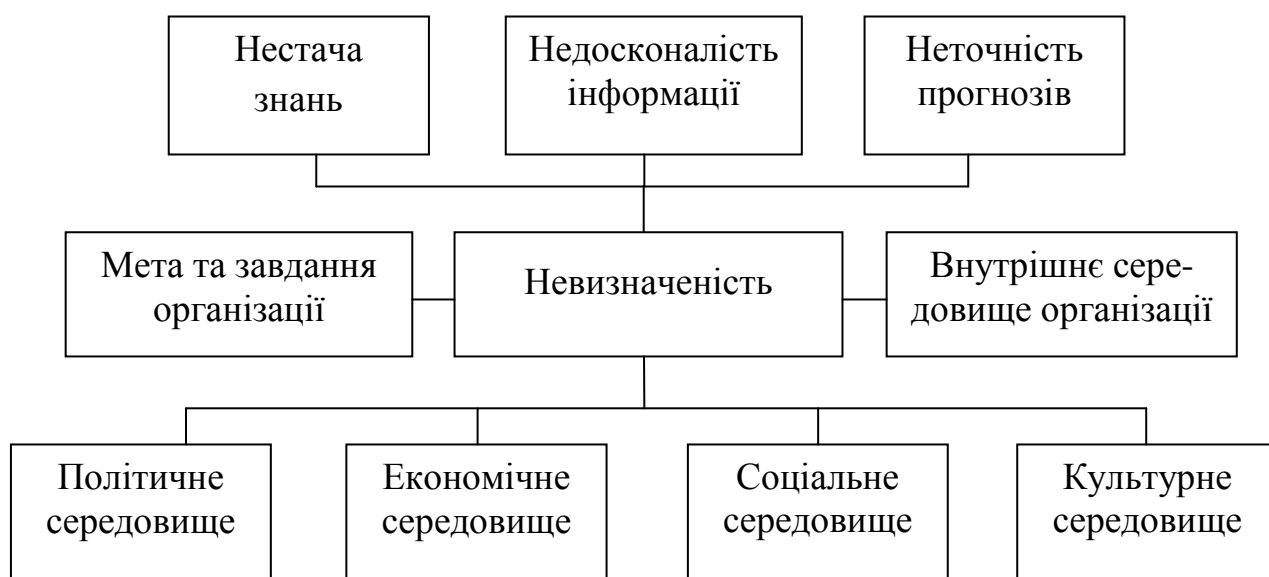


Рисунок 4. 1 – Джерела невизначеності.

Пов'язані з умовами господарювання.

1. Постійної нестабільності економічних процесів, що важко піддаються реальному прогнозуванню (природні явища, технічний прогрес, споживчий попит і т. ін.).

2. Недетермінованість. Більшість пов'язаних з економікою процесів є принципово індетермінованими. Таким, наприклад, є науково-технічний прогрес, про хід якого неможливо зробити точний прогноз. Важко передбачити також різні природні явища, зміни клімату, розвиток смаків споживачів тощо.

3. За місцем виникнення невизначеність в управлінні підприємством (фірмою) може бути наслідком:

- невизначеності у встановленні планового періоду і, зокрема, періоду, на який розробляється стратегія розвитку підприємства;
- невизначеності формування цілей підприємства та вибору пріоритетів у визначених цілях, що може бути зумовлено наявністю ряду альтернативних цілей;

- помилок в оцінках дійсного стану справ усередині самого підприємства та його місця на ринку, до чого, у свою чергу, може призвести ряд причин об'єктивного та суб'єктивного характеру;

- неповної або помилкової інформації стосовно перспектив розвитку даного підприємства й ринку в цілому, рішень, прийнятих на її підставі;

- можливих перебоїв у розробці чи реалізації стратегії розвитку підприємства; невизначеності контролю й оцінки результатів діяльності підприємства.

Пов'язані з організацією досліджень, інформацією.

4. Обмеженості і неповноти інформації про економічні процеси, що часто визначається обмеженістю ресурсів (фінансових, часових, технічних і інших) суб'єкта підприємницької діяльності при прийнятті конкретних рішень.

Можна говорити про економічно оптимальну неповноту інформації, бо нерідко більш доцільно працювати з неповною інформацією, ніж збирати вкрай дорого практично повну інформацію. До цієї групи можна віднести і неповноту інформації, обумовлену обмеженістю потужностей для її обробки, бо ця обмеженість пояснюється економічними причинами. Сюди ж відносять і неточності, що виникають внаслідок наближених методів оцінки даних, наприклад вибіркові спостереження і експертні оцінки. Зменшення цих неточностей також потребує певних додаткових затрат.

Наявність помилок в інформації: систематичних; випадкових; механічних

5. Наявності “організованої невизначеності”, обумовленої приховуванням об'єктивної інформації з економічних, політичних і інших причин. Існує, так би мовити, “організована” невизначеність, або асиметрія інформації. Вона спричинена тим, що нерідко деякі економічні агенти вважають доцільним приховувати деяку частину інформації з економічних, політичних чи з інших причин. Наприклад, надто важко прогнозувати можливості зовнішньоторговельних операцій із стратегічними товарами. Іноді керуючому органу управління важко оцінити можливості та зусилля підлеглих підрозділів, і навпаки.

Види невизначеності.

Залежно від засобів визначення ймовірності розрізняють два типи невизначеності – статистичну та нестатистичну. Якщо мається на увазі статистична невизначеність, то іноді кажуть, що рішення приймається в умовах ризику, якщо нестатистична – то рішення приймається в умовах невизначеності. У чистому вигляді той чи інший вид ймовірності трапляється рідко – найчастіше можна зустріти мішаний вид.

Статистична невизначеність. Невизначені параметри можуть спостерігатися достатньо для визначення частоти появи події кількість разів за допомогою статистичних даних, імітації, моделювання, експерименту. Ймовірність розглядається як об'єктивна можливість настання події. Визначається на основі реальних даних через відносну частоту.

Нестатистична (апріорна, суб'єктивна) невизначеність. Подія повторюється не часто або зовсім не спостерігається, і її реалізація можлива тільки в майбутньому. Ймовірність розглядається як ступінь упевненості, що ця подія відбудеться, тобто це суб'єктивна ймовірність. Визначається на основі опитувань, ймовірностей.

За ступенем настання події. Ця класифікація дає можливість розрізнити повну та часткову невизначеність, повну визначеність. Часткова чи повна невизначеність пояснюється тим, що, по суті, економічні проблеми зводяться до задач вибору з деякої кількості альтернатив. При цьому економічні суб'єкти не мають повної інформації про стан систем для розробки оптимального рішення й достатніх можливостей для адекватного обліку всіх доступних даних. Невизначеність інформації можливо зняти, визначивши ймовірність, з якою можна очікувати цю інформацію.

Повна невизначеність (близький до 0 ступінь прогнозованості (ймовірності) настання подій). $\lim_{t \rightarrow n} P_i = 0$, де P_i - прогнозованість того, що подія i настане; t - час; n - кінцевий час прогнозованої події. Повністю відсутня можливість будь-яким чином прогнозувати перспективи розвитку як підприємства, так і ринку в цілому.

Повна визначеність (близький до 1 ступінь прогнозованості (ймовірності) настання подій). $\lim_{t \rightarrow n} P_i = 1$. Можливість зі 100%-ю ймовірністю прогнозувати не тільки стратегію підприємства на ринку, а й ситуацію, тенденції розвитку тощо.

Часткова невизначеність (ступінь прогнозованості (ймовірності) настання події знаходиться в межах від 0 до 1). $0 < \lim_{t \rightarrow n} P_i < 1$. Має конкретний практичний характер, порівняно з попередніми видами, що являють собою теоретичні припущення про можливості суб'єктів господарювання.

За об'єктом невизначеності.

Людська невизначеність. Пов'язана з неможливістю точного передбачення поведінки людини в процесі роботи через відмінності у рівні освіти, емоційно-психологічному настрої, світогляді кожної особи.

Технічна невизначеність. Пов'язана з надійністю обладнання, непередбаченістю виробничих процесів, складністю технології, рівнем автоматизації, темпами оновлення, обсягами виробництва.

Соціальна невизначеність. Зумовлена прагненням людей утворювати соціальні зв'язки та поводитися відповідно до загальноприйнятих норм, традицій, узятих на себе зобов'язань.

Особливий погляд на природу невизначеності запропонував Вільям Роу. Відповідно до його підходу виділяють чотири класи або розмірності невизначеності (рис.4. 2):

- часова невизначеність пов'язана з прогнозуванням майбутніх наслідків подій (виходів) або відсутністю інформації про минулі стани;
- метрична невизначеність пов'язана з неточністю оцінки або вимірів змінних, що входять в математичні моделі;



Рисунок 4. 2 – Види невизначеності

- структурна невизначеність породжується складністю досліджуваної системи і необхідністю побудови і верифікації моделей;
- комунікаційна невизначеність виникає у результаті необхідності комунікацій під час оцінки невизначених параметрів або роз'яснення можливих наслідків рішень.

Лекція 2

1. Підходи до обґрунтування та прийняття рішень в умовах невизначеності. Стратегічні та статистичні ігри.
2. Пошук оптимальних рішень за допомогою чистих та змішаних стратегій.
3. Критерії та правила прийняття рішень в умовах невизначеності.

1. Підходи до обґрунтування та прийняття рішень в умовах невизначеності. Стратегічні та статистичні ігри.

Багато рішень у підприємницькій діяльності доводиться приймати в умовах, коли необхідно вибрати напрями дій з кількох можливих варіантів, результати здійснення яких важко спрогнозувати. Невизначеність виступає основною характеристикою недостатньої забезпеченості процесу прийняття економічних рішень знаннями щодо певної проблемної ситуації.

На теоретичному рівні ця ситуація досить добре розроблена, проте на практиці застосування формалізованих алгоритмів аналізу обмежене. Основні труднощі полягають у тому, що неможливо оцінити ймовірність появи наслідків прийнятих рішень. Для вибору оптимальної стратегії в ситуації невизначеності використовують кілька критеріїв. Кожен з критеріїв передбачає у якості оптимального рішення використовувати тільки одну конкретну стратегію ("чисту" стратегію). Але в деяких випадках краще не дотримуватися однієї стратегії, а застосовувати декілька ("мішану" стратегію). За наявності кількох альтернативних станів зовнішнього середовища і внутрішніх умов підприємства, їм відповідають належні значення цільових функцій. Якщо жодна з альтернатив не домінуватиме, то постає задача вибору рішення із застосуванням правил і критеріїв теорії прийняття рішень.

Для обґрунтування рішень в умовах невизначеності, коли імовірності можливих варіантів обстановки невідомі, розроблені спеціальні математичні методи, що розглядаються в теорії ігор. Теорія ігор дає підприємцю чи менеджеру математичний апарат для вибору стратегії в конфліктних ситуаціях. Цей апарат повинен краще зрозуміти конкурентну обстановку 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 – це теорія математичних моделей, інтереси учасників яких різні, причому вони досягають своєї мети різними шляхами. Невизначеність результату гри викликається різними причинами:

1. Особливості правил гри викликають таку розмаїтість у її розвитку, що передбачати результат гри заздалегідь неможливо. Джерела невизначеності такого виду називаються комбінаторними, а відповідні ігри – також комбінаторними. Прикладом може служити шахова гра. Однак комбінаторна складність ігор носить історично минулий характер завдяки використанню відповідного математичного апарату й обчислювальної техніки. Для цілого ряду комбінаторних ігор знайдені виграшні комбінації шляхом розв'язання логічних задач не надто великого обсягу.

2. Іншим джерелом невизначеності є вплив випадкових факторів. Ігри, у яких результат виявляється невизначеним виключно в результаті випадкових причин, називаються азартними (ігри в кості, гра, що полягає у відгадуванні – яким боком випаде монета; рулетка).

3. Третє джерело невизначеності складається у відсутності інформації про дії супротивника, про його стратегію. Ігри такого роду називаються стратегічними. У теорії ігор саме і розглядаються стратегічні ігри. Найпростіший вид стратегічної гри – гра двох осіб з нульовою сумою (сума вигравів сторін дорівнює нулю). Тут мета одного гравця – максимізувати свій виграш, а другого – мінімізувати свій програш, причому рішення про вибір стратегії кожним гравцем приймається в умовах невизначеності, коли наперед не відомо, як вчинить супротивник.

4. Однак у багатьох задачах, що підводяться до ігрових, невизначеність викликана відсутністю інформації про умови, у яких здійснюється дія. Ці умови залежать не від свідомих дій іншого гравця, а від об'єктивної дійсності, що прийнято називати природою. Такі ігри називаються іграми з природою. Людина А в іграх із природою намагається діяти обачно, використовуючи, наприклад, мінімаксу стратегію, що дозволяє одержати найменший програш. Другий гравець Б (природа) діє зовсім випадково, можливі стратегії визначаються як її стани (наприклад, умови погоди в даному районі, попит на певну продукцію, обсяг перевезень, певне сполучення виробничих факторів і т.д.). У деяких задачах для станів природи може бути заданий розподіл ймовірностей, в інших він невідомий. Такі ігри називають статистичними. Творцем теорії статистичних ігор вважається А. Вальд. Він показав, що в теорії прийняття рішень статистичні

ігри є основним підходом, якщо рішення приймається в умовах часткової невизначеності. Вона істотно відрізняється від антагоністичної гри двох осіб з нульовою сумою, де виграш одного дорівнює програшу іншого. У статистичній грі природа не є розумним гравцем, що прагне обрати для себе оптимальні стратегії. Цей гравець не зацікавлений у виграші. Інша річ – людина, у даному разі статистик. Він має на меті виграти гру з уявленим супротивником, тобто з природою. Гравець-природа не обирає оптимальної стратегії, але статистик повинен прагнути до визначення розподілу ймовірностей стану природи для того, щоб обрати найменш ризиковане рішення.

Зіткнення протилежних інтересів учасників приводить до виникнення конфліктних ситуацій. Необхідність аналізувати такі ситуації, у свою чергу сприяла виникненню теорії ігор, завданням якої є вироблення рекомендацій з раціонального способу дії учасників конфлікту.

У теорії стратегічних ігор передбачається, що в них беруть участь два гравці, інтереси яких протилежні. Тому дії гравців спрямовані на збільшення виграшу одного гравця і зменшення програшу іншого. Стратегічні ігри можна розглядати як антагоністичні ігри двох осіб з нульовою сумою, де виграш одного дорівнює програшу іншого.

Метою стратегічних ігор є оптимізація поведінки гравця у грі, де поряд з випадковими є особисті ходи.

Однак у багатьох задачах, що приводяться до ігрових, невизначеність викликана відсутністю інформації про умови, у яких відбувається дія. Ці умови залежать не від свідомих дій одного гравця, а від об'єктивної дійсності, що прийнято називати природою. Такі ігри називають статистичними.

Творець теорії статистичних ігор А. Вальд показав, що якщо рішення приймається в умовах часткової невизначеності, то основним підходом для прийняття рішень є статистичні ігри.

Статистичні ігри (моделі) – це гра двох осіб – людини і природи – з використанням людиною додаткової статистичної інформації про стани природи. Тут природа не є розумним гравцем, що прагне вибрати для себе оптимальні стратегії. Цей гравець не зацікавлений у виграші. Інша справа – людина, у даному випадку статистик. Він має на меті виграти гру з уявленим супротивником, тобто з природою. Гравець-природа не вибирає оптимальної стратегії, але статистик повинен прагнути до визначення розподілу ймовірностей стану природи.

Статистик (гравець А) намагається діяти обачно, використовуючи, наприклад, мінімаксу стратегію, що дозволяє одержати найменший програш.

Гравець-природа діє зовсім випадково, можливість стратегії визначається як її стан, наприклад, умови погоди в даному районі, попит на продукцію, обсяг перевезень, вантажопотік і т.д.

Отже, основними відмінностями статистичної гри від стратегічної є:

- відсутність прагнення до виграшу в гравця-природи, тобто відсутність антагоністичного супротивника;

- можливість другого гравця-статистика провести статистичний експеримент для одержання додаткової інформації про стратегії природи.

Так, наприклад, статистик, що працює у фірмі “Одяг”, може вивчити багаторічні дані про погодні умови в місцевостях, де одяг буде продаватися, і в залежності від найбільш ймовірного стану погоди виробити рекомендації, куди і яка кількість партій виробів відправляти, де вигідніше і на якому рівні провести сезонне зниження цін і т.д.

Таким чином, теорія статистичних рішень є теорією проведення статистичних спостережень, обробки цих спостережень і їхнього використання.

У теорії ігор сформований математичний апарат для вибору відповідного господарського рішення в конфліктній ситуації. Щоб виключити труднощі, які виникають при аналізі конфліктних практичних ситуацій у результаті наявності багатьох несуттєвих факторів, будується спрощена модель ситуації. Така модель називається грою. Конфліктна ситуація в ігровій моделі розвивається за визначеними правилами. Природною базою для аналізу конфліктних ситуацій служать широко розповсюджені ігри – шахи, шашки, карткові ігри. Тому теорії ігор властива така термінологія: гравці – сторони, що беруть участь у конфлікті, виграш – результат конфлікту і т.д.

Ситуація конфлікту є невід’ємною складовою ринкового середовища, під час якої кожен із суб’єктів (конкурентів) намагається завдати збиток іншому та мінімізувати власні витрати. Конфліктною називається ситуація, коли стикаються інтереси двох чи більше сторін, які мають суперечливі цілі, причому виграш кожної зі сторін залежить від того, як поводитимуться інші.

Приклади конфліктних ситуацій: “бойові” дії, біржові угоди, різні види виробництва в умовах конкуренції, угоди на фондовому ринку, спортивні змагання, змагання, ігри. У житті конфлікт завжди супроводжується ризиком.

Рішення в умовах конфлікту завжди пов’язані з ризиком, тому необхідним є обґрунтований підхід у виборі наряду подальших дій. Підприємець у процесі своїх дій повинен вибрати таку стратегію, то дасть змогу йому зменшити ступінь протидії, що, у свою чергу, знизить ступінь ризику.

Завдяки теорії ігор:

- ОПР краще розуміють конкретну обстановку, проблему в цілому та зводять до мінімуму ступінь ризику;

- можна вирішувати багато економічних проблем, пов’язаних з вибором, визначенням найкращого стану, підпорядкованого тільки деяким обмеженням, що впливають з умов самої проблеми;

- ОПР спонукається розглядати всі можливі альтернативи як своїх дій, так і стратегії партнерів, конкурентів.

Мета теорії ігор – формування рекомендацій щодо оптимальної поведінки учасників конфлікту, тобто визначення оптимальної стратегії кожного з них. У теорії ігор розроблено систему власних понять.

У грі можуть стикатися інтереси двох чи більше супротивників. У першому випадку гра називається парною, у другому – множинною. Оскільки найбільше практичне значення мають парні ігри, то розглянемо тільки їх.

Під грою розуміється певна послідовність дій (ходів) гравців А і Б, що здійснюється відповідно до чітко сформульованих правил.

Правила гри визначають можливі варіанти дій гравців, обсяг інформації кожної сторони про дії іншої, результат гри, до якого приводить відповідна послідовність ходів.

У більшості ігор передбачається, що інтереси учасників піддаються кількісному опису, тобто результат гри (виграш) визначається певним числом.

Ходом у теорії ігор називається вибір однієї з допустимих правилами гри дій і її здійснення.

Стратегією гравця називається план, згідно з яким він робить вибір у будь-якій можливій ситуації і при будь-якій можливій фактичній інформації.

Гравець приймає рішення по ходу гри. Однак теоретично можна припустити, що всі ці рішення прийняті гравцем заздалегідь. Тоді сукупність прийнятих рішень становить його стратегію.

Залежно від числа можливих стратегій ігри поділяються на кінцеві і нескінченні.

Завданням теорії ігор є вироблення рекомендацій для гравців, тобто визначення для них оптимальної стратегії.

Оптимальною стратегією називається стратегія, яка при багаторазовому повторенні гри забезпечує даному гравцю максимально можливий середній виграш.

2. Пошук оптимальних рішень за допомогою чистих та змішаних стратегій.

Чисті стратегії представлені найпростішим видом стратегічної гри – грою двох осіб з нульовою сумою (сума виграшів сторін дорівнює нулю).

Змішаними стратегіями є ті стратегії, у яких випадковим чином чергуються особисті стратегії. У чистих стратегіях гра складається з двох ходів.

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 два гравці. Парна гра з нульовою сумою називається антагоністичною. Теорія таких ігор найбільше розвинена. Крім того, такі ігри моделюють великий клас реальних конфліктів. Подальші міркування будуть стосуватися саме антагоністичних ігор.

У грі грають два гравці: А і В. Себе прийнято ототожнювати з гравцем А. Нехай в А є m можливих стратегій: A_1, A_2, \dots, A_m , а в супротивника В – n можливих стратегій: B_1, B_2, \dots, B_n . Така гра називається грою $m \times n$. a_{ij} – виграш гравця А при власній стратегії A_i і стратегії супротивника B_j .

Зрозуміло, що кількість таких ситуацій може бути $m \times n$. Гру зручно відобразити таблицею, що називається платіжною матрицею, або матрицею виграшів. Платіжна матриця має стільки стовпців, скільки стратегій у гравця В, і стільки рядків, скільки стратегій у гравця А.

На перетинанні рядків і стовпців, що відповідають різним стратегіям, стоять виграші гравця А і, відповідно, програші гравця В.

Зведення гри до матричної форми саме по собі може бути складним і навіть нездійсненним завданням через незнання стратегій, численну їх кількість, а також складність оцінки виграшу. Ці приклади саме й показують обмежені можливості даної теорії, тому що у всіх подібних випадках задача не може бути розв'язана методами теорії ігор (табл. 4. 1).

Таблиця 4. 1 – Загальний вигляд платіжної матриці

A \ B	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}

Скінченна парна гра з нульовою сумою називається також матричною грою, оскільки їй можна поставити у відповідність матрицю.

Виходячи з вигляду платіжної матриці, можна зробити висновок, які стратегії є свідомо невігідними. 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 А, і якщо для якої-небудь стратегії (рядка) всі виграші менші від виграшів іншої стратегії, зрозуміло, що перша стратегії менш вигідна, ніж друга. Така операція відбраковування явно невігідних стратегій називається мажоруюванням.

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 виконується умова:

$$\alpha = \max_i \min_j a_{ij}$$

Нижня ціна гри показує, що хоч би яку стратегію застосовував гравець В, гравець А 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 В, що гравець А не одержить виграш, більший за β .

Точка (елемент) матриці, для якої виконується умова $\alpha = \beta$, називається сідловою точкою.

У сідловій точці найбільший з мінімальних виграшів гравця А точно дорівнює найменшому з максимальних програшів гравця В, тобто мінімум у якому-небудь рядку матриці збігається з максимумом у якому-небудь стовпці.

Таким чином, у чистих стратегіях платіжна матриця має сідлову точку. Оскільки прийнято умову максимальної розумності гравців, то саме ці рядок і стовпець і є оптимальними стратегіями гравців.

За умови використання одним із гравців оптимальної стратегії іншому гравцю не вигідно відступати від своєї оптимальної стратегії, тобто стратегії, що відповідають сідловій точці, є найбільш вигідними для обох гравців.

Метод вибору стратегій на основі сідлової точки називається “принципом мінімаксу”, який інтерпретується так: чини так, щоб при найгіршій для тебе поведінці супротивника одержати максимальний виграш.

У разі, коли платіжна матриця не має сідлової точки (більш поширений випадок), теорія пропонує послуговуватися так званими змішаними стратегіями, тобто тими стратегіями, у яких особисті стратегії чергуються випадковим чином.

Отже, якщо ігрова матриця містить сідлову точку, то розв’язок гри відомий. Кожний із гравців застосовує свою оптимальну стратегію. Виникає питання знаходження розв’язку для ігор, матриці яких не містять сідлової точки. У цих іграх $\alpha < \beta$.

Застосування мінімаксних стратегій для кожного з гравців забезпечує виграш, що не перевищує α , і програш, не менший β . Природним для кожного гравця є питання збільшення виграшу (зменшення програшу). Пошуки такого розв’язку полягають у тому, що гравці застосовують не одну, а кілька стратегій. Вибір стратегій здійснюється випадково. Випадковий вибір гравцем своїх стратегій називається змішаною стратегією.

Цей метод широко використовується на інтуїтивному рівні. Наприклад, продавець, не знаючи, який з товарів матиме попит, прагне по можливості 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 кругами в надії, 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. Існують спеціальні комп'ютерні програми, що реалізують цей метод.

Ми розглянемо методику знаходження рішень у змішаних стратегіях для окремого, але досить поширеного на практиці випадку.

Якщо в матричній грі відсутня сідлова точка в чистих стратегіях, то знаходять верхню і нижню ціни гри. Вони показують, що гравець А не отримає виграшу, більшого за верхню ціну гри, і що гравцю В гарантований виграш, не менший від нижньої ціни гри.

Порушимо питання: чи не покращиться результат гравця А, якщо інформація про дії протилежної сторони буде відсутня, але гравець багаторазово застосовуватиме чисті стратегії випадковим чином з певною ймовірністю?

Виявляється, що у такій ситуації можна одержувати виграші, у середньому більші від нижньої ціни гри, але менші від верхньої.

Змішана стратегія гравця – це повний набір застосування його чистих стратегій при багаторазовому повторенні гри в тих самих умовах із заданими ймовірностями.

Умови застосування змішаних стратегій:

- гра без сідлової точки;
- гравці використовують випадкове поєднання чистих стратегій із заданими ймовірностями;
- гра багаторазово повторюється в подібних умовах;
- при кожному з ходів жоден гравець не інформований про вибір стратегії іншим гравцем;
- допускається осереднення результатів ігор.

Умовні позначення змішаних стратегій.

Для гравця А змішана стратегія, що полягає в застосуванні чистих стратегій A_1, A_2, \dots, A_m з відповідними ймовірностями p_1, p_2, \dots, p_m ,

позначається матрицею $S_1 = \begin{pmatrix} A_1 A_2 \dots A_m \\ p_1 p_2 \dots p_m \end{pmatrix}$, за умови, що $\sum_{i=1}^m p_i = 1, p_i \geq 0$.

Для гравця В $S_2 = \begin{pmatrix} B_1 B_2 \dots B_n \\ q_1 q_2 \dots q_n \end{pmatrix}$, за умови, що $q_j \geq 0$; де q_j – ймовірність застосування чистої стратегії B_j .

В окремому випадку, коли $p_i = 1$, для гравця А маємо чисту стратегію:

$$S_1 = \begin{pmatrix} A_1 A_2 \dots A_i \dots A_m \\ 0 \ 0 \dots 1 \dots 0 \end{pmatrix}.$$

Чисті стратегії гравця є єдино можливими неспільними подіями. У матричній грі, знаючи платіжну матрицю, можна визначити при заданих векторах p і q середній виграш (математичне очікування) гравця А:

$$M(A, \bar{p}, \bar{q}) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij} p_i q_j,$$

де \bar{p} і \bar{q} - вектори відповідних ймовірностей;

p_i і q_j - компоненти цих векторів

Шляхом застосування своїх змішаних стратегій гравець А прагне максимально збільшити свій середній виграш, а гравець В – довести цей ефект до мінімально можливого значення.

Гравець А прагне досягти виконання умови:

$$\beta = \min_{\bar{q}} \max_{\bar{p}} M(A, \bar{p}, \bar{q})$$

Гравець В домагається виконання іншої умови:

$$\alpha = \max_{\bar{p}} \min_{\bar{q}} M(A, \bar{p}, \bar{q})$$

Позначимо \bar{p}^0 і \bar{q}^0 вектори, що відповідають оптимальним змішаним стратегіям гравців А і В, тобто такі вектори, за яких буде виконана рівність:

$$\min_{\bar{q}} \max_{\bar{p}} M(A, \bar{p}, \bar{q}) = \max_{\bar{p}} \min_{\bar{q}} M(A, \bar{p}, \bar{q}) = M(A, \bar{p}^0, \bar{q}^0).$$

Ціна гри γ - середній виграш гравця А при використанні обома гравцями змішаних стратегій. Отже, розв'язком матричної гри є:

1) \bar{p}^0 - оптимальна змішана стратегія гравця А;

2) \bar{q}^0 - оптимальна змішана стратегія гравця В;

Змішані стратегії будуть оптимальними (\bar{p}^0 і \bar{q}^0), якщо вони утворюють сідлову точку для функції $M(A, \bar{p}^0, \bar{q}^0)$, тобто і $M(A, \bar{p}^0, \bar{q}^0) \geq M(A, \bar{p}^0, \bar{q})$

Теорема.

Якщо один з гравців застосовує свою оптимальну змішану стратегію, то його виграш дорівнює ціні гри γ , не залежно від того, з якими ймовірностями другий гравець буде приймати стратегії, що ввійшли в оптимальні, у т.ч. чисті стратегії.

Відповідно до цієї теореми, застосування оптимальної стратегії забезпечує для гравця А одержання виграшу γ при будь яких стратегіях для гравця В.

Оптимальна стратегія для гравця В є теж змішаною. Тому, якщо гравець А застосовує свою оптимальну стратегію, то при цьому гравець В може використовувати одну з чистих стратегій і величина виграшу гравця А залишиться незмінною.

Тобто, для матричної гри з будь-якою матрицею А, величини $\alpha = \max_{\bar{p}} \min_{\bar{q}} M(A, \bar{p}, \bar{q})$ і $\beta = \min_{\bar{q}} \max_{\bar{p}} M(A, \bar{p}, \bar{q})$ існують, вони рівні між собою і дорівнюють ціні гри: $\alpha = \beta = \gamma$.

Слід зазначити, що при виборі оптимальних стратегій гравцю А завжди буде гарантований середній виграш, не менший, ніж ціна гри, за будь-якої фіксованої стратегії гравця В (а для гравця В навпаки).

Активними стратегіями гравців А і В називають стратегії, що входять до складу оптимальних змішаних стратегій відповідних гравців з ймовірностями, відмінними від нуля. Отже, до складу оптимальних змішаних стратегій гравців можуть входити не всі апріорі задані їхні стратегії.

Розв'язати гру – означає знайти ціну гри й оптимальні стратегії гравців. Розгляд методів знаходження оптимальних змішаних стратегій для матричних ігор почнемо з найпростішої гри, описуваної матрицею 2×2 .

У разі відсутності сідлової точки можна одержати дві оптимальні змішані стратегії, які записуються так:

$$S = \begin{pmatrix} A_1 & A_1 \\ p_1 & p_2 \end{pmatrix}; S_2 = \begin{pmatrix} B_1 & B_1 \\ q_1 & q_2 \end{pmatrix}.$$

Отже, є платіжна матриця

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}.$$

При цьому

$$a_{11} \cdot p_1 + a_{12} \cdot p_2 = \gamma$$

$$a_{12} \cdot p_1 + a_{22} \cdot p_2 = \gamma$$

$$p_1 + p_2 = 1$$

$$a_{11} \cdot p_1 + a_{21} \cdot (1 - p_1) = a_{12} \cdot p_1 + a_{22} \cdot (1 - p_1);$$

$$a_{11} \cdot p_1 + a_{21} - a_{21} \cdot p_1 = a_{12} \cdot p_1 + a_{22} - a_{22} \cdot p_1,$$

звідки одержуємо оптимальні значення p_1^0 і p_2^0 :

$$p_1^0 = \frac{a_{22} - a_{21}}{a_{11} + a_{22} - (a_{12} + a_{21})};$$

$$p_2^0 = 1 - p_1 = \frac{a_{11} - a_{12}}{a_{11} + a_{22} - (a_{12} + a_{21})};$$

Знаючи p_1^0 і p_2^0 , знаходимо ціну гри γ :

$$\gamma = \frac{a_{11}(a_{22} - a_{21})}{a_{11} + a_{22} - (a_{12} + a_{21})} + \frac{a_{21}(a_{11} - a_{12})}{a_{11} + a_{22} - (a_{12} + a_{21})} = \frac{a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}}{a_{11} + a_{22} - (a_{12} + a_{21})}.$$

Обчисливши γ , знаходимо q_1^0 і q_2^0 :

$$a_{11} \cdot q_1 + a_{12} \cdot q_2 = \gamma, \quad q_1 + q_2 = 1;$$

$$a_{11} \cdot q_1 + a_{12} \cdot (1 - q_1) = \gamma.$$

$$q_1^0 = \frac{\gamma - a_{12}}{a_{11} - a_{12}}; \quad q_2^0 = 1 - q_1^0 = \frac{a_{11} - \gamma}{a_{11} - a_{12}}, \quad \text{при } a_{11} \neq a_{12}.$$

Задачу розв'язано, оскільки знайдено вектори:

$$\bar{q}^0 = \begin{pmatrix} q_1^0 \\ q_2^0 \end{pmatrix}; \bar{p}^0 = \begin{pmatrix} p_1^0 \\ p_2^0 \end{pmatrix} \text{ і ціну гри } \gamma.$$

Знаючи платіжну матрицю A , задачу можна розв'язати графічно. При цьому методі алгоритм розв'язання полягає в такому:

1. По осі абсцис відкладається відрізок одиничної довжини.
2. По осі ординат відкладаються виграші при стратегії A_1 .
3. На лінії, паралельній осі ординат, у точці 1 відкладаються виграші при стратегії A_2 .
4. Кінці відрізків позначаються для: $a_{11} - b_{11}$, $a_{12} - b_{21}$, $a_{22} - b_{22}$, $a_{21} - b_{12}$ і проводяться дві прямі лінії $b_{11} b_{12}$ і $b_{21} b_{22}$.
5. Визначається ордината точки перетину c . Вона й дорівнюватиме ціні гри γ . Абсциса точки c дорівнює p_2 ($p_1 = 1 - p_2$).

Цей метод має досить широку сферу використання, що ґрунтується на загальній властивості ігор $m \times n$, яка полягає в тому, що в будь-якій грі $m \times n$

кожен гравець має оптимальну змішану стратегію, у якій кількість чистих стратегій не більша, ніж $\min(m, n)$.

З цієї властивості слідує: у будь-якій грі $2 \times n$ та $m \times 2$ кожна оптимальна стратегія містить не більш як дві активні стратегії. Отже, будь-яка гра $2 \times n$ та $m \times 2$ може бути зведена до гри 2×2 . Отже, ігри $2 \times n$ та $m \times 2$ можна розв'язати графічним методом. Якщо матриця скінченної гри має розмірність $m \times n$, де $m > 2$ і $n > 2$, то для визначення оптимальних змішаних стратегій використовується лінійне програмування.

3. Критерії та правила прийняття рішень в умовах невизначеності.

У статистичних іграх використовуються такі поняття: функція ризику, функція втрат, функція рішень. Умови гри задаються у вигляді матриці $A = |a_{ij}|$ – це множина рішень статистика. $B = |b_{ij}|$ – це множина рішень природи. Елемент a_{ij} дорівнює виграшу гравця А, якщо він використовує стратегію a_{ij} а природа має стан b_{ij} . У ряді випадків при розв'язанні гри розглядають матрицю ризиків $R = |r_{ij}|$.

Кожній альтернативі рішень і кожному стану у системи (середовища) відповідає результат (наслідок рішення), який визначає витрати або виграш за вибору даної альтернативи рішення та реалізації даного стану системи.

Для прийняття рішень в умовах невизначеності за допомогою статистичної ігрової моделі вхідна інформація подається у вигляді матриці, рядки якої – це можливі альтернативні рішення, а стовпчики – стани системи (середовища).

У дискретному випадку дані задаються у формі матриці, представленої в табл. 4. 2.

Таблиця 4. 2 – Матриця виграшів (прибутків)

	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 явище, що вивчається, прийняте альтернативою j за стану навколишнього середовища i .

Матриця придатна для ситуації, коли:

- існує кінцева кількість розглянутих альтернатив дій і станів навколишнього середовища;

- має місце функція результатів, яка зараховує кожній альтернативі однозначний ефект у формі, наприклад, вартості капіталу, доходів, прибутків тощо;

- вартість капіталу чи отриманий прибуток (зазначений збиток) буде єдино важливою цільовою величиною.

Альтернативи в зазначених умовах можуть вибиратися за одним із критеріїв, відповідно до правил прийняття рішень.

У матриці програшів у якості результату виступають збитки.

Елементи матриці ризику r_{ij} – це різниця між виграшем, що одержав би статистик А, якби знав стан природи b_j , і виграшем, який він одержить у тих же умовах, застосовуючи стратегію a_i .

$$r_{ij} = \beta_j - a_{ij},$$

$$\beta_j = \max_i a_{ij}.$$

Характеристика критеріїв обґрунтування господарських рішень в умовах невизначеності.

Правило максимін (критерій Вальда).

Вважається фундаментальним критерієм. Називають критерієм песиміста, оскільки він орієнтується на кращий з гірших результатів. Особа, що приймає рішення, в цьому випадку мінімально готова до ризику. Припускаючи максимум негативного розвитку стану навколишнього середовища, вона не стільки бажає виграти, скільки не програти.

За цим критерієм обирається стратегія, що гарантує максимальне значення найгіршого виграшу (стратегія фаталізму).

Розрахунок критерію: у кожному рядку матриці фіксують альтернативи з мінімальним значенням вартості капіталу і з відзначених мінімальних вибирають максимальне.

Альтернативі a^* з максимальним значенням із усіх мінімальних надається пріоритет.

Використовується в тих ситуаціях, коли обирається стратегія управління, виходячи з вимоги отримання максимально можливого прибутку (виграшу) в найгірших умовах. Можна застосовувати у випадках, коли: помилки у виборі стратегії поведінки можуть призвести до катастрофічних наслідків; коли рішення можна застосовувати тільки один раз і в майбутньому його вже не вдасться змінити.

Правило максимакс. Критерій оптимізму відповідає оптимістичній наступальній стратегії. При цьому не береться до уваги ніякий можливий результат, крім найкращого. Обирається альтернатива з найвищим досяжним значенням вартості капіталу. Особа, що приймає рішення, не враховує ступінь ризику від несприятливої зміни навколишнього середовища.

Розрахунок критерію: визначають максимальні значення для кожного рядка та вибирають найбільше з них.

Спільний недолік правил максимакса й максиміна – використання тільки одного варіанту розвитку ситуації для кожної альтернативи в обґрунтуванні рішень

Правило мінімакс (критерій Севіджа). Мінімакс орієнтований на мінімізацію жалю з приводу втраченого прибутку й допускає розумний ризик заради отримання додаткового прибутку.

Розрахунок критерію складається з чотирьох етапів:

1. Знаходимо кращий результат кожної графи (максимум a_{ij}).
2. Визначаємо відхилення від кращого 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 прийнятих рішень, допущених 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.

Критерій використовується тоді, коли необхідно обрати стратегію захисту об'єкта від занадто великих втрат. Використання критерію Севіджа є доцільним тільки за умови достатньої фінансової стабільності підприємства, коли є впевненість, що випадковий збиток не призведе до повного краху.

Правило Гурвіца. Відповідно до цього правила максимак і максимін сполучаються зв'язуванням максимуму мінімальних значень альтернатив. Це правило називають ще правилом оптимізму - песимізму. Критерій рекомендує не керуватися ні крайнім оптимізмом, ані крайнім песимізмом, а брати деякий середній результат. Критерій є дещо суб'єктивним, оскільки величина параметра оптимізму β обирається довільно від 0 до 1. За $\beta = 1$ критерій Гурвіца перетворюється в максимак (критерій азартного гравця). За $\beta = 0$ він відповідає максиміну (критерію песимізму, чи Вальда).

Оптимальну альтернативу можна розрахувати за формулою:

$$a = \beta \max_j a_{ij} + (1 - \beta) \min_j a_{ij},$$

де β – коефіцієнт оптимізму, $\beta = 1 \dots 0$ (коли $\beta = 1$, альтернатива вибирається за правилом максимак, якщо $\beta = 0$ – за правилом максимін).

В основу правила покладено використання критерію Гурвіца. Застосовуючи правило Гурвіца, враховують більш істотну інформацію, ніж у разі використання правил максимін і максимакс.

Рекомендована література: [1, (с. 5 - 27)]; [2, (с. 16 - 21; 153 - 172)]; [3, (с. 9 - 14)]; [4, (с. 81 - 97)]; [6, (с. 121 - 128)].

Контрольні питання

1. Сутність та види невизначеності.
2. Особливості функціонування підприємств за умов невизначеності.

3. Необхідність та доцільність урахування підприємствами фактору невизначеності.
4. Основні причини невизначеності. Видова класифікація невизначеності.
5. Характеристика критеріїв обґрунтування господарських рішень в умовах невизначеності.
6. Які особливості вибору оптимальних стратегій в умовах невизначеності порівняно з ситуацією конфлікту?
7. У чому сутність застосування критерію Байеса - Лапласа для вибору оптимальної стратегії?
8. Охарактеризуйте алгоритм застосування критерію Вальда для мінімізації ризику.
9. Чому критерій Вальда має ще іншу назву "критерій крайнього песимізму"?
10. Яка змістова інтерпретація елементів матриці ризиків, що будується при застосуванні критерію Севіджа?
11. Охарактеризуйте алгоритм застосування критерію Севіджа для мінімізації ризику.
12. У чому полягає сутність застосування критерію Гурві-
13. ца при мінімізації ризиків?
14. Як інтерпретується константа X , що застосовується
15. в критерії Гурвіца?
16. За якого значення константи X критерій Гурвіца перетвориться на "критерій крайнього оптимізму"?

Тема 5. Критерії прийняття господарських рішень за умов ризику та у конфліктних ситуаціях

Лекція 1

1. Характеристика процесу та технології прийняття рішень в умовах ризику.
2. Критерії прийняття рішень в умовах ризику. Перша інформаційна ситуація.

1. Характеристика процесу та технології прийняття рішень в умовах ризику.

Предметом теорії прийняття рішень в умовах невизначеності та зумовленого нею ризику є дослідження законів перетворення апріорної та апостеріорної інформації про стан об'єкта та економічної системи в кількісні складові інформації керування, притаманні різним суб'єктам (органам) керування та різним керованим економічним об'єктам (системам).

Основні поняття (категорії) процесу прийняття рішень в умовах ризику:

- система керування;
- керований об'єкт;
- суб'єкт керування та прийняття рішень.

Економічне (господарське) середовище є сукупністю невизначених чинників (у тому числі й економічних), які впливають на ефективність рішення, що приймається. У дискретному випадку інформаційна ситуація (ІС), яка у детермінованому вигляді характеризує стан господарського середовища являє собою певну групу взаємовиключаючих та взаємодоповнюючих випадкових подій:

$$\Theta = \{\theta_1; \theta_2; \dots; \theta_n\}; \Theta = \theta_1 + \theta_2 + \dots + \theta_n;$$

$$P(\Theta) = P(\theta_1 + \theta_2 + \dots + \theta_n) = P(\theta_1) + P(\theta_2) + \dots + P(\theta_n) =$$

$$= p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1,$$

де Θ, θ - стан об'єкта та середовища;

X, x - рішення, що приймаються;

P, p_n - невизначеність та зумовлений нею ризик;

$F = \{f_{kj}\}$ - функціонал оцінювання (матриця значень функціоналу оцінювання).

У випадку, коли є дискретними множина стратегій суб'єкта керування $X = \{x_1; x_2; \dots; x_m\}$ та множина станів економічного середовища $\Theta = \{\theta_1; \theta_2; \dots; \theta_n\}$, функціонал оцінювання задається матрицею F . Її елемент f_{kj} – це кількісна оцінка рішення $x_k \in X$ за умови, що середовище перебуває у стані $\theta_j \in \Theta$. Рішенню x_k відповідає вектор оцінювання $F_k = \{f_{k1}; f_{k2}; \dots; f_{kn}\}$, $k = 1, \dots, m$.

$$F = F \{f_{kj}; k = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n\} = \begin{matrix} & & & \theta_1 & \dots & \theta_j & \dots & \theta_n \\ & & & \hline x_1 & & & \left(\begin{matrix} f_{11} & \dots & f_{1j} & \dots & f_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ f_{k1} & \dots & f_{kj} & \dots & f_{kn} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ f_{m1} & \dots & f_{mj} & \dots & f_{mn} \end{matrix} \right) \\ \dots & & & & & & & \\ x_m & & & & & & & \end{matrix}$$

Ситуація прийняття рішення в умовах невизначеності та породженого нею ризику передбачає наявність трьох елементів: концептуальної моделі; ідентифікованої інформаційної ситуації; критерію (чи системи критеріїв) прийняття рішення.

Під інформаційною ситуацією (ІС) з погляду суб'єкта керування (залежно від ступеня його інформованості) розуміють певний ступінь

градації невизначеності вибору середовищем своїх станів у момент прийняття рішення;

Під критерієм прийняття рішення розуміють алгоритм, який визначає для кожної ситуації прийняття рішення $\{X; \Theta; F\}$ де ІС єдине оптимальне рішення (розв'язок взаємодоповнюючих) $x^* \in X$ або множину таких розв'язків $X^* \subset X$, тощо.

Для дослідження статистичних моделей прийняття рішень в умовах невизначеності та зумовленого нею ризику виходять із схеми, що передбачає наявність:

1. ідентифікованого економічного середовища, для якого визначена множина взаємовиключаючих та взаємодоповнюючих станів $\theta_j \in \Theta$, $j = 1, \dots, n$, однак у момент прийняття рішення суб'єктові керування невідомо, у якому стані буде перебувати економічне середовище;

2. у суб'єкта керування:

- множини взаємовиключаючих рішень $x_k \in X$, одне з яких йому необхідно прийняти;

- функціонала оцінювання $F = \{f(x_k, \theta_j)\}$, що характеризує "виграш" чи "програш" при виборі рішення $x_k \in X$, якщо економічне середовище перебуває (буде перебувати) у стані $\theta_j \in \Theta$.

Творча складова процесу прийняття рішення в умовах ризику має вирішальне значення і складається з таких основних етапів:

I. Формування множини рішень X та множини θ станів економічного середовища;

II. Визначення та формалізація основних показників ефективності і корисності, що входять у функціонал оцінювання $F = \{f_{kj}\}$;

III. Визначення ІС, що характеризує стратегію поведіння економічного середовища;

IV. Вибір критерію прийняття рішення з множини критеріїв, що є характерними для обраної (ідентифікованої) ІС;

V. Прийняття оптимального рішення за обраним критерієм.

Формальна складова процесу прийняття рішення в умовах ризику складається з таких етапів:

I. Проведення розрахунків за існуючими алгоритмами показників ефективності, що входять у визначення функціоналу оцінювання;

II. Проведення розрахунків щодо знаходження оптимального розв'язання $x^* \in X$ (чи множини таких розв'язань $X^* \subset X$), згідно з обраним критерієм прийняття рішень. Вибір конкретного рішення $x_k \in X$

залежить від інформаційної ситуації на множині станів економічного середовища та обраного критерію прийняття рішень.

Процедура прийняття рішення в умовах ризику здійснюється за наступним алгоритмом (рис. 5. 1):

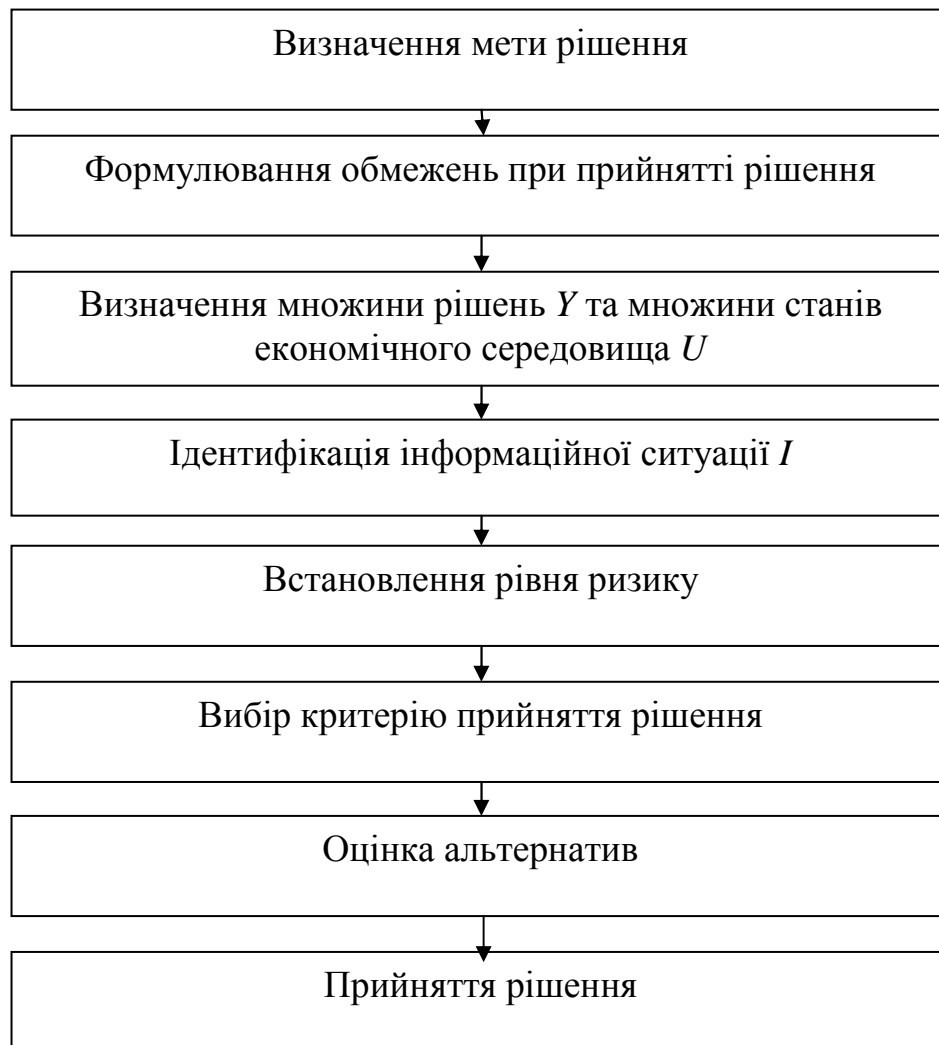


Рисунок 5. 1 - Блок-схема алгоритму прийняття рішення в умовах ризику.

Якість рішення, яке приймається, а також методика його прийняття, залежать від ступеня інформованості особи, що приймає рішення. Головними характеристиками, що здійснюють вплив на прийняття рішення є обсяг наявної інформації, її вичерпність та ступінь випадковості станів середовища у момент прийняття рішення (рис. 5. 2).

I_1 – перша ІС. Характеризується заданим розподілом апріорних ймовірностей на елементах множин Θ (достатня за обсягом інформація);

I_2 – друга ІС. Характеризується заданим законом розподілу ймовірності з точністю до невідомих параметрів (достатня за обсягом інформація, висунута гіпотеза щодо класу функцій, якому належить функція щільності



Рисунок 5. 2 – Критерії прийняття рішень залежно від інформаційної ситуації.

розподілу ймовірності і на основі наявної інформації необхідно оцінити параметри, що характеризують цей клас функцій);

I_3 – третя ІС. Характеризується заданою системою (лінійних чи нелінійних) співвідношень на компонентах апріорного розподілу ймовірностей станів економічного середовища (обсяг інформації про економічне середовище недостатній); I_4 – четверта ІС. Характеризується невідомим розподілом ймовірностей на елементах множини в (інформація про економічне середовище відсутня);

I_5 – п'ята ІС. Характеризується антагоністичними інтересами економічного середовища у процесі прийняття рішень (обсяг інформації про економічне середовище достатній);

I_6 – шоста ІС. Характеризується як проміжна між I_1 та I_5 при виборі економічним середовищем своїх станів. Таким чином, наведені інформаційні ситуації є глобальними характеристиками ступеня невизначеності станів економічного середовища з погляду суб'єкта керування.

2. Критерії прийняття рішень в умовах ризику.

Під критерієм прийняття рішення розуміють алгоритм, який визначає для кожної ситуації прийняття рішення $\{X; \Theta; F\}$ та ІС єдине оптимальне рішення (розв'язок) $x^* \in X$ або множину таких розв'язків $X^* \subset X$.

ПЕРША ІС. У випадку, коли відомий (апріорний) розподіл ймовірностей станів економічного середовища

$$P = \{p_1; p_2; \dots; p_n\}; \quad p_j = P(\Theta = \theta_j); \quad \sum_{j=1}^n p_j = 1, \quad \text{то має місце}$$

інформаційна ситуація I_1 .

Ця ситуація є найбільш розповсюдженою в більшості практичних задач прийняття рішень в умовах ризику. При цьому ефективно використовуються конструктивні методи теорії ймовірностей та математичної статистики.

Розглянемо деякі з основних критеріїв прийняття рішень, що можуть використовуватись у полі цієї інформаційної ситуації.

Критерій Байєса також називають критерієм середньозваженого (сподіваного) прибутку, затрат, ризику тощо.

Згідно з критерієм Байєса у випадку, коли $F = F^+$, оптимальним рішенням x_{k_0} вважається таке, для якого математичне сподівання відповідного вектора оцінювання досягає найбільшого можливого значення, тобто x_{k_0} знаходять, виходячи з умови:

$$x_{k_0} : B^+(x_{k_0}; P) = \max_{x_k \in X} B^+(x_k; P),$$

де

$$B^+(x_k; P) = \sum_{j=1}^n p_j f_{kj}^+ = M(F_k^+).$$

Якщо максимум досягається на кількох рішеннях з множини X (множину яких позначимо через X^*), то такі рішення називаються еквівалентними відносно даного критерію.

Описаний підхід до визначення оптимальної стратегії в теорії статистичних рішень називається байєсівською стратегією.

Величина $B^+(x_k; P)$ (чи $B^-(x_k; P)$) називається байєсівською оцінкою рішення $x_k \in X$.

У теорії статистичних рішень доводиться, що стратегія x_{k_0} , яка є оптимальною з точки зору Байєса (у випадку, коли $F = F^+$ чи $F = F^-$), збігається зі стратегією, яка мінімізує сподіваний ризик (тобто стратегія, яка є оптимальною за критерієм Байєса, водночас є оптимальною з позиції мінімуму сподіваного ризику невикористаних можливостей).

Якщо функціонал оцінювання задано в ризиках, то відповідну величину $B^-(x_k; P) = \sum_{j=1}^n p_j r_{kj}$ - називають байєсівським ризиком рішення $x_k \in X$.

Модальний критерій.

У випадку, коли $F = F^+$ оптимальне рішення x_{k_0} відшукується з умови:

$$x_{k_0} : f^+(x_{k_0}; Mo(\Theta)) = \max_{x_k \in X} f^+(x_k; Mo(\Theta)),$$

де $Mo(\Theta)$ - мода випадкової величини Θ . У дискретному випадку $Mo(\Theta)$ відповідає станіві економічного середовища, ймовірність настання якого найбільшою, в неперервному випадку – точці максимуму функції щільності розподілу ймовірності.

У випадку, коли $F = F^-$

$$x_{k_0} : f^-(x_{k_0}; Mo(\Theta)) = \min_{x_k \in X} f^-(x_k; Mo(\Theta)).$$

Критерій мінімального сподіваного значення несприятливих відхилень від моди

У випадку, коли $F = F^+$ чи $F = F^-$,

$$x_{k_0} : \Delta^-(x_k; P; \alpha_{k_0}) = \min_{x_k \in X} \Delta^-(x_k; P; \alpha_k),$$

де

$$\Delta^-(x_k; P; \alpha_{k0}) = f(x_k; Mo(\Theta)) - \frac{1}{P_k^-} \alpha_{kj} p_j f_{kj} - \text{сподіване значення}$$

несприятливих відхилень від моди для рішення x_k ; $P_k^- = \sum_{j=1}^n \alpha_{kj} p_j$ -

сумарна ймовірність настання несприятливих відхилень (у випадку, коли $\alpha_{k1} = \alpha_{k2} = \dots = \alpha_{kn} = 0$, значення сподіваного несприятливого відхилення

покладається рівним нулеві, тобто $\Delta^-(x_k; P; \alpha_k) = 0$),

$\alpha_k = \{\alpha_{k1}; \alpha_{k2}; \dots; \alpha_{kn}\}$ - вектор індикаторів несприятливих відхилень по відношенню до модального значення $f(x_k; Mo(\Theta))$.

Наприклад, у випадку, коли $F = F^+$, для рішення x_k

$$\alpha_{kj} = \begin{cases} 0, & f_{kj}^+ = f(x_k; \theta_j) \geq f(x_k; Mo(\Theta)) \\ 1 & f_{kj}^+ = f(x_k; \theta_j) < f(x_k; Mo(\Theta)) \end{cases}.$$

Критерій мінімальної дисперсії.

У випадку, коли $F = F^+$ чи $F = F^-$, оптимальне значення x_{k0} задовольняє умову:

$$x_{k0} : D^-(x_{k0}; P) = \min_{x_k \in X} D^-(x_k; P),$$

де

$$D^-(x_k; P) = (\sigma^- x_k; P)^2 = \sum_{j=1}^n p_j (f_k^\pm - B^\pm(x_k; P))^2 - \text{величина}$$

дисперсії для рішення x_k .

Критерій мінімальної семіваріації.

У випадку, коли $F = F^+$ чи $F = F^-$, оптимальне значення x_{k0} задовольняє умову:

$$x_{k0} : SV^-(x_{k0}; P; \alpha_{k0}) = \min_{x_k \in X} SV^-(x_k; P; \alpha_k),$$

де:

$$SV^-(x_k; P; \alpha_k) = \frac{1}{P_k^-} \sum_{j=1}^n \alpha_{kj} p_j (f_{kj}^\pm - B^\pm(x_k; P))^2 - \text{величина}$$

семіваріації для рішення x_k ; $P_k^- = \sum_{j=1}^n \alpha_{kj} P_j$ (у випадку, коли

$\alpha_{k1} = \alpha_{k2} = \dots = \alpha_{kn} = 0$, величина семіваріації $SV^-(x_k; P; \alpha_k) = 0$;
 $\alpha_k = \{\alpha_{k1}; \alpha_{k2}; \dots; \alpha_{kn}\}$ - вектор індикаторів несприятливих відхилень для рішення x_k по відношенню до байєсівської оцінки $B(x_k; P)$ ($k = 1, \dots, m$).

Наприклад, якщо $F = F^-$, то

$$\alpha_{kj} = \begin{cases} 0, & f_{kj} \leq B^-(x_k; P) \\ 1 & f_{kj} > B^-(x_k; P) \end{cases}.$$

Критерій мінімального коефіцієнта варіації.

Якщо функціонал оцінювання має позитивний інгредієнт ($F = F^+$), то оптимальним слід вважати рішення:

$$x_{ko} : CV^-(x_{ko}; P) = \min_{x_k \in X} CV^-(x_k; P),$$

де

$$CV^-(x_k; P) = \frac{\sigma^-(x_k; P)}{B^+(x_k; P)} - \text{величина коефіцієнта варіації для рішення}$$

x_k .

Критерій мінімального коефіцієнта семіваріації.

Якщо $F = F^+$, то оптимальним слід вважати рішення

$$x_{ko} : CSV^-(x_{ko}; P) = \min_{x_k \in X} CSV^-(x_k; P),$$

де

$$CSV^-(x_k; P) = \frac{SSV^-(x_k; P)}{B^+(x_k; P)} - \text{величина коефіцієнта семіваріації для}$$

рішення x_k .

Лекція 2

1. Критерії прийняття рішень в умовах ризику. Друга, третя та четверта інформаційні ситуації.

2. Прийняття рішень у п'ятій та шостій інформаційних ситуаціях.

1. Критерії прийняття рішень в умовах ризику. Друга, третя та четверта інформаційні ситуації.

ДРУГА ІС.

Згідно з класифікатором ця ситуація характеризується заданим законом розподілу ймовірностей з невідомими параметрами. При наявності достатньої за обсягом статистичної інформації (проблема встановлення мінімального обсягу вибірки, що достатньою мірою є репрезентативною, вивчається у курсі математичної статистики) здійснюється оцінка параметрів розподілу. Після цього встановлюється розподіл ймовірностей станів ЕС. Для оцінки параметрів закону розподілу можна скористатись відомими методами, наприклад, методом найменших квадратів, методом максимальної правдоподібності тощо.

Під час використання ЕОМ для оцінки параметрів можна скористатися пакетами прикладних програм (наприклад, пакетами STATEGRAPHICS чи STADIA). Після того, як уточнені значення параметрів, що характеризують закон розподілу, здійснюється оцінка відповідних ймовірностей.

ТРЕТЯ ІС

Для цієї ІС характерним є те, що апріорі закон розподілу ймовірностей станів економічного середовища невідомий, але відомі деякі лінійні співвідношення на його компонентах. На практиці для оцінки значень ймовірностей (будемо їх позначати, на відміну від точних значень, через \hat{p}_j , $j = 1, \dots, n$) при розроблених певного роду допущеннях щодо апріорного розподілу, мають широке використання формули Фішберна.

Ряд пріоритетів. Перша формула Фішберна.

На основі вербальної (чи статистичної) інформації здійснюється суто якісне відображення пріоритету щодо станів ЕС. Якщо для кожних двох станів θ_{i_s} та θ_{i_k} є підстави вважати, що $\theta_{i_s} \succ \theta_{i_k}$ (чи $\theta_{i_s} \succ \theta_{i_s}$) $s, k = 1, \dots, n$, то можна побудувати ряд пріоритетів щодо всіх станів економічного середовища:

$$RI = [\theta_{i_1}; \theta_{i_2}; \dots; [\theta_{i_j}; \theta_{i_{j+1}}] \dots; \theta_{i_n}],$$

де θ_{i_1} - стан з найвищим пріоритетом (з найбільшою ймовірністю настання); θ_{i_n} - з найнижчим (з найменшою ймовірністю настання); внутрішніми квадратними дужками у формулі відзначені рівнозначні стани $\theta_{i_j} \approx \theta_{i_{j+1}}$ (з однаковими ймовірностями настання $p_{i_j} = p_{i_{j+1}}$).

Отже, згідно з побудованим рядом пріоритетів $p_{i_1} \geq p_{i_2} \geq \dots \geq p_{i_n}$ (говорять також, що має місце просте лінійне співвідношення впорядкованості). Для даної ситуації Фішберн висунув гіпотезу, що для практичних досліджень іноді достатньо вибрати оцінки \hat{p}_{i_j} , апіорних ймовірностей p_{i_j} у вигляді спадної арифметичної прогресії, і показав, що їх можна обчислювати за формулою:

$$P(\Theta = \theta_{i_j}) = p_{i_j} = \hat{p}_{i_j} = \frac{2(n-j+1)}{n(n+1)}, j = 1, \dots, n.$$

Ряд бінарних відношень пріоритетів.

У випадку, коли на вербальному рівні здійснена побудова ряду пріоритету і суб'єкт керування володіє невеликою за обсягом статистичною інформацією (якої ще недостатньо для статистичної оцінки розподілу ймовірностей), можна на основі цієї інформації здійснити кількісне уточнення ряду пріоритетів. Це уточнення можна подати у вигляді ряду бінарних відношень пріоритетів:

$$RV = \{v_{i_1}; v_{i_2}; \dots; v_{i_n}\},$$

де v_{i_j} , $j = 1, \dots, n$ – це числові оцінки результатів попарних порівнянь між собою всіх станів економічного середовища з позиції їх можливого настання. Наприклад, якщо $v_{i_j} = t$, то це вказує на те, що ймовірність настання стану θ_{i_j} в t раз більша від ймовірностей настання стану $\theta_{i_{j+1}}$. Якщо $v_{i_k} = 1$, то це вказує на однакову ймовірність настання випадкових подій θ_{i_k} та $\theta_{i_{k+1}}$.

Очевидно, що для пари $\{RI; RV\}$ всі компоненти $v_{i_j} \geq 1$, $j=1, \dots, n$. Якщо (для зручності) покласти $v_{i_n} = 1$, то для обчислення відповідних оцінок ймовірностей можна скористатись формулою:

$$P(\Theta = \theta_{i_j}) = p_{i_j} = \hat{p}_{i_j} = \frac{\prod_{\delta=j}^n v_{i_\delta}}{\sum_{j=1}^n \prod_{\delta=j}^n v_{i_\delta}}.$$

Друга формула Фішберна.

Нехай вектор пріоритетів сформовано, і на базі наявної статистичної інформації можна стверджувати, що мають місце частково посилені лінійні співвідношення впорядкованості, тобто:

$$P(\Theta = \theta_{i_1}) = p_{i_1} \geq p_{i_2} + p_{i_3} + \dots + p_{i_n};$$

$$P(\Theta = \theta_{i_2}) = p_{i_2} \geq p_{i_3} + p_{i_4} + \dots + p_{i_n};$$

$$\dots\dots\dots$$

$$P(\Theta = \theta_{i_{n-1}}) = p_{i_{n-1}} \geq p_{i_n}.$$

Тоді згідно з гіпотезою Фішберна для практичних досліджень оцінки $\hat{p}_{i_j}, j = 1, \dots, n$, апіорних ймовірностей можна вибрати у вигляді спадної геометричної прогресії. Фішберн показав, що:

$$P(\Theta = \theta_{i_j}) = p_{i_j} = \hat{p}_{i_j} = \frac{2^{n-j}}{2^n - 1}, j=1, \dots, n.$$

Інтервальні оцінки ймовірностей. Третя формула Фішберна.

Якщо відомі інтервальні співвідношення впорядкованості щодо ймовірностей настання відповідних станів економічного середовища.

$\alpha_j \leq p_j \leq \beta_j; \alpha_j, \beta_j \geq 0; j=1, \dots, n$, то оцінки Фішберна задаються формулою:

$$P(\Theta = \theta_j) = p_j \approx \hat{p}_j = \alpha_j + \frac{1 - \sum_{\delta=1}^n \alpha_{\delta}}{\sum_{\delta=1}^n (\beta_{\delta} - \alpha_{\delta})} \times (\beta_j - \alpha_j).$$

При цьому накладаються умови: $\sum_{\delta=1}^n (\beta_{\delta} - \alpha_{\delta}) > 0;$

$$\sum_{\delta=1}^n \alpha_{\delta} \leq 1; \sum_{\delta=1}^n \beta_{\delta} \geq 1.$$

ЧЕТВЕРТА ІС.

Для цієї ІС характерним є повне незнання закону розподілу ймовірностей станів економічного середовища. А тому вибір розподілу повинен базуватись на певних допущеннях (гіпотезах).

У якості одного з таких допущень можна використати принцип Бернуллі-Лапласа (принцип недостатніх підстав), згідно з яким можливі стани економічного середовища розглядаються як рівно-ймовірні випадкові події, якщо відсутня інформація про умови, за яких кожен стан може відбутися.

Критерій Бернуллі-Лапласа ґрунтується на застосуванні критерію Байєса та принципі недостатніх підстав для одержання оцінок апіорних ймовірностей. Згідно з цим критерієм у випадку, коли $F = F^+$, оптимальним є рішення

$$x_{ko} : B^+(x_{ko}; \hat{P}) = \max_{x_k \in X} B^+(x_k; \hat{P}),$$

де

$$B^+(x_k; \hat{P}) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n f_{kj}^+; \quad \hat{P} = \left\{ \frac{1}{n}; \dots; \frac{1}{n} \right\}.$$

Аналогічно будується критерій у випадку, коли функціонал оцінювання має негативний інгредієнт ($F = F^-$).

2. Прийняття рішень у п'ятій та шостій інформаційних ситуаціях.

П'ЯТА ІС.

Ця ІС характеризується антагоністичними інтересами економічного середовища щодо суб'єкта керування у процесі прийняття ним своїх рішень. На відміну від "пасивного" економічного середовища ("пасивне" економічне середовище характеризують інформаційні ситуації I_1, I_2, I_3, I_4 оскільки стани економічного середовища в полі цих інформаційних ситуацій реалізуються відповідно до заданого або гіпотетичного закону розподілу ймовірностей) I_5 є активним економічним середовищем, тобто таким, що активно протидіє досягненню найбільшої ефективності рішень, які приймаються суб'єктом керування. Це досягається шляхом вибору таких своїх станів, які зводять до мінімуму ефективність процесу управління.

Основною стратегією суб'єкта керування в полі I_5 є забезпечення собі гарантованих рівнів значень функціоналу оцінювання, тобто зведення ризику до нуля.

Аналіз процесу прийняття рішень тут аналогічний основним правилам та елементам теорії антагоністичних ігор.

Таким чином, у ситуації I_5 невизначеність цілком обумовлена тим, що суб'єктові керування невідомо, у якому стані перебуває економічне середовище. Але в теоретичній моделі ступінь невизначеності зменшена в силу припущення, що економічне середовище є антагоністичним по відношенню до суб'єкта керування.

Критерій Вальда.

Коли $F = F^+$, то оптимальне (безризикове) рішення x_{k_0} вибирається згідно з принципом $\max \min$ (максиміну). Схема процесу прийняття оптимального рішення така: кожному рішенню $x_k \in X$ присвоюють, як показник, його гарантований рівень, який відповідає найменшій (за станами ЕС) компоненті відповідного вектора оцінювання $F_k^+ = \{f_{k1}^+; \dots; f_{kn}^+\}$. Тобто згідно з критерієм Вальда оптимальним є рішення:

$$x_{k_0} : \tilde{f}_{k_0}^+ = \max_{x_k \in X} \tilde{f}_k^+ = \max_{x_k \in X} \min_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^+,$$

$$\text{де } \tilde{f}_k^+ = \min_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^+.$$

У випадку, коли $F = F^-$, оптимальне рішення знаходиться згідно з принципом *minmax* (мінімаксу), а саме:

$$x_{ko} : \tilde{f}_{k_0}^- = \min_{x_k \in X} \tilde{f}_k^- = \min_{x_k \in X} \max_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^-,$$

$$\text{де } \tilde{f}_k^- = \max_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^-.$$

Слід зазначити, що критерій Вальда має ту перевагу, що він надзвичайно консервативний, тобто безризиковий у такій ситуації, де недоцільно ризикувати.

Критерій домінуючого результату.

Коли $F = F^+$, то згідно з критерієм домінуючого результату оптимальне рішення забезпечується максимацією (*maxmax*) стратегією:

$$x_{ko} : \tilde{f}_{k_0}^+ = \max_{x_k \in X} \tilde{f}_k^+ = \max_{x_k \in X} \max_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^+.$$

У випадку, коли $F = F^-$ оптимальне значення забезпечується мінімінною (*minmin*) стратегією:

$$x_{ko} : \tilde{f}_{k_0}^- = \max_{x_k \in X} \tilde{f}_k^- = \min_{x_k \in X} \min_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^-.$$

Доцільність самостійного використання цього критерію при прийнятті рішень є досить проблематичною. В основному він використовується як складова частина при побудові складних моделей прийняття багатоцільових рішень для імітації найсприятливіших ситуацій (наприклад, в критерії Гурвіца, що буде розглядатися під час аналізу шостої ІС), а також під час побудови ієрархічних моделей.

Критерій мінімального ризику Севіджа.

Цей критерій був запропонований у 1951 році і є одним з основних критеріїв, що відповідає принципів мінімаксу. Початковим моментом для використання критерію Севіджа є перехід від функціоналу оцінювання F^- до матриці ризику R^- . Тоді згідно з Севіджем оптимальним слід вважати рішення:

$$x_{ko} : \tilde{r}_{k_0} = \min_{x_k \in X} \max_{\theta_j \in \Theta} r_{kj}^-.$$

ШОСТА ІС.

Класичними прикладами критеріїв прийняття компромісних рішень в полі I_6 – є критерій Гурвіца, модифіковані критерії та критерій Ходжеса-Лемана. Критерій Гурвіца та модифіковані критерії використовуються для

прийняття компромісного рішення в полі однієї інформаційної ситуації, критерій Ходжеса-Лемана – в полях двох різних інформаційних ситуацій.

Критерії прийняття рішень в полі I_6 можна розглядати як часткові випадки загальної ієрархічної моделі прийняття багатоцільових та багатокритеріальних рішень.

Критерій Гурвіца.

Критерії Вальда та Севіджа песимістичні в тому сенсі, що з кожним рішенням вони поєднують стан середовища, яке приводить до гарантованих (безризикових) наслідків для прийнятого суб'єктом керування рішення. Для моделювання поведінки середовища, що вважається найкращим для суб'єкта керування, Гурвіц запропонував використовувати зважену комбінацію найкращого та найгіршого.

Такий підхід до вибору рішень відомий як критерій показника песимізму-оптимізму. Особливістю цього критерію є те, що в ньому передбачається не повний антагонізм середовища, а лише частковий.

Згідно з критерієм Гурвіца у випадку, коли $F = F^+$, оптимальним є рішення:

$$x_{ko} : G^+(x_{ko}; \lambda) = \max_{x_k \in X} G^+(x_k; \lambda),$$

$$\text{де } G^+(x_k; \lambda) = (1 - \lambda) \max_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^+ + \lambda \min_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^+; \lambda \in [0; 1].$$

Величину $G_{k\lambda}^+ = G^+(x_k; \lambda)$ називають λ -показником Гурвіца для рішення $x_k \in X$. Вважають, що рішення x_k буде пріоритетнішим (придатнішим), ніж x_l ($x_k \succ x_l$) тоді і тільки тоді, коли $G^+(x_k; \lambda) \succ G^+(x_l; \lambda)$.

Відзначимо, що при $\lambda=1$ $G^+(x_k; \lambda) = \min_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^+$, тобто критерій

Гурвіца збігається з критерієм Вальда, а при $\lambda=0$ $G^+(x_k; \lambda) = \max_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^+$,

тобто критерій Гурвіца збігається з максимаксним критерієм. У першому з цих випадків вважається, що середовище максимально протидіє цілям суб'єкта управління, в другому, навпаки, середовище найкращим чином допомагає цілям управління. В першому з цих випадків ($\lambda=1$) поведінка ЕС порівнюється з «розумним» суперником, у другому випадку ($\lambda=0$) – із «зовсім бездарним» суперником. Однак, якщо вважати, що ці випадки є крайніми, то істинна поведінка середовища буде проміжною і характеризуватиметься величиною $\lambda \in (0, 1)$.

У випадку, коли $F = F^-$, оптимальним є рішення

$$x_{k0} : G^-(x_{k0}; \lambda) = \min_{x_k \in X} G^+(x_k; \lambda),$$

$$\text{де } G^-(x_k; \lambda) = (1 - \lambda) \min_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^- + \lambda \max_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^-; \lambda \in [0;1].$$

У цьому випадку $x_k \succ x_l$ тоді і тільки тоді, коли $G^-(x_k; \lambda) \prec G^-(x_l; \lambda)$. Як і раніше, параметр λ можна інтерпретувати як коефіцієнт несхильності до ризику.

Якщо для кожного рішення $x_k \in X$ вводиться свій показник $\lambda_k \in (0,1)$, то має місце модифікований критерій Гурвіца. Тоді замість $G^+(x_k; \lambda)$ вводиться λ_k -показник Гурвіца:

$$G^+(x_k; \lambda_k) = (1 - \lambda_k) \max_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^+ + \lambda_k \min_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^+.$$

Аналогічно визначається і величина $G^-(x_k; \lambda_k)$.

Щодо вибору коефіцієнта $\lambda \in [0;1]$, то чіткої методики його обрання не має, але можна запропонувати кілька рекомендацій.

При виборі коефіцієнта λ суб'єктом управління можуть бути використані евристичні методи, пов'язані з його досвідом та знанням особливостей обрання середовищем своїх станів з множини Θ .

Наприклад, чим більш сильні чи переконливі докази про прийняття однієї з крайніх поведінок середовища, тим ближче буде λ до одиниці або нуля. Для значення $\lambda=1/2$ цілком природно вважати, що суб'єкт управління вважає середовище однаковою мірою як антагоністичним, так і максимально "допомагаючим" цілям управління.

Якщо суб'єкт управління знає щільність розподілу $\varphi(\lambda)$ параметра λ , $\lambda \in [0;1]$, то для оцінки цього параметра можна використати його середнє значення, що обчислюється за формулою:

$$\bar{\lambda} = \int_0^1 \lambda \varphi(\lambda) d\lambda.$$

Можна також знаходити оцінку параметра шляхом обчислення математичного сподівання λ -показника Гурвіца:

$$\int_0^1 G^+(x_k; \lambda) \varphi(\lambda) d\lambda = (1 - \bar{\lambda}) \max_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^+ + \bar{\lambda} \min_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^+.$$

У загальному випадку оптимальне значення за критерієм Гурвіца є функцією від λ . Вибір параметра λ можна здійснити також з позицій функції

схильності-несхильності до ризику суб'єкта керування. Нехай $F = F^+$. Для рішення x_k , $k = 1, \dots, m$, покладемо $f_k^{\min} = \min_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^+$, $f_k^{\max} = \max_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^+$.

Значення f_k^{\min} , f_k^{\max} відкладемо на осі абсцис. Тоді можуть виникнути такі ситуації:

1) якщо f_k^{\min} , f_k^{\max} , $k=1, \dots, m$, будуть належати до зони схильності до ризику, то покладемо $\lambda_k = 0$;

2) якщо f_k^{\min} , f_k^{\max} , $k=1, \dots, m$, будуть належати до зони несхильності до ризику, то $\lambda_k = 1$;

3) якщо ж інтервалу $[f_k^{\min}, f_k^{\max}]$ для всіх $k=1, \dots, m$, належить зона нейтральності ризику і f^0 одна з точок цієї зони (наприклад, f^0 - це крайня ліва точка зони нейтральності), то

$$\lambda_k = \frac{f_k^{\max} - f^0}{f_k^{\max} - f_k^{\min}}.$$

Всі інші ситуації, що є проміжними по відношенню до розглянутих вище, вписуються у наведену схему. Слід мати на увазі, що ситуацію, коли інтервал $[f_k^{\min}, f_k^{\max}]$ повністю належить до зони нейтральності (чи співпадає з нею), слід вважати випадком невизначеності щодо вибору параметра λ , тобто в цій ситуації параметру λ можна надати будь-яке значення з інтервалу $[0;1]$.

Модифіковані критерії.

Згідно з модифікованими критеріями у випадку, коли $F = F^+$, оптимальним є рішення

$$x_{ko} : \Phi^+(x_{ko}; P; \lambda) = \max_{x_k \in X} \Phi^+(x_k; P; \lambda),$$

або ж у випадку, коли $F = F^-$, рішення

$$x_{ko} : \Phi^-(x_{ko}; P; \lambda) = \min_{x_k \in X} \Phi^-(x_k; P; \lambda),$$

де $\Phi^\pm(x_{ko}; P; \lambda) = (1 - \lambda)B^\pm(x_k; P) \mp \lambda * Risk^\pm(x_k; P)$; $\lambda \in [0,1]$, а в якості величини $Risk''(x_k; P)$ можна використати або середньоквадратичне ($\sigma''(x_k; P)$), або семіквадратичне ($SSV^-(x_k; P)$) відхилення або ж будь-який інший співрозмірний з $B^\pm(x_k; P)$ вимірювач

ризик. Параметр $\lambda \in [0,1]$, який використовується у зазначених вище критеріях, можна трактувати як коефіцієнт несхильності суб'єкта керування до ризику.

Критерій Ходжеса-Лемана.

Ходжес та Леман стоять на тій точці зору, що в практиці прийняття рішень в умовах невизначеності Інформація про стан економічного середовища знаходиться між повним незнанням та точним знанням апіорного розподілу.

Критерій Ходжеса-Лемана дає змогу використовувати всю інформацію, що її має суб'єкт управління, але в той же час забезпечує заданий рівень гарантії у випадку, коли ця інформація неточна. У деякому плані критерій Ходжеса-Лемана являє собою "суміш" критеріїв Байєса та Вальда.

Згідно з критерієм Ходжеса-Лемана у випадку, коли $F \approx F^+$, оптимальним є рішення:

$$x_{ko} : HL^+(x_{ko}; P; \lambda) = \max_{x_k \in X} HL^+(x_k; P; \lambda),$$

$$\text{де } HL^+(x_k; P; \lambda) = (1 - \lambda)B^+(x_k; P) + \lambda \min_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^+.$$

Якщо ж $F = F^-$, то оптимальним рішенням є:

$$x_{ko} : HL^-(x_{ko}; P; \lambda) = \min_{x_k \in X} HL^-(x_k; P; \lambda),$$

$$\text{де } HL^-(x_k; P; \lambda) = (1 - \lambda)B^-(x_k; P) + \lambda \max_{\theta_j \in \Theta} f_{kj}^-.$$

Як і раніше, параметр $\lambda \in [0,1]$, і його можна інтерпретувати як коефіцієнт несхильності до ризику.

Критерій Парето.

Розглянемо функціонал оцінювання F , побудований з позиції альтернативних рішень x_k , $k = 1, \dots, m$ та n можливих станів економічного середовища θ_j , $j=1, \dots, n$. Кожному рішенню x_k відповідає свій вектор оцінювання $F_k = (f_{k1}; f_{k2}; \dots; f_{kn})$, а тому при порівнянні різних рішень порівнюються відповідні елементи векторів оцінювання.

Оптимальність за Парето.

Згідно з Парето рішення x_k вважається не гіршим від рішення x_l (позначається : $x_k \geq x_l; x_k, x_l \in X$), якщо для всіх елементів відповідних їм векторів F_k та F_l мають місце оцінки $f_{kj}^+ \geq f_{lj}^+$ якщо $F = F^+$ чи $f_{kj}^- \leq f_{lj}^-$, якщо $F = F^-$.

Якщо хоча б для однієї компоненти f_{ks} , $1 \leq s \leq n$ вектора F_k має місце строга нерівність $f_{ks}^+ \succ f_{ls}^+$ ($F = F^+$) чи $f_{ks}^- \succ f_{ls}^-$ ($F = F^-$), то рішення x_k вважається кращим за рішення x_l (записується $x_k \succ x_l$).

Множина Парето.

Рішення $x_l \in X$ називається покращуваним, якщо існує рішення $x_k \in X$ таке, що $x_k \succ x_l$.

На практиці ситуація, коли рішення, що приймається, буде оптимальним за Парето, є досить рідкісним явищем. У разі відсутності рішення, оптимального за Парето, утворюють множину непокращуваних за Парето рішень $X_{\Pi} \subset X$. Тоді оптимальне рішення доцільно шукати у множині Парето X_{Π} , використовуючи при цьому критерії, адекватні ситуації прийняття рішень.

γ - надійна множина Парето.

Якщо при відомому розподілі ймовірностей станів економічного середовища знехтувати “хвостами” розподілу, тобто не розглядати ті стани економічного середовища, сума ймовірностей настання яких є меншою за величину α ($\alpha = 1 - \gamma$), то приходимо до ФО F'_γ , який, до певної міри, враховує елементи функціонала F , що відповідають “хвостам” розподілу:

$$F'_\gamma = \begin{array}{c|cccccc} & \theta'_{n_1} & \theta_{n_1+1} & \dots & \theta_{n_2-1} & \theta'_{n_2} \\ \hline x_1 & f'_{1n_1} & f_{1n_1+1} & \dots & f_{1n_2-1} & f'_{1n_2} \\ x_2 & f'_{2n_1} & f_{2n_1+1} & \dots & f_{2n_2-1} & f'_{2n_2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_m & f'_{mn_1} & f_{mn_1+1} & \dots & f_{mn_2-1} & f'_{mn_2} \end{array}$$

де $\theta'_{n_1} = \theta_1 + \theta_2 + \dots = \theta_{n_1}$; $\theta'_{n_2} = \theta_{n_2} + \theta_{n_2+1} + \dots + \theta_{n_i}$

$$P(\theta'_{n_1}) = P(\theta_1) + P(\theta_2) + \dots + P(\theta_{n_1}) = p'_{n_1}$$

Зважений функціонал оцінювання.

На практиці (наприклад, у страховому менеджменті) виникає ситуація, коли кожному рішення $x_k \in X$ відповідає свій розподіл ймовірностей станів економічного середовища.

$$Q_k = \{q_{k1}; q_{k2}; \dots; q_{kn}\}; \sum_{j=1}^n q_{kj} = 1, k=1, \dots, m.$$

А тому в основі процедури прийняття рішення вже лежить аналіз двох матриць:

$$F = \begin{matrix} & \theta_1 & \theta_2 & \dots & \theta_n \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_m \end{matrix} & \begin{pmatrix} f_{11} & f_{12} & \dots & f_{1n} \\ f_{21} & f_{22} & \dots & f_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ f_{m1} & f_{m2} & \dots & f_{mn} \end{pmatrix} \end{matrix} \quad Q = \begin{matrix} & \theta_1 & \theta_2 & \dots & \theta_n \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_m \end{matrix} & \begin{pmatrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1n} \\ q_{21} & q_{22} & \dots & q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_{m1} & q_{m2} & \dots & q_{mn} \end{pmatrix} \end{matrix}$$

Розв'язання цієї задачі можна звести до аналізу зваженого функціонала оцінювання FQ:

$$FQ = \begin{matrix} & \theta_1 & \theta_2 & \dots & \theta_n \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_m \end{matrix} & \begin{pmatrix} f_{11}q_{11} & f_{12}q_{12} & \dots & f_{1n}q_{1n} \\ f_{21}q_{21} & f_{22}q_{22} & \dots & f_{2n}q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ f_{m1}q_{m1} & f_{m2}q_{m2} & \dots & f_{mn}q_{mn} \end{pmatrix} \end{matrix}$$

Що стосується функціонала FQ, то прийняття рішення на його основі можна здійснювати як за допомогою критерію Парето, так і будь-якого іншого критерію оптимальності.

Рекомендована література: [1, (с. 56 - 77)]; [2, (с. 63 - 72)]; [3, (с. 49 - 54)]; [4, (с. 11 - 17)]; [6, (с. 71 - 98)].

Контрольні питання

1. Назвіть стадії ухвалення рішення з урахуванням міри ризику.
2. Які особливості методу оптимізації критеріїв і розроблення альтернатив'?
3. Дайте визначення пріоритетів завдань, що піддаються вирішенню.
4. Назвіть механізм вибору та реалізації управлінський рішень в умовах ризику.
5. У чому полягає сутність основних компонентів теоретико-ігрової моделі в прийнятті рішень в умовах ризику?
6. Матриця ризику, зміст, її побудова. Сутність критерію Севіджа.
7. У чому полягає суть критерію Байеса, його недоліки щодо урахування ризику та способи подолання цих недоліків.
8. Принципи застосування теорії гри для моделювання ризику в четвертій інформаційній ситуації.

9. Які критерії слід використовувати у разі відсутності необхідної інформації щодо розподілу ймовірності на станах економічного середовища?
10. Основні принципи щодо класифікації інформаційних ситуацій.
11. Яку особливість має матриця невикористаних можливостей у випадку існування рішення, оптимального за Парето?
12. Чи можна вважати, що критерій Гурвіца є зваженою комбінацією двох критеріїв? Яких? Дайте відповідні пояснення.
13. Чи можна вважати, що критерій Ходжеса-Лемаіа є значущою комбінацією двох критеріїв? Яких? Дайте відповідні пояснення.

Тема 6. Теорія корисності та її застосування у процесах прийняття рішень

Лекція 1

1. Концепція корисності. Пріоритети та їх числове відображення.
2. Аксиоми раціональної поведінки. Визначення корисності з використанням поняття лотереї та детермінованого еквіваленту. Методика побудови функції корисності.

1. Концепція корисності. Пріоритети та їх числове відображення.

Для задач прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику принцип оптимальності нерідко будується у вигляді функції корисності.

Корисність виражає ступінь задоволення, яке одержує суб'єкт від споживання товару чи виконання будь-якої дії. Концепція функції корисності дає змогу здійснити співвимірність споживчих елементів різних товарів, взагалі кажучи, фізично неспіввимірних.

Корисність включає важливу психологічну компоненту, тому що люди досягають корисності, одержуючи речі, які приносять їм задоволення. В економічному аналізі корисність часто використовується для того, щоб описати пріоритети при ранжуванні наборів споживчих товарів та послуг.

Співвимірність цінних паперів, які також є товаром, на перший погляд, простіше здійснити, оскільки усі вони мають ціну. Але ризиковані цінні папери – це документи, котрі засвідчують можливість одержання грошей у майбутньому, і тут співвимірність проблематична: не можна сказати, яка з випадкових величин, що відображає ефективність (норму доходу) кожного з цінних паперів, буде більшою чи меншою, а отже, не можна сказати, який з цінних паперів чи який портфель цінних паперів є пріоритетнішим.

Встановлення будь-якої міри ризику є спробою подолати цю проблему, характеризуючи випадкову величину одним показником (параметром). Застосовуючи різні функції корисності, можна описати будь-які варіанти оцінки випадкової економічної ситуації у вигляді сподіваного значення такої функції. Природно, що будь-які підходи такого роду є суб'єктивними, але без них не обійтися, якщо намагатися ввести певну єдину міру ризику.

Проблема раціонального вибору є однією з головних економічних задач. Її постійно розв'язують основні суб'єкти економіки – виробники та споживачі. Виробники намагаються найвигідніше вкласти капітал у виробництво товарів, які приносять дохід. Споживачі бажають придбати продукцію з високою споживчою цінністю та за прийнятною ціною. Кожна з цих задач розв'язується в умовах ризику. Результати рішень залежать від випадкових величин, які характеризуються ймовірнісними функціями розподілу. Для того, щоб порівнювати їх ефективність, необхідно вміти порівнювати функції розподілу ефективності. Для задач прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності принцип оптимального вибору часто описується за допомогою функції корисності.

В економічному аналізі корисність часто застосовується для того, щоб описати пріоритет у ранжуванні наборів споживчих товарів і послуг. Основним припущенням економічної теорії є припущення про те, що людина завжди робить раціональний вибір. Поняття функції корисності дає можливість зіставити споживчий ефект від купівлі (продажу) різних, навіть фізично несумісних, товарів (ефект від купівлі однієї сорочки й однієї книги). Корисність розглядається як певним чином узагальнені втрати чи виграші, коли всі цінності зведено до однієї шкали.

Корисність вимірюють у довільних одиницях, що називаються одиницями корисності, які можна пов'язати з іншими одиницями, наприклад, грошовими. Цей зв'язок і визначає величину корисності для особи, що приймає рішення. Людина завжди обирає той варіант, корисність якого, на її думку, максимальна.

У теорії корисності широке застосування має таке поняття, як пріоритет.

Позначимо співвідношення “пріоритетніше, ніж”; “байдуже”; “не гірше, ніж” відповідно символами \succ , \approx , \succeq .

Нестроге співвідношення пріоритетності “не гірше, ніж” є одним із основних найпростіших понять. Запис $x \succ y$, де x та y є набором товарів чи послуг (точками простору X), означає, що певний суб'єкт (споживач) вважає для себе набір x або пріоритетнішим, ніж набір y , або не робить між ними річниця, тобто x не гірше, ніж y . Можна визначити у понятті байдужості та строгої пріоритетності: набори товарів x та y байдужі (еквівалентні) для споживача ($x \sim y$) тоді і лише тоді, коли $x \succeq y$ та $y \succeq x$. Коли споживач бажає обрати x , а не y , тобто x пріоритетніше, ніж y ($x \succ y$), то це відбувається тоді, коли x не гірше за y , а y гірше за x . Тобто, $x \succ y$ тоді і лише тоді, коли $x \succeq y$ при цьому твердження, $y \succeq x$, є несправедливим.

Гранична корисність вимірює додаткове задоволення, що його одержує особа від споживання додаткової кількості товару.

На базі введення аксіом щодо нестрогого співвідношення пріоритетності (аксіом щодо досконалої нестрогої впорядкованості та неперервності) доведено існування неперервної дійсної функції $U(x)$,

визначеної на елементах множини X , яку називають функцією корисності і для якої $U(x) > U(y)$, якщо $x \succ y$.

Також, функцією корисності є деяка функція $U(X)$, визначена на множині переваг, якщо вона монотонна, тобто з того, що $X < Y$, випливає $U(X) < U(Y)$. Цінні папери та майбутні інвестиції також є товаром, тому, з одного боку, їх ефективності можна розрахувати, бо вони мають грошову оцінку. Але ризикові цінні папери або інвестиції гарантують отримання грошей у майбутньому, і тут зіставити їх ефективність неможливо. Встановлення будь-якого ступеня ризику, характеризуючи випадкову величину одним числом, є спробою подолати цю суперечність.

2. Аксиоми раціональної поведінки. Визначення корисності з використанням поняття лотереї та детермінованого еквіваленту. Методика побудови функції корисності.

Аксиоми раціональної поведінки наведено у праці Дж. Фон Неймана та О. Морґінштерна. За умови виконання цих аксіом автори довели теорему про існування деякої функції, що регулює раціональний вибір, – функції корисності.

Аксиома I (повноти). Коли підприємець стикається з двома будь-якими рядами подій, він завжди може сказати, який йому більше до вподоби або йому байдуже, який із рядів подій вибрити. Ця аксіома записується у вигляді:

- $X \succeq Y$ (більше до вподоби, ніж Y , або байдуже);
- $X \approx Y$ (X і Y рівноцінні);
- $X \succ Y$ (X більше до вподоби, ніж Y).

Завдяки аксіомі повноти споживач наділяється здатністю класифікувати (розрізняти) ряди подій, тобто вмінням порівнювати всі альтернативи.

Аксиома 2 (транзитивності). Перевага серед різних рядів подій послідовна, тобто, якщо ряд $X \succ Y$, $Y \succ Z$, то $X \succ Z$. Завдяки аксіомі транзитивності виключається мінливість смаків споживача.

Припустимо, що споживач віддає перевагу ряду подій f над рядом d , а ряду d над рядом b , ряду b над рядом подій f .

Отже, щоб господарювання було раціональне, підприємець повинен мати усталений смак, інакше він ніколи не зможе зробити правильний вибір.

Аксиома 3 (неперервності). В умовах аксіоми транзитивності відносно альтернатив X , Y , Z припустимо, що з імовірністю 1 індивід може отримати Y , з імовірністю p – X , а з імовірністю $(1 - p)$ – Z . Тоді існує таке p , за якого ці дві лотереї для індивіда рівноцінні.

Аксиома 4 (незалежності). Нехай існують блага або товари X і Y , які, на думку індивіда, однакові, та дві лотереї, які відрізняються лише тим, що одна містить X , а друга – Y , тоді ці дві лотереї для індивіда однакові.

Аксиома 5 (нерівних ймовірностей). Якщо індивіду запропонувати дві лотереї, які дають однаковий виграш із різною ймовірністю, то він обирає ту, ймовірність виграшу якої більша.

Аксиома б (складеної лотереї). Коли призом однієї лотереї є білет іншої лотереї, то індивід приймає рішення лише з міркувань ймовірностей виграшу кінцевого призу.

Для визначення корисності використовують поняття лотереї. Для цього експерту пропонують порівняти дві альтернативи:

- 1) значення показника X ;
- 2) лотерею: отримати X_{min} з ймовірністю $(1 - p)$ або X_{max} з ймовірністю $p - L(X_{max}; p; X_{min})$.

Величину ймовірності (p) змінюють поступово до такої величини від 0 до 1, доки, на думку експерта, значення показника X і лотерея $L(X_{max}; p; X_{min})$ стануть еквівалентними. Тобто всі можливі результати розміщують за зростанням. Корисність найгіршого результату оцінюється як 0, а найкращого – 1 (або як 100): $U(X_{min}) = 0$; $U(X_{max}) = 100$.

Для того щоб оцінити проміжний результат, особі пропонують взяти участь у лотереї. Значення p , за якого особа відмовиться від гарантованого результату на користь участі у лотереї, беруть для розрахунку корисності: $U(X_j) = pU(X_{max}) + (1 - p)U(X_{min}) = 100$. Тобто із множини значень відомого показника X експерт повинен розрахувати два: X_{max} і X_{min} – найбільш пріоритетне і найменш пріоритетне, для яких X не гірше за X_{max} , а X_{min} не гірше за X .

Корисність варіанту X визначається ймовірністю p – за якої експерту байдуже, що обирати: X гарантовано або лотерею $L(X_{max}; p; X_{min})$, де X_{max} і X_{min} – вектори, найбільш і найменш пріоритетні порівняно з X .

Наприклад, маємо два варіанти:

- 1) отримати гарантовано 100 грн.;
- 2) узяти участь у лотереї: або одержати 50 грн. з ймовірністю 0,4, або отримати 150 грн. із відповідною ймовірністю 0,6.

Для кожної людини буде своє значення ймовірності, за якої їй байдуже, що обирати: гроші гарантовано або участь у лотереї. Ймовірність перетворюють на корисність, помножуючи на 100, якщо корисність визначається за 100-бальною шкалою, або помножуючи на 10, коли за 10-бальною.

Нехай лотерея L приводить до виграшів (подій) X_1, X_2, \dots, X_n із відповідними ймовірностями P_1, P_2, \dots, P_n і відповідними корисностями $U(X_1), U(X_2), \dots, U(X_n)$.

Математичне сподівання виграшу, тобто очікуваний виграш, обчислюють за формулою: $M(x) = \sum_{n=1}^N P_n X_n$.

Математичне сподівання корисності, тобто очікувану корисність, визначають за формулою:

$$M(U(x)) = \sum_{i=1}^n U(x_i) P_i$$

Корисність результатів збігається з математичним сподіванням корисності результатів.

Взаємозв'язок ризику з функціями корисності визначається поняттям детермінованого еквіваленту. Детермінований еквівалент лотереї – це гарантована сума X , отримання якої еквівалентно участі в лотереї і гарантує особі таку саму корисність, як і участь у ризикованій справі, тобто

$$U(X) = M(U(X)).$$

Особу, що приймає рішення, називають несхильною до ризику, коли для неї найбільш пріоритетною є можливість одержати гарантовано очікуваний виграш у лотереї, ніж узяти в ній участь.

Із теорії корисності можна зробити висновок, що корисність лотереї збігається з математичним сподіванням корисності її випадкових результатів. Відповідно до цього умова несхильності до ризику набуває такого вигляду:

$$U(M(x)) > M(U(x)),$$

тобто корисність сподіваного доходу більше сподіваної корисності. ОПР не схильна до ризику тоді й тільки тоді, коли її функцій корисності увігнута.

Для функції корисності можна розрахувати премію за ризик у лотереї ($\pi(x)$) як різницю між очікуваним виграшем і детермінованим еквівалентом:

$$\pi(X) = M(X) - x$$

За своїм фізичним змістом премія за ризик (надбавка за ризик) – це сума в одиницях виміру показника X , якою суб'єкт управління згоден поступитися із середнього виграшу, щоб уникнути ризику, пов'язаного з лотереєю, і отримати гарантований дохід без ризику.

Коли особа, що приймає рішення, натрапляє на лотерею, менш пріоритетну, ніж стан, у якому вона в даний момент перебуває, то постає питання, скільки б вона заплатила (в одиницях вимірювання критерію X) за свою неучасть у цій лотереї (уникнення її).

Страхова сума (CC) – це величина детермінованого еквівалента з протилежним знаком: $CC(X) = X$.

Умова схильності до ризику набуває такого вигляду: $U(M(x)) < M(U(x))$, тобто корисність сподіваного доходу менше сподіваної корисності. ОПР схильна до ризику тоді й тільки тоді, коли її функція корисності опукла, а графік розгорнутий дзвоном униз. Премія за ризик у випадку схильності до ризику показує, скільки коштів інвестор може додатково отримати або втратити, ризикуючи. Умова байдужості до ризику набуває такого вигляду: $U(M(x)) = M(U(x))$. ОПР байдужа до ризику тоді й тільки тоді, коли її функція корисності лінійна, а графік – пряма. Премія за ризик у випадку байдужості до ризику завжди дорівнює нулю.

У теорії ринку цінних паперів широко використовується квадратична функція корисності вигляду: $U(x) = x - A(x - M(x))^2$, де A – задане число.

Зміст цієї функції такий: інвестор вважає корисним для себе збільшити значення ефективності, але бажає уникнути відхилення цієї ефективності від сподіваного значення. Чим більше A , тим більше тенденція запобігання ризику, тобто A – міра несхильності до ризику, а $1/A$ – міра схильності до ризику.

За допомогою функції корисності можна розраховувати ймовірність банкрутства: $U(X) = 1$, якщо $X + K > 0$, або 0 , якщо $X + K < 0$, де K – початковий капітал.

Методика побудови функції корисності для будь-якого економічного показника складається з таких кроків:

Крок 1. Виявити найкращі та найгірші з можливих допустимих показників і присвоїти їм значення корисності відповідно 100 і 0 (якщо корисність оцінюється за 100-бальною шкалою).

Крок 2. Розглянути кілька проміжних показників і вказати їхні значення корисності (кожним експертом окремо).

Крок 3. Розрахувати середні оцінки корисності проміжних значень, вказаних експертами.

Крок 4. Якщо спостерігається розсіювання значені, якогось із показників, то потрібно повернутися до кроку 2, аби у узгодити думки експертів для досягнення прийнятної діапазону розсіювання оцінок (кроки 2-4 можуть повторюватися кілька разів).

Крок 5. Визначення функції корисності через побудову функції регресії методом найменших квадратів (простіша функція корисності – рівняння прямої). Вид і аналітична форма функції корисності свідчить про відношення суб'єкта, що приймає рішення, до ризику.

Рекомендована література: [1, (с. 67 - 89)]; [2, (с. 85 - 92)]; [3, (с. 58 - 73)]; [4, (с. 81 - 97)]; [5, (с. 113 - 128)].

Контрольні питання

1. У чому полягає суть концепції корисності? Наведіть приклади.
2. Поясніть термін “гранична корисність”. Розкрийте суть цього терміна.
3. Який існує зв'язок між прийняттям рішень в умовах економічного ризику та кількісними властивостями корисності?
4. Дайте визначення терміна “сподівана корисність”, охарактеризуйте методи її обчислення.
5. Що таке функція глобальної (локальної) відмови від ризику? Наведіть відповідні приклади.
6. Дайте змістовну інтерпретацію функції корисності з інтервальною нейтральністю до ризику.
7. Наведіть приклади функції корисності, пов'язані з різним відношенням до ризику.
8. Дайте характеристику кривій байдужості. Яке місце займає вона в теорії економічного ризику?
9. Дайте визначення детермінованого еквівалента.
10. Накресліть типовий графік функції корисності особи, схильної до ризику.

11. Накресліть типовий графік функції корисності особи, байдужої до ризику.

12. Сформулюйте аксіоми, яким задовольняє нестроге співвідношення пріоритетності.

13. Дайте визначення поняття «лотерея» й наведіть основну формулу теорії сподіваної корисності.

15. Що приймається за міру несхильності до ризику?

16. Зобразіть на рисунку криві байдужості двох осіб з різним ставленням до ризику. З'ясуйте їх суть.

17. Зобразіть на рисунку криві схильності-несхильності до ризику двох осіб з різним відношенням до ризику. З'ясуйте їх суть.

Тема 7. Підприємницькі ризики та їх оцінювання

Лекція 1

1. Характеристика економічного ризику в ринковій економіці та необхідність його урахування під час прийняття господарських рішень.

2. Фактори, джерела та види економічного ризику.

1. Характеристика економічного ризику в ринковій економіці та необхідність його урахування під час прийняття господарських рішень.

Ризик є комплексною проблемою, що включає різні аспекти: політичні; соціальні; технічні; природні; психологічні; економічні і т. ін. Економічний є основним, тому що з його допомогою всі названі аспекти зв'язуються в єдине ціле.

У практиці господарської діяльності постійно доводиться приймати різні рішення та розв'язувати складні господарські ситуації. Більшість рішень приймається в умовах неповної, неточної або суперечливої інформації, тобто в умовах невизначеності (неповної визначеності).

Результатом ухвалення рішень в умовах неповної визначеності є загроза відхилення фактичних результатів від запланованих, тобто доводиться ризикувати. Ці відхилення можуть бути пов'язані як з втратами, так і з додатковими прибутками. Проблема ризику займає важливе місце в обґрунтуванні варіантів господарських рішень – пов'язаних як з активною діяльністю, так і з пасивною поведінкою, наслідки якої – невикористані можливості. Ризик виникає внаслідок специфіки і особливостей дій ринкових і регулюючих механізмів, у тому числі певної свободи дій, якою володіють суб'єкти ринку, дій чинників навколишнього середовища, суб'єктивних особливостей осіб, що ухвалюють рішення, і т.п. Адекватність поведінки при ухваленні тих або інших господарських рішень полягає в тому, щоб не ігнорувати невизначеність і ризик, а належним чином їх враховувати і

обґрунтовано розробляти заходи, спрямовані на їх запобігання, зниження або компенсацію.

Ризик має місце тільки там, де може бути як мінімум два сценарії розвитку подій, відповідно два і більше можливих альтернативних результату. За ситуації, коли можливий тільки один результат, ризику немає, оскільки немає альтернатив. Отже, невизначеність, багатокритеріальність, конфліктність, породжують економічний ризик.

Вивчення та врахування невизначеності, конфліктності, багатокритеріальності та ризику, який ними породжуються стало однією з магістральних ліній розвитку економічної теорії у другій половині ХХ ст. Особливістю сучасного ризику є його тотальність, всеосяжність, тому він належить до фундаментальних понять сучасної економічної теорії та практики господарювання.

Фундамент ринкової економіки складає вільне підприємництво, якому властиві такі принципи, як вільний вибір діяльності, самостійне формування програм виробництва, вільне розпорядження прибутком, що залишився після внесення платежів, встановлених законодавством, залучення до підприємницької діяльності на добровільних засадах майна і коштів юридичних та фізичних осіб. Це регламентовано у Господарському Кодексі України. У статті 5 цього документу визначено: "...Правовий господарський порядок в країні формується на основі оптимального поєднання ринкового саморегулювання економічних відносин суб'єктів господарювання та державного регулювання макроекономічних процесів, виходячи з конституційної вимоги відповідальності держави перед людиною за свою діяльність а визначення України як суверенної і незалежної, демократичної, соціальної, правової держави." У статті 6 сказано наступне: "...Загальними принципами господарювання в Україні є: забезпечення економічної багатоманітності та рівний захист державою усіх суб'єктів господарювання; свобода підприємницької діяльності у межах, визначених законом; вільний рух капіталів, товарів та послуг на території України; обмеження державного регулювання економічних процесів у зв'язку з необхідністю забезпечення соціальної спрямованості економіки, добросовісної конкуренції у підприємстві, екологічного захисту населення, захисту прав споживачів та безпеки суспільства і держави".

Економічна свобода і певна невизначеність ситуації, у яку потрапляє підприємство, обумовлюють можливість понесення ним втрат або одержання надприбутків. Іншими словами підприємці ризикують. Оскільки ризик властивий підприємницькій діяльності, то його і називають підприємницьким ризиком.

Неминучість ризику в ринковій економіці викликається:

- різноманітністю і численністю суб'єктів господарювання та їхньою економічною свободою;
- діяльністю в конкурентному середовищі;
- орієнтацією на отримання високого прибутку;
- загальністю договірних відносин.

Навіть бездіяльність у сфері бізнесу пов'язана з ризиком невикористаних можливостей.

Ризик тісно пов'язаний з ринком. Для того, щоб ринок нормально функціонував, потрібні як мінімум дві умови: бажання іти на ризик; бути готовим до використання будь - яких можливостей, які надає ринок.

Підприємницький ризик є елементом, властивим ринковій економіці. Практично жоден підприємець, який хоче мати зиск, не може не враховувати цього. Підприємницька активність та готовність іти на ризик настільки тісно переплітаються, що їх часто розглядають як синоніми. Спроби уникнення ризику можуть призводити підприємців до великих невдач та навіть до краху.

Виключити економічний ризик цілком неможливо. Головне – не виключення його, а зведення до прийнятних границь, зниження можливих збитків чи забезпечення несуттєвого відхилення від мети, від очікуваних результатів

Спираючись на аналіз різних поглядів на сутність економічного ризику, представлених у численних наукових дослідженнях, їх можна розділити на декілька умовних груп: по - перше, ті, що дотримуються класичної або неокласичної теорії ризику; по - друге, ті, що дають визначення ризику виходячи з предмету досліджень; нарешті, ті, що дають комплексне визначення ризику, відштовхуючись від сутності феномену ризику та його комплексної природи.

Дотримуючись неокласичної теорії ризику, необхідно враховувати, що ризик як невизначеність несе в собі потенційну можливість, як втрат, так і вигод. Також не треба забувати про альтернативність і суб'єктивно – об'єктивну природу ризику, його специфічність у залежності від виду підприємницької діяльності.

Комплексний підхід до розгляду проблеми ризику вимагає виділити складові елементи і властивості ризику як всеосяжного явища економічної діяльності, взаємозв'язок яких і складає його сутність:

- наявність суб'єкту і об'єкту ризику. Об'єктом ризику є економічна система (керована система), стосовно якої приймаються рішення, ефективність та умови функціонування якої наперед точно невідомі. Суб'єктом ризику є особа (або колектив), яка зацікавлена в результатах керування об'єктом ризику та має компетенцію прийняття рішень щодо об'єкта ризику. Спочатку суб'єкт ризику (людина) усвідомлює ризикованість ситуації, прогнозує можливі потенціальні втрати (збитки), причому не лише у формі грошей, а й престижу, порозуміння з керівництвом, роботодавцями, постачальниками тощо. Усвідомивши ситуацію як таку, що обтяжена ризиком, він оцінює її прийнятність для себе та визначає шляхи її уникнення, або мінімізації негативних наслідків;

- присутність на всіх етапах діяльності суб'єктів господарювання незалежно від сфери їх функціонування;

- альтернативність;

- наявність невизначеності;

- вірогідність досягнення бажаного результату;
- відсутність впевненості у досягненні поставленої мети;
- можливість оцінити вірогідність здійснення обраних альтернатив;
- можливість відхилення від мети, заради якої здійснювалася обрана альтернатива;
- можливість матеріальних, етичних і інших втрат, пов'язаних із здійсненням обраної в умовах невизначеності альтернативи.

Особливістю підприємницького ризику, його відмінністю від інших видів ризику є те, що ступінь його дії на діяльність підприємств може бути змінена втручанням підприємця, тобто особи, яка йде на ризик, тоді як в інших випадках не представляється можливим вплинути на результат подій.

Вірогідність виникнення підприємницького ризику досить часто безпосередньо залежить від підприємця, який є особою, яка здатна знизити ступінь ризику, привести підприємство до успіху, володіючи інформацією про чинники, що приводять до виникнення ризику, а також інструментарієм з його попередження.

З урахуванням розглянутих характеристик ризику в підприємстві можна запропонувати його наступне формулювання. Підприємницький ризик – це ситуативна характеристика взаємодії суб'єктів і об'єктів ризику у процесі здійснення різних видів і форм підприємництва в умовах невизначеності досягнення бажаного результату через існування множини альтернатив і обумовленої нею відсутністю повної впевненості в реалізації поставленої мети. Ризик відноситься до можливості настання сприятливих, без результативних і несприятливих подій і знаходить віддзеркалення у вірогідності отримання додаткового прибутку, недоотримання доходів, нульового результату, появи додаткових витрат або збитків.

У даному визначенні представлені найбільш узагальнені властивості підприємницького ризику суб'єктів господарювання. Тому такі моменти, як присутність на всіх етапах діяльності та можливість оцінити вірогідність здійснення обраних альтернатив у наведеному формулюванні ризику не відображені.

З визначення сутності економічного ризику слід виділити три його важливих риси:

- ризик – це категорія імовірнісна. Він може мати місце або ні. Ця характеристика ризику є принциповою. Господарські ситуації, які заздалегідь визначені і кількісно оцінені, не вважаються в даний момент ризикованими. Інша справа, коли внаслідок впливу непередбачених факторів можуть бути відхилення реальних результатів від очікуваних. Саме в цьому і виявляється ризик;

- ризик приводить як до негативних, так і позитивних результатів;
- економічний ризик може мати місце лише в процесі здійснення господарських операцій.

Таким чином, підприємницький ризик може забезпечувати суб'єктам господарювання зростання або зниження прибутку та доходу. У разі зростання прибутку забезпечуються основа і фінансові гарантії успішного

функціонування підприємств на ринку. Більшої уваги вимагають негативні наслідки прояву ризику, які можуть виражатися не тільки в нанесенні прямого збитку або виникненні фінансових втрат, а також у небажаних відхиленнях від мети та можливих погіршеннях результативних показників господарської діяльності.

Значну роль у розв'язанні проблем, пов'язаних з підприємницьким ризиком, грає сфера діяльності і конкретні умови функціонування певних підприємств.

Загальні властивості ризиків у різних видах підприємницької діяльності можна охарактеризувати виходячи із загальних цілей їх здійснення: – отримання прибутку, і умов їх здійснення – необхідності використання матеріальних, інформаційних, трудових, фінансових ресурсів.

Загальним для всіх видів діяльності є те, що вони можуть бути представлені у вигляді процесів або операцій, що послідовно здійснюються.

Загальними характеристиками ризику є можливості:

- недоотримання або втрати прибутку,
- недоотримання або втрати ресурсів,
- порушення елементів окремих процесів або технологічних операцій.

У загальному вигляді ризику в підприємницькій діяльності можна розділити на: операційні; фінансові; інвестиційні залежно від видів діяльності підприємства, які у національних Положеннях (стандартах) бухгалтерського обліку, зокрема у П(С)БО 3 “Звіт про фінансові результати” зазначені як ті, що, забезпечують відповідні джерела отримання доходів у будь-яких видах підприємництва.

Операційні ризики пов'язані з вірогідністю втрат в процесі виробничої (торгової) діяльності. Їхню характеристику можна дати лише за наявності інформації щодо складових та стадій операційної діяльності підприємства.

Операційні ризики є ризиками втрат у процесі основної і допоміжної діяльності. Для їх характеристики необхідно для кожного виду підприємництва мати уявлення про види операцій, які там здійснюються, їхній зміст і послідовність, тобто потрібно мати схему стадій виробничого процесу.

Фінансові ризики підприємств пов'язані з проведенням операцій з використання фінансових ресурсів – інфляційний, кредитний, процентний, валютний, неплатоспроможності, зменшення розмірів (втрати) власного капіталу, формування фінансового результату.

Проводячи інвестиційну діяльність, підприємства також стикаються з проявами різноманітних видів ризику. Найістотнішими серед них є ризики у ході здійснення проектів реальних та фінансових інвестицій. У разі здійснення проектів реальних інвестицій можливі ризики невиконання зобов'язань контрагентами підприємства, ризик порушення термінів освоєння капіталовкладень і закінчення проекту, ризик недостатності фінансування, ризик погіршення умов інвестування у разі законодавчих змін, ризик втрати інвестиційних ресурсів і не окупності інвестиційних витрат. У разі здійснення проектів фінансових інвестицій можливі ризики банкрутства

емітента, ризик зниження прибутковості діяльності емітента, дивідендний ризик, ризик зміни кон'юнктури фондового ринку.

2. Фактори, джерела та види економічного ризику.

Поводження підприємця, прийняття ним господарських рішень в умовах ризику у першу чергу має орієнтуватися на пошук “рушійної пружини” ризикової ситуації, тобто на пошук та розглядання факторів та джерел ризику. Джерела ризику – це чинники (явища, предмети, процеси), які зумовлюють невизначеність результатів рішень, конфліктність у широкому сенсі цього поняття.

Побудова цілісної ефективної системи управління неможлива без розкриття суті факторів, джерел ризику і їх класифікації.

Фактор ризику – це причини або рушійні сили, які породжують ризиковані процеси. Це передумови, що створюють можливість появи ризикових подій, або збільшують імовірність і реальність їхнього настання. Їхня дія піддає загрозі зриву чи погіршення результатів функціонування підприємств. Дія факторів ризику веде до виникнення причин, що є джерелом виникнення ризику. Джерела ризику – це конкретні складові елементи факторів, які обумовлюють можливість втрат.

Проявом фактора ризику виступає виникнення певної ризикової події, яка ймовірно очікувалась на стадії прийняття управлінського рішення (початку господарської операції), але фактично проявила себе після його прийняття (в ході проведення господарської операції). Ризикова подія є результатом дії певного фактора, що обумовлює певний вид ризику.

Фактори економічного ризику визначаються тими подіями, на тлі яких відбувається підприємницька діяльність, а також можуть викликатися внутрішніми причинами.

Система факторів ризику представлена: об'єктивними і суб'єктивними факторами, зовнішніми і внутрішніми факторами, загальними і галузевими факторами.

Об'єктивні – обумовлюються імовірнісною сутністю природних, соціальних і технологічних процесів, багатоваріантністю матеріальних і ідеологічних відносин, у які вступають суб'єкти господарювання. Об'єктивність ризику виявляється в тім, що це поняття відбиває реально існуючі в житті процеси, явища, сторони діяльності і ризик існує незалежно від того усвідомлюють його чи ні, враховують чи ігнорують.

Суб'єктивні – пов'язані з наявністю суб'єкта ризику (особи, що приймає рішення) ризик може бути пов'язаний з вибором визначених альтернатив і розрахунком імовірності їхнього результату; також може виникнути в силу помилкових чи злочинних дій; може бути пов'язаний з різним відношенням до ризику.

По відношенню до певного підприємства фактори, що обумовлюють невизначеність його економічної поведінки, стратегічних та ресурсних можливостей, прийнято поділяти на зовнішні та внутрішні.

Фактори зовнішнього характеру обумовлюють загальну ситуацію, у якій працює підприємство. Зовнішні фактори – являють собою ті умови, що підприємець, як правило, не може змінити, але повинний враховувати, тому що вони позначаються на стані справ.

Об'єктивною умовою функціонування підприємства є наявність безлічі внутрішніх і зовнішніх зв'язків. Підприємство існує не ізольовано, а у зовнішньому середовищі, яке характеризується нестабільністю, складністю і невизначеністю. Характеристики зовнішнього середовища підприємств у загальному вигляді можуть бути представлені таким чином:

- чинники зовнішнього середовища взаємопов'язані – зміна одного з них приводить до зміни інших чинників;
- залежно від кількості чинників, на які підприємство вимушено реагувати, а також від мінливості кожного з них, зовнішнє середовище може бути більшою чи меншою мірою складним для підприємства;
- зовнішньому середовищу властива більша або менша рухливість та швидкість змін, які відбуваються в ньому;
- невизначеність зовнішнього середовища викликається недоліком інформації про дію певного чинника на підприємство, а також мірою достовірності наявної інформації.

Приклади зовнішніх факторів ризику: природно-географічні фактори, що обумовлюють вірогідність виникнення стихійних лих, пожеж, аварій, а також обсяги та структуру споживчого попиту тощо. Демографічні фактори, що впливають на обсяги та структуру попиту на товари та послуги. Суспільно-політичні фактори, що обумовлюють характер відносин власності, закони та норми ведення господарської діяльності підприємства, форми та інструменти державного регулювання бізнесу. Макроекономічна ситуація в країні в цілому, яка визначає стадію життєвого циклу економіки країни, інвестиційний клімат, темпи інфляції, макроекономічні пропорції між попитом та пропозицією, споживанням та нагромадженням, нормою прибутковості та темпами зростання різних сфер економіки тощо. Кон'юнктура ринків, на яких працює підприємство, яка обумовлює сталість їх розвитку, ціни та обсяги купівлі-продажу ресурсів (товарів, послуг), ступінь конкурентної боротьби та її методи.

Фактори зовнішнього середовища розділяються на фактори прямого і непрямого впливу.

До факторів прямого впливу відносяться:

- законодавство, регулювання підприємницької діяльності
- непередбачені дії органів державного і місцевого керування;
- податкова система;
- взаємини з партнерами;
- конкуренція підприємців;
- корупція і рекет.

До факторів непрямого впливу відносяться:

- політична обстановка;

- економічна обстановка в країні діяльності;
- міжнародні події;
- економічне становище галузі діяльності;
- стан НТП.

Більш систематизовано, чинники ризику підприємств, які зумовлені дією зовнішнього середовища за характером впливу і джерелам виникнення розділяються на чинники прямої і непрямой дії на макрорівні і чинники прямої дії на мезорівні. На макрорівні чинниками прямої дії є: законодавство, яке регулює діяльність підприємств, непередбачені дії органів державного управління і місцевого самоврядування, податкова система, характер і стан ринкових відносин. На мезорівні чинники ризику підприємств обумовлені їхніми взаємостосунками з партнерами, конкуренцією, взаємостосунками на ринках ресурсів. Дія цих чинників виявляється у наступному:

- наявності і ступені активності підприємств – конкурентів, тобто їхнього місця на ринку, обсягів діяльності, асортименту товарів, видах послуг, що надаються, особливостях рекламної і цінової політики, економічному потенціалі;

- характері відносин підприємств з постачальниками товарів, матеріально - технічних ресурсів, а також з посередниками, тобто фірмами, що допомагають в просуванні, збуті товарів, надають консультативні, маркетингові, транспортні, рекламні послуги;

- стані джерел забезпечення підприємства трудовими ресурсами необхідних спеціальностей і кваліфікації, наявності системи навчання на самому підприємстві, його взаємостосунках з відповідними учбовими закладами, біржею праці і т. ін.;

- умовах взаємовідносин з фінансовими інститутами, тобто з державними податковими, митними органами, з банками, інвестиційними, страховими компаніями, брокерськими фірмами;

- відносинах підприємства із засобами масової інформації, профспілками, товариством захисту прав споживачів, екологічними і іншими суспільними організаціями.

Конкуренція відноситься до основних чинників, що впливають на рівень ризику сучасних підприємств на мезорівні, оскільки конкуренти ведуть боротьбу за ринки збуту, за матеріальні, трудові ресурси, капітал. Це може бути як стимулом, так і гальмом роботи.

Значний вплив на рівень ризику має характер взаємостосунків підприємства з партнерами. Ризик полягає у порушенні договірних зобов'язань постачальниками і змінах договірних умов щодо тарифів, обсягів надання послуг і т. ін. з боку інших контрагентів послугами яких користуються підприємства, внаслідок чого підприємства несуть втрати або додаткові витрати.

До чинників непрямой дії на макрорівні відносяться наступні загальноекономічні, загальнополітичні, демографічні, природні чинники, що обумовлюють підприємницьку діяльність: стабільність державної економічної і соціальної політики; фінансова, кредитна, податкова політика;

стан купівельної спроможності населення; демографічна ситуація; наявність розвиненої торгової інфраструктури.

Значний вплив має також наявність або відсутність спеціальних фондів, фірм з фінансової підтримки підприємств; розвиток галузей промисловості з виробництва технологічного устаткування, спрощення процедур державного регулювання господарської діяльності підприємств і т. ін.; забезпеченість підприємств інформаційними технологіями, засобами комунікацій; розвиток зовнішньоекономічних зв'язків. Певний вплив роблять стихійні лиха.

Чинники непрямой дії впливають на рівень ризику підприємств не так помітно, проте ступінь їхнього впливу може бути значним.

На ризик діяльності підприємств має вплив загальний стан економіки. Такі негативні явища як кризи, неконтрольовані інфляційні процеси підривають стимули економічного зростання, роблять невизначеними перспективи розвитку, приводять до невпевненості, відсутності необхідної достовірності у прогнозах, негативно впливають на результати діяльності підприємств.

Такий чинник непрямой дії, як політична нестабільність, викликає підвищену невпевненість не тільки в успішності результатів діяльності, але і в можливості ведення справи. Політична нестабільність не дозволяє налагодити надійні і довготривалі зв'язки з партнерами, визначити величину і структуру споживчого попиту, що посилює загальний рівень ризику.

Вплив на рівень ризику законодавства і державних органів суперечливий. З одного боку, вони упорядковують діяльність підприємств, оскільки в ринковій економіці взаємодія між покупцями і продавцями підпадає під дію багатьох обмежень. Але, з іншого боку, законодавство, яке регулює підприємницьку діяльність характеризується мінливістю, а іноді і невизначеністю, що створює несприятливе для неї середовище, а це збільшує рівень ризику. У сучасний час в Україні цей чинник має істотний вплив на діяльність підприємств.

Стан податкового законодавства є чинником ризику підприємств через високі ставки податків та його нестабільність. Це позбавляє підприємства впевненості у надійності своєї діяльності. В цілях економії податкових платежів підприємства йдуть на протиправні дії, крім того, можливі помилки, викликані невчасним реагуванням на зміни ставок і умов стягування податкових платежів. Це негативно позначається на діяльності підприємств і підвищує ризик.

Демографічна ситуація впливає на обсяг і структуру попиту на товари і послуги.

Природні умови викликають ризики, що відносяться до групи форс-мажорних обставин внаслідок повеней, землетрусів, ураганів, засухи, епідемій і т. ін. Вони не дуже часто зустрічаються в діяльності підприємств торгівлі, проте за розмірами збитків та негативним наслідком є дуже значними.

Сучасні дослідження з виявлення ступеня впливу чинників зовнішнього середовища на сучасне становище підприємств показали, що

найбільшу небезпеку несуть такі чинники, як:

- ринкові (розмір ринку; форми ринку у певній сфері діяльності, ступінь монополізації; темпи зростання ринку; життєві цикли попиту; рівень задоволення попиту; динаміка попиту; інтенсивність конкуренції; ціни на фактори виробництва; доходи різних соціальних груп);

- макроекономічні (темпи інфляції; рівень зайнятості населення; бюджетний баланс; стабільність курсу гривні; ставки за кредитами; тарифи на транспортні послуги і енергоресурси; податкові ставки; розміри інвестицій);

- конкурентні (кількість конкурентів; мотивація конкурентів; рефлексія дій конкурентів; готовність конкурентів йти на кооперацію; задоволеність конкурентів своїм існуючим положенням; уразливість конкурентів; ступінь диференціації товарів).

Функціонування підприємств з позицій дії зовнішніх для них чинників постійно знаходиться під загрозою зриву або погіршення через можливе порушення необхідних регіональних або галузевих потоків, що може бути викликано дією органів державної влади, різних контрагентів або недостатньою кількістю покупців. Вплив зовнішніх чинників ризику, без сумніву, повинен бути врахований, проте, складність полягає в їх об'єктивності і відсутності можливості дії на них з боку підприємств. Визначаюче значення в здатності протистояти негативному впливу зовнішніх чинників ризику має внутрішня стійкість підприємств.

Слід звернути увагу на те, що дія факторів конкуренції, політичних і соціальних є суперечливою: з одного боку, є значна небезпека, з іншого – відкриваються не менш істотні можливості.

Привести до виникнення ризику суб'єктів господарювання може не тільки вплив зовнішнього оточення, але і середовище, що склалося усередині них. Будь-яка складова частина діяльності підприємства є чинником ризиків, які можуть виникнути з боку організації руху сировини та напівфабрикатів (товарів – у торгівлі), виробничого процесу (торговельного процесу – у торгівлі), технічної озброєності, управління капіталом, кадрового складу, менеджменту і маркетингу і інших аспектів діяльності.

Внутрішні фактори ризику – пов'язані з поточною діяльністю підприємств і її організацією і можуть викликатися будь-якою складовою чи елементом діяльності підприємства.

Основні внутрішні фактори ризику пов'язані з:

- стратегією підприємства – прийняттям стратегічних рішень;
- визначенням принципів діяльності;
- маркетинговою діяльністю;
- недостатньою ефективністю використання ресурсів;
- організацією операційної діяльності і менеджментом на підприємстві;
- неефективною фінансовою діяльністю.

Внутрішні чинники ризику кращим чином можуть бути охарактеризовані з використанням схеми яка характеризує процес господарської діяльності конкретного підприємства.

Їх можна розділити на наступні групи:

- чинники, що відносяться до основної виробничої (торгової) діяльності: формування і ефективність використання ресурсного потенціалу, достатність і ціна капіталу, що використовується, організація товарного обігу, організація виробничого (торгового) процесу;
- чинники управлінської діяльності: розробка та ухвалення стратегічних, тактичних, оперативних рішень;
- чинники маркетингової діяльності: оцінка кон'юнктури ринку, ступеня конкуренції, конкурентних позицій;
- чинники відтворювальної діяльності: формування і використання прибутку, інвестиційна активність. Конкретними складовими елементами зовнішніх і внутрішніх чинників ризику підприємств торгівлі є обумовлені ними причини ризику, які характеризують дії, що спричиняють настання ризикових подій.

Прикладом прояву внутрішніх факторів є вихід з експлуатації обладнання підприємства, вимушений ремонт приміщень внаслідок аварійних ситуацій, хвороба або звільнення ключових працівників з роботи при неможливості їх заміни новими співробітниками, втрата частини власного капіталу в зв'язку зі змінами у складі засновників (або власників) підприємства, неможливість пролонгації старих або отримання нових кредитів, помилкові управлінські рішення, що не дозволили отримати бажаний результат тощо.

Розподіл чинників ризику на загальні та галузеві відбувається з наступних міркувань. Загальні фактори ризику - впливають на підприємства безвідносно до їхньої галузевої приналежності:

- соціально-економічна нестабільність;
- відсутність чіткої системи нормативних і законодавчих документів;
- низький рівень кваліфікації і відсутність необхідного рівня підготовки кадрів;
- брак інформації;
- недоліки в плануванні і прогнозуванні діяльності;
- дії конкурентів і партнерів;
- стихійні лиха;
- рекет, злочинність.

Галузеві фактори визначаються напрямом діяльності підприємства та містять природнокліматичні умови; стан інфраструктури; дію інфляції; стан НТП; період обороту капіталу.

Для прикладу розглянемо у комплексі деякі фактори і джерела виробничого ризику.

Зовнішні фактори.

1. Надійність фірм, організацій, установ, з якими підприємство має ділові стосунки. Джерела: фінансовий стан фірми, юридичний статус (ТОВ, АТ, один власник), рівень майнового забезпечення, ведення рахунків, становище на ринку (якість товарів, організація збуту, місткість ринку, конкуренція тощо), якість керівництва та інші.

2. Ринкові фактори. Джерела: помилки, пов'язані з маркетинговими дослідженнями, посилення конкурентної боротьби, освоєння нових ринків збуту товарів, збільшення затрат на рекламу і стимулювання продажу.

3. Природне середовище. Джерела: затоплення, пожежа, буревій, землетруси тощо.

4. Політичні фактори. Джерела: зміна ставок податку, величини банківського %, трансформація форм та відносин власності, зміна договірних умов, впровадження нових відрахувань тощо.

5. Рівень благополуччя у суспільстві. Джерела: крадіжки на транспорті, в торгівлі, рекет.

Внутрішні фактори.

1. Стан організації виробництва. Джерела: простої обладнання, недовикористання виробничих потужностей, підвищення частки браку, внутрішньозаводські порушення матеріально - технічного забезпечення, недоліки в організації оперативно-виробничого планування.

2. Трудові фактори. Джерела: незадоволення працівників умовами праці, плинність кадрів, помилки менеджера, недбайливість, нечесність, нещасні випадки, втрати робочого часу, порушення дисципліни.

3. Безгосподарність. Джерела: псування та нестача товарно - матеріальних цінностей, природні збитки, сплата штрафів, крадіжки на підприємстві.

Вивчення факторів ризику є початковим етапом дослідження ризику, тому що вони являють собою рушійні сили, що породжують різні види ризику. Знання факторів ризику має практичне застосування в діяльності підприємств торгівлі, тому що це дозволяє розробляти систему запобіжних заходів по зменшенню їхнього негативного впливу на результати діяльності підприємств.

Система економічних ризиків дозволяє визначити місце кожного виду ризику в їхній загальній сукупності і створює можливості для прогнозування настання ризикових подій і вжиття заходів до зниження ступеня ризику. Представлення різних систем ризику здійснюється у виді їхньої класифікації. У класифікації ризику згруповані по визначених ознаках і представлені у виді системи.

З питання систематизації економічних ризиків, їхньої класифікації існують різні думки. Класифікація підприємницьких ризиків дозволяє структурувати систему ризиків, орієнтуватися в різноманітті видів ризику і є джерелом знань про них. Це дає можливість здійснювати їхній вибір і визначати послідовність рішень з контролю і керування ризиком на основі класифікаційних ознак.

Різноманіття ситуацій і проблем, що виникають у господарських одиницях різного рівня і з різними цілями функціонування, розходження точок зору і ступеню деталізації веде до використання великої кількості видів ризиків. Це породжує складність класифікації ризиків. У літературі виявлено більш 40 видів класифікаційних ознак і більш 220 видів ризику. У роботах, присвячених проблемам підприємництва і ризику, немає стрункої системи

класифікації. Ряд авторів будують систему класифікації, визначаючи класифікаційні ознаки, інші характеризують різні види підприємницьких ризиків безвідносно до них.

Серед класифікаційних ознак можна назвати:

- масштаби і рівень прийняття економічних рішень;
- сфера виникнення;
- причини виникнення;
- можливий результат;
- ступінь впливу на діяльність;
- масштаб впливу;
- характер походження;
- характер економічних наслідків;
- види підприємницької діяльності;
- види операцій, яким властивий ризик і т. ін.

Розглянемо приклади найбільш поширених ознак класифікації ризиків

1. Залежно від характеру факторів, що обумовлюють ризик виділяють:

- економічний ризик, виникнення якого обумовлено дією економічних факторів макро- та мікроекономічного характеру;
- політичний ризик, що виникає внаслідок рівних політичних подій, які негативно впливають на підприємницьку діяльність;
- соціальний ризик, пов'язаний з впливом громадських рухів та соціальних програм на умови проведення підприємницької діяльності;
- ризики, обумовлені дією інших факторів (природно-географічних, криміногенних тощо).

2. Залежно від виду операцій, яким притаманний певний вид ризику, виділяють:

- операційний ризик, пов'язаний із здійсненням основної господарської діяльності підприємства (в торгівлі - закупкою та реалізацією товарів);
- фінансовий ризик, пов'язаний з проведенням операцій щодо формування та використання (розміщення) капіталу підприємства;
- інвестиційний ризик, який виникає у процесі здійснення підприємством інвестиційних проектів та програм.

Кожен з означених видів ризику носить комплексний характер і при потребі може бути дезагредований за окремими господарськими операціями (підвидами ризику).

3. Залежно від характеру та економічних наслідків ризикових подій прийнято розрізняти:

- чистий ризик (статичний), який може мати для підприємства тільки негативні наслідки у вигляді фінансових збитків, втрат власності та проганої вигоди;
- динамічний (спекулятивний) ризик, проявом якого для підприємства може бути як позитивний, так і негативний фінансовий результат. Цей вид ризику характерний для таких операцій підприємства, за якими в разі сприятливих обставин підприємство очікує отримати додатковий прибуток, свідомо йде на ризик для досягнення певної мети. Якщо ж обставини

складаються не так, як очікувалось, підприємство може понести певні фінансові збитки. Як правило, спекулятивний ризик притаманний усім інноваціям підприємства (зміна асортименту чи профілю діяльності, відкриття філії, зміна каналів товаропостачання, здійснення фінансової інвестиції тощо).

4. Залежно від характеру та місця виникнення ризикових подій ризику поділяють на систематичні (ринкові) та несистематичні (специфічні). Виникнення систематичного ризику пов'язане з глобальними змінами загальної макроекономічної та суспільно-політичної ситуацій, що негативно впливають на діяльність усіх суб'єктів ринкових відносин. Фактором ризику в цьому разі виступає поглиблення загальнооекономічної кризи або погіршення макроекономічної ситуації, глобальна зміна політичного курсу та економічної політики держави, погіршення кон'юнктури сегмента ринку, на якому працює підприємство, зростання інфляції тощо.

Слід зауважити, що виникнення цього виду ризику та ступінь його прояву не є наслідком діяльності конкретного підприємства, але підприємство мусить обов'язково враховувати систематичний ризик при обґрунтуванні своєї економічної поведінки.

Несистематичний ризик притаманний діяльності конкретного підприємства і обумовлений характером та обставинами її проведення. Він пов'язаний з некваліфікованим керівництвом підприємством, нераціональною структурою його капіталу, помилками в проведенні окремих господарських операцій тощо. Цей вид ризику підприємство не тільки мусить враховувати в своїй діяльності, а й розробляти заходи щодо мінімізації його негативних наслідків.

5. Залежно від масштабів ризикових подій прийнято виділяти глобальний та локальний ризику.

Критерієм виділення цих груп ризиків служать масштаби ризикових подій. Прояв глобального ризику приводить до масштабних та немічних наслідків, які охоплюють не одне підприємство, а галузь, навіть економіку країни чи регіону в цілому. Локальні ризику зумовлюють відносно менші за розмірами економічні наслідки, що негативно впливають на діяльність одного підприємства або окремого напрямку його діяльності.

6. Залежно від терміну дії можна виділити постійні та тимчасові ризику.

Постійні, ризику завжди супроводжують підприємницьку діяльність і обумовлені її природою. На конкретних етапах діяльності підприємства або при певних макро- та мікроекономічних змінах постійні ризику доповнюються тимчасовими ризиками, які мають місце тільки протягом певного часу або є специфічні для даного мав економічного моменту.

7. Залежно від характеру та систематичності прояву ризику діяльності конкретного підприємства треба розділяти на статистичні та нестатистичні ризику. Статистичними прийнято називати такі види ризиків, які постійно обумовлюють певні збитки підприємства. Ризикові події за щ видами ризиків носять не тільки ймовірний характер, а реально фіксовані. Відносно їх

розмірів та частоти виникнення можна зібрати статистичні дані, а отже і прогнозувати наслідки цих ризиків даного підприємства.

Нестатистичними є ризики, які за певних об'єктивних та суб'єктивних обставин ще не виявили себе певними ризиковими подіями, але вірогідність їх виникнення існує об'єктивно. Так, якщо на підприємстві торгівлі протягом досить певного часу не мали місця збитки у процесі перевезення товарів або під час їх продажу, це не може бути індикатором відсутності цих ризиків взагалі. Така позитивна ситуація може мати випадковий характер або бути результатом певних управлінських дій керівництва з контролю за цими ризиками для недопущення їх прояву.

8. Залежно від можливості управління ризиками з боку підприємства сукупність підприємницьких ризиків розділять на ризики, якими можна керувати (прогнозувати виникнення, розробляти та реалізовувати заходи щодо мінімізації наслідків) та ризики, що не піддаються управлінню з боку підприємства. До останньої групи належать такі види ризиків, які виникають стихійно, мають глобальний ризиковий характер і не залежать від діяльності підприємства. Прикладом ризиків, які не піддаються управлінню з боку підприємства є політичний, Криміногенний та екологічний ризики, серед економічних - ризик законодавчих змін, ризик макроекономічної кризи та подібні ризики, у разі виникнення яких підприємство ніяк не може захистити свої інтереси.

9. Залежно від економічних наслідків ризикових подій, які обумовлені певним видом ризику, прийнято виділяти:

- реальні або бухгалтерські ризики, за якими ризикові події призводять до реальної втрати частини майна підприємства;

- економічні ризики (або ризики втраченої вигоди), наслідком виникнення яких є повне або часткове неотримання підприємством сходу (прибутку), який очікувався. Так, ризик втрати товарно-матеріальних цінностей у процесі їх транспортування є реальним, оскільки призводить до втрати цінностей, які транспортуються. Внаслідок ризикової події підприємство втрачає частину обігових коштів, які були авансовані.

Кредитний ризик, тобто ризик погіршення умов видачі кредитів, відноситься до групи економічних ризиків, оскільки його наслідком для підприємства є збільшення витрат обігу (за статтею відсотки за кредит), і відповідно зменшення розмірів очікуваного прибутку.

Багато підприємницьких ризиків мають подвійні наслідки, тобто призводять як до бухгалтерських, так і до економічних втрат. Так, інвестиційний ризик може призвести не лише до неповернення суми інвестиційних ресурсів підприємства (бухгалтерський наслідок), а й до неотримання доходу з інвестиційної діяльності, який очікувався економічний наслідок.

10. Залежно від розмірів втрат, від ризикових подій виділяють п'ять зон (та стільки ж видів ризику) підприємницької діяльності, межами яких є максимальний обсяг втрат, до яких вони можуть призвести

- допустимий, найгіршим наслідком якого є зменшення прибутку

підприємства;

- критичний, наслідком виникнення якого є отримання збитків від поточної господарської діяльності;

- недопустимий, при якому виникнення ризикових подій призводить до втрати частини власного капіталу підприємства;

- катастрофічний, обсяги збитків в разі виникнення якого перевищують власні кошти підприємства, а отже, можуть бути компенсовані лише за рахунок зовнішніх джерел (позик або відшкодування ризику зовнішніми страхувальниками).

Лекція 2

1. Методичні підходи до оцінки ризиків. Умови застосування певних методів оцінки ризиків.

2. Статистичний метод оцінки ризику.

3. Рейтинговий метод оцінки ризику. Метод аналогів та нормативний метод оцінки ризику.

1. Методичні підходи до оцінки ризиків. Умови застосування певних методів оцінки ризиків.

Значення оцінки ризику полягає в тому, що від повноти та достовірності результатів оцінки залежить правильність вибору методів зниження ризику та їхня ефективність.

В узагальненому вигляді призначення оцінки ризику полягає у такому:

а) виявленні потенційно можливих ситуацій, пов'язаних з несприятливим розвитком подій, результатом яких може бути не досягнення поставлених цілей, виникнення втрат і збитків;

б) отриманні характеристик величини та вірогідності можливого збитку, пов'язаного з небажаним розвитком подій та його впливу на ситуацію.

Оцінка рівня ризику може бути кількісною та якісною.

Кількісна міра ризику може визначатися абсолютним або відносним рівнем втрат. В абсолютному вираженні ризик може визначатися розміром можливих втрат у матеріально-речовинному (фізичному) або вартісному (грошовому) вираженні, якщо збиток піддається такому вимірюванню.

Підприємницькі втрати – це, у першу чергу, випадкове зниження підприємницького прибутку. Також, втрати, які можуть бути в підприємницькій діяльності, доцільно поділяти на матеріальні, трудові, фінансові, часу, та спеціальні види втрат. Особливі види грошових втрат пов'язані з інфляцією, зміною валютного курсу гривні, додатковим вилученням коштів підприємств до державного (місцевого) бюджету понад тих, що передбачені законодавством. Разом з остаточними, безповоротними можуть бути і тимчасові фінансові втрати, зумовлені заморожуванням

рахунків, невчасним отриманням необхідних коштів для фінансування, відстроченням виплати боргів.

Втрати, що виникають в процесі підприємницької діяльності, залежно від їх приналежності до конкретного виду ресурсів, що використовуються підприємством можуть бути підрозділені на наступні види:

- фінансові втрати – це прямий грошовий збиток, який може бути нанесений підприємству внаслідок реалізації певного ризику або групи ризиків, (наприклад, зниження обсягів реалізації товарів або послуг, абсолютне або відносне зниження прибутку, непередбачені платежі, виплата штрафів, сплата додаткових податків, втрата грошових коштів і цінних паперів і т.д.). Крім того, фінансові втрати можуть бути при недоотриманні або неотриманні грошей з передбачених джерел, під час неповернення боргів, не оплати покупцем поставленої йому продукції. Особливі види грошового збитку пов'язані з інфляцією, зміною валютного курсу гривні, додатковим до узаконеного вилученням коштів підприємств до державного (місцевий) бюджету. Разом з остаточними, безповоротними можуть бути і тимчасові фінансові втрати, обумовлені заморожуванням рахунків, невчасною видачею коштів, відстроченням виплати боргів.;

- матеріальні втрати – є витрати, що не передбачені планом розвитку підприємства, додаткові або прямі втрати виробничих фондів (устаткування, площ, випущеної продукції, сировини, енергії і т.д.);

- втрати часу – це такі втрати, які пов'язані з його нераціональним використанням внаслідок виникнення певних видів ризику. Доцільно виділити у втратах часу два групи втрат: трудові втрати – втрати робочого часу, викликані випадковими обставинами (наприклад, вихід з ладу устаткування, хвороба працівника і т.д.); неефективні втрати підприємства – такі втрати, які виникають у тому випадку, коли процес підприємницької діяльності йде повільніше, ніж це було намічено раніше, або норма отримання прибутку на вкладений капітал у даному підприємстві менше, ніж середньогалузева або середня за економікою;

- соціальні втрати – це такі види втрат, які пов'язані з нанесенням збитку здоров'ю і життю людей;

- збутові втрати – пов'язані зі зміною ставлення покупців (реальних або потенційних) до продукту, що виробляється підприємством у бік переваги інших продуктів (наприклад, зміна преференцій споживачів до тютюнової продукції і висококалорійної їжі у бік переваги здорового способу життя);

- екологічні втрати – це нанесення шкоди навколишньому природному середовищу. Даний вид втрат доцільно класифікувати;

- морально-психологічні втрати – це втрати, обумовлені тим, що будь-яке підприємство є складною соціальною системою, і порушення рівноваги цієї системи може привести до небажаних для неї наслідків (наприклад, мінливість кадрів, що є наслідком незадовільного психологічного клімату в колективі і т.д.).

Вимірювання матеріальних втрат доцільно здійснювати у тих самих одиницях, в яких вимірюється кількість даного виду матеріальних ресурсів,

тобто у фізичних одиницях ваги, обсягу, площі і ін. Трудові втрати виражаються у людино-годинах, людино-днях або просто годинах робочого часу. Перерахунок трудових втрат у вартісний, грошовий вираз здійснюється шляхом множення трудогодин на вартість (ціну) однієї години.

Головні види втрат у виробничому підприємстві можуть бути визначені за наступними алгоритмами розрахунків.

1. Зниження обсягів виробництва і реалізації продукції у порівнянні з тими, що намічалися внаслідок зменшення продуктивності праці, простою устаткування або недовикористання виробничих потужностей, втрат робочого часу, відсутності необхідної кількості сировини, підвищеного відсотка браку веде до недоотримання запланованої виручки. Вірогідні втрати ΔD в цьому випадку у вартісному виразі визначаються за формулою:

$$\Delta D = \Delta Q \times C,$$

де ΔQ - вірогідне сумарне зменшення обсягів випуску продукції;
 C - ціна реалізації одиниці обсягу продукції.

2. Зниження цін, за якими намічається реалізувати продукцію, у зв'язку з недостатньою якістю, несприятливою зміною ринкової кон'юнктури, падінням попиту, ціною інфляцією приводить до вірогідних втрат, що визначаються за формулою:

$$\Delta D = \Delta C \times Q_{\text{пл.}},$$

де ΔC - вірогідне зменшення ціни одиниці об'єму продукції;
 $Q_{\text{пл.}}$ - загальний обсяг наміченої до випуску і реалізації продукції.

3. Підвищені матеріальні витрати, що обумовлені перевитратою матеріалів, сировини, палива, енергії, ведуть до втрат, що визначаються залежністю:

$$\Delta D = \Delta M_1 \times C_1 + \Delta M_2 \times C_2 + \dots + \Delta M_n \times C_n,$$

де ΔM_n - вірогідний обсяг перевитрати певного виду матеріального ресурсу у натуральному вимірі;
 C_n - ціна одиниці ресурсу.

Аналогічні міркування є основою визначення алгоритмів розрахунків підвищених витрат, які можуть бути наслідком високих транспортних витрат, торгових витрат, накладних і інших побічних витрат; перевитрат наміченої величини фонду оплати праці внаслідок збільшення розрахункової чисельності або виплати вищого, ніж було заплановано, рівня заробітної платні окремим працівникам; сплати підвищених відрахувань і податків, якщо в процесі здійснення бізнес-плану ставки відрахувань податків зміняться в несприятливий для підприємства бік.

Головні види втрат у комерційному підприємстві можуть бути визначені за наступними алгоритмами розрахунків.

1. Несприятлива зміна (підвищення) закупівельної ціни товару в процесі здійснення комерційної угоди і не блокована умовами договору про закупівлю приводить до вірогідних втрат, що визначаються за формулою:

$$\Delta D = Q \times \Delta C,$$

де Q - обсяг закупівель товару у фізичному вимірюванні;

ΔC - вірогідне підвищення закупівельної ціни.

2. Непередбачене зниження обсягів закупівлі порівняно з тими, що намічались викликає зменшення обсягів реалізації, тобто масштабу всієї операції. Втрата прибутку (доходу) обчислюється як добуток зниження обсягу закупівлі на величину прибутку (доходу), що припадає на одиницю обсягу реалізації товару.

Слід враховувати, що зменшення обсягу закупівлі і реалізації може супроводжуватися зниженням витрат, бо, окрім так званих умовно-постійних витрат, існують витрати, які змінюються пропорційно до обсягу операції.

3. Втрати товару в процесі обігу (транспортування, зберігання) або втрати якості, споживчої цінності товару, які призводять до зниження його вартості встановлюються як добуток кількості втраченого товару на закупівельну ціну або добуток зіпсованої кількості товару на зниження ціни реалізації.

4. Збільшення витрат обігу в порівнянні з тими, що намічались приводить до адекватного зниження доходу, прибутку. Серед можливих причин підвищення витрат можуть бути непередбачені митні збори, відрахування, штрафи, додаткові витрати.

5. Зниження ціни, за якою реалізується товар, у порівнянні з тією, що намічалася викликає втрати у розмірі обсягу реалізації, помноженого на зменшення ціни.

6. Зниження обсягу реалізації, обумовлене непередбачуваним падінням попиту або потреби в товарі, витісненням його конкуруючими товарами, обмеженнями на продаж, здатне викликати втрати доходу і прибутку, що вимірюються як добуток обсягу непроданих товарів на ціну реалізації.

У відносному вираженні ризик визначається як величина можливих втрат, порівняно з певною базою, у вигляді якої найбільш зручно приймати майновий стан підприємства, загальні витрати ресурсів на даний вид підприємницької діяльності або очікуваний дохід (прибуток). У підприємствах у якості бази для визначення відносної величини ризику доцільно використовувати вартість основних і оборотних активів або сумарні витрати на даний вид підприємницької діяльності (поточні витрати та/або капіталовкладення), або розрахунковий дохід (прибуток).

Одним з поширених показників відносної оцінки ризику є коефіцієнт ризику, який визначається як відношення можливих максимальних втрат до обсягу власних фінансових ресурсів підприємства. Величина цього

коефіцієнта визначає ризик банкрутства та розраховується за такою формулою:

$$K_p = ZM / ВФР \times 100, \quad \text{або} \quad K_p = ZM / ВК \times 100,$$

де ZM - максимальний розмір збитків, що прогнозується;

$ВФР$ - власні фінансові ресурси, що є в розпорядженні підприємства;

$ВК$ - власний капітал підприємства.

Значення коефіцієнта ризику характеризує відносний розмір втрати власних фінансових ресурсів або власного капіталу підприємства, який може мати місце в даному періоді.

Дослідження окремих спеціалістів з питань ризик-менеджменту свідчать, що оптимальне значення коефіцієнта ризику дорівнює 30%. Ситуація банкрутства, як правило, виникає при значенні коефіцієнта ризику понад 70 %, тобто оптимальним є коефіцієнт ризику, що становить 0,3, а коефіцієнт ризику, що свідчить про банкрутство – 0,7 і вище. Такий рівень розвитку оцінюється як критичний. При оцінці прийнятності коефіцієнту, що визначає ризик банкрутства існує декілька точок зору – у інших джерелах приводиться шкала ризику з наступними градаціями вказаного вище коефіцієнта:

- прийнятний ризик – до 0,25;
- допустимий ризик – 0,25 - 0,50;
- критичний ризик – 0,50 - 0,75;
- катастрофічний ризик – понад 0,75.

На думку практично всіх авторів за значень коефіцієнту ризику від 0,3 до 0,7 знаходиться зона підвищеного ризику.

Критеріями кількісної оцінки ризиків може бути рівень ризику, який визначено за даними про ймовірність отримання певних результатів або збитків за формулами:

$$R = B \times (P_f - P_p); \quad R = Z \times B_z,$$

де R - величина ризику;

B - ймовірність (вірогідність) ризику;

P_p - планове значення результату;

P_f - фактично отриманий результат;

Z - розмір очікуваних збитків;

B_z - ймовірність очікуваних збитків.

Кількісне визначення рівня ризику має об'єктивний характер, оскільки базується на певній статистичній основі.

Якісна оцінка базується на використанні суб'єктивних критеріїв та різноманітних припущень. У результаті якісної оцінки ризику отримують описові характеристики певних видів ризику або визначається лише міра (або ступінь) імовірності виникнення ризикової події та розміри втрат від неї.

Характеристика рівня ризику може бути наступною: великий, середній, низький рівень ризику тощо. Іншою формою якісної оцінки є оцінка рівня ризику за допомогою балів. При цьому залежність між кількістю балів та рівнем ризику встановлюється суб'єктивно, перед проведенням роботи з оцінки ризику. Наприклад, 40 - 60 балів – високий ризик, 20 - 40 – середній, нижче 20 – низький ризик.

Оцінка рівня ризику може проводитися за допомогою різноманітних методичних прийомів, а саме : статистичним методом; експертним методом та його різновидами; аналітичним методом та його різновидами; комбінованим методом та іншими.

Кожен метод оцінки рівня ризику має свої недоліки та переваги що зумовлює умови та можливості їхнього застосування в практиці діяльності підприємств.

Розрізняють методи оцінки окремих ризиків і загального (глобального ризику). Окремі ризики пов'язані з певними рішеннями – стосовно збуту, цінової політики, витрат і т. ін. або з реалізацією певної події в зовнішньому середовищі. Загальний (глобальний) ризик – це ризик усього підприємства в цілому (як правило, це агрегація окремих ризиків). Він виражає загальну ситуацію ризику підприємства (проекту).

Окрім цього, оцінку ризику можна виконувати з використанням відомих методичних підходів до економічного та фінансового аналізу різних аспектів господарської діяльності підприємств. При цьому необхідно враховувати особливості проблеми, що досліджують (проблему ризику) та адекватно інтерпретувати результати.

Певний інтерес являє оцінка підприємницького ризику на основі аналізу фінансового стану підприємства. Це один з найдоступніших методів оцінки ризику. Для підприємця не завжди можливо розрахувати підприємницький ризик за допомогою спеціальних методів оцінки. Це пов'язано, як правило, з недоліком інформації, часу, а іноді – з неможливістю проведення розрахунків через відсутність необхідних даних. Тому аналіз показників, які характеризують фінансове становище підприємства дозволяє оцінити його фінансову стійкість, яка в свою чергу є критерієм оцінки ризику. Причому, залежність між фінансовою стійкістю підприємства та ризиком прямо пропорційна: як тільки підприємство стає фінансово нестійким – виникає ризик банкрутства. Аналіз фінансового стану підприємства є одним з елементів запобігання банкрутству на його ранніх стадіях.

Також можливе дослідження ризику за допомогою графічного методу, який передбачає наочне представлення варіантів рішень, які можуть бути прийняті.

Оскільки кожен з розглянутих методів не позбавлений недоліків, то в практичній діяльності необхідно використовувати кілька різних методів. Звичайно, отримані різними методами результати будуть відрізнятися, але аналіз розходжень між ними дозволить виявити фактори, які враховуються в одних методах і не враховуються в інших, що впливає на точність оцінки і

вірогідність отриманих результатів. Аналіз розходжень у результатах, у зіставленні з прийнятими в розрахунок факторами ризику дозволить виявити існуючі тенденції в розвитку майбутніх подій з погляду ризику тих або інших видів діяльності. А це дасть можливість більш точно прогнозувати ступінь ризику досягнення намічених результатів.

Вибір методів оцінки ризиків залежить від різних чинників та умов: категорії ризику; наявності та доступності інформаційної бази; недоліків та переваг, які властиві кожному конкретному методу оцінки, що зумовлює умови та можливості їхнього застосування в практичній діяльності. Для забезпечення більшої ефективності оцінки ризику рекомендується застосовувати кілька методів одночасно та використовувати узагальнену оцінку результатів.

2. Статистичний метод оцінки ризику.

Практичне застосування даного методу передбачає наявність статистичної бази дослідження, тобто інформації про настання ризикових подій на даному підприємстві у ретроспективному періоді або па підприємствах-аналогах. Тому цей метод використовується за стабільності внутрішнього та зовнішнього середовища діяльності підприємства. Необхідна інформація може бути отримана шляхом аналізу оперативної бухгалтерської інформації та на основі спеціальних прийомів досліджень.

Наявність статистичних даних щодо виникнення ризику дозволяє математично виразити ймовірність настання ризикових подій та оцінити ймовірність їх реалізації у майбутньому за допомогою загальновідомих інструментів загальної теорії статистики: варіації, дисперсії та стандартного відхилення.

Етапи застосування статистичного методу.

1. Перевірка можливості застосування статистичного методу (наявність достатнього обсягу інформації).

2. Збір інформації щодо частоти виникнення ризикових подій у ретроспективному періоді.

3. Побудова варіаційного ряду, визначення його варіантів та вірогідності їх настання.

4. Розрахунок середнього результату досліджуваних операцій.

5. Розрахунок дисперсії і середньоквадратичного відхилення.

6. Розрахунок коефіцієнтів варіації.

7. Оцінка ризику, інтерпретація результатів.

Головними інструментами статистичного методу розрахунку ризику є:

- ймовірність p ;

- середнє значення \bar{X} випадкової величини, що вивчається;

- математичне сподівання $M(x)$;

- дисперсія σ^2 ;

- стандартне (середньоквадратичне) відхилення σ ;

- коефіцієнт варіації V .

Як правило, під час оцінки ризику мають справу з випадковими величинами, які приймають кінцеве число значень з певною вірогідністю. Такі випадкові величини називаються дискретними. Ймовірність (вірогідність) – це число не менше за 0 та не більше за 1, яке означає ступінь частоти, або ступінь впевненості в тому, що певна подія відбудеться, зокрема, випадкова величина набере певного значення. Чим більше наближена ймовірність до 1, тим більше певною є подія, чим ближча ймовірність до 0, тим подія мало ймовірніша. Сума всіх ймовірностей дорівнює 1.

Ймовірність виникнення певного показника розраховується так:

$$P_i = n / N,$$

де P_i - ймовірність виникнення i -го показника;

n - кількість випадків реальної наявності даного показника;

N - загальна кількість подій (елементів), що досліджуються в сукупності.

Дискретна випадкова величина повністю буде задана, якщо будуть вказані два ряди даних:

$$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n, \quad p_1, p_2, p_3, \dots, p_n,$$

де $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ - значення, які набуває випадкова величина;

$p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ - ймовірності, з якими випадкова величина набуває цих значень.

У разі використання у якості міри ризику вірогідності настання ризикової події може бути застосована шкала ризику, представлена в таблиці 7. 1.

Таблиця 7. 1 - Емпірична шкала рівня ризику

№ з/п	Ймовірність небажаного результату (величина ризику)	Градація ризику
1	0,0 – 0,1	Мінімальний
2	0,1 – 0,3	Невеликий
3	0,3 – 0,4	Середній
4	0,4 – 0,6	Високий
5	0,6 – 0,8	Максимальний
6	0,8 – 1,0	Критичний

Математичним сподіванням випадкової величини називається середньозважене за ймовірностями всіх її значень, або сума добутків значень випадкової величини на ймовірності, з якими величина набуває цих значень:

$$M(x) = p_1x_1 + p_2x_2 + p_3x_3 + \dots + p_nx_n$$

Математичне сподівання є моделлю інтуїтивного уявлення про середні значення. Часто замість терміна "математичне сподівання" використовується термін "сподівані значення" (сподіваний прибуток, сподіваний попит).

З теорії статистики відомо, що для обмеженого числа n можливих значень випадкової величини її середнє значення визначається з виразу, аналогічного математичному очікуванню:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n X_i \times P_i ,$$

де X_i - значення випадкової величини;

P_i - вірогідність появи випадкової величини.

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \times P_i$$

\bar{X} може бути також знайдене за формулою арифметичної середньої відомої із статистики. Тоді розрахунок дисперсії проводиться так:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \times n}{\sum n} ,$$

де n – кількість випадків спостережень (частота)

За рівності частот:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{\sum n}$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

Дисперсія і середньоквадратичне відхилення служать засобами виміру абсолютного розсіяння і вимірюються в тих же фізичних одиницях, в яких вимірюється ознака, що варіює.

Для аналізу міри мінливості часто використовують коефіцієнт варіації V , який є співвідношенням σ до \bar{X} і показує ступінь відхилення набутих значень. V – відносна величина. Тому з його допомогою можна порівнювати ознаки виражені в різних одиницях вимірювання.

$$V = \sigma / \bar{X} \times 100$$

Ступінь ризику господарських операцій, що досліджуються, визначається залежно від конкретної величини σ та V . Чим вищими є значення цих показників, тим вищим буде рівень ризику, притаманний цим господарським операціям.

Встановлена якісна оцінка різних значень коефіцієнта варіації та відповідного ступеня ризику:

- до 10% - слабе коливання;
- 10-25% - помірне коливання;
- понад 25% - високе коливання.

За наявності інформації тільки про можливий діапазон зміни показників, що досліджуються (тобто максимальне та мінімальне значення) для розрахунку σ може бути використана спрощена формула:

$$\sigma = \sqrt{P_{max} \times (X_{max} - \bar{X})^2 + P_{min} \times (\bar{X} - X_{min})^2},$$

де P_{max} , P_{min} – відповідно, вірогідність отримання максимального та мінімального показника (результату);

X_{max} , X_{min} – відповідно, максимальний та мінімальний показник (результат), що очікується.

Правила вибору найбільш ефективного та найменш ризикового варіанту:

- максимум виграшу (прибутку);
- оптимальна вірогідність очікуваного результату;
- оптимальна мінливість очікуваного результату;
- оптимальне співвідношення між прибутком та ризиком. В умовах наявності інформації про можливі наслідки ризику та вірогідність їх прояву слід використовувати такий алгоритм.

1-й етап. Розраховується середній очікуваний результат (дохід або прибуток), що прогнозується з кожного варіанту, що оцінюються.

2-й етап. Розраховується дисперсія, середньоквадратичне відхилення та коефіцієнт варіації результату, що притаманні кожному варіанту, що оцінюються.

3-й етап. Порівнюється середній очікуваний дохід з коефіцієнтом варіації по варіантах, що оцінюються.

Якщо коефіцієнт варіації результату не перевищує 25%, то середній очікуваний результат може бути визнаний за типову характеристику розподілу. В цих умовах вибір варіантів, що оцінюються може бути проведений за критерієм максимального очікуваного результату.

Якщо означена вище вимога не виконується, середній очікуваний результат не може бути критерієм вибору, слід продовжити розрахунки.

4-й етап. Проводиться порівняння вірогідності отримання максимального позитивного та мінімально негативного результату кожного варіанту, що оцінюються. Менш ризикованим згідно з правилами оптимальної мінливості результату слід вважати варіант з мінімальним діапазоном між позитивним та негативним результатом його реалізації.

Доцільним є також розрахунок темпів зміни вірогідності позитивного та негативного результату рішень, що пропонуються. Перевагу слід віддати

варіанту з меншим темпом зміни вірогідності негативного результату по відношенню до темпу зміни вірогідності та величини позитивного результату.

5-й етап. Розраховуються та порівнюються між собою показники ризик-віддачі кожного варіанту, які характеризуються обсягом отримання позитивного результату (прибутку) на одиницю негативного результату (збитку). Критерієм вибору є максимальне значення коефіцієнта ризик-віддачі.

Практичне застосування наведених правил вибору дозволяє вибрати найменш ризикований варіант господарювання, а отже, суттєво знизити обсяг збитків підприємства.

3. Рейтинговий метод оінки ризику. Метод аналогів та нормативний метод оінки ризику.

•

Система рейтингового оцінювання складається з таких елементів: системи оцінних коефіцієнтів; шкали вагомості цих коефіцієнтів (за потреби); шкали оцінки значень здобутих показників; формули розрахунку остаточного рейтингу. У процесі розробки життєздатної системи рейтингової оцінки постає проблема вибору еталону для порівняння (порівняння з умовним еталонним підприємством цілком можливе, але вибір такого еталону вимагає уточнення для кожного виду ризику). Необов'язково вибирати з-поміж великої кількості підприємств найкраще, зручніше просто вибрати серед показників переліку підприємств найкращі та сформувані з них еталон для порівняння. Наявність у рейтинговій оцінці певних еталонних значень передбачає, що рейтинг обчислюється методом відстаней або різниць між реальним та еталонним значеннями. Для визначення остаточного рейтингу ранжуються не значення, а відстані. Традиційний рейтинг виключає операцію ранжування відстаней, що економить час.

Сутність методу аналогів полягає в тому, що під час аналізу ступеня ризику певного напрямку діяльності доцільно використовувати дані про розвиток аналогічних напрямів у минулому. За цим методом оцінка ймовірності втрат виконується у послідовності, що передбачає:

- проведення аналізу минулих факторів ризику на основі різноманітних інформаційних джерел (звіти компаній про їхню діяльність за попередні роки; інформація, що поширюється державними організаціями; дані страхових компаній);

- обробку здобутих даних для виявлення залежностей між запланованими результатами діяльності та врахування потенційних ризиків.

Слід зазначити, що будь-який напрям діяльності підприємства перебуває в постійному розвитку. Тому найбільш оптимальним є порівняння минулих і теперішніх показників у межах однієї стадії розвитку. В іншому разі можливість допущення помилки у процесі проведення аналізу досить висока. Використання методу аналогів доцільне, коли необхідно виявити ступінь ризику будь-якого інноваційного напрямку діяльності підприємства за

відсутності бази для порівняння, за необхідності оцінки інвестиційного чи кредитного ризику.

Нормативний метод є дуже зручним для оцінювання ризику. Систему нормативів можна розглядати як один із варіантів рейтингового методу з тією різницею, що шкала оцінки заздалегідь сформована та складається з мінімуму значень ранжування. Порівняння з нормативом здійснюється за шкалою “низький ризик – нормальний ризик – високий ризик”.

Лекція 3

1. Методика оцінювання ризику на основі аналізу втрат та збитків й побудови кривої ризику.

2. Оцінка ризику на основі аналізу фінансового стану підприємства і ступеня фінансової стійкості.

3. Експертний метод оцінки ризику.

1. Методика оцінювання ризику на основі аналізу втрат та збитків й побудови кривої ризику.

Різновидом статистичного методу є аналіз ризику збитків. За цим методом визначення ступеня ризику здійснюється шляхом аналізу доцільності витрат, яке орієнтоване на ідентифікацію потенційних зон ризику побудови схеми областей (зон) ризику та побудови кривої щільності розподілу ймовірності збитків. Такий підхід дає можливість виявити “вузькі місця” у діяльності підприємства, а після розробити шляхи їх ліквідації.

Зоною ризику називається деяка частина загальних втрат, у межах якої вони не перевищують встановленого граничного значення. Віднесення результатів діяльності підприємства до певної зони ризику виконується залежно від рівня втрат (таблиця 7. 2).

Таблиця 7. 2- Зони ризику залежно від рівня втрат

Показники діяльності підприємства (Пр – прибуток, Вр – виручка, Вт – втрати, Вк – власні кошти)	Пр	В	Вт>Пр	Вт>Пр Вт≤Вр	Вт>Вр Вт≤Вк
	Вр				
	ВВк				
Зони ризику	Безризикова		Допустимого ризику	Критичного ризику	Катастрофічного ризику
К-т ризику (капітал/активи; втрати/власні кошти)	0		0-0,5	0,5-0,75	0,75-1,00

В.В.Вітлінський виділяє такі несуперечливі зони ризику та характерні точки (рисунок 7. 1).



Рисунок 7. 1 - Схема зон ризику і характерних точок.

1. Безризикова зона – це область, у якій випадкові збитки не очікуються. Їй відповідають нульові збитки чи перевищення прибутку над сподіваним значенням. Це область виграшу підприємця.

2. Зона допустимого ризику – це область, у межах якої зберігається економічна доцільність підприємницької діяльності, тобто випадкові збитки можуть мати місце, але вони менші сподіваного прибутку від підприємницької діяльності.

3. Зона критичного ризику – це область, де є наявною можливість збитків, які перевищують величину (обсяг) очікуваних прибутків аж до величини повної обчисленої (розрахункової) виручки від підприємницької діяльності. Величина можливих (ймовірних) збитків у цій зоні перевищує сподіваний прибуток і може призвести до втрати всіх коштів, вкладених підприємцем у справу.

4. Зона катастрофічного ризику – це область можливих збитків, які за своєю величиною (обсягом) перевершують критичний рівень і можуть досягати величини (обсягу) майнового стану підприємця. Катастрофічний ризик може призвести до краху, банкрутства підприємства, його закриття і розпродажу майна. До категорії катастрофічного ризику слід віднести також ризик, пов'язаний з безпосередньою загрозою для життя чи екологічною катастрофою.

Найбільш повне уявлення про ризик дає крива щільності розподілу ймовірності збитків. Типову криву такого виду зображено на рисунку 7. 2.

Для побудови цієї кривої прийнято такі гіпотези:

1. Ймовірність нульових збитків (можливість їх уникнути) практично дорівнює нулеві, бо мінімальні збитки завжди мають місце.

2. Ймовірність виключно великих збитків практично дорівнює нулеві, бо реальні збитки (у більшості випадків) мають верхню межу.

3. Існує максимальна щільність ймовірності певного рівня збитків, бо цілком природно допустити, що якийсь певний рівень збитків виявиться найбільш ймовірним.

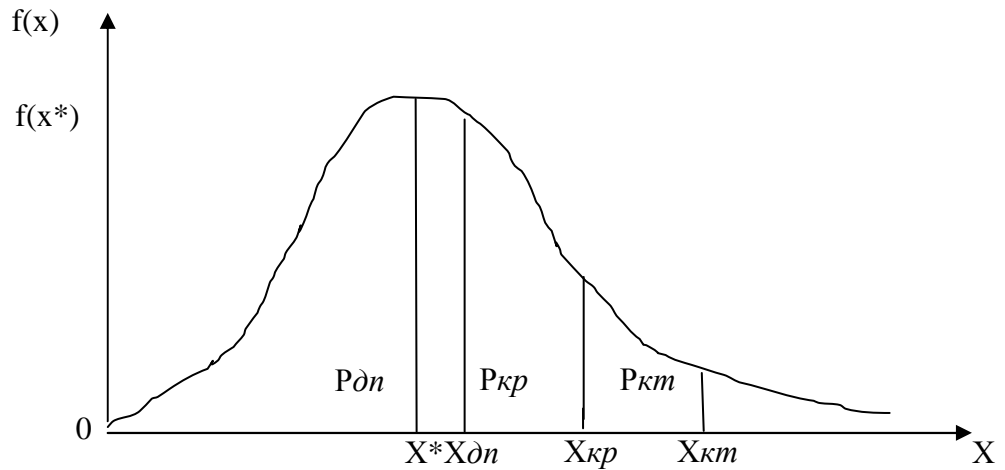


Рисунок 7. 2 - Крива щільності розподілу ймовірності збитків

4. Функція щільності розподілу ймовірності $f(x)$ є неперервною, зростаючою від нуля до свого максимуму та спадною в міру подальшого збільшення рівня можливих збитків. Припущення про неперервність й монотонність кривої щільності розподілу ймовірності настання тих чи інших збитків є дещо умовним, бо збитки можуть мати дискретний характер (бути дискретною випадковою величиною), але в цілому таке припущення є цілком природним.

На рисунку позначено найбільш характерні точки щодо величини можливих збитків:

X^* – точка, що відповідає величині найбільш ймовірного (модального) рівня збитків;

$X_{дп}$ – точка, що відповідає величині можливих збитків, за розмірами рівній величині очікуваного (розрахункового) прибутку. Точки $x = 0$ та $x = x_{дп}$ визначають межі зони допустимого ризику;

$X_{кр}$ – точка, що відповідає величині збитків, за розмірами рівній величині повної розрахункової суми виручки. Точки $x = x_{дп}$ та $x = x_{кр}$ визначають межі зони критичного ризику;

$X_{кт}$ – точка, що відповідає величині збитків, за розмірами рівній величині усього майна підприємця. Точки $x = x_{кр}$ та $x = x_{кт}$ визначають межі зони катастрофічного ризику.

Слід мати на увазі, що у випадку, коли для двох рішень (А та В) мають місце співвідношення $P^A_{дп} > P^B_{дп}$; $P^A_{кр} < P^B_{кр}$; $P^A_{кт} < P^B_{кт}$, то перевага надається господарській операції (проекту) А. Якщо ж за умови, що $P^A_{дп} > P^B_{дп}$, можуть мати місце співвідношення $P^A_{кр} < P^B_{кр}$, або $P^A_{кт} < P^B_{кт}$ доцільність реалізації господарської операції (проекту) стає сумнівною, а проблема прийняття рішення може розглядатись як задача багатоцільової оптимізації.

Існують рекомендації щодо граничних значень рівня ризиків:

- за операціями з припустимим розміром втрат – 0,1;
- за операціями з критичним розміром втрат – 0,01;

- за операціями з катастрофічним розміром втрат – 0,001.

Це означає, що операція з повинна бути відхиленою, якщо в одному випадку з 10 за нею може бути втрачена вся розрахункова сума прибутку; у одному випадку з 100 – втрачена сума розрахункового валового доходу; у одному випадку з 1000 втрачений весь власний капітал в результаті банкрутства.

С.М.Ілляшенко дає таку характеристику зон ризику.

Безризикова зона (I) - характеризується відсутністю будь-яких втрат при здійсненні господарської діяльності з гарантією одержання розрахункового прибутку. Теоретично прибуток не обмежений. Коефіцієнт ризику, який введено для кількісної оцінки рівня втрат та запропоновано розраховувати як відношення розміру втрат до величини власних коштів підприємства (таблиця 7. 3), - $K_1 = 0$.

Таблиця 7. 3 - Рівні ризику залежно від співвідношення величини можливих втрат і величини власних коштів підприємства

$K = \text{Втр} / \text{ВК}$	Рівень ризику
$K \leq 0,25$	Прийнятний
$0,25 < K \leq 0,50$	Припустимий
$0,50 < K \leq 0,75$	Критичний
$K > 0,75$	Катастрофічний

Зона мінімального ризику (II) - характеризується розмірами втрат, які не перевищують чистого прибутку. Коефіцієнт ризику $K_2 = 0 - 0,25$. Підприємство ризикує тим, що, у гіршому випадку, воно не одержить чистого прибутку. У кращому випадку - чистий прибуток буде менше його розрахункового значення.

Зона підвищеного ризику (III) - характеризується втратами, що не перевищують валового доходу. Коефіцієнт ризику $K_3 = 0,25 - 0,50$. Підприємство ризикує тим, що, у гіршому випадку, воно не зможе виплатити заробітну плату своїм працівникам за виконану роботу, але при цьому покриє матеріальні витрати, пов'язані з виробництвом продукції.

Зона критичного ризику (IV) - характеризується втратами, величина яких не перевищує виторгу від реалізації продукції. Коефіцієнт ризику $K_4 = 0,50 - 0,75$.

Зона неприпустимого ризику (V) - характеризується втратами, порівняними з розміром власних коштів підприємства, тобто можливе повне банкрутство. Коефіцієнт ризику $K_5 = 0,75 - 1,0$.

Наступним етапом у процесі оцінювання ризикованих ситуацій є встановлення залежності ймовірності втрат від їх рівня. Розглянемо прибуток як випадкову величину та побудуємо спочатку криву розподілу ймовірностей одержання певного рівня прибутку (рисунок 7. 3).

При цьому слід дотримуватися таких припущень:

- найбільш імовірним є отримання прибутку, що дорівнює його очікуваній величині (Prp); за результатами багаторічних спостережень така ймовірність на промислових підприємствах становить переважно від 0,8 до 0,95; ймовірність (Pr) отримання прибутку максимальна, відповідно значення (Prp) можна вважати математичним сподіванням прибутку. Ймовірність прибутку, більшого або меншого порівняно з розрахунковим тим нижча, чим більше такий прибуток відрізняється від розрахункового, тобто значення ймовірності відхилення від розрахункового прибутку монотонно спадають за зростання відхилень;

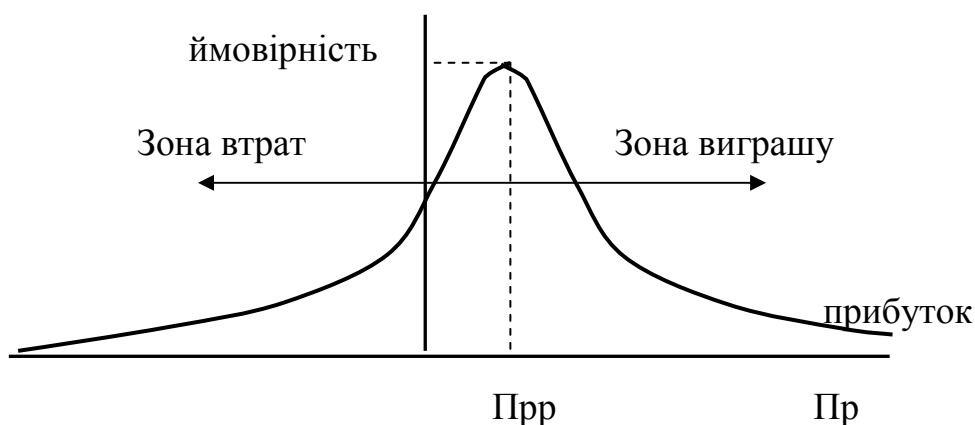


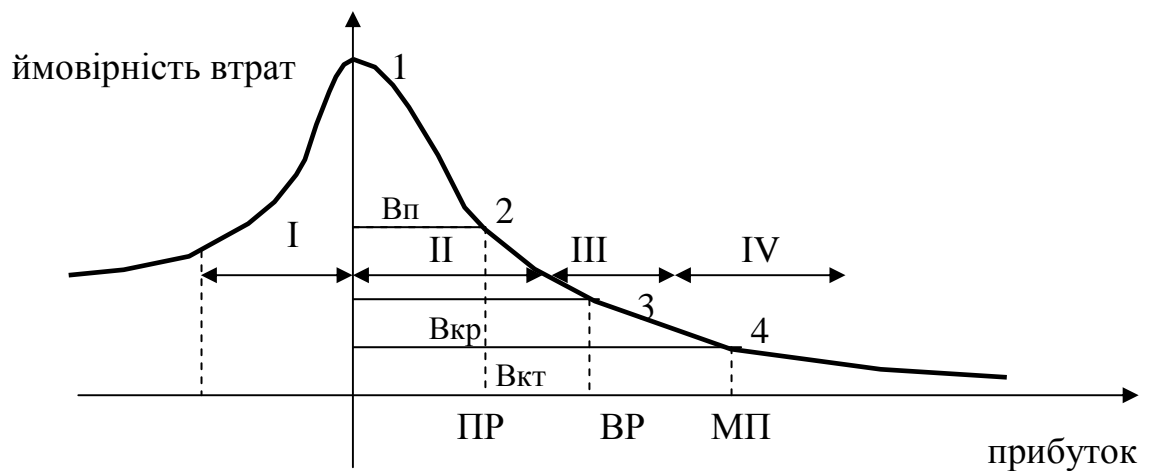
Рисунок 7. 3 - Типова крива ймовірностей одержання певного рівня прибутку

- ймовірність винятково великих (теоретично нескінченних) втрат практично дорівнює нулю, оскільки втрати явно мають верхню межу (не враховуються витрати, які неможливо кількісно оцінити);

- втратами прибутку (ΔPr) вважається його зменшення порівняно з розрахунковою величиною Prp . Якщо реальний прибуток дорівнює Pr , то $\Delta Pr = Prp - Pr$.

Хоча прийняті припущення певною мірою відносні (можуть не дотримуватися для всіх видів господарських ризиків), проте здебільшого вони правильно відображають закономірності зміни підприємницького ризику. При цьому такі припущення базуються на підході, згідно з яким прибуток, як випадкова величина, підпорядкований нормальному або близькому до нормального закону розподілу з погляду ймовірності одержання певної його суми.

На основі кривої ймовірностей отримання певного рівня прибутку та зон ризику побудуємо криву ризику (рисунок 7. 4). Фактично це та сама крива, але побудована в іншій системі координат. Для побудови кривої ризику обмежимося даними про ймовірність виникнення втрат у точках 1, 2, 3, 4. Здобуттю більш точного результату сприяє визначення проміжних величин ймовірності появи витрат. Слід зауважити, що частота виникнення певних утрат, інтенсивність, форма кривої ризику на графіку будуть річ ними відповідно для виробничого, комерційного, фінансовою та валютного ризиків.



I – безризикова зона; II – зона допустимого ризику; III – зона критичного ризику; IV – зона катастрофічного ризику

Рисунок 7. 4 – Крива ризику

Прийняття остаточного рішення щодо здійснення конкретного підприємницького проекту вимагає визначення граничного ріння господарського ризику. Можна орієнтуватися на такі показники, як 0,1, 0,01 та 0,001 відповідно для допустимого, критичного та катастрофічного ризиків. Але специфічність умов функціонування будь-якого підприємства зумовлює різні значення граничного показника.

2. Оцінка ризику на основі аналізу фінансового стану підприємства і ступеня фінансової стійкості.

Даний метод оцінки ризику є найбільш поширеним й орієнтований на ідентифікацію потенційних зон ризику. Перевитрата коштів може бути спричинена одним з чотирьох основних факторів або їх комбінацією: початковою недооцінкою вартості; зміною границь проектування; різницею в продуктивності; збільшенням початкової вартості. Ці фактори можуть бути деталізовані. На основі типового переліку складають контрольний перелік для конкретного заходу (проекту) або його елементів.

У зв'язку з цим необхідно враховувати три показники фінансової стійкості підприємства для визначення ризику фінансових коштів. Пропонується розрахувати такі показники фінансової стійкості підприємства:

- 1) надлишок (+) або нестача (–) власних коштів ($\pm E^c$);
- 2) надлишок (+) або нестача (–) власних, середньострокових і довгострокових позикових джерел формування запасів і витрат ($\pm E^T$);
- 3) надлишок (+) або нестача (–) загальної величини основних джерел формування запасів та витрат ($\pm E^H$).

Розрахунок цих показників дає можливість визначити сферу фінансової стійкості підприємства та ступінь ризикованості. Під час ідентифікації сфер фінансової ситуації використовується трикомпонентний показник:

$$S = \{ S(\pm E^c), (\pm E^T), (\pm E^H) \},$$

де функція визначається таким чином:

$$S(x) = 1, \text{ якщо } x \geq 0$$

$$S(x) = 0, \text{ якщо } x < 0$$

Для аналізу ризику загальний фінансовий стан фірми можна розділити на п'ять сфер. Характеристика фінансових сфер та відповідні їм умови фінансового стану підприємства подано в таблиці 7. 4.

Таблиця 7. 4 - Характеристика фінансових сфер

Фінансова сфера	Величина запасів та витрат	Оцінка ризику	$\pm E^c$	$\pm E^T$	$\pm E^H$	S
Абсолютна стійкість	мінімальна	Безризикова сфера	≥ 0	> 0	> 0	(1, 1, 1)
Нормальна стійкість	нормальна	Мінімальний ризик	$= 0$	$= 0$	$= 0$	(1, 1, 1)
Нестійкий стан	надлишкова	Підвищений ризик	< 0	> 0	> 0	(0, 1, 1)
Критичний стан	Затовареність готової продукції, низький попит	Критичний ризик	< 0	< 0	> 0	(0, 0, 1)
Кризовий стан	надмірна	Недопустимий ризик	< 0	< 0	< 0	(0, 0, 0)

3. Експертний метод оцінки ризику.

Метод визначення ступеня ризику шляхом експертних оцінок носить суб'єктивний характер у порівнянні з іншими методами. Найчастіше він застосовується при недостатній кількості інформації або при визначенні ступеня ризику такого напряму підприємницької діяльності, який не має аналогів, що також не дає можливості аналізувати минулі показники.

Метод експертних оцінок є евристичним методом, який використовує результати досвіду і інтуїції. Особливістю евристичних методів є відсутність струнких математичних доказів оптимальності одержуваних рішень. Загальною спрямованістю цих процедур є використання людини як "вимірювального приладу" для отримання кількісних оцінок процесів і думок, які через неповноту і невірогідність наявної інформації не піддаються безпосередньому вимірюванню.

Характерними особливостями методів експертних оцінок є те, що вони є інструментом наукового рішення складних проблем, що не формалізуються.

Даний метод дає можливість:

а) вивчити та оцінити чинники, що впливають на виникнення ризикових подій;

б) визначити вірогідність виникнення ризикових подій.

З метою прогнозування ходу розвитку подій і явищ у майбутньому, а також їх оцінки у теперішньому рекомендують використання індивідуальних експертних оцінок. З позиції аналізу та оцінки ризику – це виявлення джерел і причин ризику, прогнозування дій конкурентів, встановлення переліку усіх можливих ризиків, оцінка вірогідності настання ризикових подій, призначення коефіцієнтів відносної важливості (значущості результату) і ранжирування ризиків, виявлення шляхів зниження ризику і т. ін.; аналіз і узагальнення результатів, представлених іншими експертами; складання сценаріїв дій; видача висновків на роботу інших фахівців і організацій (рецензії, відзиви, експертизи і т.ін.).

Достоїнством індивідуальної експертизи є оперативність отримання інформації для ухвалення рішень і порівняно невеликі витрати. Недоліком є високий рівень суб'єктивності і, як наслідок, відсутність впевненості в достовірності одержаних оцінок.

За допомогою групових експертних процедур шляхом вільного вислову без обговорення і голосування можуть розв'язуватися наступні задачі: виявлення джерел і причин ризику, встановлення переліку всіх можливих ризиків; вибір напрямів і шляхів зниження ризику; формування повного набору і якісна оцінка варіантів, які використовують різні способи зниження ризику або їх комбінацію і ін.

До числа найважливіших недоліків методу колективної генерації ідей належить значний рівень інформаційного шуму, який створюють тривіальні ідеї, спонтанний і стихійний характер генерації ідей.

Метод “Дельфі”, який передбачає закрите обговорення з подальшим закритим голосуванням або заповненням анкет експертного опитування є найбільш доцільним при визначенні вірогідності настання ризикових подій, оцінці величини втрат, вірогідності попадання втрат в певний інтервал і т.п.

Необхідними умовами забезпечення ефективності експертних методів оцінки ризику є, по-перше, науково обґрунтована організація всіх етапів експертизи, по-друге, застосування кількісних методів як під час організації експертизи, так і під час оцінки думок експертів на основі формальної групової обробки результатів їх думок.

Загальна схема експертних опитувань включає наступні основні етапи:

- постановка проблеми, визначення цілей і задач експертизи, її меж і основних етапів; розробка процедур експертизи, які найбільшою мірою відповідають характеру проблеми, що вирішується;

- підбір експертів, перевірка їхньої компетентності і формування експертних груп;

- формування питань і складання анкет;
- робота з експертами;
- формування правил визначення сумарних оцінок на основі оцінок окремих експертів;
- проведення опитування і узгодження оцінок; формалізація одержаної інформації, її обробка, аналіз і інтерпретація.

На етапі підбору експертів, перевірки їхньої компетентності і формування експертних груп, виходячи з цілей експертного опитування, визначаються вимоги до спеціалізації і кваліфікації експертів – вирішуються питання щодо структури експертної групи, кількості експертів і їх індивідуальних якостей. Чисельність групи не повинна бути малою, оскільки в цьому випадку буде втрачене значення формування експертних оцінок групою фахівців, крім того, на групові експертні оцінки в значній мірі впливала б оцінка кожного експерта. При збільшенні групи експертів, оцінка кожного з них окремо майже не впливає на групову оцінку, але зростання чисельності експертної групи не завжди приносить підвищення достовірності оцінок. Часто розширення групи експертів можливе лише за рахунок малокваліфікованих фахівців, що, у свою чергу, може привести до зменшення достовірності групових оцінок. Одночасно із зростанням числа експертів збільшуються труднощі, пов'язані з координацією роботи групи і обробкою результатів опитування. При підборі експертів повинне бути враховане обмеження, що стосується, відповідності цілей експертів цілям експертного опитування. Тобто необхідно встановити, чи є тенденція у окремих експертів не об'єктивно оцінювати дані події. Для цього бажано виявити потенційні можливі цілі експертів, що суперечать цілям отримання об'єктивних результатів. Аналізуючи попередню діяльність експертів, необхідно з'ясувати наявність причин, які можуть привести до прагнення завищувати або занижувати оцінки так, щоб вплинути на групові оцінки в бажаному для себе, або для інших осіб, напрямі.

Формування питань і складання анкет. Правила опитування експертів містять ряд положень, які повинні забезпечувати дотримання умов, щодо формування експертами об'єктивної думки. До числа таких умов входять:

- незалежність формування експертами власної думки про події, що оцінюються;
- зручність роботи з анкетами (питання формулюються в загальноприйнятих термінах і повинні виключати смислову неоднозначність і ін.);
- логічна відповідність питань структурі об'єкту опитування;
- прийнятні витрати часу на відповіді, слухний час отримання питань і видачі відповідей;
- збереження анонімності відповідей для членів експертної групи;
- надання експертам необхідної інформації.

Робота з експертами. Залежно від характеру досліджуваного об'єкту, від ступеня його формалізації і можливості залучення необхідних експертів,

порядок роботи з ними може бути різним, але в основному він містить наступні три стадії.

На першій стадії експерти залучаються в індивідуальному порядку з метою: уточнити модель об'єкту, її параметри і показники, що підлягають експертній оцінці; уточнити формулювання питань і термінологію в анкетах; узгодити доцільність тієї або іншої форми представлення таблиць експертних оцінок; уточнити групи експертів.

На другій стадії експертам в письмовій або усній формі пояснюються мета роботи, структура і порядок побудови та заповнення таблиць. Обов'язкова умова такої форми експертного опитування – подальше самостійне заповнення анкет, при дотриманні правил анкетування.

Третя стадія роботи з експертами здійснюється після отримання результатів опитування, в процесі обробки і аналізу одержаних результатів. На цій стадії від експертів у формі консультації зазвичай одержують всю необхідну інформацію, яка потрібна для уточнення даних і їх остаточного аналізу.

Формування правил визначення сумарних оцінок на основі оцінок окремих експертів. Раціональне використання інформації, одержаної від експертів, можливе за умови перетворення її у форму, зручну для подальшого аналізу, направлено на підготовку і ухвалення рішень. Існує декілька способів використання групи експертів. Один з них – метод узгодження оцінок – полягає у тому, що кожен експерт дає оцінку незалежно від інших, а потім за допомогою певних прийомів ці оцінки об'єднуються в одну узагальнену (узгоджену).

Наприклад, якщо йдеться про вірогідність настання ризикової події (p) і i -й експерт указує для цієї вірогідності число t , то отримання узагальненої оцінки полягає в обчисленні середньої вірогідності:

$$p = \sum_{i=1}^m p_i / m$$

де m - число експертів, що беруть участь в експертизі.

У методі “Дельфі” у якості узагальненої думки приймається медіана оцінок останнього туру опитування експертів. Можна розрахувати і середньозважене значення вірогідності, якщо врахувати вагу (компетентність) самого експерта, яка визначається на основі попередньої діяльності (відношення кількості вірних відповідей до їхньої загальної кількості), або на основі інших методів – “самооцінка” експертом своїх знань у області поставлених питань, кваліфікація, посада, вчене звання і т.д.

Існують різні прийоми оцінки компетентності експерта, вибір яких визначається як характером вирішуваної задачі, так і можливостями проведення конкретного експертного опитування. У загальному випадку

значення ваги, яку привласнюють і-му експерту, інтерпретуються як вірогідність надання ним достовірної оцінки. У цьому випадку: $0 < h_i \leq 1$.

$$p = \frac{p_1 h_1 + p_2 h_2 + \dots + p_m h_m}{h_1 + h_2 + \dots + h_m} = \frac{\sum_{i=1}^m p_i h_i}{\sum_{i=1}^m h_i}$$

де h_i - вага, яку привласнено і-му експерту.

Залежно від специфіки експертного опитування, об'єкту дослідження методики обробки експертних даних оцінки, що даються експертами, можуть мати різну шкалу вимірювання: від 0 до 1, від 0 до 10, від 0 до 100. Так, експертиза визначення індексу БЕРІ для оцінки странового ризику використовує шкалу від 0 до 100 балів. Разом з тим, принципової різниці в шкалах вимірювання немає. Прийнята шкала вимірювання може в деякій мірі вплинути на вибір методів аналізу і обробки думок експертів.

Проведення опитування і узгодження оцінок; формалізація одержаної інформації, її обробка, аналіз і інтерпретація. Інформація, яку одержано від експертів повинна мати вигляд, зручний для ухвалення рішень (упорядковані об'єкти – варіанти, показники, чинники і т.п.). Також необхідно визначити узгодженість дій експертів і достовірність експертних оцінок.

Так, наприклад, виявлені в процесі якісного аналізу ризику необхідно представити у порядку зростання або убутання їхньої важливості (ступеня їхнього можливого впливу на рівень втрат), або варіанти засобів зниження ризику – у порядку їхньої переваги і т.п.

Існує ряд методів впорядкування результатів експертних опитувань. Найпоширенішими з них є: ранжирування, безпосередня оцінка, послідовне порівняння, парне порівняння.

Важливим моментом експертних процедур є оцінка узгодженості дій експертів і достовірності експертних оцінок.

Існуючі способи визначення достовірності експертних оцінок ґрунтуються на припущенні, що у разі узгодженості дій експертів достовірність оцінок гарантується.

Найчастіше для цих цілей використовують коефіцієнт конкордації (узгодженості), величина якого дозволяє судити про ступінь узгодженості думок експертів і, як наслідок, достовірність їх оцінок.

Коефіцієнт конкордації визначається з виразу:

$$W = \frac{\sigma_{\phi}^2}{\sigma_{\max}^2},$$

де σ_{ϕ}^2 - фактична дисперсія сумарних (впорядкованих) оцінок, наданих експертами;

$\sigma_{\text{тах}}^2$ - дисперсія сумарних (впорядкованих) оцінок, у випадку, коли думки експертів повністю співпадають;

При розрахунку показників дисперсії середнє значення сумарної оцінки для m об'єктів, що призначаються n експертами, розраховується як $\frac{n \times (m+1)}{2}$.

Величина коефіцієнта конкордації може змінюватися в межах від 0 до 1. При $W = 0$ узгодженості немає, тобто зв'язок між оцінками різних експертів відсутній. При $W = 1$ – узгодженість думок експертів повна.

Для ухвалення рішення необхідно, щоб коефіцієнт конкордації був більшим за задане (нормативне) значення W_n ($W > W_n$). Можна прийняти $W_n = 0,5$. Вважається, що при $W > 0,5$ дії експертів більшою мірою узгоджені, чим не узгоджені. У загальному випадку коефіцієнт конкордації визначається з виразу:

$$W = \frac{\sigma_{\phi}^2}{\sigma_{\text{мах}}^2} = \frac{\sum_{i=1}^m \left\{ \sum_{j=1}^n a_{ij} - \frac{1}{2}n(m+1) \right\}^2}{1/12n^2m(m^2-1)} = \frac{\sum_{i=1}^m \left\{ a_i - \frac{1}{2}n(m+1) \right\}^2}{1/12n^2m(m^2-1)},$$

де a_{ij} - оцінка, яку привласнено i -му об'єкту j -м експертом;

a_i - сумарна оцінка, яку отримав i -й об'єкт;

t - кількість об'єктів, які оцінюють;

Використовуються також критерії, які дозволяють оцінити вірогідність того, що узгодженість експертів не є результатом випадкових варіацій їхніх думок.

Якщо відповідно до прийнятих критеріїв думки експертів можна вважати узгодженими, то надані ними оцінки приймаються і використовуються в процесі підготовки і реалізації управлінських рішень. Якщо одержані оцінки не можна вважати достовірними, слід повторити опитування. Якщо і це не дає бажаних результатів, слід уточнити початкові дані і (або) змінити склад групи експертів.

Лекція 4

1. Розрахунково-аналітичні методи оцінки ризику.
2. Графічний метод оцінки та аналізу ризику.

1. Розрахунково-аналітичні методи оцінки ризику.

Для оцінки багатьох видів господарського ризику підприємства застосування статистичного методу є неможливим у зв'язку з відсутністю необхідної інформації, а застосування експертного методу - недостатнім, оскільки не дозволяє отримати кількісної оцінки рівня ризику.

Точної кількісної оцінки потребує рівень ризику комерційних угод, інвестиційних проектів, що планує здійснити підприємство, рішень з питань управління обіговими активами підприємства, структурою капіталу, залученням кредитів та ін. Без кількісної оцінки рівня означених вище ризиків неможливо визначити ефективність запропонованих рішень, вибрати найбільш доцільний з них. У цих випадках на допомогу приходять розрахунково-аналітичні методи оцінки рівня ризику.

Суть методів цієї групи полягає у встановленні деякої економіко-математичної залежності між факторами (параметрами) рішення (проекту), який планується здійснити, та його кінцевими фінансовими результатами.

Розробка моделі для оцінки рівня ризику передбачає:

1. Визначення ключового (кінцевого) показника, який обумовлює ефективність проведення певної господарсько-фінансової операції і буде використовуватися для оцінки наслідків дії ризик-факторів (обсяг прибутку, витрат, грошового потоку, якісні показники господарювання тощо);

2. Вибір факторів, які обумовлюють ризик зміни ключового (кінцевого) показника, у вигляді формули або через визначення параметрів економетричної моделі;

3. Встановлення кількісної залежності між зміною факторів та значенням ключового (кінцевого) показника.

Розглядаючи та оцінюючи деякі припущення відносно зміни параметрів у майбутньому, можна оцінити ступінь ризикованості певної господарсько-фінансової операції (проекту).

При наявності альтернативних варіантів господарсько-фінансової операції (проекту) оцінка рівня ризику та вибір здійснюються за критерієм мінімальної чутливості результату до зміни вхідних параметрів.

При наявності єдиного варіанту реалізації господарсько-фінансової операції (проекту) – шляхом розрахунку та оцінки коефіцієнта варіації кінцевого результату.

Загальна схема застосування розрахунково-аналітичних методів оцінки рівня ризику наведена на рисунку 7. 5.

Розрахунково-аналітичні методи оцінки рівня ризику мають суттєві обмеження щодо свого застосування і використовуються лише для оцінки певного кола господарських ризиків підприємства (інфляційний, податковий, процентний, кредитний ризику, ризик подорожчання послуг, ризик неплатоспроможності, ризику інвестиційної діяльності та ін.).

Залежно від характеру зміни параметрів певної господарсько-фінансової операції (проекту) при оцінці ступеня ризику в групі розрахунково-аналітичних методів виділяють:

- метод аналізу чутливості;
- метод аналізу сценаріїв;
- метод ймовірно-статистичних випробувань (метод Монте-Карло).

Метод аналізу чутливості – найбільш простий, але приблизний метод оцінки ступеня ризику, використання якого потребує мінімального обсягу первинної інформації.

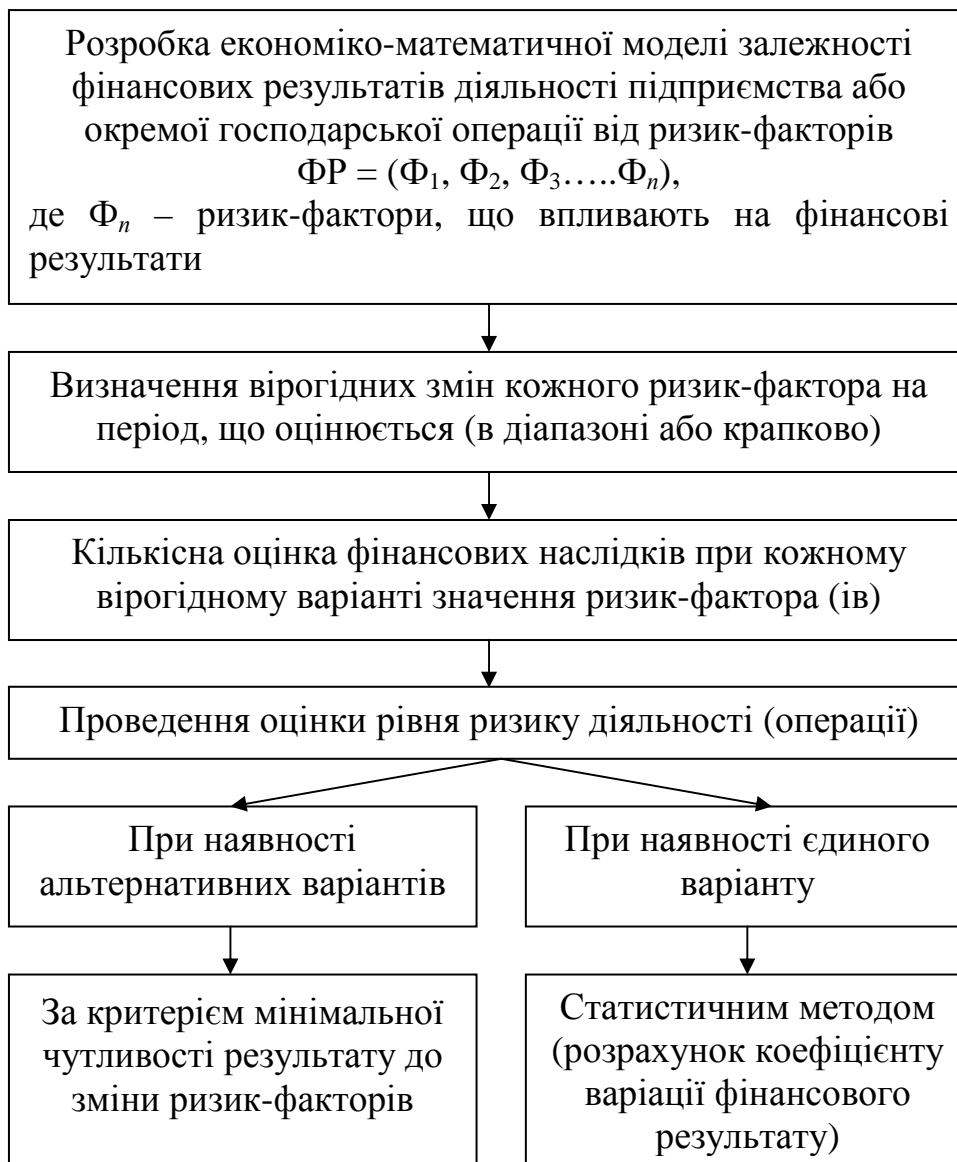


Рисунок 7. 5 - Послідовність дій, при застосуванні розрахунково-аналітичного методу оцінки рівня ризику.

В рамках аналізу чутливості шукаються відповіді на наступні питання.

1. Як далеко може відхилитися значення однієї або декількох вхідних величин від заданих значень при умові що оцінний показник (фінансовий результат) не стане гіршим (нижчим/ вищим) за встановлене критичне значення?

2. Наскільки може змінитися значення оцінного показника при заданому відхиленні однієї або декількох вхідних величин від значень, що були встановлені раніше?

Використання цього методу передбачає ізолювану зміну значення окремих параметрів (факторів) та визначення нового кінцевого фінансового результату при такій зміні кожного параметра.

Показник чутливості результату до окремого параметра розраховується як відношення попереднього (первинного) фінансового результату до його нового значення при зміні відповідного параметра.

Розрахунок та порівняння показників чутливості до зміни окремих параметрів дозволяє виявити найбільш вагомі параметри (фактори), зміна яких найбільш вагомо впливає на зміну кінцевого результату. Порівняння коефіцієнтів чутливості за окремими альтернативними господарсько-фінансовими операціями (проектами) дозволяє вибрати з них найменш ризикований з точки зору залежності його фінансового результату від зміни ризик-факторів.

Основний недолік методу аналізу чутливості полягає в тому, що він не бере до уваги, наскільки ймовірні та реальні очікувані зміни окремих параметрів (факторів), а також те, що зміни параметрів можуть мати сумісний, а не ізольований характер.

Метод аналізу сценаріїв передбачає одночасну зміну декількох змінних параметрів. Таким чином, створюються альтернативні сценарії реалізації господарсько-фінансової операції (проекту), які відповідають різним припущенням відносно дії окремих факторів. Як правило, розглядають базовий (реалістичний), оптимістичний та песимістичний варіанти сценарію.

Сценарій - це опис (картина) майбутнього, складений з урахуванням правдоподібних припущень. Як правило, для кожної ситуації можливе існування певної кількості вірогідних варіантів розвитку. Тому прогноз звичайно включає декілька сценаріїв (рисунок 7. 6).

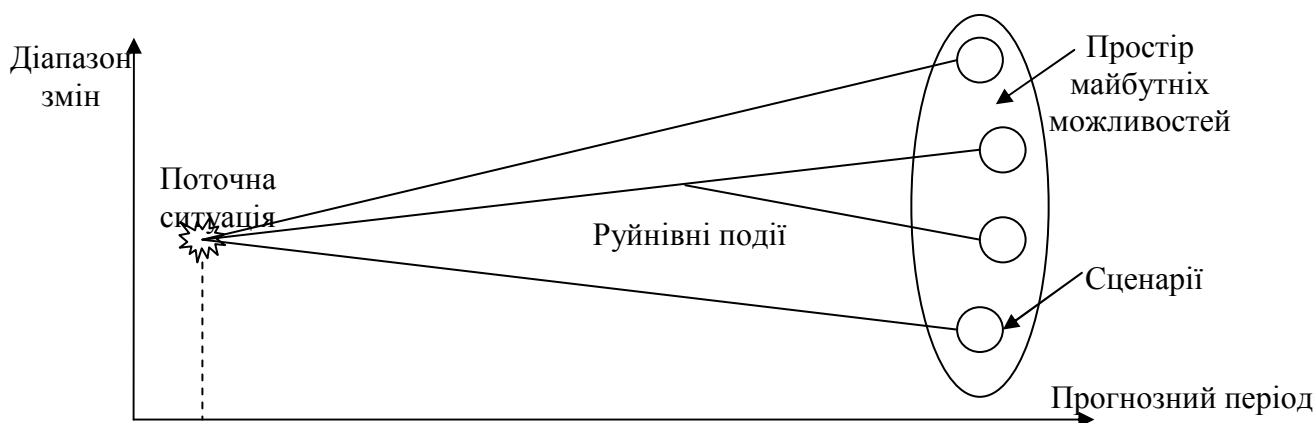


Рисунок 7. 6 - Модель сценаріїв яку зобразив німецький дослідник Х. Пешка.

Складання сценарію включає такі етапи:

1-й етап. Структуризація і формулювання питання. Питання, вибране для аналізу, повинне бути визначене так точно, як це можливо. На даному етапі повинна бути зібрана і проаналізована базова інформація. Поставлена задача повинна бути узгоджена зі всіма учасниками аналізу. Необхідно висвітлити структурні характеристики і внутрішні проблеми господарсько-фінансової операції (проекту).

2-й етап. Визначення і групування сфер впливу. Для здійснення другого етапу необхідно виділити критичні точки середовища бізнесу і оцінити їх вплив на майбутнє господарсько-фінансової операції (проекту).

3-й етап. Встановлення показників майбутнього розвитку критично важливих чинників середовища господарсько-фінансової операції (проекту).

Після того, як основні сфери впливу визначені, необхідно визначити їх можливий стан в майбутньому виходячи з намічених цілей. Показники майбутнього стану не повинні бути надмірно благополучними, амбітними.

Для сфер, розвиток яких може включати декілька варіантів, майбутній стан повинен бути описаний за допомогою декількох альтернативних показників.

4-й етап. Формування і відбір наборів припущень, що узгоджуються. Якщо на третьому етапі визначали майбутній стан середовища і його вплив на господарсько-фінансову операцію (проект), виходячи з власних цілей, то на четвертому етапі можливий розвиток сфер впливу визначається виходячи з їх сьогоdnішнього стану і всіляких змін. Різні альтернативні припущення про майбутній стан найбільш значущих компонентів середовища комбiнуються у набори. Формування наборів звичайно здійснюється за допомогою комп'ютерних програм. З одержаних наборів відбираються, як правило, три набори. Відбір здійснюється виходячи з таких критеріїв:

- висока сполучуваність припущень, що входять в набір;
- наявність великого числа значущих змінних;
- висока вірогідність подій, що відносяться до набору припущень.

5-й етап. Зіставлення намічених показників майбутнього стану сфер впливу з припущеннями про їх розвиток. На цьому етапі зіставляються результати третього і четвертого етапів. Підвищені або занижені показники стану середовища коректуються за допомогою даних, одержаних на четвертому етапі. Так, якщо на третьому етапі прогнозувалося збільшення народжуваності в регіоні у майбутньому на 5%, а аналіз на четвертому етапі показав, що відбудеться погіршення економічної кон'юнктури, екологічної обстановки, можливі політичні і соціальні колізії, то на п'ятому етапі показник 5% повинен бути змінений у бік його зменшення, наприклад до 3%. Для більш точного прогнозу необхідно скорочувати інтервал між сьогоdnішнім днем і кінцевим часом прогнозування. Так, якщо прогноз складається на п'ять років, то період прогнозування потрібно розділити на два етапи по три роки.

6-й етап. Введення в аналіз руйнівних подій. Руйнівна подія – це інцидент, що раптово трапився, який не був раніше запрогнозований і який може змінити напрям тенденції. Руйнівні події можуть мати як негативний характер (повені, землетруси, аварії і т.ін.), так і позитивний (технологічні новації, політичні примирення між колишніми супротивниками і т.ін.). З можливих руйнівних подій потрібно виділити ті, які здатні надати найбільш сильну дію, і врахувати їх при складанні сценаріїв (наприклад, на стан народжуваності в регіоні можуть вплинути, по-перше, аварія на атомній станції, по-друге, вірогідність локального конфлікту, по-третє, відкриття нового родовища корисної копалини. Проте реальна дія можлива тільки першої з подій).

7-й етап. Встановлення наслідків. На цьому етапі зіставляються стратегічні проблеми (наприклад, можливість зростання за рахунок більш широкого освоєння ринку) і вибрані варіанти розвитку середовища. Визначаються характер і ступінь дії тих або інших варіантів розвитку на стратегічні області дій.

8-й етап. Вживання заходів. У вузькому значенні цей етап вже не відноситься до аналізу. Проте він природно витікає з попередніх етапів.

За кожним з розроблених сценаріїв розраховується кінцевий фінансовий результат, який можна ймовірно очікувати при такому варіанті розвитку подій та зміни факторів.

Оцінка ризику за методом аналізу сценаріїв дає змогу оцінити можливі значення результативних показників при різних сценаріях, однак не дозволяє оцінити ймовірність реалізації кожного з них. Застосування методу аналізу сценаріїв дозволяє тільки визначити ймовірний (на думку експерта) діапазон змін фінансового результату при найбільш невдалій (песимістичній) та найбільш вдалій (оптимістичній) зміні параметрів.

Метод ймовірно - статистичних випробувань (метод Монте-Карло).

Цей метод оцінки ризику дозволяє розглянути велику кількість випадкових сценаріїв, які формуються як результат випадкової зміни параметрів (факторів) господарсько-фінансової операції (проекту). Кінцевий фінансовий результат при застосуванні цього методу визначається не дискретною кількісною характеристикою, а розподілом ймовірностей його отримання.

Такий аналіз проводиться за допомогою комп'ютерного моделювання ймовірної зміни параметрів господарсько-фінансової операції (проекту), тобто розробки за допомогою комп'ютера ймовірних сценаріїв їхньої реалізації зміни параметрів (факторів).

Метод статистичного моделювання стосовно до аналізу ризику був застосований Д. Гертцем і передбачає виконання наступних кроків.

1. Встановлюються значення всіх детермінованих вихідних даних господарської операції.

2. Генеруються випадкові числа.

3. Генеруються (розігруються) значення всіх невизначених вхідних величин.

4. Розраховуються значення кінцевого показника господарської операції – X .

5. Кроки 2 - 4 повторюються до тих пір, поки не буде одержана певна кількість значень X .

6. Проводиться обробка статистичної інформації і будується функція розподілу X .

Реалізація останнього, третього етапу починається з побудови профілю ризику. Профілем ризику є функція, що визначена на безлічі значень оцінного показника за наступним правилом. Для кожного конкретного значення X_0 цього показника визначається вірогідність того, що в результаті реалізації господарської операції значення оцінного показника буде

принаймні не меншими, ніж величина X_0 . Очевидно, що $P(X \geq X_0) = 1 - F(X)$, де $F(X)$ - значення визначеної на етапі 2 функції розподілу цього показника.

Ретельний аналіз профілю ризику і протоколу імітаційного експерименту дозволить додатково розкрити причинні зв'язки, джерела загроз досягнення цілей господарської операції і виробити прогнози щодо можливості виникнення критичних ситуацій і наслідків їх настання. Ефективним додатковим інструментом при проведенні аналізу ризику є метод аналізу чутливості.

2. Графічний метод оцінки та аналізу ризику.

Даний метод передбачає графічну побудову варіантів рішень, які можуть бути прийняті. По гілках "дерева" співвідносять суб'єктивні і об'єктивні оцінки можливих подій. Слідуючи уздовж побудованих гілок і використовуючи спеціальні методики розрахунку вірогідності, оцінюють кожен шлях і потім вибирають менш ризикований.

Існує кілька різновидів даного методу. Розглянемо два з них.

Використання дерева рішень для розробки оптимального алгоритму дій з урахуванням їх результативності і ризику.

У процесі підготовки рішення виділяють різні його варіанти, що можуть бути прийняті, а також для кожного з варіантів – ситуації, які можуть наступити незалежно від волі особи, яка приймає рішення. Ці ситуації також беруть до уваги. Далі, зображуючи графічно можливі варіанти рішень і їхні наслідки, одержують дерево рішень, що залежно від ступеня складності проблеми має різне число гілок.

Слідуючи від вихідної точки уздовж гілок дерева, можна різними шляхами досягти будь-якої його кінцевої точки. Гілкам конкретного дерева співвідносять об'єктивні або суб'єктивні оцінки можливості реалізації розглянутих подій і впливу на них прийнятих рішень або виконуваних дій (вірогідність, розміри витрат і доходів). Таким чином, слідуючи уздовж гілок дерева, можна за допомогою відомих правил комбінування оцінок оцінити кожен варіант шляху таким чином, що вони стануть практично порівнянними для особи, яка приймає рішення (ОПР). Отже, можна знайти оптимальні рішення й одночасно проранжувати різні варіанти дій.

Для оцінки використовують імовірності, коефіцієнти впевненості або шанси. Комбінування оцінок ведуть за допомогою правил отримання логічного висновку в умовах неповної визначеності.

Використання дерева рішень для багатofакторної оцінки ризику в умовах їх різноспрямованого впливу.

Розглянемо випадок, коли для оцінки ризику використовують коефіцієнти впевненості – числа, що відображають ступінь впевненості в істинності або хибності висновку про наявність ризику (про вплив конкретних факторів ризику на його величину). Шкала значень коефіцієнтів впевненості наведена на рисунку 7. 7.

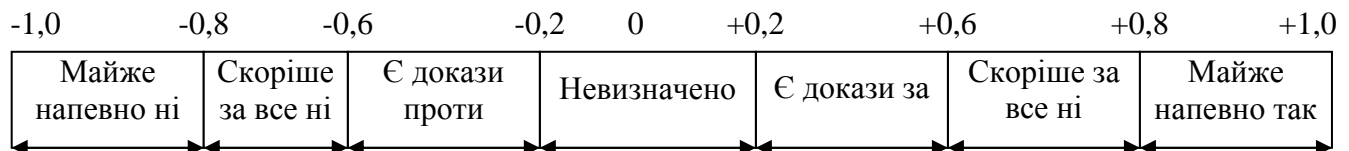


Рисунок 7. 7 - Шкала значень коефіцієнта упевненості

Як випливає з рисунку, коефіцієнти впевненості приймають значення від -1 до +1. При ступені впевненості +1 вважається, що подія обов'язково відбудеться, а при -1 – напевно, ні. Ліва частина шкали призначена для оцінки хибності факту настання подій, а права – для оцінки істинності. Коефіцієнт упевненості – це комбінація двох оцінок:

$$K = I - X,$$

де I - оцінка істинності факту настання події (від 0 до +1);

X - оцінка хибності (від 0 до -1).

Комбінування оцінок незалежних свідчень про наявність або відсутність ризику (оцінок ступеня впливу факторів ризику на його величину) виконують згідно наступних правил:

$$K_0 = K_1 + K_2 \times (1 - K_1), \text{ якщо } K_1 > 0 \text{ і } K_2 > 0;$$

$$K_0 = - [|K_1| + |K_2| \times (1 - |K_1|)], \text{ якщо } K_1 < 0 \text{ і } K_2 < 0;$$

$$K_0 = K_1 + K_2 / 1 - \min (|K_1|, |K_2|), \text{ якщо } K_1 \text{ і } K_2 \text{ мають різні знаки.}$$

При комбінації свідчень з коефіцієнтами +1 і -1 вважається, що $K_0 = +1$.

Основна проблема використання даного методу – складнощі виділення варіантів рішень і оцінки (як правило, експертним методом) ступеня їхнього впливу на розвиток подій у майбутньому. Однак при правильному підборі експертів і/або наявності фактичних даних цей метод дозволяє вести досить точну оцінку ризику.

Рекомендована література: [1, (с. 5 - 27), (с. 216 - 242)]; [2, (с. 129 - 150), (с. 185 - 194)]; [3, (с. 15 - 17), (с. 30 - 87)]; [4, (с. 99 -132), (с. 155 - 220)]; [5, , (с. 24 - 38), (с. 61 - 99)]; [6, (с. 40 - 57)].

Контрольні питання

1. Характеристика ризику як економічної категорії.
2. Сутнісно-змістовна характеристика ризику.
3. Класифікація підприємницьких ризиків.
4. Характеристика підприємницьких ризиків за місцем їх походження та ступенем впливу на результати діяльності підприємств.
5. Обґрунтування господарських рішень в умовах ризику. Критерії прийняття господарських рішень за умов ризику. Прийняття рішень в конфліктних ситуаціях
6. Проектний ризик та прийняття господарських рішень.
7. Критерії обґрунтування рішень при прийнятті (виборі)

інвестиційного проекту.

8. Коефіцієнт систематичного ризику.
9. Систематичний ризик та сподівана дохідність компанії
10. Сутність фінансових рішень та їх класифікація.
11. Теорія оптимального портфелю.
12. Формування оптимального портфеля з обмеженої кількості цінних паперів.
13. Межі застосування кількісних та якісних методів аналізу певного підприємницького ризику.
14. Якісний аналіз підприємницьких ризиків.
15. Сутність системних та несистемних /унікальних/ ризиків та можливості зведення їх до мінімуму
16. Сутність політичних ризиків та їх вплив на поведінку суб'єктів господарювання.
17. Походження соціальних ризиків та їх співвідношення з соціальним становищем.
18. Характеристика адміністративно-законодавчих ризиків.
19. Сутність податкових ризиків та їх урахування в підприємницькій діяльності.
20. Сутність виробничих ризиків, їх класифікація та вплив на діяльність підприємства.
21. Сутність постачальних ризиків, їх передбачення та заходи запобігання.
22. Сутність ризиків збуту, прогнозування їх виникнення та можливі заходи запобігання. Особливості збутових ризиків у зовнішньоекономічній діяльності підприємства.
23. Безпосередньо-виробничі ризики.
24. Характеристика ризиків в комерційній діяльності підприємства.
25. Кількісний аналіз ризиків господарювання.
26. Характеристика методів кількісної оцінки ризиків.

Тема 8. Обґрунтування фінансових та інвестиційних рішень за умов ризику

Лекція 1

1. Обґрунтування інвестиційних рішень. Опціональний критерій прийняття рішень.
2. Обґрунтування фінансових рішень.

1. Обґрунтування інвестиційних рішень. Опціональний критерій прийняття рішень

Інвестиційні рішення – рішення щодо вкладення (інвестування) коштів в активи у певний момент часу для одержання прибутку в майбутньому.

Вони являють собою акти діяльності ОПР з обґрунтованого вкладення фінансових та реальних (матеріальних та нематеріальних) інвестицій.

Інвестиційний проект – план (програма) заходів, пов'язаних зі здійсненням капітальних вкладень для їх майбутнього відшкодування та отримання прибутку. Критерій ефективності прийняття інвестиційних рішень можна сформулювати таким чином: інвестиційний проект вважається ефективним, якщо його дохідність і ризик збалансовані в прийнятній для учасника проекту пропорції. Формально представимо критерій ефективності у вигляді виразу:

$$\text{Ефективність ІП} = (\text{Дохідність}; \text{Ризик})$$

У свою чергу, дохідність інвестиційного проекту як економічну категорію, що характеризує співвідношення доходів та витрат, можна виразити формулою:

$$\text{Дохідність} = (\text{NPV}; \text{IRR}; \text{PI}; \text{PVP})$$

Чистий приведений дохід (чиста теперішня вартість) (NPV) відбиває оцінку зміни економічного потенціалу підприємства у випадку прийняття проекту до розгляду. За $\text{NPV} > 0$ можна розглядати питання про прийняття проекту. За $\text{NPV} < 0$ проект слід відкинути. За $\text{NPV} = 0$ проект не збитковий, але й не принесе прибутку. Під час вибору альтернативних проектів перевага віддається проекту з більш високим показником NPV.

Індекс прибутковості (PI). Завдяки PI можна зіставити обсяг інвестиційних затрат із майбутнім чистим грошовим потоком проекту. Дає можливість проранжувати інвестиційні проекти за їх привабливістю, але не характеризує абсолютну величину чистого зиску. Проект вважається доцільним, коли значення $\text{PI} > 1$

Термін окупності (PVP). Один з найпоширеніших показників оцінки проекту. Показує період, за який буде відшкодовано суму інвестицій. Як правило, використовується для порівняльного оцінювання ефективності проектів, але може бути прийнятий як критеріальний. Основний недолік показника в тому, що він не враховує ті чисті грошові потоки, які формуються після періоду окупності інвестиційних витрат.

Внутрішній коефіцієнт рентабельності (внутрішня норма окупності) (IRR) відображає граничну величину ставки дисконту, вище якої проект стає збитковим. Характеризує максимально допустимий відносний рівень витрат, які можуть бути здійснені у разі реалізації проекту. IRR – ставка дисконту, за якої значення чистого приведенного доходу дорівнює нулю. Показує, за якою ставкою відсотка інвестор повинен вкласти свій капітал, щоб ефективність фінансового вкладення дорівнювали ефективності даного інвестиційного проекту. Проект вважають ефективним, якщо виконується така нерівність: $\text{IRR} > i$, де i – деяка базова ставка відсотка.

Якщо рівень інфляції високий, оцінка проекту з урахуванням i без урахування інфляції часто дає прямо протилежні результати.

Критерій NPV з урахуванням ризику може бути визначений через розрахунок еквівалентного грошового потоку; коригування ставки дисконтування за фактором ризику. Щодо розрахунку еквівалентного гарантованого грошового потоку, то NPV визначається за ставкою дисконтування з безризиковою прибутковістю.

Опціонний критерій прийняття рішень. Опціон – право вибору способу, форми, обсягу, техніки виконання зобов'язання, наданого однією зі сторін в умовах договору (контракту). За допомогою цього критерію (в інтересах інвестора) враховують ряд допущень, котрі впливають на рекомендації з проектних рішень. У разі використання критерію NPV передбачається, що інвестиції цілком обігові та не затримуються в часі. У реальній ситуації власники капіталу не займаються інвестуванням, поки прибутковість не перевищить вартість капіталу, і продовжують діяльність навіть за перевищення вартості капіталу над прибутковістю активів. Для обліку опціону (право інвестора) формулу NPV варто модифікувати:

$$NPV = NPV_{\text{тр.п.}} + NPV_{\text{п.в.і.}},$$

де $NPV_{\text{тр.п.}}$ $NPV_{\text{п.в.і.}}$ – чистий дисконтований дохід за використання, відповідно, традиційного підходу і права відстрочки інвестування.

Опціон витрат, пов'язаних із переносом терміну проектних рішень, оцінюється, коли інвестиції необоротні, та діє альтернатива “зараз або в майбутньому”. Завдяки цьому підходу можна розрахувати ціну активу, що дає право відкласти інвестиційне рішення. Це право визначається як різниця NPV з урахуванням можливої відстрочки та NPV прийняття рішення сьогодні.

У діяльності з розробки й обґрунтування інвестиційних рішень ОПР використовують методи: “мозкової атаки”; відображення ідей на папері (методи 635, Дельфі); творчої конфронтації (синектика); системного структурування (морфологічна матриця, “дерево рішень”); системного виділення проблем (прогресивне абстрагування, матриці гіпотез, “дерево проблем”).

Лекція 2

1. Визначення необхідного рівня прибутковості господарських операцій.
2. Вартість, час та ризик.

1. Визначення необхідного рівня прибутковості господарських операцій.

Визначення необхідного рівня прибутковості господарських операцій необхідне під час урахування ризику цінних паперів (на фінансовому ринку),

ризиків інвестицій (інвестиційний ринок) і для урахування ризиків під час здійснення окремих господарських операцій.

Необхідний рівень прибутковості (НРП) показує загальний рівень доходу за господарськими операціями, цінними паперами, інвестиціями з урахуванням безпечного доходу і премії за ризик, які визначаються на основі систематичного ризику (фондового, інвестиційного і ін. ринків).

$$\text{НРП} = \text{БРП} + \text{ПР},$$

де ПР – розмір премії за ризик.

Першим елементом розрахунку необхідного рівня прибутку є безпечний рівень прибутковості – БРП.

Якщо йдеться про інвестиції або цінні папери, то БРП визначається:

а) виходячи з того, що інвестор може обійтися без ризику, вклавши гроші в державні облігації, які вважаються максимально стійкими.

БРП = % ставка за державними облігаціями або позиками.

б) за іншим критерієм - $\text{БРП} = \text{ВП} + \text{ІК}$

ВП - мінімальна ціна, за яку потенційний інвестор погоджується відкласти свої насущні потреби (відкладені потреби) і вкласти гроші у вигляді інвестицій.

ІК - компенсація знецінення грошей, викликана інфляцією.

Якщо розрахунок БРП здійснюється для господарських операцій, то він дорівнює безпечній прибутковості за господарськими операціями.

Якщо розрахунок БРП здійснюється для реального інвестиційного проекту, то БРП дорівнює рівню доходу за безризиковими інвестиціями.

Другим елементом необхідного рівня прибутку є премія (платня) за ризик – ПР.

$$\text{ПР} = \beta \times (\text{ЗРР} - \text{БРП}),$$

де β - аналітичний коефіцієнт;

ЗРР - загально ринковий середній рівень прибутковості (середня прибутковість ринку) в даний час, при якому $\beta = 1$.

Для розуміння значення β коефіцієнта потрібно знати таку класифікацію ризику, як розділення його на систематичний (ринковий недиверсифікований) і несистематичний (специфічний диверсифікований).

Систематичний ризик виникає під дією зовнішніх подій, що впливають на ринок у цілому. Така ситуація торкається усіх видів господарських відносин, цінних паперів, інвестування.

До чинників систематичного ризику відносяться:

- зміна стадії економічного розвитку країни,
- ухвалення політичних рішень з економічних питань,

- інфляція.

На них підприємства в процесі своєї діяльності вплинути не можуть і ризик цей не можливо усунути диверсифікацією.

Несистематичний ризик – це форма ризику, що є властивою конкретному підприємству, цінним паперам, інвестиціям. Він викликається такими подіями, як успішна або невдала програми маркетингу, вплив іноземної конкуренції, отримання або втрата крупних контрактів, неоптимізація структури активів і капіталу підприємства, недооцінка комерційних партнерів і т.д.

Ці події специфічні для кожного підприємства, господарських відносин, цінних паперів, інвестицій, і їх вплив може бути мінімізований з боку самого підприємства шляхом диверсифікації напряму діяльності або диверсифікації вкладення капіталу.

Взаємозв'язок систематичного і несистематичного ризиків дозволяє врахувати β - коефіцієнт, який характеризує систематичний ризик за конкретною операцією (цінним папером, проектом) у порівнянні із загальним рівнем ризику на ринку.

Наприклад: для цінних паперів β -коефіцієнт – це чутливість певних акцій у порівнянні із загальноринковим змінами.

$$\beta = \text{прибутковість акції} / \text{прибутковість ринку}$$

Чутливість виражається в перевищенні або зменшенні прибутковості і є мірою ризику. Розрахунок β -коефіцієнту такий:

$$\beta = \frac{R \times \sigma_{ин}}{\sigma_{фр}}$$

R - кореляція між прибутковістю індивідуального виду цінних паперів і середнім рівнем прибутковості фондових інструментів в цілому;

$\sigma_{ин}$ - середньквадратичне відхилення прибутковості індивідуального виду цінних паперів;

$\sigma_{фр}$ - середньквадратичне відхилення за фондовим ринком в цілому.

Таким чином, рівень ризику ринку в цілому є загальною базою для порівняння ризикованої всіх інших цінних паперів. β показує залежність між доходами від цінних паперів і доходами ринку, якщо:

$\beta = 1$ – акції мають середню чутливість, середній ризик;

$\beta > 1$ – прибутковість від певної акції підіймається або падає більшою мірою, ніж у цілому на ринку, отже, акції більш ризиковані, ніж сам ринок.

$\beta < 1$ – акції менш ризиковані, ніж ринок.

Ці міркування застосовні для оцінки ризику господарських операцій або інвестиційних проектів. У цьому випадку β -коефіцієнт характеризуватиме або систематичний ризик за конкретними

господарськими операціями, або систематичний ризик за інвестиційним проектом.

При оцінці ризику до премії за ризик включається не загальний рівень ризику, а тільки систематичний (ринковий).

$$\text{НРП} = \text{БРП} + \beta \times (\text{ЗРР} - \text{БРП})$$

Оцінка ризику здійснюється шляхом порівняння розрахункових і обіцяних рівнів очікуваного доходу.

2. Вартість, час та ризик.

При здійсненні будь-яких видів економічної діяльності та господарських операцій важливу роль відіграє час, протягом якого будуть отримані сподівані результати, доходи. Якщо можливий вибір з кількох варіантів з рівними за обсягом доходами, то вибирають той, який забезпечує найбільш швидке їх отримання. Пізніше в часі отримання цих доходів пов'язане з так званими втраченими можливостями. Чим більшими будуть обсяги втрачених можливостей, тим ціннішими є ті види економічної діяльності, господарських операцій, інвестицій, які раніше приносять дохід. Зв'язок між коштами втрачених можливостей та розподілом в часі доходів є проблемою вартості грошей в часі.

Процеси прийняття ризикових рішень вкладення коштів повинні спиратися на обчислення, у яких виступає чинник часу.

Співвідношенню “гроші – час” приділяють виключно велику увагу. Фінансові менеджери часто розв'язують задачу визначення теперішньої вартості грошових засобів (Present Value – PV) та їхньої майбутньої вартості (Future Value – FV), тобто вартості грошей з урахуванням добавлених відсоткових виплат. Розроблені зручні моделі та формули, які дають змогу орієнтуватися у справжній ціні можливих майбутніх прибутків.

Вирішення проблеми щодо вартості грошей у часі ґрунтується на аналізі зв'язку між чотирма змінними. А власне, – це теперішня вартість PV, майбутня вартість FV_t, (вартість капіталу через t років), норма відсотка (дисконту) R, час t. Зв'язок між цими чотирма змінними встановлюють рівняння:

$$FV_t = PV \times (1 + R)^t$$

$$PV = FV_t / (1 + R)^t$$

У першому з них коефіцієнт $(1 + R)^t$ є складним відсотком, у другому множник $1 / (1 + R)^t$ – коефіцієнт дисконтування.

Важливим етапом у таких розрахунках є визначення норми дисконту R, за допомогою якої зіставляються різночасові затрати та доходи.

Суть ряду фінансових розрахунків зводиться до того, щоб за відомою теперішньою вартістю грошових ресурсів визначити майбутні розміри виплат, і навпаки, – знаючи майбутні доходи, обчислити теперішню вартість ресурсів.

У першому випадку на теперішню вартість нараховується відсоткова ставка, в другому – з майбутньої вартості відраховується дисконтна (облікова) ставка.

У розрахунках важливу роль відіграє встановлення науково обґрунтованої норми (ставки) дисконту.

Під нормою дисконту розуміють норму доходу на альтернативні та доступні на ринку інвестиційні можливості з приблизно таким же рівнем ризику. Це та норма віддачі на вкладений капітал, яка може стимулювати інвесторів до відповідних внесків.

Методи та моделі обґрунтування ставки дисконтування.

Існує просте правило: високий ризик означає високу ставку дисконту (капіталізації), малий ризик – низьку дисконтну ставку.

Загалом для оцінки дисконтних ставок використовуються такі принципи:

- 1) з двох майбутніх надходжень вищу дисконтну ставку має те, що надійде пізніше;
- 2) чим нижчий сподіваний рівень ризику, тим нижчою повинна бути ставка дисконту;
- 3) якщо загальні відсоткові ставки на ринку ростуть, то ростуть і дисконтні ставки.

Інвестори досить часто визначають ставки дисконту (норму відсотка) R шляхом додавання до ставки (норми) безризикової віддачі R_F (наприклад, норми річного доходу по державних цінних паперах) так званої “премії за ризик”

Найбільш відомою і досить простою моделлю урахування ризику при обчисленні норми дисконту є модель рівноваги ринку капіталів (цінних паперів). В іноземній літературі цю модель можна зустріти під назвою CAPM (Capital Asset Pricing Model).

У цій моделі ринок цінних паперів розглядається з точки зору двох основних характеристик кожного портфеля цінних паперів: сподіваної норми прибутку μ і ризику портфеля β (як міра (ступінь) ризику портфеля цінних паперів тут приймається коефіцієнт бета β)(рисунок 8. 1).

У системі координат “ $\beta - \mu$ ” кожному портфелю цінних паперів (рисунок) відповідає точка на площині. Розглянемо три портфеля цінних паперів: $F(0; \mu_F)$; $M(1; \mu_M)$ та $X(\beta; \mu)$, $0 < \beta < 1$.

Портфель $F(0; \mu_F)$ складається лише з вкладень, не обтяжених ризиком. Портфель $M(1; \mu_M)$ – це ринковий портфель (ефективний портфель цінних паперів), що складається лише з акцій, обтяжених ризиком.

Лінія $F M$ називається лінією ринку капіталів. Знаючи координати точок $F(0; \mu_F)$, $M(1; \mu_M)$ та вважаючи, що точка $X(\beta; \mu)$, відображає будь-який портфель цінних паперів, що належить лінії ринку, легко отримати рівняння прямої $F M$:

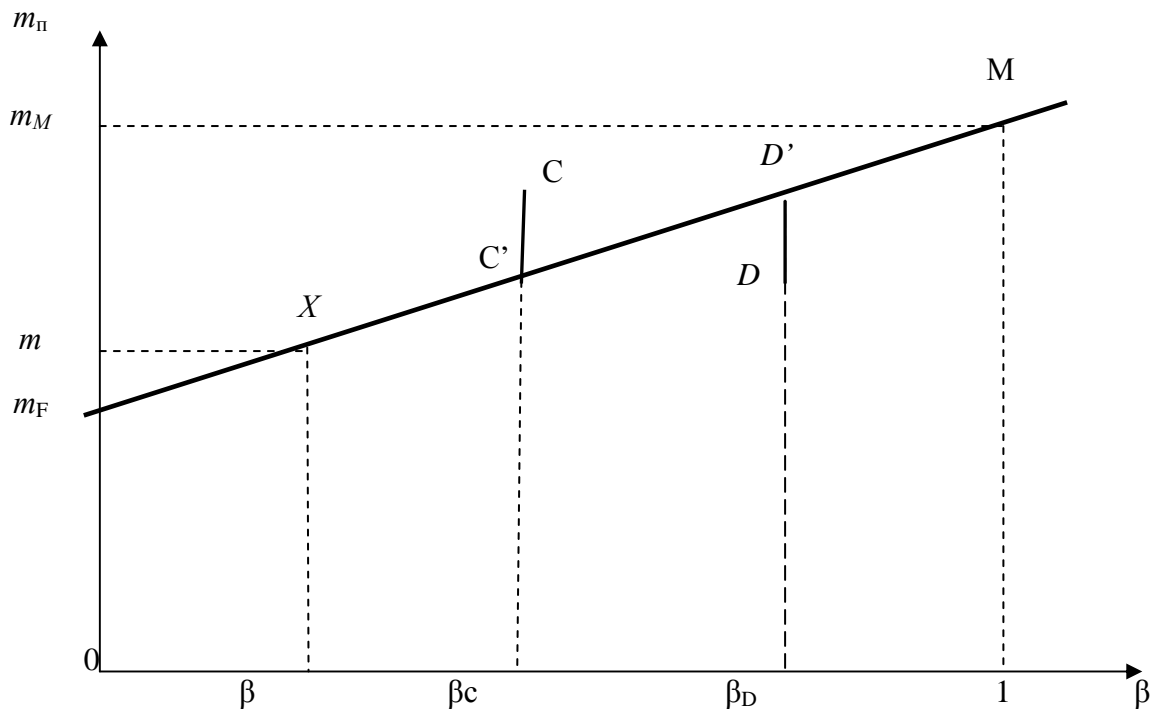


Рисунок 8. 1 - Модель рівноваги ринку капіталів (цінних паперів).

$$\frac{m - m_F}{m_M - m_F} = \frac{\beta - 0}{1 - 0} \Rightarrow m = m_F + \beta \times (m_M - m_F)$$

Встановимо роль, що її відіграє лінія ринку капіталів FM при аналізі різних портфельів цінних паперів.

Якщо точка X (β ; m) буде пересуватись вздовж прямої FM від точки F до точки M, то збільшенню величини m відповідатиме збільшення β , тобто за збільшення сподіваної норми прибутку слід розплачуватись збільшенням ступеня ризику портфеля цінних паперів.

На рисунку зображено також два інших портфелі, яким відповідають точки C (β_C ; m_C) та D (β_D ; m_D), що не лежать на лінії ринку капіталів. Портфель C, розташований над лінією FM, є більш цікавим для інвестора, ніж портфель C', оскільки обидва вони обтяжені ризиком β_C , але при цьому сподівана норма прибутку $m_C > m_{C'}$. Ця ситуація приводить до збільшення (зростання) попиту на портфель C, зростання його ціни, а в зв'язку з цим – до зменшення сподіваної норми прибутку. В результаті він перетвориться на портфель C' тобто переміститься на лінію ринку капіталів.

У свою чергу, портфелью D, розташованому під лінією FM, відповідає нижча сподівана норма прибутку, ніж у портфеля D'; ($m_D < m_{D'}$) з таким же значенням коефіцієнта бета β_D . Такий портфель D не дуже цікавий інвесторам, через це дехто з тих, хто його має, буде старатися його продати.

Це призведе до зниження його ціни, а в зв'язку з цим до зростання сподіваної норми прибутку. В результаті він перетвориться в портфель D' і розташується на прямій FM.

Портфелі C і D є мовби перехідними (короткотривалими), коли після певного терміну ринок повертається до стану рівноваги. Ця рівновага може бути подана прямою FM – лінією ринку капіталів.

Лінія ринку капіталів вказує на залежність сподіваної норми прибутку звичайної акції від коефіцієнта бета цієї акції для ринку ЦП, що знаходиться в рівновазі.

Ця лінійна залежність означає, що в міру зростання коефіцієнта бета сподівана норма прибутку росте пропорційно.

Якщо рівняння лінії ринку капіталів записати у вигляді

$$r - r_F = \beta \times (r_M - r_F),$$

то ліва частина цього рівняння є надбавкою до сподіваної норми прибутку акції по відношенню до норми прибутку цінного папера, не обтяженого ризиком. Вираз в дужках у правій частині рівняння є надбавкою до сподіваної норми прибутку ринкового портфеля над нормою прибутку цінного папера, що позбавлений ризику. Тобто лінія ринку відображає пропорційну залежність надбавки норми прибутку акції від надбавки ринкової норми прибутку (ринкового портфеля), причому обидві надбавки обчислюються з урахуванням норми прибутку, позбавленого ризику. Коефіцієнтом пропорційності є коефіцієнт бета. Це означає, що чим вище значення приймає бета, тим більшою є надбавка до сподіваної норми прибутку стосовно до надбавки сподіваної норми прибутку ринкового портфеля.

Вплив ризику та інфляції на величину сподіваної норми відсотка.

Інфляція, інфляційний ризик та норма відсотка.

Умови, на яких підприємства можуть скористатися зовнішніми джерелами капіталу, залежать від ситуації, яка складається на ринку капіталів. Важливим параметром цього ринку є норма відсотка.

Норма відсотка є ціною, яку боржник сплачує кредиторів за позичку, тобто за одержані грошові фонди. Норма відсотка є одним з найважливіших параметрів ринкової економіки. Найбільш суттєво на рівень норми відсотка (норми дисконту) впливають такі чинники, як інфляція і ризик.

Для аналізу впливу інфляції на формування норми відсотка необхідно розрізняти такі поняття, як номінальна і реальна норма відсотка.

Згідно з класичною теорією норми відсотка Ірвінга Фішера реальна норма відсотка – це така норма, що врівноважує попит та пропозицію на ринку капіталу.

Реальна норма відсотка може трактуватись як чинник, що впливає на величину пропорції заощаджень та на розміри попиту, як певний параметр, величина якого визначається співвідношенням між пропозицією та попитом на заощадження. Гак, збільшення норми відсотка стимулює до зменшення

заощаджень (зменшує пропозицію) і водночас стимулює кредит (збільшує попит). З другого боку, зростання попиту на заощадження є чинником, що стимулює зростання норми відсотка. Спад попиту є чинником, що її зменшує. У зворотному напрямі діє зростання пропозиції заощаджень: воно приводить до зниження норми відсотка.

Номінальна норма відсотка – це та норма, згідно з якою кредитор отримує винагороду за представлені ним фонди (винагорода за утримання від теперішнього споживання).

Зазначимо, що і ті, що надають кредит, і ті, що його беруть, враховують в розрахунках норму (темпи) інфляції, котра, на їх думку, буде мати місце протягом періоду, на який надається кредит (грошові фонди). В момент, коли береться позика і обговорюється величина відсотка, обидві сторони діють в умовах невизначеності щодо рівня реальної норми (темпів) інфляції та відповідної норми відсотка. Кредитор може домагатися додаткової премії за ризик інфляції. Враховуючи це, можна стверджувати, що номінальна норма відсотка

$$R = R_r + R_i + R_{ir}$$

де R - номінальна норма відсотка;

R_r - реальна норма відсотка;

R_i - інфляційна премія (сподівана норма інфляції);

R_{ir} - премія за інфляційний ризик (ризик того, що норма (темпи) інфляції буде вищою, ніж сподівана).

Необхідно підкреслити, що величина інфляційної премії залежить від інфляційних сподівань, а не від реальної норми інфляції, яка має місце в даний час в економіці. Існуюча норма інфляції також значною мірою залежна від інфляційних сподівань.

Ризик та норма відсотка.

Інвестування грошових засобів в інструменти ринку капіталу (цінні папери) завжди обтяжене певним ризиком. Спричиняється цей ризик в основному тим, що дохід від придбаного цінного папера надійде лише в майбутньому. А оскільки стан економіки у майбутньому точно передбачити неможливо, то і сплачувані у майбутньому доходи (у формі дивідендів тощо) також не є детермінованими величинами. Завжди існує ймовірність чи сподівання, що очікувані (сподівані) величини доходів можуть на практиці не підтвердитися.

Серед різних доступних вкладень раціонально діючий інвестор обере ті, котрі:

- при заданому ступені ризику характеризуються вищою нормою сподіваного доходу;

- при заданій нормі сподіваного доходу характеризуються нижчим ступенем ризику.

Враховуючи викладене вище, можна стверджувати, що рівень норми відсотка, який задає інвестор щодо різних вкладень, буде визначатися таким рівнянням:

$$R = R_r + R_i + R_{ir} + R_p$$

де R_p - премія за ризик інвестиційного проекту.

Визначення складових, що входять до цієї формули, проводять різними способами.

Для розрахунку номінальної норми відсотка, яка враховує і премію за ризик, і премію за інфляцію використовують формулу:

$$R = R_{rF} + i + i \times R_{rF} + \beta \times (R_{rM} - R_{rF}) + \beta \times i \times (R_{rM} - R_{rF}),$$

де R_{rF} - реальна безпечна норма відсотка;

β - коефіцієнт систематичного ризику;

i - прогнозовані темпи інфляції;

R_{rM} - реально середньо ринкова норма відсотка.

Здебільшого використовують спрощену формулу:

$$R = R_{rF} + i + \beta \times (R_{rM} - R_{rF}),$$

Вищенаведена формула дає правильні (наближені) результати лише тоді, коли реальні норми (ставки) відсотка R_{rM} , R_{rF} і, особливо, темпи інфляції – малі, що характерно в останні роки для промислово розвинутих країн з ринковою економікою.

Коли ж рівень інфляції значний, ця формула, яку широко публікують, дає неправильні (занижені) результати. У ряді підручників наводиться така формула:

$$R = R_{rF} + i + i \times R_{rF} + \beta \times (R_{rM} - R_{rF})$$

Вона дає дещо кращі, але також занижені результати при високих темпах інфляції.

Розмірковуючи далі, можна стверджувати, що прогнозований темп інфляції – це лише точкова оцінка, середнє значення прогнозованої величини. Як відомо, при прогнозуванні, якими б методами ми не користувалися, правильнішим буде інтервальний підхід.

Як зазначалося у попередньому матеріалі, крім всього, у багатьох випадках при обчисленні норми відсотка необхідно враховувати також ризик ліквідності, яким обтяжені певні активи (об'єкти інвестування). За наявності такого ризику інвестор може вимагати додатковий дохід (прибуток) у вигляді премії за ліквідність R_l . Тобто замість формули

$$R = R_{rF} + i + i \times R_{rF} + \beta \times (R_{rM} - R_{rF}) + \beta \times i \times (R_{rM} - R_{rF})$$

маємо

$$R = R_{rF} + i + i \times R_{rF} + \beta \times (R_{rM} - R_{rF}) + \beta \times i \times (R_{rM} - R_{rF}) + R_l$$

З тези про зниження граничної корисності грошових доходів випливає, що більшість людей виявляють неохочість до ризику. Це, в свою чергу, призводить до того, що, купуючи різного роду активи, обтяжені ризиком, інвестори домагаються відповідної компенсації.

Активи, обтяжені вищим ступенем ризику, будуть придбані лише тоді, коли сподівана норма доходу буде відповідно вищою, що компенсує високий ступінь ризику.

Зазначимо, що з точки зору підприємства, яке прагне нагромадити необхідні фонди для фінансування відповідних проектів, спосіб їх нагромадження впливає на затрати, які підприємство повинно понести, користуючись зовнішніми джерелами капіталу. А це, в свою чергу, впливає на ефективність відповідних проектів.

Рекомендована література: [1, (с. 5 - 27)]; [2, (с. 195 - 239)]; [3, (с. 111 - 125)]; [4, (с. 135 - 154)]; [5, (с. 187 -212)]

Контрольні питання

1. Дайте характеристику критеріям обґрунтування рішень під час прийняття (вибору) інвестиційного проекту.
2. Як розраховується критерій NPV з урахуванням ризику
3. У чому полягає метод обґрунтування ставки дисконтування на основі визначення середньозваженої ціни капіталу підприємства – WACC.
4. Як розраховуються коефіцієнти необхідної дохідності.
5. Дайте опис моделі, завдяки якій можна більшою мірою врахувати ризик в обґрунтуванні ставки дисконтування – CAPM.
6. У чому полягає опціональний критерій прийняття фінансових рішень.
7. Дайте характеристику сфер прийняття фінансових рішень.
8. У чому полягає головний зміст теорії оптимального портфеля.
9. Дайте характеристику правил інвестора щодо диверсифікації активів всередині портфеля.

Тема 9. Основи ризик-менеджменту

Лекція 1

1. Сутність та основні характеристики ризик-менеджменту.
2. Організація процесу управління ризиком. Технологія ризик-менеджменту.

1. Сутність та основні характеристики ризик-менеджменту.

Відносно до керування господарською діяльністю використовуються численні характеристики та визначення сутності і змісту менеджменту.

Суть основних складових поняття “менеджмент” полягає в наступному:

- менеджмент як функція виявляється в тім, що професійно підготовлені фахівці – менеджери формують підприємства (організації) у цілому чи окремі їхні підсистеми (виробництво, маркетинг і ін.) і керують ними шляхом постановки цілей, розробки і реалізації способів їхнього досягнення;

- менеджмент як процес керування припускає виконання функцій планування, організації, координації, мотивації і контролю, за допомогою яких менеджери створюють умови для продуктивної й ефективної праці зайнятих на підприємстві працівників і одержання результатів, що відповідають цілям;

- менеджмент як специфічний орган (апарат) керування ефективно координує і раціонально використовує всі ресурси підприємства (матеріальні, фінансові, трудові й ін.) для досягнення його цілей;

- менеджмент як певна категорія людей, що професійно здійснюють роботу з керування, тобто формуючих підприємство і керуючих його персоналом для досягнення цілей діяльності підприємства;

- менеджмент як наука керування вивчає і пояснює природу управлінської праці, виявляє фактори й умови, при яких спільна праця людей виявляється і більш корисною, і більш ефективною. Суть менеджменту як мистецтва полягає в застосуванні наукових знань про керування на практиці. Відзначимо, що в літературі і на практиці поняття “менеджмент” і “керування” використовуються як ідентичні, взаємозамінні.

Отже, менеджмент – це вид професійної діяльності людей, що займаються організацією і координацією процесу досягнення системою прийнятих і реалізованих цілей з використанням наукових підходів, концепцій маркетингу і людського фактора.

Якщо розглядати керування ризиком, як частину загальної системи керування підприємством, то під поняттям “менеджмент” потрібно розуміти сукупність принципів, методів і засобів керування підприємством в умовах ринкових відносин шляхом раціонального використання усіх видів ресурсів з метою підвищення якості й ефективності виробництва продукції (надання послуг) і збільшення прибутку.

Підприємство як велика і складна система характеризується розмаїтістю елементів, які входять у нього. Менеджмент підприємства передбачає керування цими елементами, їхньою різнобічною діяльністю, де поєднуючою є операційна функція. (Інші напрямки діяльності підприємства покликані забезпечити оптимальну роботу з виробництва продукції чи надання послуг).

Основні елементи системи менеджменту підприємства:

- основи менеджменту (теорія керування; теорія організації; дослідження систем керування; розробка управлінських рішень);

- стратегічний менеджмент (планування, вибір і керування реалізації

стратегії);

- фінансовий менеджмент (керування фінансами);
- інноваційний менеджмент (керування нововведеннями);
- операційний менеджмент (планування, організація і керування операційною системою);
- екологічний менеджмент (керування екологією);
- менеджмент зовнішньоекономічної діяльності (керування зовнішньоекономічними зв'язками);
- кадровий менеджмент (концепції, принципи і методи роботи з персоналом підприємства).

Цей перелік варто додати розгляданням ризик-менеджменту, як системи керування ризиком на підприємстві.

Керування ризиком на рівні підприємства містить у собі розробку і реалізацію економічно доцільних для нього рекомендацій і заходів, спрямованих на зменшення фінансових втрат, пов'язаних з економічним ризиком.

Розробка програми керування ризиками на рівні підприємства повинна забезпечувати таке керування ризиками, при якому основним елементам його структури і діяльності гарантуються висока стійкість і захищеність від внутрішніх і зовнішніх економічних ризиків.

Специфіка керування ризиками.

В економічній літературі існує досить велика кількість визначень такого поняття, як керування ризиком. Однак, більшість учених визначають його як процес впливу на керований об'єкт, метою якого є пошук можливих шляхів зниження ризику. Дане визначення є трохи обмеженим, тому що не містить у собі діапазон охоплених ризиків і має потребу в удосконалюванні.

Керування ризиками являє собою такий процес впливу на суб'єкт господарської діяльності, при якому забезпечується максимально широкий діапазон охоплення можливих ризиків, їх розумне (обґрунтоване) прийняття і зведення ступеня їхнього впливу на нього до мінімально можливих меж, а також розробка стратегії поведінки даного суб'єкта у випадку реалізації конкретних видів ризиків.

Таким чином, менеджмент ризику – одна з найважливіших сфер сучасного керування. Цілі, які ставить особа чи суб'єкт підприємництва, так чи так входять у суперечність з можливими ризиками, що будуть супроводжувати його у повсякденній діяльності. Розв'язати цю суперечність можна тільки за умови професійного керування ризиком.

Керування (менеджмент) на рівні підприємства являє собою, по-перше, процес планування, організації, керівництва і контролю за використанням ресурсів, і, по-друге, планування діяльності організації, спрямоване на ефективне досягнення поставлених перед нею цілей. Керування ризиками (ризик-менеджмент) – є керування, спрямоване на зниження збитків, пов'язаних з економічними ризиками.

Ризик-менеджмент представляє систему оцінки ризику, керування

ризиком і економічними відносинами, що виникають у процесі цього керування, і включає стратегію і тактику управлінських дій. До цих економічних відносин відносяться відносини між страхувальником і страховиком, позичальником і кредитором, між підприємцями (партнерами, конкурентами).

В основі ризик-менеджменту лежать цілеспрямований пошук і організація роботи зі зниження ступеня ризику, мистецтво одержання і збільшення доходу (виграшу, прибутку) у невизначеній господарській ситуації.

Кінцева мета ризик-менеджменту відповідає цільовій функції підприємництва. Вона полягає в одержанні найбільшого прибутку при оптимальному, прийнятному для підприємця співвідношенні прибутку і ризику.

Процес впливу суб'єкта на об'єкт керування, тобто сам процес керування, може здійснюватися тільки за умови циркулювання визначеної інформації між керуючою і керованою підсистемами. Процес керування незалежно від його конкретного змісту завжди припускає одержання, передачу, переробку і використання інформації.

Ризик-менеджмент як система керування складається з двох підсистем: керованої підсистеми – об'єкта керування; керуючої підсистеми – суб'єкта керування.

Схематично це можна представити наступним чином (рисунок 9. 1).

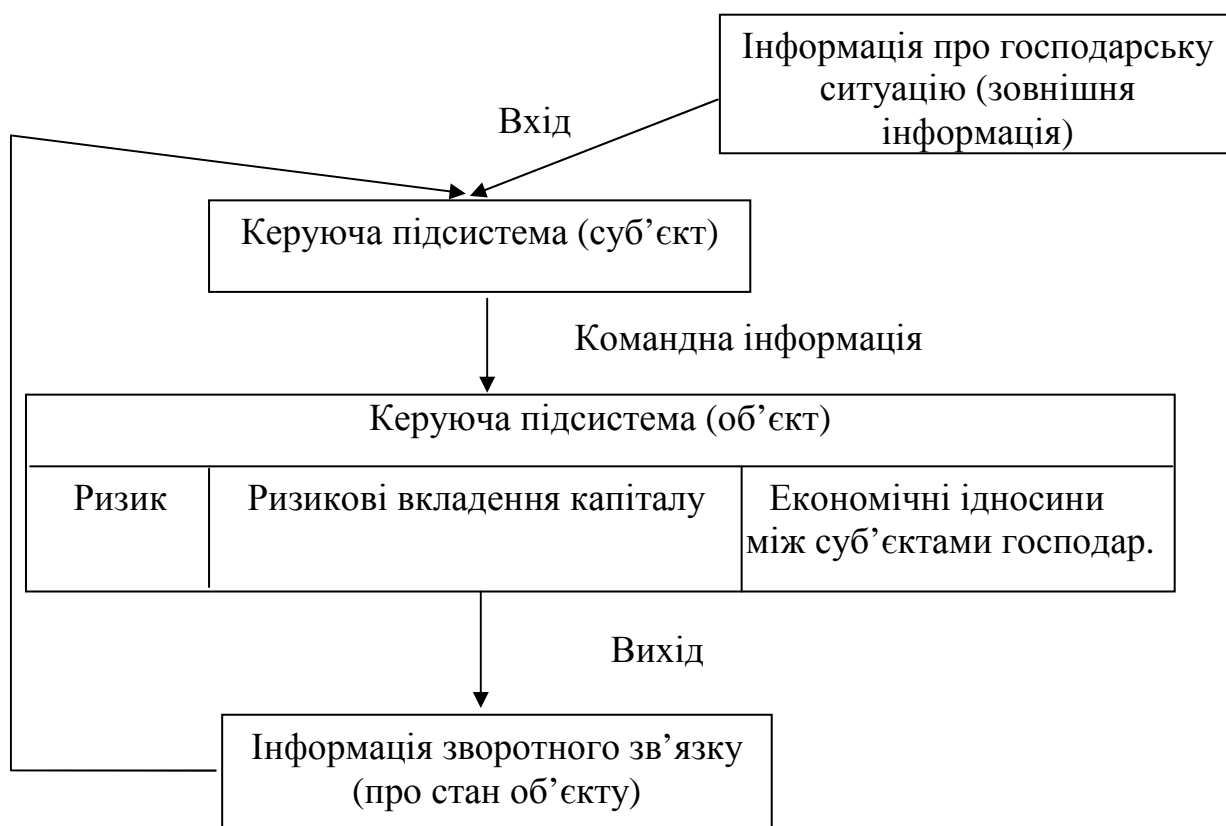


Рисунок 9. 1 - Структурна схема ризик-менеджменту.

Об'єктом керування в ризик-менеджменті виступають ризикові вкладення капіталу й економічні відносини між суб'єктами, що хазяюють, у процесі реалізації ризику. До таких економічних відносин відносяться зв'язки між страхувальником і страховиком, позичальником і кредитором, між підприємцями, конкурентами і т.д.

Суб'єкт керування в ризик-менеджменті – група керівників (фінансовий менеджер, фахівець зі страхування і т.д.), що за допомогою різних варіантів свого впливу здійснює цілеспрямоване функціонування об'єкта керування. Цей процес може здійснюватися тільки за умови циркулювання необхідної інформації між суб'єктом і об'єктом керування. Процес керування завжди передбачає одержання, передачу, переробку і практичне використання інформації. Придбання надійної і достатньої у конкретних умовах інформації відіграє головну роль, оскільки воно допомагає прийняти правильне рішення по діях в умовах ризику. Інформаційне забезпечення складається з різного роду інформації: статистичної, економічної, комерційної, фінансової і т.д.

У зазначену інформацію входять зведення про імовірність того чи іншого страхового випадку, події, про наявність і величину попиту на товари, на капітал, про фінансову стійкість і платоспроможність своїх клієнтів, партнерів, конкурентів і т.п.

Ризик-менеджмент виконує функції об'єкта керування та суб'єкта керування.

До функцій об'єкта керування в ризику-менеджменті відноситься організація: ризикових вкладень капіталу; роботи зі зниження величини ризику; процесу страхування ризиків; економічних відносин і зв'язків між суб'єктами господарського процесу.

До функцій суб'єкта керування в ризику-менеджменті відносяться: прогнозування; організація; регулювання; координація; стимулювання; контроль.

Прогнозування в ризик-менеджменті являє собою розробку на перспективу змін фінансового стану об'єкта в цілому і його різних частинах. Прогнозування - це передбачення визначеної події. Воно не ставить задачу безпосередньо здійснити на практиці розроблені прогнози. Особливістю прогнозування є також альтернативність у побудові фінансових показників і параметрів, що визначає різні варіанти розвитку фінансового стану об'єкта керування на основі тенденцій, що намітилися. У динаміці, прогнозування може здійснюватися як на основі екстраполяції минулого в майбутнє з урахуванням експертної оцінки тенденції зміни, так і на основі прямого передбачення змін. Ці зміни можуть виникнути зненацька. Керування на основі передбачення цих змін вимагає вироблення в менеджера визначеного чуття ринкового механізму й інтуїції, а також застосування гнучких негайних вирішень.

Організація в ризик-менеджменті являє собою об'єднання людей, що спільно реалізують програму ризикового вкладення капіталу на основі визначених правил і процедур. До цих правил і процедур відносяться

створення органів керування, побудова структури апарата керування, установлення взаємозв'язку між управлінськими підрозділами, розробка норм, нормативів, методик і т.п.

Регулювання в ризик-менеджменті являє собою вплив на об'єкт керування, за допомогою якого досягається стан стійкості цього об'єкта у випадку виникнення відхилення від заданих параметрів. Регулювання охоплює головним чином поточні заходи щодо усунення виниклих відхилень.

Координація в ризик-менеджменті являє собою погодженість роботи всіх ланок системи керування ризиком, апарата керування і фахівців. Координація забезпечує єдність відносин об'єкта керування, суб'єкта керування, апарата керування й окремого працівника.

Стимулювання в ризик-менеджменті являє собою спонукання фінансових менеджерів, інших фахівців до зацікавленості в результаті своєї праці.

Контроль у ризик-менеджменті являє собою перевірку організації роботи зі зниження ступеня ризику. За допомогою контролю збирається інформація про ступінь виконання наміченої програми дії, прибутковості ризикових вкладень капіталу, співвідношенні прибутку і ризику, на підставі якої вносяться зміни у фінансові програми, організацію фінансової роботи, організацію ризик-менеджменту. Контроль припускає аналіз результатів заходів щодо зниження ступеня ризику.

Особливу роль у рішенні ризикових задач грають інтуїція менеджера й інсайт. Інтуїція являє собою здатність безпосередньо, як би раптово, без логічного продумування знаходити правильне рішення проблеми. Інтуїція є неодмінним компонентом творчого процесу. Інсайт — усвідомлення рішення конкретної проблеми. У момент інсайту рішення усвідомлюється ясно, однак ця виразність часто носить короткочасний характер. Тому необхідна свідома фіксація рішення.

У випадках, коли ризик розрахувати неможливо, прийняття ризикових рішень відбувається за допомогою евристики, що являє собою сукупність логічних прийомів і методичних правил теоретичного дослідження і відшукування істини. Іншими словами, це способи рішення особливо складних задач.

2. Організація процесу управління ризиком. Технологія ризик-менеджменту.

Організація в широкому розумінні являє собою сукупність чи процесів дій, що ведуть до утворення й удосконалювання взаємозв'язків між частинами цілого. Організація – система заходів для об'єднання елементів у єдиний процес. Організація ризик-менеджменту являє собою систему засобів, спрямованих на раціональне сполучення (об'єднання) всіх його елементів у єдиній технології процесу керування ризиком (рисунок 9. 2).

Як система керування, ризик-менеджмент включає процес визначення мети ризику і ризикових вкладень капіталу, визначення імовірності настання події, виявлення ступеня і величини ризику, аналіз навколишнього оточення, вибір стратегії керування ризиком, вибір необхідних для даної стратегії прийомів керування ризиком і способів його зниження (тобто прийомів ризику-менеджменту), здійснення цілеспрямованого впливу на ризик. Зазначені процеси в сукупності складають етапи організації ризику-менеджменту.

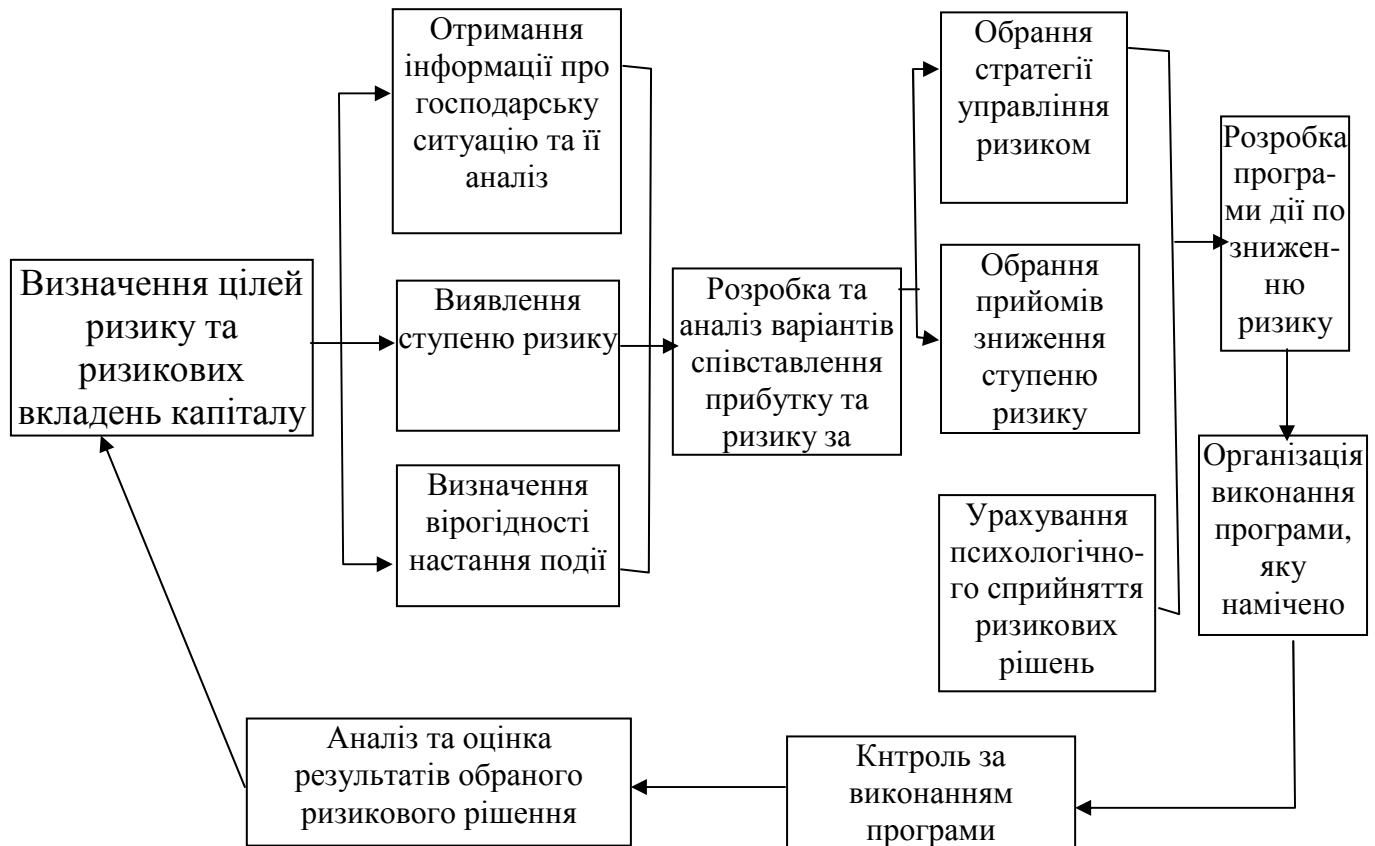


Рисунок 9. 2 - Схема організації ризик-менеджменту.

Першим етапом організації ризик-менеджменту є визначення мети ризику і мети ризикових вкладень капіталу. Ціль ризику – це результат, якому необхідно одержати. Їм може бути виграш, прибуток, доход і т.п. Ціль ризикових вкладень капіталу – одержання максимального прибутку. Кожне дій, пов’язане з ризиком, завжди цілеспрямовано, тому що відсутність мети робить рішення, зв’язана з ризиком, безглуздом. Мети ризику і ризикових вкладень капіталу повинні бути чіткими, конкретизованими і порівнянними з ризиком і капіталом.

Наступним важливим моментом в організації ризик-менеджменту є одержання інформації про навколишнє оточення, що необхідна для ухвалення рішення на користь тієї чи іншої дії. На основі аналізу такої інформації і з урахуванням цілей ризику можна правильно визначити імовірність настання події, у тому числі страхової події, виявити ступінь ризику й оцінити його вартість.

Керування ризиком означає правильне розуміння ступеня ризику, що постійно загрожує людям, майну, фінансовим результатам господарської діяльності. Для підприємця важливо знати дійсну вартість ризику, якому піддається його діяльність. Під вартістю ризику варто розуміти фактичні збитки підприємця, витрати на зниження величини цих чи збитків витрати по відшкодуванню таких збитків і їхніх наслідків. Правильна оцінка фінансовим менеджером дійсної вартості ризику дозволяє йому об'єктивно представляти обсяг можливих збитків і намітити шляху до їх чи запобігання зменшенню, а у випадку неможливості запобігання збитків забезпечити їхнє відшкодування.

На основі наявної інформації про навколишнє середовище, імовірність, ступені і величині ризику розробляються різні варіанти ризикового вкладення капіталу і приводиться оцінка їхньої оптимальності шляхом зіставлення очікуваного прибутку і величини ризику. Це дозволяє правильно вибрати стратегію і прийоми керування ризиком, а також способи зниження ступеня ризику. На цьому етапі організації ризику-менеджменту головна роль належить фінансовому менеджеру, його психологічним якостям. Фінансовий менеджер, що займається питаннями ризику (менеджер по ризику), повинний мати два права: право вибору і право відповідальності за нього. Право вибору означає право ухвалення рішення, необхідного для реалізації наміченої мети ризикового вкладення капіталу. Рішення повинне прийматися менеджером одноосібно. У ризику-менеджменті через його специфіку, що обумовлена насамперед особливою відповідальністю за прийняття ризику, недоцільно, а в окремих випадках і зовсім неприпустимо колективне (групове) ухвалення рішення, за яке ніхто не несе ніякої відповідальності. Колектив, що прийняв рішення, ніколи не відповідає за його виконання. При цьому варто мати на увазі, що колективне рішення в силу психологічних особливостей окремих індивідів (їхнього антагонізму, егоїзму, політичної, економічної чи ідеологічної платформи і т.п.) є більш суб'єктивним, чим рішення, прийняте одним фахівцем.

У системі управління ризиком важлива роль належить правильному вибору заходів попередження (профілактики) і мінімізації ризику, які в значній мірі визначають її ефективність.

Принцип мінімізації означає, що підприємства прагнуть мінімізувати, по-перше, спектр можливих ризиків, а по-друге, ступінь їхнього впливу на господарську діяльність. Мінімізація ризику може бути реалізована за декількома напрямками, які, на думку більшості авторів, полягають в лімітуванні ризиків, хеджування, страхуванні і т. ін.

Технологія керування ризиком представлена на рисунку 9. 3.

На першому етапі необхідно провести ідентифікацію ризиків, які притаманні діяльності конкретного підприємства або його окремих господарських операцій, тобто визначити перелік систематичних та специфічних ризиків, з якими зустрічається підприємство.

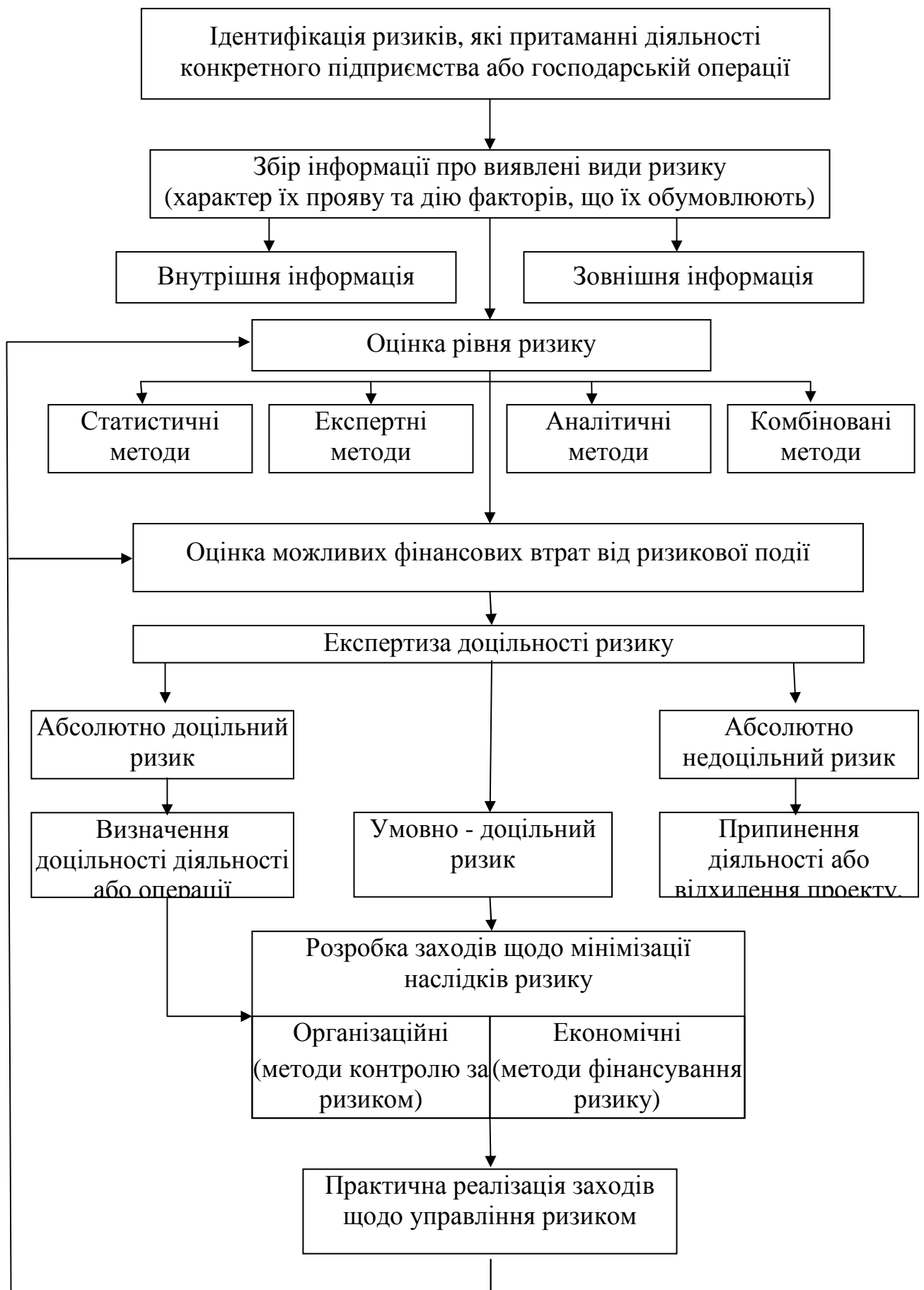


Рисунок 9. 3 - Схема процесу управління ризиком підприємства

Ця робота повинна проводитися спеціалістами підприємства на основі виявлення можливих втрат та перешкод, які можуть мати місце у процесі проведення кожного виду господарських операцій підприємства або діяльності підприємства в цілому.

На другому етапі проводиться збір інформації про виявлені види ризику та характер їх прояву на певному підприємстві або на аналогічних підприємствах. Якість інформаційного забезпечення процесу управління ризиком має дуже велике значення, оскільки дає змогу вірно оцінити рівень ризику та його фінансові наслідки. Необхідну інформацію отримують як з внутрішніх, так і з зовнішніх джерел.

Джерелами внутрішньої інформації про рівень ризику діяльності торговельного підприємства та проведення його певних господарських операцій є:

- форми бухгалтерської та статистичної звітності;
- первинні документи, безпосередньо пов'язані з проведенням певних господарських операцій - акти прийомки товарно-матеріальних цінностей, договори та угоди, що уклалися, акти інвентаризації, позови та претензії, що виставлялися, товарно-транспортні документи тощо;
- документи первинного бухгалтерського обліку, журнали-ордери та оборотні відомості з окремих бухгалтерських рахунків. Простежити ризик можна за будь-яким показником з урахуванням його динаміки (собівартість, податки, прибуток).
- управлінська звітність: установчий договір (недоформування статутного фонду, умови розподілу прибутку); договору з постачальниками на постачання; договору з покупцями; експортно-імпорتنі договори; про плінність кадрів.

Необхідно приділити увагу виконанню термінів постачання, умов, вартості послуг транспорту і його виду.

Зовнішня інформація, що необхідна для вивчення ризику підприємства, охоплює:

- документи законодавчого, інструктивного та нормативного характеру, які регламентують діяльність підприємства та його контрагентів;
- офіційну інформацію про рівень інфляції, розміри зміни цін на товари та послуги, рівень облікової ставки Національного банку України;
- результати моніторингу ринків, на яких працює підприємство, споживчого, фінансового, фондового, валютного ринку праці, засобів виробництва, тощо;
- інформацію про ефективність діяльності галузі в цілому та окремих підприємств-аналогів та підприємств-конкурентів,
- інформацію про рівень збитковості та стабільності діяльності підприємств (кількість банкрутств);
- інформацію про умови зовнішнього страхування ризиків та розвиток страхового ринку в цілому;
- інформацію про арбітражну практику з питань розв'язання господарських спорів тощо.

Конкретний перелік відомостей, що мають бути зібрані, залежить від виду ризику, який досліджується.

На третьому етапі повинна бути проведена оцінка рівня окремих видів ризику та ризикованості діяльності підприємства (чи господарської угоди) в цілому. Оцінка рівня ризику може бути проведена різними методами: статистичним, експертним, розрахунково-аналітичним (методом чутливості або комп'ютерного моделювання) тощо. Вибір методу оцінки, який можливо та доцільно використовувати, залежить від характеру ризику, інформаційного забезпечення дослідження, важливості точної оцінки вірогідності виникнення ризикової події.

На четвертому етапі повинна бути проведена оцінка можливих фінансових втрат підприємства в разі ризикової події, яка є проявом конкретного виду ризику. Фінансові втрати, які ймовірно очікуються, можуть бути оцінені в абсолютному вимірі (грошовому або натуральному) або відносно до якогось показника господарської діяльності підприємства (доходів, прибутку, витрат, активів чи капіталу). Оцінка фінансових витрат може бути проведена статистичним методом або експертно.

На п'ятому етапі проводиться експертиза доцільності ризику. Під час її проведення необхідно порівняти між собою:

по-перше, рівень ризику та рівень доходності, який очікується, та порівняти його зі співвідношенням між ризиком та доходністю діяльності, яке фактично склалося або є середньоринковим показником;

по-друге, розмір фінансових втрат, можливих внаслідок ризикових подій, з наявними фінансовими можливостями підприємства.

Польський економіст Броніслав Мінц поміркований ступінь ризику пропонував встановлювати у залежності від таких параметрів:

- розмір основного капіталу;
- розмір власного капіталу;
- рівень рентабельності;
- розмір прибутковості (доходності);
- фінансовий стан (чим більш міцним є фінансове становище підприємства, тим менше потрібно турбуватися про безпеку ризику).

Підприємство яке має великий розмір капіталу та випускає багато номенклатурну продукцію у меншому ступені є чутливим до ризику, ніж невелике підприємство. З іншого боку невелике підприємство є більш гнучким та мобільним під час змін ринкової ситуації.

Результатом цієї роботи має бути відповідь про доцільність такого рівня ризику для підприємства.

Можливі три варіанти оцінки доцільності ризику.

1. При визнанні ризику абсолютно доцільним операція чи діяльність підприємства, якій він притаманний, проводиться за сценарієм який фактично склався або проектувався. При цьому повинні проводитися звичайні (типові для цього підприємства) заходи щодо контролю та фінансування ризику.

2. При визнанні ризику абсолютно недоцільним діяльність підприємства, що пов'язана з цим ризиком, припиняється (проект проведення певної господарської операції відхиляється).

3. При неможливості остаточної оцінки доцільності ризику (сумнівна доцільність) переходять до наступного шостого етапу роботи щодо розробки стратегії управління ризиком - розробки заходів з контролю та фінансування ризику.

Практика ризик-менеджменту містить різноманітні підходи до мінімізації наслідків ризику для діяльності підприємства. В загальному вигляді вони поділяються на дві великі групи:

- організаційні або методи контролю рівня ризику;
- економічні або методи фінансування ризику.

Визначивши певний перелік заходів, проводять повторну оцінку доцільності ризику, визначаючи своє кінцеве ставлення до виду діяльності або операції, експертиза якої проводиться.

На шостому етапі приступають до практичної реалізації запланованих заходів з управління ризиком. У ході проведення цієї роботи необхідно також періодично повторювати окремі етапи процесу оцінки ризику (етап 2-5) для оперативного коректування попередньо розробленої стратегії.

У світовій практиці застосовується безліч різних, іноді дуже оригінальних, шляхів і способів зниження ризику. Від традиційного страхування майна або використання венчурних фірм, що роблять бізнес на комерційному освоєнні нововведень (науково-технічних розробок з можливими негативними результатами) до системи заходів з попередження зловживань персоналу в банківській сфері.

Після того, як масштаби та рівень ризику оцінені, розглядаються можливі заходи та дії, спрямовані на зменшення негативних наслідків ризику та забезпечення його прийнятого рівня.

Кожне підприємство, виходячи зі специфіки своєї діяльності, облікової, маркетингової, цінової, продуктової, фінансової та інших функціональних стратегій, визначає індивідуальну сукупність засобів управління ризиком. Проте, існують і загальні підходи до управління ризиком.

Обираючи відповідні методи управління ризиком, слід керуватися такими основними принципами :

1. Не можна ризикувати більше, ніж це може дозволити власний капітал (власні можливості).
2. Необхідно завжди пам'ятати та заздалегідь піклуватися про наслідки ризику.
3. Не можна ризикувати великим заради малого.
4. Позитивне рішення приймається тільки в разі відсутності сумнівів, якщо вони є - слід приймати негативне рішення.
5. Ніколи не можна думати, що існує тільки одне рішення. Завжди слід шукати альтернативні варіанти.
6. Недоцільно економити на малому, якщо під загрозою знаходиться значно більший обсяг капіталу;

7. Краще попередити виникнення ризикової події, ніж знайти відповідального за неї.

Сутність цих принципів така.

Реалізація першого принципу передбачає, що ризик-менеджер підприємства повинен:

- оцінювати (прогнозувати) максимально можливий обсяг збитків від ризикових подій, які ймовірно можуть очікуватися в цілому по підприємству;
- порівнювати його з обсягом власного капіталу підприємства та власними фінансовими ресурсами, що знаходяться в його розпорядженні.

Співвідношення максимально можливого збитку та власних фінансових ресурсів підприємства характеризує ступінь ризику втрати власного капіталу (або ризик банкрутства) підприємства. Кількісно він вимірюється за допомогою коефіцієнта ризику підприємства (K_p), який було розглянуто під час характеристики методів оцінки ризику. Наявні критичні (нормативні) значення коефіцієнта ризику можуть розглядатися лише як орієнтовні. Тільки безпосередньо підприємство, виходячи з особливостей формування свого капіталу та економічних інтересів і фінансових можливостей власників, може визначити оптимальне для себе значення коефіцієнта ризику. Визначене підприємством оптимальне та критичне значення коефіцієнта ризику є першим критерієм для визначення доцільності діяльності або господарської операції, що пропонується.

Практична реалізація другого принципу передбачає оцінку вартості ризику, який притаманний діяльності підприємства, та оцінку впливу ризикової події на життєдіяльність підприємства.

Під вартістю ризику слід розуміти всі сукупні збитки підприємства (та його власників) в разі настання ризикової події.

Оцінюючи збитки слід виділяти:

- прямі збитки, які безпосередньо пов'язані з настанням ризикової події;
- непрямі збитки, які виникають опосередковано і є результатом виникнення прямих збитків.

Реалізація третього принципу передбачає порівняння доходу, що очікується, з рівнем ризику, який притаманний даній діяльності або господарській операції. Кількісне визначення ступеня відповідності між доходом та ризиком може проводитися за допомогою коефіцієнта ризик-віддачі, який розраховується так:

$$PB = D / BP,$$

де PB - ризик-віддача діяльності або операції;

D - обсяг чистого доходу, що очікується від діяльності або операції;

BP - вартість ризику, який притаманний діяльності або операції.

Значення коефіцієнта ризик-віддачі має бути не меншим за одиницю. За наявності альтернативних проектів одним з критеріїв вибору між ними є

найбільше значення цього показника.

Практична реалізація четвертого принципу передбачає, що ризик-менеджер повинен у процесі прийняття свого рішення завжди орієнтуватися не на кращий, а на гірший результат, тобто прогноз розвитку ситуації повинен завжди бути песимістичним. Така лінія поведінки дозволяє йому перестраховуватися на випадок несприятливого збігу ризик-факторів та обставин.

Реалізація п'ятого принципу ризик-менеджменту передбачає необхідність пошуку альтернативних варіантів, які стосуються здійснення господарської операції або діяльності підприємства. До визначеної оцінки рівня ризику не слід ставитися фатально. Необхідно продумати інші варіанти досягнення цієї ж мети (іншу технологію проведення господарської операції) або розробити систему заходів, які зменшать ступінь притаманного їй ризику.

Шостий та сьомий принципи пояснень не потребують.

Описані вище принципи носять загально-евристичний характер, тобто являють собою сукупність логічних прийомів та правил прийняття рішення, якими слід керуватися за будь-яких обставин.

За наявності альтернативних варіантів проведення діяльності або здійснення господарських операцій слід використовувати критерії, які були наведені при розгляданні статистичного методу оцінки ризику.

В економічній літературі з питань управління ризиком сукупність можливих дій та заходів щодо управління ризиком прийнято поділяти на кілька груп (рисунок 9. 4).

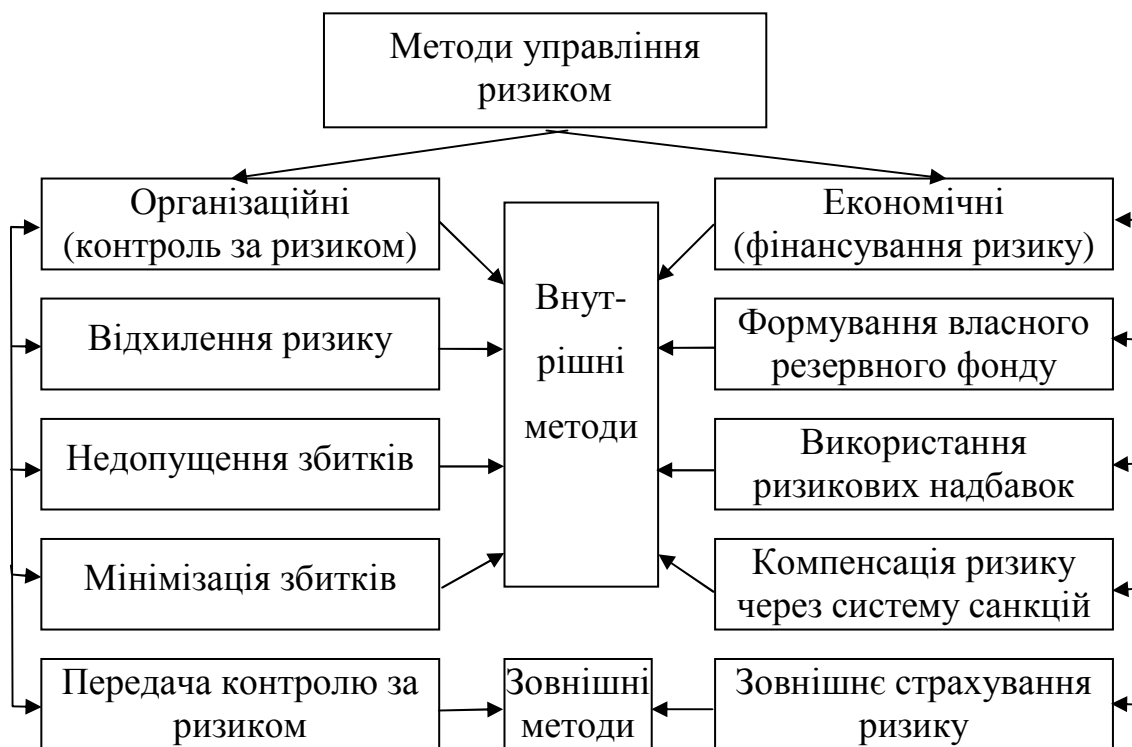


Рисунок 9. 4 - Класифікація методів управління ризиком

Залежно від характеру дій та заходів, що проводяться підприємством виділяють :

- організаційні методи управління ризиком або методи контролю за рівнем ризику, які передбачають розробку та реалізацію систем недопущення ризику;

- економічні методи, управління або методи фінансування ризику, суть яких полягає у визначенні джерела коштів для покриття збитків від ризику.

Залежно від того, чиїми силами та за чий рахунок проводяться заходи щодо управління ризиком розглядають:

- внутрішні способи оптимізації (зниження) ризику, які реалізуються безпосередньо підприємством та за його рахунок;

- зовнішні способи зниження ступеня ризику, які передбачають залучення до процесу управління ризиком підприємства інших сторін (контрагентів підприємства або професійних страховиків).

Важливою ознакою групування методів управління ризиком є така їхня властивість, як можливість впливати на ризик та змінювати ставлення до нього. Так, у разі неможливості остаточної оцінки доцільності ризику, тобто його сумнівній доцільності, можливо проведення певних превентивних заходів, які дозволяють знизити рівень загрози від нього (вірогідність реалізації ризику, тобто появи збитків, або зменшити розмір можливого збитку), після яких можливо визнання ризику як доцільного.

З огляду на це, методи управління ризиком можна розділити на ті, що передують ризиковим подіям (превентивні) і методи оптимізації ризику (рисунок 9. 5). Перші, як випливає з назви, плануються і здійснюються завчасно, а другі – після того, як непередбачена подія вже відбулася, або у разі визнання ризику доцільним, – як звичайні типові заходи щодо контролю та фінансування ризику.

До превентивних методів віднесено уникнення та попередження ризику, які є організаційними методами, їхній зміст та сутність будуть розглянуті далі.

Оптимізація ризиків (зниження їхнього ступеня) припускає скорочення вірогідності та обсягу втрат. До таких заходів віднесено зниження ризиків за рахунок диверсифікації, використання портфельних стратегій, лімітування обсягів найбільш ризикованих операцій та проектів; утримання ризиків шляхом формування резервних фондів, використання ризикових надбавок, систем штрафних санкцій; передача ризиків шляхом залучення до отримання необхідних послуг та видів робіт спеціалізованих контрагентів підприємства, укладання договорів гарантійного обслуговування, використання різних форм матеріальної відповідальності та зовнішнього страхування. Теорія управління ризиками, яку пропонує Хохлов Н.В містить такі групи методів впливу на ризик: зниження, збереження, передача (рисунок 9. 6).

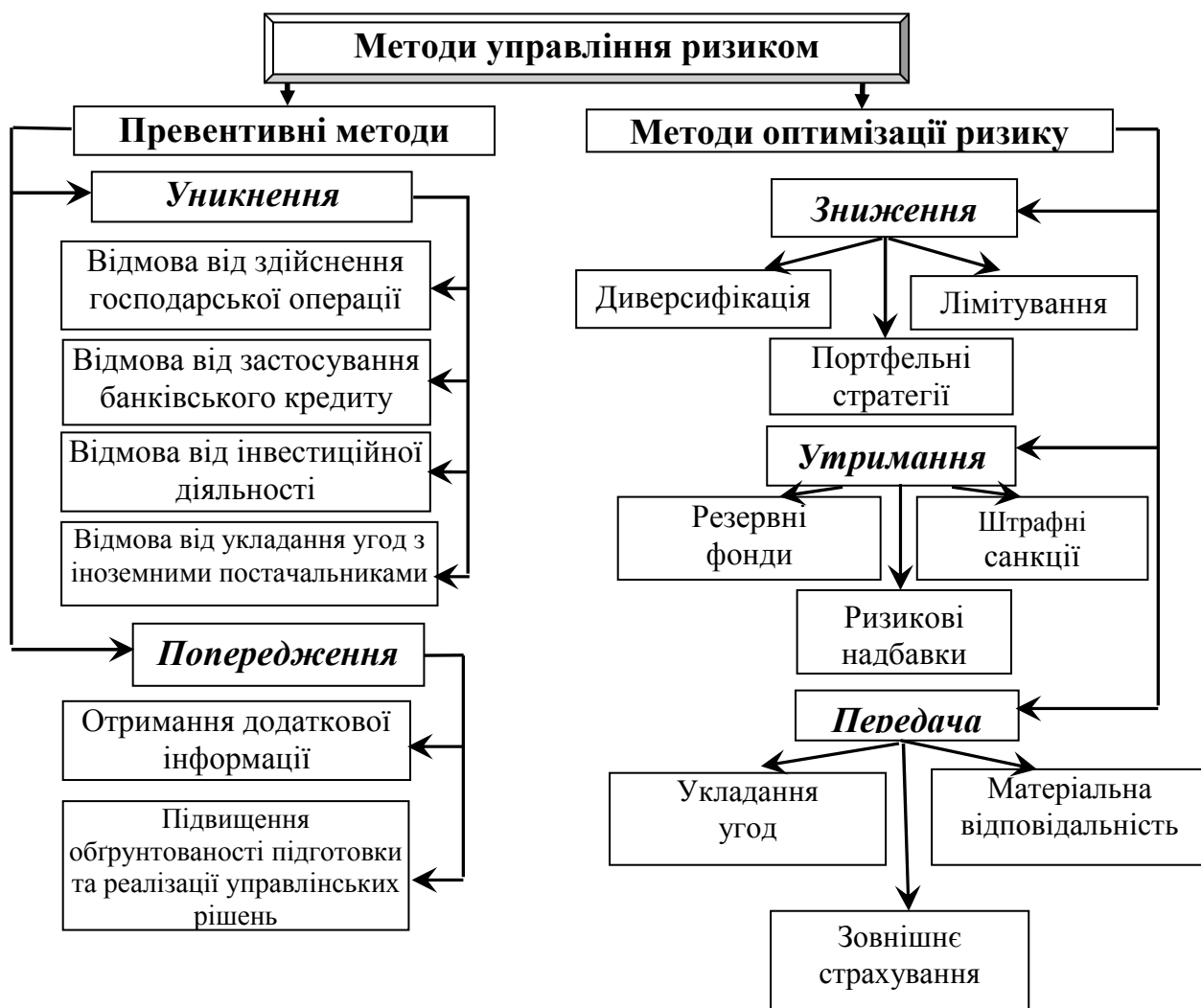


Рисунок 9. 5 - Система методів управління ризиком підприємства.

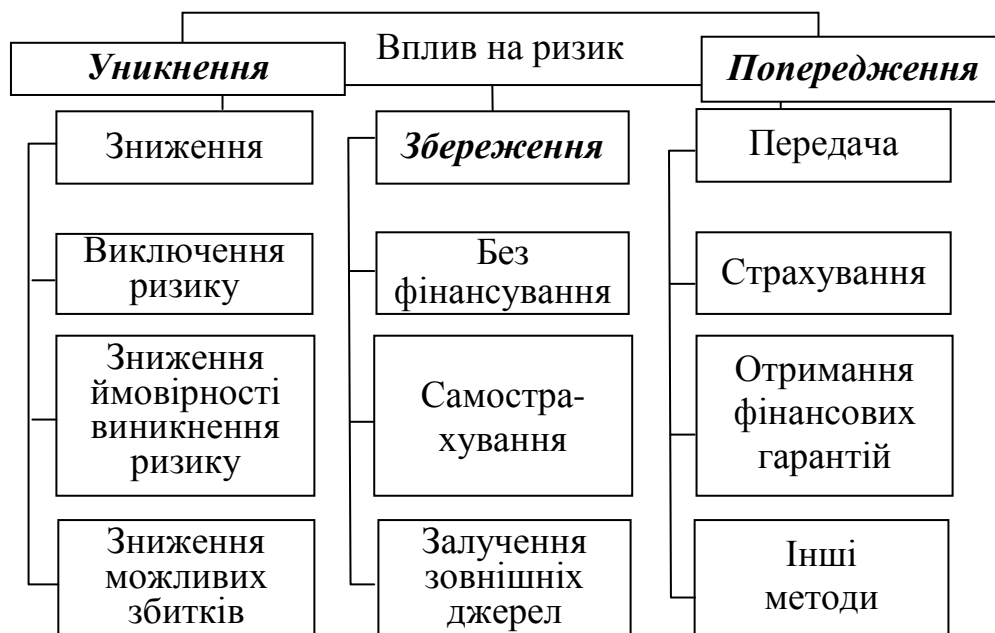


Рисунок 9. 6 - Основні групи методів впливу на ризик.

Під зниженням ризику мається на увазі зменшення розмірів можливого збитку, або вірогідності настання несприятливих подій. Частіше за все це досягається за допомогою здійснення попереджувальних організаційно-технічних заходів, під якими розуміються різні способи посилення безпеки будівель і споруд, установка систем контролю і сповіщення, протипожежних пристроїв, проведення навчання персоналу способам поведінки в екстремальних ситуаціях.

Збереження ризику на існуючому рівні не завжди означає відмову від будь-яких дій, направлених на компенсацію збитку, хоча така можливість передбачена (без фінансування). Підприємство може створити спеціальні резервні фонди (фонди самострахування або фонди ризику), з яких проводитиметься компенсація збитків при настанні несприятливих ситуацій. Такий метод управління ризиком називається самострахуванням.

Заходи з передачі ризику означають передачу відповідальності за нього третім особам при збереженні існуючого рівня ризику. До них відносяться страхування, яке має на увазі передачу ризику страховій компанії за певну платню, а також різного роду фінансові гарантії, доручення. Передача ризику може бути також здійснена шляхом внесення до тексту документів (угод, торгових контрактів і ін.) спеціальних обмовок, що зменшують власну відповідальність при настанні непередбачених подій.

Вибір конкретного переліку методів управління ризиком залежить від ступеня ризику, який притаманний діяльності конкретного підприємства, а також від ризик-позиції його керівництва.

Перелік найбільш доцільних до реалізації методів управління ризиком залежно від рівня та ймовірності прояву ризику наведений у таблиці 9. 1.

Таблиця 9. 1 - Можливі рішення щодо вибору методу управління ризиком

Рівні збитків	Вірогідність збитків					
	Близька до нуля	Низька	Невелика	Середня	Велика	Близька до одиниці
Незначні	Прийняття ризику				Прийняття ризику або створення запасів	
Малі	Створення резервів, запасів					
Помірковані	Створення резервів, запасів		Зовнішнє страхування чи розподіл ризику			Уникнення ризику
Середні	Зовнішнє страхування чи розподіл ризику				Уникнення ризику	
Великі	Зовнішнє страхування чи розподіл ризику			Уникнення ризику		
Катастрофічні	Зовнішнє страхування чи розподіл ризику		Уникнення ризику			

Ефективний ризик-менеджмент потребує застосування системи методів управління ризиком, до складу якої повинні входити два-три організаційних методи та не менш одного економічного методу. Тільки така система протидії ризику є ефективною та забезпечує дійсний захист підприємства від наслідків ризику.

Н. В. Хохлов справедливо вважає, що для вироблення стратегії управління ризиком на підприємстві важливу роль відіграє форма функції розподілу збитку, його середні і граничні характеристики. Він пропонує наступну схему розподілу рішень з управління ризиком для подій різного класу (таблиця 9. 2).

Таблиця 9. 2 - Розподіл рішень з управління ризиком за класами збитків

Характеристики збитків	Типи збитків			
	Тривіальні	Малі	Середні	Великі
Частота виникнення	Дуже висока	Висока	Низька	Дуже низька
Розмір збитків	Дуже невеликий	Невеликий	Середній	Великий
Передбачуваність	Дуже висока	Розумна протягом року	Розумна протягом 10 років	Мінімальна
Показники ризику, які слід враховувати	Середні	Середні	Середні і граничні	Граничні
Наслідки для організації	Вкрай незначні	Незначні	Серйозні	Катастрофічні
Управлінське рішення	Нічого не робити	Самострахування, зниження ризику	Зниження ризику, часткове страхування, фінансові гарантії	Страхування, фінансові гарантії

Події, що характеризуються невеликими і частими збитками, можуть виникати як наслідок дрібних неполадок або поточних коливань фінансових показників. Такі збитки, як правило, легко передбачувати, їхня величина у конкретний рік є достатньо близькою до середнього значення. Тому засоби на їхню компенсацію можуть бути зарезервовані у бюджеті підприємства на черговий фінансовий рік у розмірі їхнього середнього значення. Події, що характеризуються середніми і відносно рідкими збитками, виникають істотно рідше. До випадків такого роду звичайно приводять серйозні, але тимчасові пошкодження технічних систем, які можуть бути усунені, наприклад, невиконання договірних зобов'язань за частиною контрактів, укладених

підприємством. При стратегічному плануванні розвитку підприємства на 5-10 років для урахування таких збитків також може бути використана їхня середня величина. Проте при поточному плануванні необхідно зробити поправку і на їх максимальну величину, яка коли-небудь мала місце або може бути передбачена теоретичними методами.

Рідкісні і катастрофічні події загрожують існуванню підприємства. Частота їх виникнення настільки рідкісна, що вони можуть жодного разу не відбутися за час, що дорівнює тривалості людського життя. Середні характеристики збитку в даному випадку виконують невелику роль. При ухваленні управлінських рішень щодо таких ризиків слід керуватися характерним для них максимально прийнятним розміром збитку

Лекція 2

1. Організаційні методи управління ризиком.
2. Економічні методи управління ризиком, які застосовуються на рівні підприємства.
3. Оцінка ефективності методів управління ризиком.

1. Організаційні методи управління ризиком.

Організаційні методи контролю за ризиком передбачають впровадження в практику діяльності підприємства системи заходів, що спрямовані на недопущення виникнення ризикових подій або мінімізацію їх наслідків для підприємства.

До групи організаційних методів контролю за ризиком входять такі методи.

1. Відхилення (або уникнення) ризику. Цей метод управління ризиком передбачає відмову від певного управлінського рішення господарської операції, проекту), якщо рівень його ризикованості неприйнятний для підприємства. Цей метод боротьби з ризиком носить радикальний характер, проте в практиці фінансового менеджменту використовується відносно рідко. Це пояснюється тим, що відмовляючись від певного роду діяльності, операцій або проектів, підприємство втрачає в повному обсязі і прибутки, які могли бути отримані.

Прикладом уникнення ризику є:

- відмова від здійснення господарських операцій, ризик яких є надмірно високим та обтяжливим для підприємства;
- відмова від застосування банківських кредитів та позик в умовах несприятливої для підприємства кон'юнктури фінансового ринку;
- відмова від будь-якої інвестиційної діяльності заради підтримання високої платоспроможності підприємства;
- відмова від укладання угод з іноземними постачальниками у зв'язку з постійною зміною митного законодавства;
- відмова від авансових оплат постачальникам або реалізації на умовах

відстрочки платежу споживачам підприємства тощо.

2. Недопущення збитків (попередження ризику). Це досить ефективний метод управління ризиком. Віл передбачає здійснення підприємством певних заходів та дій, які спрямовані на недопущення виникнення ризикових подій, а отже, і збитків від них.

Приклади недопущення виникнення ризикових подій:

- підвищення обґрунтованості підготовки та реалізації управлінських рішень;
- пошук та отримання додаткової інформації;
- розробка таких схем проведення діяльності (операцій), які обминають зони найбільших ризиків.

3. Мінімізація збитків. Цей метод управління ризиком передбачає впровадження заходів, що спрямовані на мінімізацію збитків у разі виникнення ризикових подій.

Найбільш розповсюдженими засобами реалізації цього методу є:

- диверсифікація діяльності підприємства;
- використання портфельних стратегій;
- лімітування обсягів найбільш ризикованих операцій та проектів;

Диверсифікація як спосіб мінімізації збитків підприємства передбачає розподіл коштів та майна підприємства між різними об'єктами їх використання, безпосередньо не пов'язаних між собою. Виникнення ризикової події в цьому разі не буде мати катастрофічних наслідків, оскільки зона збитків охопить лише певну частину капіталу (коштів) підприємства, не завдаючи шкоди іншому капіталу (майну).

Ідея використання диверсифікації у процесі управління ризиком походить від розповсюдженого життєвого принципу - не слід класти усі яйця в одну корзину.

Можливості використання диверсифікації у процесі управління підприємницькими ризиками досить великі. Основними напрямками диверсифікації є:

- продуктова диверсифікація (яка обумовлює широту асортименту товарів, що реалізуються підприємством),
- регіональна диверсифікація (яка визначає місцезнаходження структурних підрозділів підприємства, ступінь розвиненості його торговельної мережі),
- диверсифікація напрямків діяльності (а отже, можливих джерел отримання доходів),
- інвестиційна диверсифікація (яка визначає напрямки розвитку підприємства в майбутньому) тощо.

Чим диверсифікованішою є діяльність підприємства, тим нижчий ступінь ризику, притаманний його діяльності.

У більшості літературних джерел диверсифікацію розглядають як ефективний спосіб зниження ризиків у процесі управління портфелем цінних паперів. Разом з тим цей метод має значно ширшу область ефективного застосування і може використовуватися в різних сферах підприємницької

діяльності - промислового виробництва, будівництва, торгівлі і ін.

Наприклад, для зниження ризику втрат, пов'язаних з падінням попиту на певний вид продукції:

- промислове підприємство освоює і здійснює випуск різних видів продукції;

- вихід за межі ринку однієї країни може зменшити коливання попиту;

- збільшення клієнтів зменшує уразливість проекту (діяльності) при втраті одного або декількох клієнтів.

- будівельні підприємства разом з основним видом робіт здійснює виконання допоміжних і супутніх робіт, а також вживають заходи, що дозволяють максимально швидко переорієнтуватися на випуск інших видів будівельної продукції і т.п.

У страховому бізнесі прикладом диверсифікації є розширення страхового поля. Так страхування, наприклад, урожаю, будов і т.п. на невеликому просторі (у разі настання, урагану і т.п.), може привести до необхідності виплати великих страхових сум. Збільшення страхового поля зменшує вірогідність одночасного настання страхової події.

Прикладами диверсифікації з метою зниження банківських ризиків є: надання кредитів дрібними сумами більшій кількості клієнтів при збереженні загального об'єму кредитування; утворення валютних резервів в різній валюті з метою зменшення втрат у разі падіння курсу однієї з валют; залучення депозитних внесків, цінних паперів дрібними сумами від більшого числа вкладників і т.п.

Важливою умовою ефективності заходів з диверсифікації є незалежність об'єктів вкладення капіталу.

Так, наприклад, при плануванні різноманітності з метою зниження ризику бажано вибирати виробництво таких товарів (послуг), попит на які змінюється в протилежних напрямках, тобто, при збільшенні попиту на один товар попит на іншій імовірно зменшується і навпаки.

З курсу математичної статистики відомо, що такий взаємозв'язок між даними показниками носить назву негативної (зворотної) кореляції.

Слід пам'ятати, що диверсифікація є способом зниження несистематичного ризику. За допомогою диверсифікації не може бути скорочений систематичний ризик, який обумовлений загальним станом економіки і пов'язаний з такими чинниками, як: війна, інфляція, глобальні зміни оподаткування, зміни грошової політики і т.п.

Використання портфельних стратегій, у процесі управління ризиком передбачає встановлення та підтримання певної структури капіталу та майна підприємства по окремих напрямках його використання з метою досягнення певних цілей (як правило, максимізації прибутку або мінімізації витрат) та мінімізації ризику. Як інструмент управління ризиком заслуговує уваги та практичної розробки:

- товарний портфель підприємства, який визначає сукупність комерційних угод, що реалізуються підприємством, а отже, обумовлює

загальний асортиментний ризик підприємства;

- інвестиційний портфель підприємства, який визначає сукупність інвестиційних проектів, що доцільні для реалізації, а отже, і рівень інвестиційного ризику;

- валютний портфель підприємства, тобто перелік та обсяги валют, які знаходяться в розпорядженні підприємства та обслуговують його платіжні потреби;

- портфель цінних паперів, що купуються підприємством та інші.

Лімітування, як спосіб мінімізації збитків підприємства, передбачає встановлення лімітів (максимально допустимих обсягів) проведення найбільш ризикових операцій. Іншими словами – це встановлення системи обмежень як зверху, так і знизу, що сприяє зменшенню ступеня ризику.

Лімітування застосовується найчастіше під час продажу товарів в кредит, наданні позик, визначенні сум вкладення капіталів і т. ін. В першу чергу це відноситься до грошових коштів – встановлення граничних сум витрат, кредиту, інвестицій і т. ін. Так, наприклад, обмеження розмірів надання кредитів одному позичальнику дозволяє зменшити втрати у разі неповернення боргу.

Прикладом лімітування є встановлення вищого розміру (ліміту) суми, яку страховик може залишити на власному утриманні. Перевищення цієї суми спричиняє за собою відмову від страхування або використання таких форм, як співстрахування або перестраховка.

Застосовуються і інші види обмежень, наприклад: за термінами (позикових коштів, інвестицій і т. ін.); за структурою (частка окремих витрат у загальному обсязі, частка кожного виду цінних паперів у загальній вартості портфеля, частка пільгових акцій у загальному обсязі випуску і т. ін.); за рівнем віддачі (встановлення мінімального рівня прибутковості проекту) і ін.

Також система лімітів може охоплювати:

- обсяги реалізації товарів, попит на які є нестабільним або знаходиться у процесі формування;

- обсяги закупівлі товарів на умовах попередньої оплати;

- обсяги збуту товарів на умовах відстрочки платежу;

- обсяги залучення позикових коштів, у тому числі від одного кредитора;

- обсяги інвестування одного проекту тощо.

4. Передача контролю за ризиком. Цей організаційний метод управління ризиком передбачає передачу відповідальності за виникнення та наслідки ризикових подій іншим юридичним особам – контрагентам підприємства відповідно до умов договірних відносин з ними.

Передача контролю за ризиком має місце під час:

- використання підприємством торгівлі практики прийому товарів під реалізацію (згідно з умовами договору ризик не продажу товарів несе постачальник, в разі не реалізації торговельне підприємство мусить лише повернути йому прийняті під реалізацію товари);

- транспортування товарів, що закуповуються підприємством, спеціалізованою транспортною організацією (це дозволяє уникнути транспортного ризику, оскільки згідно з умовами договору транспортування відповідальність за збереження товарів несе транспортувальник);

- укладання договорів гарантійного обслуговування обладнання підприємства (договірні умови мають передбачати відповідальність ремонтної організації за якість ремонту та безвідмовність роботи обладнання);

- використання підприємством індивідуальної або колективної форми матеріальної відповідальності за збереження товарно-матеріальних цінностей (що дозволяє передати матеріально відповідальним особам ризик втрати товарів у процесі їх збереження або реалізації);

- використання позавідомчої охорони приміщень та складів підприємства (що дає змогу перекласти ризики втрати та пошкоджені майна підприємства від стихійних лих та протиправних дій на відповідні служби та підрозділи);

- інших випадків.

Ефективність цього методу управління ризиком повною мірою залежить від юридичної служби підприємства. Тільки юридичне виважене укладення договорів з контрагентами, яким передається контроль за ризиком, є передумовою того, що збитки підприємства будуть компенсовані винною стороною.

2. Економічні методи управління ризиком, які застосовуються на рівні підприємства.

Система організаційних заходів щодо контролю за ризиком знижує вірогідність виникнення ризикових подій, але не дозволяє компенсувати негативні фінансові наслідки ризику в разі його прояву. цією метою в комплексі з системою організаційних заходів необхідно використовувати різноманітні економічні методи управління ризиком.

Економічні методи управління ризиком (або методи фінансування ризику) передбачають використання підприємством певних фінансових інструментів, які дозволяють відшкодувати збитки в разі виникнення ризикових подій.

Ці інструменти можуть використовуватися :

- на рівні самого підприємства – шляхом формування відповідних джерел покриття збитків від ризикових подій (метод прийому ризику або його самострахування);

- шляхом передачі фінансової відповідальності за ризикові події зовнішньому страхувальнику (метод передачі ризику або зовнішнього страхування).

Методи самострахування ризику.

Самострахування ризику може бути досягнуте шляхом практичного використання таких заходів:

- формування резервних фондів матеріальних та фінансових ресурсів підприємства;
- використання ризикових надбавок (премій за ризик) при визначенні вартості товарів та послуг підприємства, що пов'язані з певним видом ризику;
- формування та використання системи штрафних санкцій для компенсації наслідків ризикових подій, що виникли з вини певних контрагентів підприємства.

Формування резервних фондів матеріальних та фінансових ресурсів підприємства. Як правило, такий спосіб зниження ризиків, який ще називають поглинанням (прийняттям) ризику, підприємець вибирає у випадках, коли, на його думку, витрати на резервування є меншими, ніж вартість страхових внесків при страхуванні. Прийняття ризику означає залишення всього або частини ризику (у разі передачі частини ризику комусь іншому) за підприємцем, тобто на його відповідальності. В цьому випадку підприємець ухвалює рішення про покриття можливих втрат власними засобами.

Так, наприклад, крупній нафтовій компанії, що володіє сотнями танкерів, втрата одного танкера на рік (що, до того ж є маловірогідним) обійдеться дешевше, ніж виплата страхових внесків за всі танкери.

Залежно від призначення резервні фонди можуть створюватися в натуральній або грошовій формі.

Так, наприклад, у сільському господарстві для запобігання і відшкодування можливих втрат, викликаних несприятливими кліматичними і природними умовами, створюють в першу чергу натуральні резервні фонди: насіння, фуражу і ін. У промисловому виробництві, будівництві, торгівлі створюються резервні запаси сировини, матеріалів, товарів на випадок зриву поставок з метою запобігання зупинці виробництва.

Резервні грошові фонди створюються на випадок: виникнення непередбачених витрат, пов'язаних із зміною тарифів і цін, оплатою всіляких позовів і т.п.; необхідності покриття кредиторської заборгованості; покриття витрат з ліквідації підприємства і ін.

Резервування частини матеріальних та фінансових ресурсів у сучасних умовах господарювання є найбільш розповсюдженою практикою самострахування від ризику.

В умовах нестабільного економічного середовища, несвоєчасного виконання прийнятих рішень, помилок в обґрунтуванні потреб підприємства в матеріальних та фінансових ресурсах суттєве значення має рівень ризику недостатності фінансування та ресурсного забезпечення діяльності підприємства.

Інструментом боротьби з цим ризиком є створення таких видів запасів та резервів.

1. Страховий товарний запас товарів на торговельному підприємстві (сировини, комплектуючих та напівфабрикатів – у промисловості). Формування цього виду запасу здійснюється з метою компенсації коливань попиту на товари, що реалізує торговельне підприємство, та обсягів

постачання товарів, сировини та т. ін. відповідно до укладених договорів.

Створення цього виду запасу позитивно впливає на діяльність підприємства, забезпечує можливості його нормального функціонування в умовах невиконання графіків постачання товарів (сировини, комплектуючих та напівфабрикатів) та можливості одержання надприбутків у періоди ажіотажного попиту на товари. Створення та підтримання на необхідному рівні страхового запасу сприяє зростанню конкурентоспроможності підприємства та його іміджу.

Водночас слід враховувати і негативні наслідки формування страхового запасу для фінансового становища підприємства. Створення страхового запасу заморожує частину обігових коштів підприємства, збільшує тривалість його операційного циклу, обумовлює зростання потреби у фінансуванні діяльності підприємства.

2. Страховий запас грошових коштів. Цей вид запасів підприємства створюється з метою компенсації коливань надходжень та витрачання грошових коштів.

Хоча підприємство може деякою мірою впливати на обсяги надходження грошей на його розрахунковий рахунок, ймовірно можуть виникнути ситуації недостатності грошових коштів на конкретну дату в обсягах, необхідних для покриття пріоритетних платежів. Інструментом захисту від цього виду ризику і виступає створення на підприємстві резервного запасу грошових коштів.

Розмір резервного запасу грошових коштів підприємства визначається статистичним шляхом, виходячи з коливань надходжень та витрачання грошових коштів, які притаманні діяльності даного підприємства. Обчислений у такий спосіб показник характеризує мінімальний обсяг страхового запасу грошових коштів підприємства, який дозволяє компенсувати нерівномірність їх надходження та витрачання.

3. Страховий резерв на покриття випадкових витрат. Цей вид резервів повинен створюватися у процесі оцінки витрат на ведення діяльності підприємства або на здійснення певного проекту (інвестиційного, комерційного чи іншого) та закладатися до плану витрат (бюджет).

Необхідність створення резерву на покриття випадкових витрат обумовлена тим, що у процесі планування певної діяльності в сучасних умовах господарювання точно визначити перелік та обсяг усіх необхідних витрат неможливо. У той же час недостатність фінансування може стати причиною неможливості продовження діяльності або реалізації проекту, суттєво знижує їх ефективність.

Формування резерву на покриття випадкових витрат дозволяє суттєво знизити ризик недостатності фінансування.

При визначенні суми резерву на покриття непередбачених (випадкових) витрат слід враховувати точність початкової оцінки вартості проекту та його окремих елементів залежно від етапу виконання робіт та ступеня економічної експертизи проекту. Можуть створюватися загальний резерв проекту, спеціальні резерви для компенсування додаткових витрат у

зв'язку з дією окремих факторів (зміни в цінах, в термінах оплати та виконання робіт, в податковій системі та ін.) або за видами витрат (на оплату праці, придбання матеріалів, оплати послуг сторонніх підприємств та ін.).

4. Резервний фонд підприємства. Створення резервного фонду проводиться з метою резервування певного обсягу коштів підприємства на випадок виникнення ризикових подій та можливості фінансування збитків, які мають місце.

Формування резервного фонду проводиться в процесі розподілу чистого прибутку, який отримало підприємство за звітний період.

Однією з важливих характеристик методу резервування, що визначає його місце в системі заходів, спрямованих на зниження ризику, є обсяг запасів, що потребується у кожному конкретному випадку. Тому в процесі оцінки ефективності, вибору і обґрунтування варіантів зниження ризику за допомогою резервування необхідно визначити оптимальний (мінімальний, але достатній для покриття збитків) розмір запасів.

Подібні задачі оптимізації запасів є, як правило, достатньо складними. Їх рішення присвячена велика кількість досліджень і розробок, що склали спеціальний розділ економіко-математичних методів під загальною назвою теорія управління запасами. Такі розрахунки здійснюються, як правило, при запланованому ризику, коли відома вірогідність появи і величина можливих втрат, і ці втрати вирішено відшкодовувати з поточного доходу. Разом з тим, можливе настання і незапланованих ризиків, втрати від яких доводиться відшкодовувати будь-якими наявними ресурсами. Для таких випадків також бажано утворювати страховий резервний фонд.

Оскільки такі фонди виключаються з обороту і не приносять прибутку, то необхідно також оптимізувати їх розмір.

Знайти оптимальний рівень таких резервних фондів достатньо складно. Єдиного загальноприйнятого критерію тут немає.

Розміри формування резервного фонду визначаються підприємством самостійно, крім підприємств, створених у формі акціонерних товариств. Для них мінімальний розмір відрахувань до резервної фонду встановлено законодавче.

Визначаючи конкретні розміри формування резервного фонду слід враховувати ступінь ризикованості діяльності даного підприємства, перелік ризиків, що залишені на самострахуванні, та ймовірний розмір прямих збитків від них (необхідність додаткового витрачання власних коштів підприємства).

Враховуючи ту обставину, що кошти резервного фонду майже завжди повинні знаходитися у ліквідній формі і водночас не втрачати своєї реальної вартості, важливою проблемою є визначення форм інвестування коштів резервного фонду, які б задовольняли наведеним вимогам. Як правило, найбільш ефективними формами інвестування коштів резервного фонду є депозитні вклади та державні цінні папери (в умовах відсутності фінансової кризи). Конкретне рішення та вибір форми інвестування залежить від кон'юнктури фінансового ринку, що склалася у певний період.

Так, наприклад, за кордоном при визначенні необхідного розміру страхування резервних фондів виходять з різних критеріїв. Одні компанії формують страхові фонди у розмірі 1% від вартості активів, інші – у розмірі 1 - 5% від обсягу продажів, треті – 3 - 5% від річного фонду виплат акціонерам і т. ін. У Російській федерації, наприклад, дозволено створювати страхові фонди (резерви) за рахунок собівартості в розмірі не більш 1% обсягу реалізованої продукції (робіт, послуг).

У будь-якому випадку джерелом відшкодування втрат від настання ризику служить прибуток. При створенні фондів це накопичений прибуток, у разі відсутності таких фондів і настання ризикових подій – недоотриманий прибуток.

Переваги самострахування можна підрозділити на дві групи: економічні і управлінські.

Економічні переваги полягають в наступному:

- економія на страхових преміях, що дозволяє знизити витрати і збільшити прибуток;
- отримання додаткового доходу на капітал при відмові від сплати страхових премій за рахунок інвестування збережених засобів;
- економія за рахунок більш ретельного аналізу минулих збитків.

З погляду ефективності менеджменту самострахування переваги пов'язані із збільшенням гнучкості управління ризиком, збереженням контролю над грошовими коштами та контролем за якістю додаткового сервісу.

До недоліків самострахування слід віднести додаткові організаційні витрати, недооцінку рівня можливого ризику, дію інфляції на фонди ризику.

Ще одним можливим інструментом самострахування ризику є застосування практики ризикових надбавок за операціями, що обтяжені значним ризиком (“премії за ризик”).

Цей метод самострахування ризику передбачає розробку та включення до ціни господарських операцій підприємств, які мають значний рівень ризику, спеціальних ризикових надбавок. Їх застосування дозволяє підприємству компенсувати втрати від ризику в разі його виникнення. Розмір ризикових надбавок залежить від рівня ризику і пропорційно зростає при його збільшенні.

Прикладом практичного застосування цього методу самострахування ризику є визначення ціни продажу товарів на умовах відстрочки платежу залежно від ступеня ризику невиконання зобов'язань, що притаманний даному дебітору підприємства.

Розрахунок ціни продажу в цьому випадку може бути проведено за такою формулою:

$$ЦР_{кк} = ЦР_{фо} + НВП / Кр,$$

де $ЦР_{кк}$ - ціна реалізації дебітору на умовах комерційного кредиту;

$ЦР_{фо}$ - ціна реалізації товару за фактом оплати;

НВП - надбавка за відстрочку платні (встановлюється залежно від

кількості днів відстрочки, виходячи з норми прибутковості можливих фінансових вкладень підприємства) може бути розрахована так:

$$\text{НВП} = \text{ЦР} \times \text{НПФ}_{\text{вкл.}} \times \text{Д} / 360 \times 100,$$

де $\text{НПФ}_{\text{вкл.}}$ - норма прибутковості фінансових вкладень, % річних;

Д - термін відстрочки, в днях;

Кр - коефіцієнт ризикованості даного дебітора, який характеризує ймовірність виконання ним дебіторських зобов'язань (встановлюється експертно у межах від 0 до 1).

Методом самострахування ризику є розробка та впровадження системи штрафних санкцій для компенсації можливих втрат підприємства з вини його контрагентів.

Цей метод самострахування може використовуватися лише за тими видами ризику, ймовірність виникнення та рівень яких залежить від контрагентів підприємства.

Приклади таких ризиків:

- ризик невиконання дебіторських зобов'язань,
- ризик невиконання зобов'язань з поставки товарів,
- ризик подорожчання послуг сторонніх підприємств,
- засновницький ризик ,
- кредитний ризик тощо.

Захист підприємства від перелічених видів ризику може бути здійснено за допомогою розрахунку та включення у договори з відповідними контрагентами різних форм фінансових санкцій за порушення взятих на себе зобов'язань (штрафів, пені, неустойок та інше).

Розмір фінансових санкцій повинен у повному обсязі компенсувати фінансові збитки підприємства внаслідок виникнення ризикової події (інфляційне знецінення грошових коштів, втрата очікуваного доходу та прибутку внаслідок невиконання прийнятих зобов'язань та інше).

Розмір фінансових санкцій визначається, як правило, за кожен день невиконання зобов'язань і розраховується так:

$$\text{ФС} = \text{ВП} + \text{I},$$

ФС - розмір фінансових санкцій за день невиконання зобов'язань;

ВП - втрачений прибуток за день невиконання зобов'язань;

I - інфляційні втрати (зниження реальної вартості грошей) за день невиконання зобов'язань.

Розглянуті вище інструменти внутрішнього самострахування ризику є достатньо ефективними та перевіреними світовим досвідом. Практичне застосування (безумовно не ізольоване, а в комплексі з іншими методами управління ризиком) дозволяє значно пом'якшити фінансові наслідки ризику

для життєдіяльності підприємства.

У системі економічних методів управління ризиком значне місце займає такий засіб відшкодування збитків підприємства внаслідок виникнення ризикових подій, як зовнішнє страхування ризиків.

На відміну від самофінансування ризику цей метод захисту підприємства від наслідків ризикових подій передбачає передачу фінансової відповідальності за наслідки ризику, за межі підприємства спеціалізованій страховій компанії.

Страхування є одним з найбільш поширених способів зниження ризиків. У загальному випадку страхування – це угода, за якою страхувальник за певну обумовлену винагороду (страхову премію) приймає на себе зобов'язання відшкодувати збитки (або їхню частину) що відбулися внаслідок передбачених у страховій угоді небезпек та/або випадковостей, яким піддається об'єкт страхування або застраховане ним майно у вигляді страхової суми.

Таким чином, страхування є сукупністю економічних відносин між його учасниками з приводу формування за рахунок грошових внесків цільового страхового фонду і використання його для відшкодування збитків і виплати страхових сум.

Сутність страхування полягає у передачі ризику (відповідальності за результати негативних наслідків) за певну винагороду комусь іншому, тобто у розподілі збитків між учасниками страхування.

Вибір між альтернативою самострахування та зовнішнього страхування слід проводити, враховуючи фактори, вказані нижче.

По-перше, характер ризику, який необхідно страхувати.

Залежно від можливостей зовнішнього страхування ризику поділяють на ті, що страхуються зовні, та ті, що не підлягають зовнішньому страхуванню.

Під страховими прийнято розуміти ризики, які :

- можуть бути оцінені з точки зору вірогідності виникнення ризикових ситуацій та розміру можливих збитків;

- носять випадковий характер (конкретний час та обсяг завданого збитку заздалегідь невідомі жодній стороні страхових відносин);

- характеризуються рівнем, який не залежить від дій та волевиявлення страхувальника або іншої зацікавленої особи.

До тих, що не страхуються відносять ризики, за якими неможливо точно оцінити та прогнозувати вірогідність виникнення ризикової події вірогідність виникнення ризику певною мірою залежить від діяльності страхувальника (при певних обставинах може бути спровокована ним).

По-друге, слід враховувати наслідки виникнення ризикових подій для життєдіяльності підприємства.

Ризики, які приводять до незначних за розмірами збитків, але мають високу частоту виникнення краще залишати на самострахуванні. Зовнішнє страхування найбільш доцільне щодо ризиків, які мають низьку частоту виникнення, але катастрофічні наслідки для функціонування підприємства.

По-третє, слід пам'ятати, що зовнішнє страхування ризику проводиться на платній основі, тобто передбачає сплату зовнішньому страховику певної суми грошових коштів за прийом ризику.

При прийомі цього ж виду ризику на самофінансування витрати підприємства неможливо визначити остаточно, оскільки вірогідність та наслідки ризику можуть суттєво змінюватися.

Тобто, вартість зовнішнього страхування ризику точно визначається на момент укладання договору страхування, а вартість самострахування визначається лише за фактом виникнення ризикової події і може бути як менше, так і більше за вартість зовнішнього страхування.

По-четверте, слід враховувати можливість підприємства для створення резервного фонду або використання інших методів самофінансування ризику.

Оскільки наслідки ризику неможливо визначити остаточно, фактичні розміри створеного на підприємстві резервного фонду можуть виявитися недостатніми для повного покриття усієї заподіяної шкоди. Як наслідок, частка збитків підприємства не буде відшкодована.

Враховуючи всі наведені обставини ризик-менеджер підприємства повинен визначити перелік ризиків, які, на його думку, доцільно передати на зовнішнє страхування та розпочати роботу з їхнього страхування.

Ефективність захисту підприємства від наслідків ризику під час зовнішнього страхування залежить щонайперше від обґрунтованості вибору зовнішнього страхувальника та якості страхового продукту, який пропонується на ринку страхових послуг.

Страховий ринок України сьогодні пропонує багатий перелік страхових продуктів, які потенційно можуть зацікавити торговельне підприємство, а саме:

- страхування майна торговельного підприємства, у тому числі товарних запасів;
- страхування вантажів та багажу;
- страхування від нещасних випадків на виробництві;
- страхування фінансових ризиків договірних відносин;
- страхування відповідальності по кредитах;
- страхування засобів автотранспорту та цивільної відповідальності тощо.

З метою підвищення дієвості укладених договорів страхування та надійності передбаченого ними страхового захисту підприємство мусить провести таку роботу:

1. Перевірити наявність у страховика ліцензії на право проведення виду страхування, який цікавить, та правил страхування, затверджених у встановленому порядку.

2. Перевірити відповідність договору страхування, що пропонується до укладання, затвердженим правилам. Експертизі підлягають перш за все особливі умови договору, які можуть суттєво погіршувати інтереси страхувальника порівняно з вимогами правил.

3. Провести оцінку фінансового стану страховика, для чого перевірити за балансом сплату статутного фонду, розміщення створених страхових резервів та інших видів власних активів, розрахувати та порівняти між собою фактичний та нормативний запас платоспроможності страховика, відповідно до методики, викладеної в Законі України “Про страхування”.

Розрізняють три галузі страхування: особисте, майнове, страхування відповідальності.

У системі страхування економічних ризиків переважне поширення набули майнове страхування і страхування відповідальності. Майнове страхування – це галузь страхування, у якій об’єктом страхових відносин виступає майно в різних видах (будови, устаткування, транспортні засоби, сировина, матеріали, продукція і т. ін.) і майнові інтереси.

Майно найбільш часто страхується на випадок знищення або пошкодження внаслідок стихійних лих, нещасних випадків, пожеж, крадіжок і т. ін.

Майнові інтереси страхуються на випадок недоотримання прибутку або доходів (втраченої вигоди), неплатежів за рахунками продавця продукції, простоїв устаткування, зміни валютних курсів.

Однією із специфічних форм страхування майнових інтересів є хеджування – система заходів, що дозволяє виключити або обмежити ризики фінансових операцій у результаті несприятливих змін курсу валют, цін на товари, процентних ставок і т.п. у майбутньому. Такими заходами є: валютні обмовки, форвардні операції, опціони і ін. Відсутність хеджування може мати дві причини. По-перше, підприємство може не знати про ризики або можливості їхнього зменшення. По-друге, воно може вважати, що обмінні курси або процентні ставки залишатимуться незмінними або змінюватимуться в його користь. В результаті підприємство спекулюватиме: якщо його очікування виявляться вірними, воно виграє, якщо ні – воно зазнає збитків.

Форвардний контракт – ще одна із поширених форм страхування. Це – угода між двома сторонами щодо майбутніх поставок предмету контракту, яка укладається поза біржею. Всі умови операції обговорюються контрагентами у момент укладення угоди. Виконання контракту відбувається відповідно до даних умов у призначені терміни. Предметом угоди можуть виступати різні активи, наприклад товари, акції, облігації, валюта і т.д. У момент укладення форвардного контракту сторони узгоджують ціну, за якою операція буде виконана – ціну поставки. Вона залишається незмінною протягом всього часу дії форвардного контракту. Форвардний контракт часто дозволяє знизити ризик, з яким стикається і покупець, і продавець.

Ф’ючерсний контракт – це, по суті, той же самий форвардний контракт, торгівля яким проводиться на деяких біржах і його умови певним чином стандартизовані. Біржа, на якій укладають ф’ючерсні контракти, бере на себе роль посередника між покупцем і продавцем, і таким чином, кожен з них укладає окремий контракт з біржею. Ф’ючерсні контракти високоліквідні,

для них існує значний вторинний ринок, оскільки їхні умови однакові для всіх інвесторів. Істотною перевагою ф'ючерсного контракту є те, що його виконання гарантується розрахунковою палатою біржі. Таким чином, укладаючи контракт, інвесторам немає необхідності з'ясовувати фінансове становище свого партнера.

Своп – це ще один тип термінової операції, який сприяє хеджуванню ризиків. Своп полягає у тому, що дві сторони обмінюються одна з одною своїми послідовними платежами з певними інтервалами і в межах встановленого періоду часу. Виплати за свопом базуються на обумовленій сторонами сумі контракту. Цей вид контрактів не передбачає негайної виплати грошей, отже, своп сам по собі не дає грошових надходжень жодній із сторін.

Опціони – ще одна поширена форма договору страхівки. Опціон – це право що-небудь купити або продати за фіксованою ціною в майбутньому. Опційний контракт слід відрізнити від форвардного контракту, який містить в собі зобов'язання купити або продати в майбутньому що-небудь за фіксованою ціною. Так, хеджування за допомогою опціонів передбачає право (але не обов'язок) страхувальника за певну платню (опційну премію) купити наперед обумовлену кількість валюти за фіксованим курсом в узгоджений термін. Тут вартість опціону (опційна премія) є аналогом внеску страхівки.

Між страхуванням і хеджуванням існує фундаментальна відмінність. У разі хеджування підприємство усуває ризик збитків, відмовляючись від можливості одержати прибуток. Вдаючись до страхування, підприємство сплачує страховий внесок, щоб усунути ризик збитків, але зберігає можливість одержати прибуток.

Останніми роками все більш широке вживання в підприємницькій діяльності знаходить страхування відповідальності.

Страхування відповідальності – це галузь страхування, де об'єктом виступає відповідальність перед третіми особами за заподіяний їм збиток внаслідок певної дії або бездіяльності страхувальника. Відповідальність підприємця включає широкий спектр ситуацій – від його відповідальності за непогашення кредитів до відповідальності за екологічне забруднення, спричинення збитку природі і населенню району від шкідливої технології своєї діяльності.

Страхування відповідальності передбачає, у разі спричинення страхувальником шкоди здоров'ю або майну третіх осіб, здійснення страхувальником через закон або за рішенням суду відповідних виплат, які компенсують заподіяну шкоду.

Ефективність захисту підприємства від наслідків ризику під час зовнішнього страхування залежить від обґрунтованості вибору зовнішнього страхувальника та якості страхового продукту, який пропонується на ринку страхових послуг.

3. Оцінка ефективності методів управління ризиком.

Оцінка ефективності застосування того чи іншого методу управління ризиком залежить від критерію, який покладено в основу порівняння ефективності. Є два найбільш розповсюджених підходи до таких критеріїв:

- вибір критичного параметра, який не повинен виходити за допустимі межі;
- економічна вигода.

Перший підхід тісно пов'язаний з дотриманням норм безпеки і забезпеченням стійкості роботи підприємства. Наприклад, існують нормативи безпеки для працюючих на небезпечних виробництвах або забрудненості навколишнього середовища для населення. В рамках даного підходу різні заходи щодо управління ризиком оцінюються виходячи з припущення, що всі вони знижують рівень критичного параметра до необхідної величини.

Фінансові механізми такі, як страхування і самострахування, спрямовані, перш за все, на компенсацію наслідків несприятливих подій. Порівняння їх з іншими методами управління ризиком можливе, якщо у якості критерію обрано певний фінансовий параметр, наприклад граничний розмір збитків, який може призвести до банкрутства підприємства.

Підприємство може одержати економічну вигоду за рахунок підвищення рівня власної безпеки. У цьому випадку різні варіанти організації заходів щодо управління ризиком оцінюються за тим же принципом, що і інвестиційні проекти: спочатку визначають витрати, а потім – абсолютний прибуток або норму прибутку на одиницю витрат. Рівень безпеки, що досягається при цьому, не грає особливої ролі, він визначається найбільш економічно вигідним варіантом.

Застосування будь-якого з методів управління ризиком приводить до перерозподілу поточних і очікуваних фінансових потоків усередині підприємства або фінансового проекту. Наприклад, під час страхування частина власних коштів відволікається на сплату страхових внесків, внаслідок чого відбувається недоінвестування господарської діяльності (проекту) і втрата прибутку. З другого боку, виникають очікувані в майбутньому надходження коштів у вигляді компенсації збитків у разі настання страхового випадку.

Перерозподіл фінансових потоків приводить до зміни вартості чистих активів підприємства або проекту, розрахованої з урахуванням очікуваних грошових надходжень. Таким чином, як критерій економічної ефективності застосування методів управління ризиком можна використовувати оцінку їх впливу на зміну вартості підприємства, розрахованої на початок і кінець фінансового періоду. Для інвестиційного проекту критерієм служить вплив методів управління ризиком на зміну чистої поточної вартості проекту.

В практичному плані для порівняльної оцінки ефективності різних способів управління ризиком можна скористатися методом їх попарного порівняння і потім побудувати ієрархію результатів, засновану на

застосуванні вибраних критеріїв.

Розглянемо спосіб порівняльної оцінки ефективності двох найбільш розповсюджених фінансових механізмів управління ризиком – страхування і самострахування, який одержав в західній літературі назву методу Хаустона. Суть його полягає в оцінці впливу різних способів управління ризиком на «вартість підприємства».

Вартість підприємства можна визначити через вартість його вільних активів. Вільні (або чисті) активи підприємства – це різниця між величиною всіх його активів і зобов'язань. Рішення з страхування або самострахування ризику змінюють вартість підприємства, оскільки витрати на ці заходи зменшують грошові кошти або активи, які підприємство мало б змогу спрямувати на інвестиції та одержати прибуток. У даній моделі враховується також виникнення збитків у майбутньому від даних ризиків.

Передбачається також, що обидва фінансові механізми в рівному ступені покривають даний ризик, тобто забезпечують однаковий рівень компенсації майбутніх збитків.

При страхуванні підприємство сплачує на початку фінансового періоду страхову премію і гарантує собі компенсацію збитків в майбутньому. Вартість підприємства в кінці фінансового періоду при здійсненні страхування виражається наступною формулою:

$$S_1 = S - P + r \times (S - P),$$

де S_1 - вартість підприємства у кінці фінансового періоду при страхуванні;

S - вартість підприємства на початку фінансового періоду;

P - розмір премії страховки;

r - середня прибутковість працюючих активів.

Величина збитків не впливає на вартість підприємства, оскільки вони, як передбачається, повністю компенсуються за рахунок страхових відшкодувань, що виплатили.

При самострахуванні підприємство повністю зберігає власний ризик і формує спеціальний резервний фонд – фонд ризику. Вплив на величину вільних активів повністю збереженого ризику можна оцінити наступною формулою:

$$S_R = S - L + r \times (S - L - F) + i \times F,$$

де S_R - вартість підприємства у кінці фінансового періоду при повністю збереженому ризику;

L - очікувані втрати від даних ризиків;

F - величина резервного фонду ризику;

i - середня прибутковість активів фонду ризику.

При самострахуванні підприємство зазнає два види збитків – прямі і непрямі. Прямі збитки виражаються у вигляді очікуваних річних втрат L . Окрім них, певні кошти повинні бути направлені до резервного фонду F , щоб забезпечити компенсацію очікуваних втрат, причому з деяким запасом. Передбачається, що активи зберігаються в резервному фонді в більш ліквідній формі, ніж активи, інвестовані у виробництво, тому вони приносять менший дохід. Порівняння значень S_1 і S_R дозволяє судити про порівняльну економічну ефективність страхування і самострахування.

Для більшої точності розрахунків необхідно враховувати дисконтування грошових потоків внаслідок розподілу збитків в часі, затримок у виплаті відшкодування страховки, пов'язаних з оформленням і пред'явленням претензій, і наявності інфляції.

Заданою метою визначити з моделі Хаустона умову ефективності використання страхування на підприємстві для захисту від ризиків. Математично дану умову можна записати в наступному вигляді:

$$S_1 > S_R$$

Це говорить про те, що вартість підприємства у кінці фінансового періоду у разі зовнішнього страхування повинна бути вищою.

Підставляючи в нерівність (3) вирази (1) і (2) і провівши деякі перетворення, одержимо наступний вираз:

$$P < \bar{L} + F \frac{r - i}{1 + r},$$

де P - страхова премія;

\bar{L} - приведені середні очікувані збитки;

F - розмір фонду ризику у разі здійснення самострахування;

r - середня прибутковість на працюючі активи;

i - середня прибутковість на активи фонду ризику.

З цієї нерівності вже можна визначити максимально допустимий розмір страхової премії, якщо зробити певні припущення щодо величин, які до неї входять. Два ключові параметри, від яких залежить дотримання або недотримання вказаної нерівності, – це:

- середні очікувані збитки – \bar{L} ;

- розмір резервного фонду ризику – F .

Розглянемо основні закономірності, характерні для цих величин. В цілях коректності розрахунку у формулі необхідно використовувати значення очікуваних збитків \bar{L} , приведені з урахуванням дисконтування до початку фінансового періоду. Реальні збитки розподілені по досліджуваному періоду, і ті з них, які відбулися раніше за часом, сильніше впливають на

зміну вартості підприємства. В даному випадку для коректування величини \bar{L} можна використовувати стандартні процедури дисконтування фінансових потоків.

Необхідний розмір фонду ризику – F , який повинен бути сформований підприємством при самострахуванні, можна оцінити, виходячи з таких міркувань. Грошові кошти фонду ризику також використовуються підприємством для отримання прибутку, оскільки вони є “тимчасово вільними” до тих пір, поки не знадобляться для компенсації збитків. Якби ефективність використання фонду ризику дорівнювала б ефективності використання виробничих активів (тобто $r = i$), то умова ефективності страхування, яка була задана нерівністю, ніколи б не дотримувалася, оскільки премія страховки P завжди більше середніх очікуваних збитків $\bar{L}/P > \bar{L}$.

Ця обставина витікає із структури страхового тарифу, оскільки крім величини середніх збитків до нього закладені витрати на ведення справи і прибуток страхової компанії (а також інші компоненти). Страхування завжди було б менш економічно вигідним, ніж самострахування. Проте, як правило, $r > i$, оскільки активи у фонді ризику повинні зберігатися у більш ліквідній, а значить, менш прибутковій формі. Тому існує область значень тих змінних, за яких страхування буде більш економічно вигідним механізмом, що виразиться у збільшенні вартості підприємства.

Розмір фонду ризику визначається відповідно до суб’єктивного сприйняття ризику страхувальником. Для оцінки даного чинника в моделі використовується поняття максимально прийняттого рівня збитку L_{max} . Логічно б встановити розмір фонду ризику, який дорівнює величині максимально прийняттого збитку: $F = L_{max}$.

Звідси можна знайти остаточний варіант умови економічної ефективності використання страхування для покриття ризиків підприємства, який можна виразити наступним чином:

$$P < \bar{L} + L_{max} \frac{r - i}{1 + r}$$

Важливо відзначити, що ця нерівність визначає максимально прийнятний для страхувальника розмір страхової премії виходячи з внутрішніх властивостей страхованих ризиків, які описуються в моделі параметрами \bar{L} та L_{max} . Ці параметри можуть бути визначені на основі статистичних даних. При їх відсутності, як наближені значення \bar{L} та L_{max} можна використовувати доступні дані інших підприємств аналогічного профілю або узяти значення максимального і середнього річного збитку від даних ризиків за достатньо тривалий період часу (у приведених до рівня розрахункового року сумах), скоректовані на коефіцієнт, визначений експертним шляхом.

На підставі аналізу одержаної нерівності можна зробити наступні висновки щодо впливу різних умов на ефективність використання страхування на підприємстві.

1. Чим більшим є розмір сформованого підприємством фонду ризику, тим менш ефективним виявляється самострахування.

2. Ефективність самострахування знижується із збільшенням прибутковості діяльності підприємства і зростає із збільшенням прибутковості ліквідних високо надійних інвестицій. Це положення має очевидний економічний сенс: із збільшенням прибутковості своєї діяльності підприємству вигідніше вкладати кошти у виробництво, ніж відволікати їх на створення фонду ризику. З іншого боку, зростання прибутковості цінних паперів підвищує привабливість вкладення в них тимчасово вільних коштів з фонду ризику.

Певну користь під час визначення ефективності методів управління ризиком може дати такий розповсюджений підхід до визначення ефективності, як визначення абсолютної та порівняльної ефективності. Абсолютна ефективність характеризує загальну або питому (у розрахунку на одиницю витрат) ефективність певних заходів мінімізації ризику. Порівняльна ефективність відображує наслідки порівняння можливих варіантів методів мінімізації ризику та вибору кращого з них; рівень порівняльної ефективності відбиває економічні переваги вибраного варіанта здійснення заходів управління ризиком проти інших можливих варіантів.

Абсолютна і порівняльна ефективність доповнюють одна одну. Визначення економічно найбільш вигідного варіанту здійснення заходів з управління ризиком завжди базується на зіставленні показників абсолютної ефективності, а їхня аналітична оцінка здійснюється шляхом порівняння показників з встановленими орієнтирами та цільовими показниками. Кінцевий ефект від заходів щодо зниження ризику можна оцінити за мірою компенсації або усунення можливих збитків у майбутньому. Якщо співвіднести витрати на управління ризиком і ступінь зниження майбутніх збитків, то можна одержати оцінку ефективності заходів з управління ризиком з економічної точки зору.

З цієї позиції корисними є рекомендації, надані Черновою Г.В., яка розглядає підходи до оцінки ефективності програми управління ризиками за такими способами.

Перший спосіб базується на співставленні із фінансовими можливостями підприємства значень максимально можливого, найбільш вірогідного та очікуваного збитків до та після застосування засобів зниження ризику.

Співставлення можна проводити на основі розрахунку коефіцієнту фінансових можливостей підприємства для покриття збитку. Цей коефіцієнт розраховується для максимально можливого, найбільш вірогідного та очікуваного збитків для двох варіантів – до застосування методів зниження ризику і після нього.

Коефіцієнти фінансових можливостей підприємства для покриття

різних видів збитків до впровадження методів зниження ризику розраховуються за формулами:

$$K_{нв0} = \frac{НВз_0}{ФМПЗ},$$
$$K_{мм0} = \frac{ММз_0}{ФМПЗ},$$
$$K_{о0} = \frac{Оз_0}{ФМПЗ},$$

де $НВз_0$, $ММз_0$, $Оз_0$ - відповідно найбільш вірогідний, максимально можливий та очікуваний збиток;

ФМПЗ - фінансові можливості підприємства для покриття збитків.

Коефіцієнти фінансових можливостей підприємства для покриття різних видів збитків підприємства після впровадження методів зниження ризику розраховуються за формулами:

$$K_{нв1} = \frac{НВз_1 + P_1}{ФМПЗ},$$
$$K_{мм1} = \frac{ММз_1 + P_1}{ФМПЗ},$$
$$K_{о1} = \frac{Оз_1 + P_1}{ФМПЗ},$$

де $НВз_1$, $ММз_1$, $Оз_1$ - відповідно найбільш вірогідний, максимально можливий та очікуваний збиток після застосування методів зниження ризику;

P_1 - витрати на розробку та застосування методів зниження ризику.

Якщо значення коефіцієнту від'ємне або дорівнює нулю, то це означає, що у підприємства є фінансові можливості для покриття відповідного виду збитку. Якщо ж значення коефіцієнту більше за нуль, то це говорить про те, що підприємство зазнає труднощів для покриття відповідного виду збитку.

Порівняння та аналіз отриманих значень коефіцієнтів для ситуацій до та після застосування методів зниження ризику дають можливість оцінити ефективність та доцільність їх розробки та застосування. Чим у більшому ступені коефіцієнти розрізняються між собою, тим вищою є ефективність застосування методів зниження ризику.

Другий спосіб оцінки ефективності методів зниження ризику базується на порівняльному аналізі самих значень максимально можливого, найбільш вірогідного та очікуваного збитків до та після застосування методів зниження ризику. Порівняння може бути проведено на основі аналізу коефіцієнтів зміни максимально можливого, найбільш вірогідного та очікуваного значення збитку, розрахованих за формулами:

$$K_{HB\text{ нор.}} = \frac{HB_{z_0} - HB_{z_1}}{HB_{z_0}},$$

$$K_{MM\text{ нор.}} = \frac{MM_{z_0} - MM_{z_1}}{MM_{z_0}},$$

$$K_{O\text{ нор.}} = \frac{O_{z_0} - O_{z_1}}{O_{z_0}},$$

Розрахункові дані коефіцієнтів показують, яка частка зниження відповідного виду збитку обумовлена застосуванням методів зниження ризику. Тому, чим вона є вищою, тим більш ефективними є методи, які застосовуються для зниження ризику, так як вони у цьому випадку забезпечують більшу економію.

Рекомендована література: [1, (с. 5 - 27)]; [2, (с. 240 - 278)]; [4, (с. 222 - 237)]; [5, (с. 9 - 12; 16 - 23)]; [7, (с. 71 - 110)].

Контрольні питання

1. Структурна схема ризик-менеджменту.
2. Напрями та методи регулювання ступеню ризику.
3. Методи зниження ступеню ризику.
4. Особливості процесу хеджування ризиків.
5. Характеристика процесу диверсифікації, її переваги та недоліки.
6. Сутність системи страхування підприємницьких ризиків.
7. Система функціонування моделі подвійного захисту різних видів підприємницької діяльності.
8. Розкрийте сутність управління ризиком.
9. На яких основних положеннях ґрунтується ефективне управління ризиком?
10. Охарактеризуйте підсистеми управління ризиками на макро- і мікрорівні.
11. Які етапи управління ризиком є основними?
12. Які методи розпізнавання ризику застосовуються на сучасному етапі розвитку економіки?
13. У чому полягають відмінності між основними прийомами управління ризиком?
14. У чому полягають особливості алгоритмів управління ризиком за різних типів менеджменту на підприємстві?
15. Розкрийте сутність різних видів аналізу ризику.
16. Які види втрат розглядають при оцінці економічного ризику?
17. Як здійснюється оцінка втрат?
18. Охарактеризуйте стадії програми управління ризиком.
19. Які види стратегії управління ризиком є найпоширенішими?
20. Як можна оцінити ефективність програми управління ризиком на підприємстві?

Рекомендована література

Основна література

1. Василенко В. А. Теорія і практика розробки управлінських рішень : навч. посіб. – К.: ЦУЛ, 2002. – 420 с.
2. Івченко, І. Ю. Економічні ризики [Текст] : навчальний посібник / І. Ю. Івченко. – К. : ЦНЛ, 2004. - 304 с.
3. Ілляшенко, С. М. Економічний ризик [Текст] : навчальний посібник / С. М. Ілляшенко. - К. : ЦНЛ, 2004. - 220 с.
4. Клименко, С. М. Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків [Текст] : навч. посібник / С. М. Клименко, О. С. Дуброва. - К. : КНЕУ, 2005. - 252 с.
5. Кузьмін, О. Є. Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків [Текст] : навч. посібник / О. Є. Кузьмін, Г. Л. Вербицька, О. Г. Мельник. - Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2008. - 212 с.
6. Лук’янова В. В., Економічний ризик : навч. посіб / В. В. Лук’янова, Т. В. Головач. – К.: Академвидав, 2007. – 464 с.
7. Машина Н. І. Економічний ризик і методи його вимірювання : навч. посіб. / Н. І. Машина – К.: ЦНЛ, 2003. – 188 с.
8. 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. – Львів: “Магнолія 2006”, 2010. – 257 с.
9. Шегда А.В., Ризики в підприємстві: оцінювання та управління : навч. посіб. / А.В. Шегда, М.В. Голованенко; за ред. А.В. Шегди. – К.: Знання, 2008. – 271 с.

Допоміжна література

10. Андрійчук, В. Г. Менеджмент: Прийняття рішень і ризик: Навч. посіб. – К: КНЕУ, 1998. – 316 с.
11. Брегін, Н. А. Механізм оцінки й управління фінансовими ризиками підприємств / Н.А. Брегін, І.Г. Брітченко. – Донецьк : ДонДУЕТ ім. М. Туган-Барановського, 2004. – 172 с.
12. Брігхем Є. Ф. Основи фінансового менеджменту. – К.: «Молодь», 1997. – 1000 с.
13. Вітлінський В. В., Верченко П.І. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дис. – К.: КНЕУ, 2000. – 292 с.
14. Василенко В. О. Багатокритеріальність і динаміка економічного ризику (моделі та методи) / В. О Василенко, П.І. Верченко. – К. : КНЕУ, 2006.– 272 с.

15. Василенко, В. О. Теорія і практика розробки управлінських рішень [Текст] : навч. посібник / В. О. Василенко. – К.: ЦУЛ, 2002. - 420 с.
16. Верченко, П. І. Ризикологія: навч.-метод, посіб. для самост. вивч. дисц. / П. І. Верченко, Г. І. Великоіваненко, О.С. Компаніченко, І. Ф. Шагарська. – К.: КНЕУ, 2006. – 176 с.
17. Вітлінський В. В. Ризикологія в економіці та підприємстві / В. В. Вітлінський, Г. І. Великоіваненко. – К.: КНЕУ, 2004. – 480 с.
18. Вітлінський В. В., Верченко П. І. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком. – К.: КНЕУ, 2000. – 292 с.
19. Внукова, Н. М. Економічна оцінка ризику діяльності підприємств : проблеми теорії та практики / Н.М. Внукова, В.А. Смоляк. – Х. : ІНЖЕК, 2006. – 181 с.
20. Воронцовский А. В. Управление рисками: Учеб. пособие – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та; ОЦЭм, 2004. – 458 с.
21. Вяткин В. Н., Гамза В. А., Хэмптон Дж. Дж. Управление риском в рыночной экономике. – М.: Экономика, 2002. – 195 с.
22. Глущенко В. А., Глущенко И. И. Разработка управленческого решения. Прогнозирование-планирование. Теория проектирования экспериментов. – Железнодорожный: Крылья, 2000. – 400 с.
23. Гоберман В. А., Гоберман Л. А. Основы производственного менеджмента: моделирование операций и управленческих решений: Учеб. пособие. – М.: Юристъ, 2002. – 336 с.
24. Гончаров, І.В. Ризик та прийняття управлінських рішень : навч. посіб. / І.В. Гончаров. – Х. : ХПІ, 2003. – 150 с.
25. Гранатуров В. М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения. – М.: Дело и Сервис, 2002. – 160 с.
26. Гранатуров, В.М. Аналіз підприємницьких ризиків : проблеми визначення, класифікації та кількісної оцінки / В.М. Гранатуров, І.В. Литовченко, С.К. Харічков. – О., 2003. 164 с.
27. Гранатуров, В.М. Ризики підприємницької діяльності : проблеми аналізу / В.М. Гранатуров, О.Б. Шевчук. – К. : Зв'язок, 2000. – 152 с.
28. Дерлоу Д. Ключові управлінські рішення: Технологія прийняття рішень: Пер з англ. – К.: Всеуито, Наук. думка, 2001. – 242 с.
29. Донець, Л.І. Економічні ризики та методи їх вимірювання : навч. посіб. / Л.І. Донець. – К. : Центр навч. л-ри, 2006. – 312 с.
30. Дубров А. М., Лагоша Б. А., Хрусталеv Е. Ю. Моделирование рисковvх ситуаций в экономике и бизнесе. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 176 с.
31. Економічний ризик: ігрові моделі: Навч. посіб. / В. В. Вітлінський, П. І. Верченко та ін. – К.: КНЕУ, 2002. – 446 с.
32. Івченко, І.Ю. Економічні ризики : навч. посіб. / І.Ю. Івченко. – К. : Центр навч. л-ри, 2004. – 304 с.
33. Колпаков В. М. Теория и практика принятия управленческих решений: Учеб. пособие. – К.: МАУП, 2000. – 256 с.

34. Рапопорт Б. М. Оптимизация управленческих решений. – М.: ТЕИС, 2001. – 264 с.
35. Ременников В. В. Разработка управленческого решения: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 144 с.
36. Риск-анализ инвестиционного проекта / Под ред. М. В. Грачевой. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 351 с.
37. Риски в современном бизнесе / П. Г. Грабовый и др. – М.: Аланс, 2001. – 200 с.
38. Смирнов, Э. А. Управленческие решения [Текст] / Э. А. Смирнов. - М. : ИНФРА - М, 2001. - 264 с.
39. Станиславчик Е. Н. Риск-менеджмент на предприятии. Теория и практика. – М.: Ось-89, 2002. – 80 с.
40. Теорія і практика розробки управлінських рішень: Навчальний посібник. – Київ: ЦУЛ, 2002. – 420 с.
41. Тэпман Л. Н. Риски в экономике / Под ред. В. А. Швандара – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 380 с.
42. Управління підприємницьким ризиком / За ред. Д. А. Штефанича. – Тернопіль: Економічна думка, 1999. – 224 с.
43. Устенко О. Л. Теория экономического риска. – К.: МАУП, 1997. – 164 с.
44. Уткин Э. А. Риск-менеджмент: Учебник – М.: Тандем, 1998. – 288 с.
45. Х Хохлов, Н. В. Управление риском [Текст] : учебн. пособие для вузов / Н. В. Хохлов. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 1999. - 239 с.
46. Черкасов В. В. Деловой риск в предпринимательской деятельности. – К.: Либра, 1996. – 160 с.
47. Чернова Г. В. Практика управления рисками на уровне предприятия. – СПб.: Питер, 2000. – 176 с.

Навчальне видання

ДЯДЮК Марина Анатоліївна

**“ОБҐРУНТУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ
І ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ”**

конспект лекцій

для студентів всіх форм навчання
за напрямом підготовки 6.030504
“Економіка підприємства”

Авторська редакція

Підп. до друку Формат 60x84 1/16. Папір офс. Друк офс. Обл.-вид. арк.
Умов.-друк.арк. 9,1 Умов. фарб.-відб. 8,1. Тираж прим. Зам.

Видавець та виготовлювач
Харківський державний університет харчування та торгівлі
61051 Харків 51, вул. Клочківська, 333
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 2319 від 19.10.2005 р.