

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

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

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

**ОБГРУНТУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ
І ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ**

Конспект лекцій

Частина 2

Харків – 2024

Каличева Н. Є., Воловельська І. В., Соломніков І. В. Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків: Конспект лекцій. – Харків: УкрДУЗТ, 2024. – Ч. 2. – 71 с.

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

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

Конспект лекцій складається з двох частин. У другій частині розглянуто сутність теорії ухвалення рішень, обґрунтування фінансових та інвестиційних рішень в умовах ризику; розкрито особливості прогнозування та аналізу господарських рішень і значущість теорії корисності.

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

Іл. 1, бібліогр.: 12 назв.

Конспект лекцій розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри економіки та управління виробничим і комерційним бізнесом 12 лютого 2024 р., протокол № 10.

Рецензент

проф. М. В. Корінь

ЗМІСТ

Тематичний план.....	4
Лекція 4. Сутність теорії ухвалення рішень.....	5
4.1 Наукові засади теорії прийняття рішень.....	5
4.2 Класифікація управлінських рішень.....	6
4.3 Процес прийняття рішення.....	10
4.4 Технологія прийняття рішень.....	12
4.5 Ухвалення рішень в умовах конфліктних ситуацій.....	17
Лекція 5. Обґрунтування фінансових та інвестиційних рішень в умовах ризику.....	21
5.1 Інвестиційно-фінансові ризики та методи їхнього оцінювання.	21
5.2 Модель взаємозв'язку ризику та прибутковості.....	25
5.3 Управління портфелем фінансових інвестицій.....	31
5.4 Оцінювання ризику інвестиційного проєкту.....	37
5.5 Обґрунтування господарських рішень і оцінювання їхньої ефективності.....	42
Лекція 6. Прогнозування та аналіз господарських рішень.....	47
6.1 Аналіз господарських рішень.....	47
6.2 Методи та прийоми аналізу: сутність і сфера застосування.....	50
6.3 Прогнозування господарських рішень.....	55
Лекція 7. Теорія корисності.....	62
7.1 Сутність теорії корисності.....	62
Список літератури.....	70

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Тема лекції	Кількість годин
Лекція 4. Сутність теорії ухвалення рішень	4
Лекція 5. Обґрунтування фінансових та інвестиційних рішень в умовах ризику	4
Лекція 6. Прогнозування та аналіз господарських рішень	4
Лекція 7. Теорія корисності	2

ЛЕКЦІЯ 4. Сутність теорії ухвалення рішень

План лекції

- 4.1 Наукові засади теорії прийняття рішень.
- 4.2 Класифікація управлінських рішень.
- 4.3 Процес прийняття рішення.
- 4.4 Технологія прийняття рішень.
- 4.5 Ухвалення рішень в умовах конфліктних ситуацій.

4.1 Наукові засади теорії прийняття рішень

Наукові основи теорії прийняття рішень як розділу теорії системного аналізу були закладені в період Другої світової війни.

Основоположниками системи вважаються Дж. фон Нейман і О. Моргенштерн, які в 1944 р. опублікували матеріали за новим напрямом – *теорія ігор* [10].

Будь-яка управлінська діяльність у сфері життєдіяльності: економіка, політика, маркетинг тощо – пов'язані з прийняттям рішень у будь-яких ситуаціях. Отже, **рішення** – це набір управлінських дій особи, яка приймає рішення, спрямовані на об'єкт управління задля досягнення поставленої мети.

При розробленні рішення необхідно сформулювати *модель прийняття рішення* у вигляді формального подання елементів і процесів технології прийняття рішень. Ця модель визначає можливості та напрями розроблення і реалізації управлінських рішень і структуризації елементів процесу управління [3].

Для маркетингу такими моделями є матриця Портера, SWOT-аналіз, матриця БКГ та ін. [7].

Для фінансового менеджменту використовують моделі беззбитковості, діагностики банкрутства (наприклад модель Альтмана).

4.2 Класифікація управлінських рішень

Управлінське рішення – це сукупність дій особи, яка приймає рішення та визначає на основі знання про вплив об'єктивних законів на функціонування економічної системи (об'єкта), аналізу інформації про її стан і власних знаннях програму вирішення проблемної ситуації [2].

Рішення – це продукт і мета господарської діяльності, що визначають кінцевий результат завдання процесу прийняття рішення, а саме програма дії, яка змінить наявний стан системи.

Кожне рішення – це процес впливу на об'єкт управління, яке характеризується як управлінська дія.

Типи управлінських рішень [9]:

- *рішення, спрямовані на зміну швидкості процесів і явищ.* Вони викликані порушеннями взаємодії елементів економічної системи через збій ходу керованого процесу або диспропорції ресурсів, наприклад рішення щодо зменшення часу ремонту, підвищення оперативності надання даних та ін.;

- *рішення, спрямовані на зміну напрямів процесів і явищ.* Сформовані у зв'язку з дисбалансом цілей чи порушенням взаємодії елементів економічної системи, які знаходяться на різних рівнях ієрархії, чи елементів однієї групи. Це може проявлятися як зв'язка елемент-елемент однієї групи; елемент однієї групи та елемент іншої групи або елемент-система, наприклад рішення, спрямовані на зміну кількісних факторів процесів, а також винесення на розгляд нових факторів, які необхідно врахувати;

- *рішення, спрямовані на зміну змісту процесів і явищ.* Характеризуються неможливістю вирішення проблемної ситуації в певних умовах через дисбаланс між фактичним і планованим станом. Тут потрібна зміна змісту процесів, що відбуваються, адаптація їх до конкретних умов.

При цьому потрібна нова інформація для проведення аналізу ситуації та вироблення ефективного рішення. Ці рішення викликані рівнем невідповідності проблеми та умовами її вирішення, наприклад зміна стратегії підприємства в галузі інвестицій, виробництва продукції та ін.

Класифікація управлінських рішень [3]:

- за спрямованістю:

а) *стратегічні*, що визначають основні напрями розвитку організації;

б) *тактичні*, які передбачають досягнення поточних цілей;

в) *регульовальні*, спрямовані на відновлення (зміну) пропорцій, усунення відхилень у функціонуванні підприємства міста і окремих його частин;

- відносно проблемної ситуації:

а) *аналітичні*, спрямовані на вирішення завдань, які впливають з аналізу та оцінювання показників, що діагностують рівень **кризового** стану підприємства;

б) *профілактичні*, спрямовані на усунення причин виникнення проблем;

в) *поточні*, вирішують поточні завдання в управлінні;

г) *прогнозні* – спрямовані на вирішення завдань на перспективу;

- за функціями прийнятих рішень:

а) *оцінні* – застосовують для оцінювання та аналізу стану певної ситуації;

б) *планово-прогнозні* – спрямовані на вирішення проблеми формування раціональних планів діяльності, прогнозу розвитку економічної системи;

в) *організаційні* – спрямовані на вирішення нагальних проблем формування та вибору конкретної стратегії розвитку;

г) *контрольні* – спрямовані на вирішення проблеми вибору оптимальних методів і прийомів контролю економічних процесів;

- рівнем охоплення:

а) *комплексні*, що охоплюють усе підприємство;

б) *локальні* – для окремих підрозділів організації (цехів, дільниць, виробництв, відділів, служб);

в) *функціональні (тематичні)*, що належать до конкретних функціональних підрозділів підприємства;

- охопленням мети діяльності:

а) *одноцільові*, що характеризуються наявністю однієї мети;

б) *багатоцільові*, що характеризуються необхідністю одночасного досягнення кількох різнорідних цілей (наприклад забезпечення якості продукції та оздоровлення навколишнього середовища);

- сферою діяльності:

а) *технічні*, пов'язані зі зміною конструкції виробів;

б) *технологічні*, пов'язані з поліпшенням технології виготовлення продукції;

в) *організаційні*, пов'язані зі зміною порядку і структури економічної системи;

г) *економічні*, пов'язані з економічними аспектами діяльності підприємства;

д) *соціальні*, що охоплюють соціальні аспекти діяльності економічного об'єкта;

- організаційною формою виконання:

а) *суворо регламентовані*, що визначають конкретних виконавців, алгоритми виконання завдання, методи і терміни реалізації, задіяні ресурси;

б) *гнучкі*, у яких описують і конкретизують лише завдання, яке потрібно виконати;

в) *орієнтувальні*, у яких задають лише загальний напрям діяльності;

- *ступенем колегіальності*:

а) *одноосібні* – зазвичай це рішення, які не стосуються важливих проблем в економічній системі;

б) *колегіальні* або *групові*, що потребують наявності групи спеціалістів у галузі відповідної проблеми, яку необхідно вирішити, або спеціальної підготовки;

в) *колективні* — рішення загального характеру, сформовані переважно великою кількістю зацікавлених людей (загальні збори, збори акціонерів тощо);

- *методами розроблення управлінських рішень*:

а) *евристичні*, сформовані на підставі великого досвіду роботи в певній сфері діяльності (припускають вивчення принципів, алгоритмів вирішення альтернативних завдань у нетипових ситуаціях, які можуть згодом бути перенесені на вирішення поточних завдань, наприклад досвід та інтуїція керівника);

б) *формально-математичні*, засновані на формальній моделі прийнятого варіанта рішення;

в) *інтерактивні*, що виробляються внаслідок взаємодії особи, яка приймає рішення, і системи підтримки прийняття рішень;

- *умовами розроблення рішень* їх можна поділити на рішення, що формуються:

а) *за умов повної визначеності* (результат відомий);

б) *в умовах ризику* (можлива безліч варіантів результату, що мають певну ймовірність прояву);

в) *умовах повної невизначеності* (будь-яке рішення має безліч варіантів наслідків, результат яких невідомий).

4.3 Процес прийняття рішення

Процес прийняття рішення – це послідовність взаємозалежних кроків, різних для кожного виду вирішуваних проблем, що потребують різнорідної інформації та технологічного забезпечення [1].

Процес прийняття рішень – це система дій, у яких здійснюється вибір оптимального альтернативного рішення з досягнення поставленого завдання.

Етапи підготовки та прийняття рішення:

- виявлення проблемної ситуації, визначення мети вирішення і критеріїв його результатів;
- етап збору інформації, аналізу інформації та вибору оптимального рішення;
- організація виконання прийнятого рішення – розроблення плану реалізації рішення, визначення термінів виконання проміжних процесів, призначення відповідальних осіб тощо.

Рівні ухвалення рішення:

1 Організаційний:

- підготовка та аналіз даних;
- підготовка завдання;
- розроблення альтернатив;
- прийняття рішення.

2 Інформаційний:

- отримання та підготовка даних;
- формулювання проблемної ситуації;
- підготовка завдання;
- розроблення моделі та методу вирішення;
- розроблення альтернатив;
- прогноз та оцінювання;

- остаточне визначення критеріїв вибору;
- вибір оптимального рішення;
- оформлення рішення.

3 Технологічний. Виділення груп однорідних операцій у процесі прийняття і здійснення рішення:

- пошук, отримання і сприйняття даних;
- фільтрування та обробка даних;
- виявлення ситуації та постановка проблеми;
- визначення проблемної ситуації;
- структуризація проблемної ситуації;
- визначення цілей, критеріїв, умов;
- узгодження та оцінювання індивідуальних завдань у складі спільного завдання;
- визначення індивідуальних критеріїв і переваг;
- вибір рішення;
- оцінювання результатів вибору;
- реалізація рішення.

Основні етапи процесу ухвалення рішення:

1 Усвідомлення та передбачення проблеми – експрес-діагностика зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства.

2 Формулювання проблеми – постановка цілей і завдань вирішення проблеми, оцінювання альтернатив досягнення мети.

3 Підготовка рішення – збір, аналіз, обробка інформації, бенчмаркінг, визначення можливих стратегій, оцінювання відповідності обраної стратегії поставленим цілям.

4 Прийняття рішення – вибір стратегічної дії.

5 Контроль за реалізацією прийнятого рішення – оцінювання змін у зовнішньому та внутрішньому середовищах підприємства, аналіз ходу реалізації стратегії, корегування стратегії.

На сьогодні ситуація така, що повне дотримання етапів проходження процесу прийняття рішення неможливе, оскільки прийнятне тільки для певних, уже вивчених, завдань. На практиці ж трапляються складні, слабо структуровані завдання, які потребуватимуть хоча б вибору найоптимальнішого рішення з наявних [9].

4.4 Технологія прийняття рішень

Основна проблема при моделюванні процесів прийняття рішень полягає в тому, що обов'язково є випадкові процеси, що виникають через вплив зовнішніх факторів або негативно налаштованих факторів внутрішнього середовища. Негативні фактори внутрішнього середовища з'являються внаслідок появи індивідуальних переваг, що йдуть у розріз з об'єктивними [3].

Механізм формування рішень – це творчий процес, що потребує аналізу та синтезу всіх попередніх елементів завдання прийняття рішень:

- опис проблемної ситуації;
- опис наявних часу та ресурсів;
- опис наявних обмежень;
- опис наявних цілей та ін.

Етапи формування рішень:

- *визначити можливу сферу та характер рішень.* На цьому етапі проводять попередній аналіз проблемної ситуації, який дає змогу визначити сферу вирішення (економічна, технічна, організаційна та ін.), яка звужується до певних сфер управлінської діяльності;

- *визначити тип рішення.* Існує три типи рішення:

- а) стандартні рішення (для типових ситуацій);
- б) рішення-удосконалення;
- в) оригінальні рішення.

Найчастіше використовують *рішення-удосконалення*, адже більшість економічних ситуацій потребують управлінських рішень, які можна здійснити типовими рішеннями з деякими змінами відповідно до ситуації.

Оригінальні рішення використовують, якщо потрібний новий підхід до вирішення проблемної ситуації. У такому випадку використовують **методи генерації ідей**, що ґрунтуються на певних підходах [11]:

- мозковий штурм;
- експертний висновок;
- генерація альтернативних рішень.

Зазвичай генерують кілька альтернативних варіантів рішень, які відповідають заданим вимогам. Потім із них відбирають оптимальні:

- *сформулювати крайні варіанти безлічі рішень (крайній і найгірший)*. Із безлічі варіантів рішень необхідно сформулювати два крайні варіанти рішення. Формування цих крайніх варіантів дає шкалу, за якою можна задати оцінку та напрям зміни проміжних варіантів рішення для досягнення максимального або уникнення негативного результату;

- *генерація проміжних варіантів*. На цьому етапі аналізують щодо раціональності і досяжності можливих рішень і дають якісний опис очікуваних переваг і недоліків за кожним варіантом;

- *оцінювання ймовірності реалізації рішення та порівняльна оцінка переваг щодо досягнення мети*. Як критерії оцінювання альтернативних рішень використовують значення ступеня (імовірності) виконання рішень. У разі формування системи переваг при виборі рішення виробляють критерії порівняння та оцінювання варіантів рішення, які необхідно використовувати як на якісному, так і кількісному рівні.

При підготовці інформації для опису та оцінювання проблемної ситуації використовують деякі типові структури, повнота описів яких залежить від типу вирішуваного завдання.

Як параметри, що визначають тип завдання і структуру його опису, зазвичай використовують такі критерії:

- кількість осіб, які приймають рішення (завдання індивідуального характеру – одна особа, яка приймає рішення, – **задача типу J**; завдання групового вибору – кілька осіб, які приймають рішення, – **задача типу G**);

- наявність гіпотез (альтернативних рішень) щодо подальшого розвитку вихідної ситуації за відсутності необхідної інформації з проблеми, методології вирішення або характеристики альтернативи – **задача типу S**;

- наявність одного чи кількох критеріїв. За наявності кількох критеріїв розв'язується **задача типу A**.

Розглянемо систему опису інформації для різних типів завдань.

1 Завдання індивідуального вибору:

- *задача типу J*. Характеризується однією ситуацією, одним критерієм, одна особа приймає рішення;

- *задача типу JS*. Для завдань такого типу вихідну ситуацію не визначено. Ці завдання характеризуються одним критерієм (мета), безліччю альтернативних рішень, безліччю можливостей імовірності їхньої появи залежно від зміни впливу факторів зовнішнього середовища;

- *задача типу JA*. Ці завдання є багатокритеріальними та характеризуються однією певною ситуацією. Для кожного критерію (мети) з безлічі рішень можуть бути визначені пріоритети, що задають ступінь важливості цілей під час вирішення завдань. Завдання характеризуються безліччю альтернатив, безліччю критеріїв (цілей) із заданими пріоритетами важливості;

- *задача типу JSA*. Ці завдання не повністю визначені, тобто характеризуються додатковою системою гіпотез і є багатокритеріальними. Існує безліч альтернативних рішень, цілей (критеріїв) рішення з заданими пріоритетами цілей за їхньою важливістю.

2 *Завдання групового вибору* є процедурою вирішення завдань експертною групою, що складається з кількох окремих груп, кожна з яких вирішує одне з індивідуальних завдань:

- *задача типу G*. Характеризується однією конкретною ситуацією, наявністю одного критерію вибору, але базується на системі групового вибору. У практиці управління досить часто зустрічаються ситуації, інформація для опису яких є важкодоступною або повністю невідомою. Таку проблему вирішують за допомогою групи залучених експертів, які оцінюють ситуацію і пропонують кілька альтернативних рішень;

- *задача типу GS*. Характеризується не цілком певною ситуацією, наявністю одного критерію вибору, що базується на методології групового вибору, або для деякої ситуації є безліч можливих альтернативних варіантів, прив'язаних до виділених гіпотез, серед яких обирають рішення групою експертів, кожен із яких із безлічі альтернативних варіантів обирає найкращі в розрізі кожної з альтернатив;

- *задача типу GA*. Характеризується цілком певною ситуацією, наявністю кількох критеріїв вибору та базується на методології групового вибору. Причому проблемна ситуація характеризується безліччю цілей (критеріїв) рішення, для кожного з яких визначають пріоритети важливості мети. Вибір здійснюється групою експертів, причому для кожного експерта визначають показник важливості експерта групи та його пріоритет у цій галузі;

- *задача типу GSA*. Найбільш складні завдання багатокритеріального вибору з додатковою системою можливих гіпотез розвитку вихідної ситуації. Завдання вирішується групою експертів. Характеризується невизначеністю ситуації, наявністю безлічі цілей (критеріїв вибору) і базується на методології групового вибору. Для цих завдань невизначеність вихідної інформації визначається альтернативними ситуаціями, які описують можливі сценарії її розвитку. Завдання

характеризується також безліччю критеріїв, кожному з яких можна призначити важливість для кожної мети. Вибір здійснюється групою експертів, причому для кожного експерта визначають показник важливості експерта в групі, його пріоритет у цій сфері. На підставі сформульованих кожним експертом думок із урахуванням процедури погоджень обирають групове рішення.

Етапи прийняття рішень [1]:

- *підготовка та аналіз даних із проблемної ситуації*. Аналіз вихідної інформації про стан об'єкта дослідження: як проблеми зовнішнього середовища впливають на нашу ситуацію; ранжування цілей проблемної ситуації; вироблення стратегії альтернативних рішень вихідного завдання, причому стратегічні рішення проблеми викладають у сценаріях розвитку проблемної ситуації.

Сценарій – це аналітичний опис наявного та прогнозованого стану об'єкта дослідження та принципів підходів до вирішення проблеми. Сценарій містить попередній розрахунок ресурсів, необхідних для вирішення проблем у межах різних стратегічних напрямів реалізації:

- *підготовка задачі до ухвалення рішення*. Вибудовують формальну постановку завдання. Здійснюють структурування елементів проблемної ситуації та встановлюють чітку відповідність між відносинами та зв'язками. Цілям дають чіткі формулювання та характеристики, за якими можна визначити ступінь їх досягнення;

- *розроблення альтернатив*. Виявляють повний список альтернатив. Визначають потенційні методи та моделі вирішення проблеми. Виявляють повну сукупність альтернативних варіантів досягнення мети. Оцінюють розвиток і ступінь реалізації кожного з варіантів. Кінцевий результат цього етапу – це конкретизація розроблення та групування альтернатив і методологія розроблення прогнозних оцінок динаміки зміни проблем під впливом того чи іншого альтернативного вирішення;

- *ухвалення рішення*. На цьому етапі обирають оптимальне рішення на підставі роботи, виконаної на попередніх етапах. Кінцевий результат цього етапу – це безліч альтернативних рішень, які відповідають обмеженням. Результат робіт на цьому етапі є кінцевим для розгляду процесу підготовки, прийняття і реалізації рішення, тобто повним досягненням цілей рішення у встановлені терміни і з певними ресурсами.

4.5 Ухвалення рішень в умовах конфліктних ситуацій

Конфліктними називають ситуації, у яких інтереси залучених сторін повністю чи частково є протилежними [4].

Кожна конфліктна ситуація є дуже складною. Для проведення її економіко-математичного аналізу необхідно абстрагуватися від деяких факторів і побудувати модель ситуації, причому мають бути відомі можливі варіанти поведінки учасників, правила гри і результати яких призводять до різних комбінації дій учасників конфлікту.

У 1940-х рр. Дж. фон Нейман і О. Моргенштерн у вигляді гри за допомогою математичних методів описали характерні для ринкового середовища явища конкуренції.

Гра – це формалізований опис чи модель конфліктної ситуації, що містить чітко виражені правила дій її учасників, які намагаються отримати певну перевагу за допомогою вибору конкретної стратегії поведінки. Невизначеність результатів гри відбувається внаслідок низки причин [1].

Види ігрових моделей:

- особливості правил гри призводять до такої кількості варіантів її розвитку, що передбачити результати гри практично неможливо. Такі ігри називають **комбінаторними**;

- джерелом невизначеності є вплив випадкових факторів. Ігри, у яких результат невизначений лише через випадкові причини, називають **азартними**;

- невизначеність обумовлена відсутністю інформації про дії та стратегію супротивника. Такі ігри називають **стратегічними**.

Особу, яка приймає рішення, називають **гравцем**.

Стратегія гравця – це план, відповідно до якого гравець здійснює вибір своїх дій у будь-якій можливій ситуації за будь-якої можливої інформації.

Теорія ігор. Матричні ігри можуть бути математичними моделями багатьох конфліктних ситуацій галузі економіки. При цьому конфлікт не обов'язково є антагоністичним. Як конфлікт можна розглядати будь-які розбіжності [4].

Будь-яка теоретико-ігрова модель має відображувати, хто, як і в якій формі конфліктує, а також інтерес гравців щодо того чи іншого результату конфлікту.

Зміст математичної теорії ігор полягає:

- у встановленні принципів оптимальної поведінки гравців в іграх;
- доказі існування ситуацій, що складаються внаслідок застосування цих принципів;
- розробленні методів фактичного знаходження таких ситуацій.

Зміст теорії ігор полягає у встановленні зв'язків між компонентами кожної гри та оптимальними її наслідками, насамперед в уточненні самого поняття оптимальності, доказі існування оптимальних результатів і їхньому фактичному визначенні. Ризик і невизначеність наслідків гри зумовлені випадковим співвідношенням середовища або ймовірним характером появи бажаного результату за можливими стратегіями.

Для кращого розуміння теми необхідно розглянути *ситуації, у яких ризики пов'язані з сукупністю невизначених факторів середовища*. В іграх з невизначеним середовищем, як і стратегічних іграх, створення моделі починають із побудови вихідної матриці.

Незалежно від виду матриці гри, потрібно обрати таку стратегію гравця, яка була б найбільш вигідною порівняно з іншими.

Невизначеність, пов'язану з відсутністю інформації про ймовірність стану середовища, називають «безнадійною». У таких випадках для визначення найкращих рішень використовуються *критерії Лапласа, Севіджа, Гурвіца, Вальда* [10].

При виборі оптимального рішення недоцільно зупинятися на виборі одного з критеріїв, оскільки в деяких випадках це може призвести до не виправданих результатів при виборі рішення, що веде до значних втрат будь-якого змісту. Тому слід застосовувати кілька критеріїв одночасно.

Застосування різних критеріїв для різних завдань вибору оптимального рішення за умов невизначеності показує, що підхід, базований на комплексному застосуванні зазначених критеріїв, може стати визначальним.

Дані, необхідні для прийняття рішення, задають як матриці, рядки якої відповідають можливим методам управління ризиком, а стовпці – можливим станам середовища. Таких станів два: у разі прояву негативного боку ризику чи за відсутності втрат від ризику.

Кожному методу і можливому стану середовища відповідає результат, що визначає втрати підприємства при виборі певного методу управління та реалізації певного стану середовища.

Критерій Лапласа передбачає, що якщо нема достатніх підстав вважати, що ймовірність того чи іншого рішення має нерівномірний розподіл, то всі вони приймаються однаковими. Тоді завдання зводиться до пошуку найоптимальнішого варіанта. Цей оптимальний варіант може зводитися до пошуку як максимального значення (якщо йдеться про прибуток), так і мінімального (якщо йдеться про втрати).

Вихідне завдання можна розглядати як завдання прийняття рішення в умовах невизначеності, коли обирають дію, що дає найменші втрати.

$$P = \min_{i=1\dots m} \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n w(ai, bj), \quad (4.1)$$

де P – оптимальне рішення;

$1/n$ – імовірність реалізації стану;

$W(ai, bj)$ – оптимальна стратегія при певних значеннях;

ai – дія за мінімальних втрат;

bj – дія за максимальних втрат.

Критерій Вальда (мінімакс) є найбільш обережним, оскільки ґрунтується на виборі найкращої з найгірших можливостей. Тобто для кожного рішення обирають найгіршу ситуацію (максимальні втрати) і серед них знаходять ту, яка принесе максимальний ефект (найкраща з найгірших).

$$M = \text{MIN MAX } w(bi, ai). \quad (4.2)$$

Критерій Севіджа. Суть цього критерію – досягнення мінімального ризику. При виборі стратегії за цим методом необхідно скласти матрицю втрат. Елементи цієї матриці відображують збитки від помилкової дії або вигоду, втрачену в результаті прийняття певного рішення у відповідному стані. Розрахунок елементів нової матриці провадиться за формулою

$$P = w(bi, a) - \min_i w(bi, ai). \quad (4.3)$$

Критерій Гурвіца встановлює баланс між випадками крайнього оптимізму і крайнього песимізму, зважуванням обох способів поведінки з відповідними вагами α та $1-\alpha$, де $0 \leq \alpha \leq 1$. Якщо обрана стратегія являє собою втрати чи витрати, критерій обирає дію, у якій отриманий результат розраховують за формулою

$$R = \min(\alpha \min W(aibi) + (1 - \alpha) \max W(aibi)). \quad (4.4)$$

Параметр α визначають як показник оптимізму:

- $\alpha = 1$ – критерій надто оптимістичний;
- $\alpha = 0$ – він занадто песимістичний.

Значення α між 0 і 1 можна визначати залежно від схильності особи, яка приймає рішення, до песимізму або оптимізму. За відсутності яскраво вираженої схильності $\alpha = 1/2$ є найбільш розумним.

Використовуючи такий підхід для розроблення моделі управління ризиками на підприємстві, а також варіант кінцевого вибору критеріїв вибору оптимального рішення з мінімізації ризиків на підприємстві, можна значно спростити процес управління ризиком.

ЛЕКЦІЯ 5. Обґрунтування фінансових та інвестиційних рішень в умовах ризику

План лекції

- 5.1 Інвестиційно-фінансові ризики та методи їхнього оцінювання.
- 5.2 Модель взаємозв'язку ризику та прибутковості.
- 5.3 Управління портфелем фінансових інвестицій.
- 5.4 Оцінювання ризику інвестиційного проєкту.
- 5.5 Обґрунтування господарських рішень та оцінювання їхньої ефективності.

5.1 Інвестиційно-фінансові ризики та методи їхнього оцінювання

Інвестиційно-фінансові ризик – це можливість недосягнення запланованих ідей інвестування та фінансових витрат.

За об'єктами вкладення ці ризики поділяють:

- на ризики фінансових інвестицій – вкладення в цінні папери;

- ризики реальних інвестицій – вкладення в інвестиційні проєкти.

Основна причина ризику *вкладення у фінансовий капітал* – фактор часу. Тривалий часовий інтервал між вкладенням грошей і отриманням доходу – за нестабільної економіки гроші та цінні папери можуть втратити свою вартість.

Існує *три основні напрями теорії оцінювання* фінансових активів.

1 Фундаменталістична теорія. Визначає, що кожен цінний папір має внутрішню, яка належить лише йому, ціну. Ця ціна може бути кількісно виражена як дисконтована (приведена до певного моменту) або як вартість майбутніх надходжень від цього цінного паперу. Недолік – прогноз ґрунтується на базі стану ринкової ситуації, яка є дуже нестабільною.

2 Технократична теорія. Для визначення майбутньої ціни конкретних цінних паперів достатньо знати їхню динаміку в минулому. Прогнозують майбутні тренди коротко-, середньо- та довгострокового характеру на основі наявної статистики.

3 Теорія «походів навмання». Базується на теорії поточної інформації. Розуміють, що неможливо з великою точністю прогнозувати зміну вартості цінного паперу в майбутньому, тобто ціна будь-якого фінансового активу змінюється абсолютно непередбачувано і не залежить від попередньої динаміки. Цей підхід орієнтується на знаннях та інтуїції особи, яка приймає рішення.

Усі цінні папери схильні до ризику. З трьох груп цінних паперів (акції, облігації підприємств, облігації державні) найбільшому ризику піддаються акції.

Ризик власника акції полягає в тому, що його прибуток залежить від доходів підприємства, передбачити які практично неможливо.

Щодо *власника облігації* – тут ризик менший, оскільки вартість облігації обговорюють у момент її купівлі. Тут ризики пов'язані з втратою капіталу, вкладеного в цінні папери, під час банкрутства підприємства.

Найменш ризиковані – *державні облигації*. Тут ризик зведений нанівець. Хоча є небезпека того, що є інфляція і згодом знову випущені облигації цінуватимуться більше за старі. Отже, короткострокові облигації прибутковіші, ніж довгострокові.

Уважають, що серед інших рівних умов інвестор обере такі об'єкти для вкладення:

- які за певного ризику характеризуються більшою нормою очікуваного доходу;
- певного рівня доходу характеризуються меншим ступенем ризику.

Дохід, забезпечений будь-яким активом (N_{ij}), охоплює два елементи: дохід від зміни вартості активу і дохід від отриманих дивідендів.

$$N_{ij} = (D_{ij} + (P_{ij} - P_{(i-1)j}) / (P_{(i-1)j}) * 100, \quad (5.1)$$

де D_{ij} – дивідендні виплати за однією J -ю акцією в i -му році;

P_{ij} – ринкова ціна однієї J -ї акції в i -му році.

Ризик є імовірнісною оцінкою, тобто його кількісні зміни не можуть бути однозначними та певними. Залежно від застосованої методики величина ризику може змінюватися. Найбільш відомі *дві методики* розрахунку та оцінювання ризику:

- аналіз чутливості кон'юнктури;
- аналіз можливого розподілу дохідності.

Суть **першої методики (аналіз чутливості кон'юнктури)** полягає в розрахунку розмаху варіації прибутковості активу (R) виходячи з песимістичної ($N_{п}$), найбільш імовірної ($N_{й}$), оптимістичної ($N_{о}$) оцінки, яка розглядається як ступінь ризику, що асоціюється з активом.

$$R = N_{о} - N_{п} . \quad (5.2)$$

Суть другої методики (аналіз можливого розподілу дохідності) полягає в побудові можливого розподілу значень прибутковості, визначенні стандартного відхилення від середнього значення прибутковості та коефіцієнта варіації, що визначають як ступінь ризику активу. Тобто чим *вищий коефіцієнт варіації, тим більший ризик активу*.

Ризик, що асоціюють із активом, зазвичай змінюється в часі. Зі зростанням довгостроковості планування складніше спрогнозувати прибутковість активу, тобто розмах варіації прибутковості та коефіцієнт варіації збільшується, тож і ризик збільшується.

Отже, слід зробити невтішний висновок, що довгостроковий вид активу, а тим більше пов'язані з ним варіації прибутковості, є ризикованим.

Ризик, що асоціюють із конкретним активом, не можна розглядати ізольовано. Будь-яку нову інвестицію розглядають із позиції її впливу на зміну прибутковості. Усі фінансові інвестиції розрізняються за рівнем прибутковості, їх можна комбінувати в портфелі, усереднюючи їхні кількісні показники. За їхнього оптимального об'єднання можна дізнатися про **ризик інвестиційного портфеля фінансових активів** – ступінь можливості того, що настануть обставини, за яких інвестор може зазнати збитків, заподіяних інвестиціями в портфель, а також операціями, пов'язаними з залученням ресурсів до формування портфеля.

Узгодити мету максимізації прибутковості та мінімізації ризику непросто, оскільки папери з високою нормою прибутковості мають високий рівень ризику.

Крім звичайних, тобто тих, які мають ризик, до портфеля включають безризикові цінні папери (державні облігації тощо). Як правило, дохід таких цінних паперів нижчий, ніж у звичайних акцій, але через збільшення в портфелі частки безризикових цінних паперів падає не тільки ступінь ризику, а й дохідність.

5.2 Модель взаємозв'язку ризику та прибутковості

Будь-яке підприємство можна розглядати як сукупність деяких активів (матеріальних і фінансових), які перебувають у певних відносинах [5].

Володіння будь-яким активом пов'язане з певними ризиками, зумовленими впливом цих активів на величину сукупного доходу підприємства.

Сукупний ризик портфеля, як сукупність інвестиційних вкладень, визначають дві складові:

- *диверсифікований (несистематичний) ризик* – ризик, що може бути знижений за допомогою диверсифікації (інвестування грошей у кілька підприємств менш ризиковано, ніж ту саму суму коштів в одне);

- *недиверсифікований (систематичний) ризик* – ризик, який залежить від дії факторів зовнішнього ринкового середовища. Його неможливо знизити зміною структури портфеля.

Сучасна *теорія портфеля (теорія фінансових інвестицій)* спрямована на забезпечення найбільш вигідного розподілу ризиків портфеля цінних паперів і оцінювання доходів за допомогою статистичних методів. Ця теорія передбачає чотири основні процедури:

- оцінювання активів;
- розроблення інвестиційних рішень;
- оптимізацію портфеля;
- оцінювання результатів.

Систематичний ризик оцінюють за *методикою CAPM* (Capital Asset Pricing Model – модель ціноутворення капітальних активів). Вона є однією з найпоширеніших моделей аналізу в координатах «ризик-дохід». Ця модель дасть змогу визначити, на яку дохідність можна розраховувати, вклавшись у той чи інший інструмент.

Ризик у такій моделі визначена на підставі статистичної інформації та виражена спеціальним коефіцієнтом. Цей коефіцієнт може набувати будь-яких значень. Якщо він негативний, це означає, що при русі ринку в цілому в один бік вартість цінних паперів піде у зворотному напрямку. Розмір коефіцієнта за модулем означає кратність, тобто якщо ринок зміниться на 10 %, а коефіцієнт мінливості цінного паперу дорівнює модулю 2, ціна цінних паперів зміниться на 20 %. Якщо за цих умов коефіцієнт становить 0,5, то ціна цінного паперу зміниться на 5 %.

Базова математична формула, використовувана в моделі,

$$R\alpha = R_f + \beta(R_m - R_f), \quad (5.3)$$

де $R\alpha$ – необхідна дохідність акції (активу) α ;

R_f – безризикова ставка прибутковості;

R_m – ринковий рівень дохідності;

β – коефіцієнт, що відображує кореляцію активу та ринку (ціни та індексу).

Ця методика передбачає використання коефіцієнтів α та β .

Кожен вид цінних паперів має свій коефіцієнт β – *індекс прибутковості активу відносно прибутковості ринку цінних паперів у сукупності*. Значення цього показника розраховують відповідно до статистичних даних кожного підприємства, яке котирує свої цінні папери на ринку. Ці дані публікують у спеціальних збірниках. На підставі сукупності показників прибутковості за групою підприємств за певні періоди N_{ij} (показник прибутковості j -ї компанії, $j = \dots$, в i -му періоді, $ij = \dots$) розраховують коефіцієнт β для будь-якої j -ї компанії за формулою

$$B_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^m (N_{ij} - \bar{N}_j) * (N_{ir} - \bar{N}_r)}{\delta_{rr} * m}, \quad (5.4)$$

де N_{ir} – дохідність у сукупності на ринку цінних паперів в i -му періоді;

r – середньорічна норма дохідності та дисперсія в сукупності на ринку в періоді m .

За статистикою, коефіцієнт β у сукупності на ринку дорівнює 1. У багатьох компаніях він від 0,5 до 2.

Інтерпретація коефіцієнта β для акцій конкретного підприємства:

- $\beta = 0$, акції підприємства не реагують на зміни ринку і не обмежуються жодними ризиками (державні облігації);

- $\beta < 1$, цінні папери для підприємства менш ризиковані, ніж у цілому на ринку;

- $\beta > 1$, цінні папери підприємства більш ризиковані, ніж у цілому на ринку (їхня прибутковість залежить від коливань ринку);

- збільшення коефіцієнта β в динаміці по підприємству свідчить про те, що інвестиції в ці цінні папери стають більш ризикованими;

- зниження коефіцієнта β в динаміці по підприємству свідчить про те, що інвестиції в ці цінні папери стають менш ризикованими.

При підборі акцій в оптимальний пакет використовують такі критерії:

- до пакета включають акції, якщо їхній коефіцієнт $\beta > 1$, причому вони мають приносити дохід більший, ніж у середньому по ринку ($N_j > r$);

- коливання акцій, включених до пакета, має відбуватися так, щоб показник тісноти зв'язку варіації (кореляції) норм прибутковості був негативним (ризик портфеля знижується внаслідок його диверсифікації).

Американський економіст Джек Треймор розробив **інтегральний критерій, що враховує ризик**. Для визначення ризику, пов'язаного з

коливанням ринку, він розробив пряму, назвавши її *характеристичною лінією*, що показує співвідношення між прибутковістю за аналізованим портфелем і прибутковістю ринку. Нахил цієї прямої визначає відносну мінливість доходів портфеля відносно доходів сукупного ринку. Для формування прямої він запропонував безризикові цінні папери, які можна поєднувати з будь-якими портфелями [9].

Для розрахунку нахилу лінії портфеля ринку чи коефіцієнта портфеля він пропонує використати таку формулу:

$$K_r^T = \frac{Nr - Nf}{\beta r} = Nr - Nf, \quad (5.5)$$

де Nr – дохідність цінних паперів у середньому на ринку;

Nf – дохідність безризикових цінних паперів;

βr – коефіцієнт β ринку.

Нахил для прямих цінних паперів розраховують за формулою

$$K_i^T = \frac{Ni - Nf}{\beta i}, \quad (5.6)$$

де Ni – прибутковість i -го виду цінних паперів (портфеля), %;

βi – коефіцієнт β i -го виду цінних паперів (портфеля).

Чим більший нахил лінії (відносно значення K_i^T), тим кращим є склад портфеля для всіх інвесторів, незалежно від ставлення до ризику. Ефективним можна вважати портфель, для якого значення знаходиться вище за лінію ринку.

Аналогічно графіку лінії ринку Дж. Трейнора можна побудувати **графік лінії капіталу ринку В. Шарпа**. По осі координат відкладають середньоквадратичне відхилення, причому лінія капіталу ринку пройде

через точки $(0; N_f)$ і $(\sigma_r; N_r)$. Критерій В. Шарпа, на відміну від коефіцієнта портфеля Дж. Трейнора, ураховує диверсифікованість портфеля інвестицій (тобто систематичний і несистематичний ризик). Ці два критерії доповнюють один одного [2].

Модель CAPM, розроблена В. Шарпом, передбачає визначення необхідної норми прибутковості за акціями конкретного підприємства, які покривають ризики та мають вигляд

$$N_H = N_f + (N_r - N_f), \quad (5.7)$$

де N_H – необхідна прибутковість акцій підприємства;

N_r – дохідність цінних паперів у середньому на ринку;

N_f – дохідність безризикових цінних паперів.

Різниця $(N_r - N_f)$ має видиму інтерпретацію – це ринкова (тобто середня) премія за ризик вкладеного інвестором капіталу не в державні безризикові облігації, а звичайні акції підприємств, які мають певний ризик. Аналогічно різницю $(N_H - N_f)$ розглядають як премію за ризик вкладення капіталу в цінні папери конкретного підприємства.

Важливою характеристикою CAPM є лінійність відносно ступеня ризику, тобто коефіцієнт β портфеля визначають як середньозважений коефіцієнт β акцій:

$$\beta_{\text{порт.}} = \sum_{j=1}^n \beta_j * q_j, \quad (5.8)$$

де β_j – значення коефіцієнта β j -го активу в портфелі;

$\beta_{\text{порт.}}$ – значення коефіцієнта β портфеля;

n – кількість різних активів у портфелі;

q_j – частина j -го активу в портфелі.

Розглянуті показники спрямовані на загальну оцінку ефективності портфеля цінних паперів, але дають лише загальне уявлення про ефективність підбору цінних паперів у складі портфеля, тобто диверсифікацію. Для оцінювання цього фактора використовують техніку декомпозиції, запропоновану американським економістом Юджином Фамом. Цей економіст, досліджуючи ціни на ринку цінних паперів, дійшов висновку, що якби вони змінювалися за принципом нормального розподілу, ринок зазнав би значних потрясінь лише один раз на 7 000 років. Насправді подібні катаклізми ринок зазнає приблизно один раз на три-п'ять років. Це відбувається через те, що дії інвесторів неможливо передбачити за допомогою статистики. Це відбувається тому, що інвестори схильні до паніки, недовірливості і часто приймають недоречні рішення, які неможливо пояснити за допомогою логіки.

Ю. Фамм з метою підвищення стійкості портфеля до ризику розробляє спосіб декомпозиції надлишкового прибутку взаємних портфелів (відділення доходів або витрат, отриманих внаслідок якісної чи неякісної диверсифікації), який ґрунтується на припущенні, що при виборі цінних паперів інвестори не завжди включають усі альтернативні активи своїх портфелів, тобто намагаються вибрати недооцінені (через відсутність інформації про цінні папери (нові цінні папери)), унаслідок чого портфель є недостатньо диверсифікованим.

Ю. Фамм пропонує розраховувати величину доходів чи витрат, отриманих внаслідок недосконалої диверсифікації портфеля за формулою

$$\Delta N_i = [(N_r - N_f) * \beta_i] - [(N_r - N_f) * \frac{\delta_i}{\delta_r}], \quad (5.9)$$

де N_r – дохідність цінних паперів у середньому на ринку;

N_f – дохідність безризикових цінних паперів;

β_i – коефіцієнт β i -го виду цінних паперів (портфеля);

δ_i – середньоквадратичне відхилення i -го виду цінних паперів (портфеля);

δ_r – середньоквадратичне відхилення цінних паперів по ринку.

Метод дає можливість розрахувати, чи є портфель досить диверсифікованим порівняно з портфелем ринку цінних паперів [6].

Зазвичай більшість інвесторів прагнуть наблизити свій портфель до середнього ринку. Але деякі з них не потребують диверсифікації, особливо ті, які інвестують кошти лише в один вид цінних паперів (звичайні акції, облігації та ін.).

Розглянуті моделі (Трейнора, Шарпа та Фамма) дають можливість виявити зв'язок між ризиком і прибутковістю портфеля цінних паперів, виявити величину доходів і витрат, отриманих за рахунок недосконалої диверсифікації.

5.3 Управління портфелем фінансових інвестицій

Управління портфелем передбачає планування, аналіз, регулювання його структури, діяльність щодо його формування та підтримки з метою досягнення поставлених завдань за збереження мінімального рівня ризику та зниження витрат [6].

Інвестиційний портфель формується в кілька етапів.

1 Визначення цілей і встановлення їхньої пріоритетності (що важливіше: регулярне отримання дивідендів чи зростання активів), встановлення нормального рівня ризику, мінімального прибутку, відхилення від рівня прибутку та ін.

2 Вибір фінансової компанії.

3 Вибір банку, який веде інвестиційний рахунок.

Існує два види тактики управління фінансовим портфелем.

Пасивна тактика. За її застосування орієнтуються на пропорції ринку. Досліджують «суспільну думку» про реальну цінність цінних паперів. Аналітики дають інформацію про поточну структуру ринку, а керівники залежно від пріоритету і асигнованих ресурсів роблять вибір. Використовують невелику кількість різних цінних паперів. При цьому можлива як **суто пасивна тактика**, за якої прийняте рішення про структуру портфеля цінних паперів не змінюється протягом тривалого часу, так і **помірна тактика**, коли прийняте рішення періодично переглядають.

За **активної тактики** керівник не спирається на «громадську думку», вважаючи, що, отримавши та проаналізувавши інформацію самостійно, він зможе забезпечити більш ефективну структуру вкладів. При цьому він максимально використовує можливості фінансового аналізу та формує портфель фінансових інвестицій із різних комбінацій цінних паперів.

У разі формування **класичного консервативного (малоризикованого) портфеля**, що відповідає пасивній тактиці, орієнтуються на такі принципи:

- **консерватизм** – досягнення такого співвідношення між високонадійними та ризикованими цінними паперами, щоб можливі витрати повністю компенсувалися доходами від надійних активів. Інвестиційний ризик при цьому полягає не у втраті частини доходу, а в отриманні невисокого доходу;

- **диверсифікація** (зниження ступеня ризику за рахунок того, що невисокі доходи за одними цінними паперами компенсуються високими доходами за іншими активами);

- **достатня ліквідність** (підтримка в портфелі частини швидко ліквідних активів не нижче рівня, достатнього для проведення

несподіваних високоприбуткових угод і задоволення потреб клієнтів у коштах).

При виборі *конкретного способу мінімізації фінансового ризику та управління портфелем* інвестор повинен діяти, дотримуючись таких принципів:

- ***неприпустимо ризикувати обсягом коштів, більших за власний капітал.*** Перед вкладами капіталу інвестор повинен визначити максимальний обсяг витрат за обраним ризиком; порівняти його з розміром вкладеного капіталу, власними фінансовими ресурсами та визначити, чи не призведе втрата цього капіталу до банкрутства інвестора. Розмір витрат може дорівнювати вкладеному капіталу (за умови стабільності або високого рівня прогнозування майбутніх ринкових змін), бути меншим (купівля цінних паперів, незакінчене будівництво тощо) або більшим (з урахуванням зростання вартості капіталу чи інфляції);

- ***необхідно аналізувати наслідки ризику.*** Інвестор, знаючи обсяг максимально можливих витрат, повинен визначити, до яких наслідків вони можуть призвести, яка можливість ризику, і прийняти рішення щодо уникнення ризику, прийняти ризик на себе або передати іншій особі;

- ***не можна ризикувати більшими засобами, ніж можливий прибуток.*** Дія цього принципу найкраще проявляється під час передавання ризику іншій особі. При цьому інвестор має визначити співвідношення між «страховим внеском» і «страховою сумою», порівнюючи їх із очікуваними доходами чи витратами.

Основним методом зниження ризику є також **диверсифікація вкладень** – розподіл вкладів між різними, не пов'язаними між собою, об'єктами вкладів з метою зниження ризику, можливої втрати капіталу чи прибутку від нього [9].

За диверсифікації аналітики рекомендують обмежити вкладення капіталу в певний вид цінних паперів у вигляді 10 % вартості портфеля. Зі зростанням портфеля ця частка може знижуватися до 5 % або менше.

Портфель вважають **збалансованим**, якщо він забезпечує інвестору досягнення поставленої мети в необхідному обсязі.

Портфель слід ревізувати щонайменше один раз на рік, щоб його зміст відповідав інвестиційним цілям інвестора, економічному стану галузі, а також інвестиційним якостям цінних паперів. У разі потреби вміст портфеля корегують.

Баланс портфеля можна забезпечити за допомогою включення в інвестиційний портфель одночасно:

- захищених цінних паперів (державних облігацій, привілейованих акцій із низьким ризиком), що забезпечує надійність вкладів і стабільний прибуток;

- агресивних цінних паперів (звичайних акцій з високим ризиком), які забезпечують швидкий приріст капіталу.

Більшість комерційних банків використовують у своїй інвестиційній діяльності *стратегію «штанги»*. Суть цієї стратегії полягає в тому, що значна частина портфеля складається з довгострокових зобов'язань, урівноважених короткостроковими цінними паперами, причому середньострокові цінні папери або відсутні в портфелі, або їхня частка незначна.

При використанні цієї стратегії сума вкладів у довгострокові зобов'язання та момент часу, за який вони здійснюються, залежать від динаміки довгострокових ставок. Якщо прогнозовано зниження відсоткових ставок, банк скуповує довгострокові чи короткострокові цінні папери [10].

Основні засади формування інвестиційного портфеля:

- успіх інвестицій залежить від правильного розподілу коштів за типами активів;

- ризик вкладів інвестицій у певний тип цінних паперів визначений можливістю відхилення отриманого доходу від очікуваного значення (прогнозований дохід визначають на основі аналізу статистичних даних про динаміку доходів у минулому, а ризик – як середньоквадратичне відхилення від очікуваного доходу);

- загальна прибутковість і ризик портфеля можуть змінюватися залежно від зміни його структури;

- усі оцінки, використовувані при оцінюванні портфеля, мають імовірнісний характер через використання при оцінюванні статистичних даних за минулий період.

Основні типи портфелів фінансових інвестицій:

- *портфель ринку грошових засобів*. Його завдання полягає в повному заощадженні капіталу (висока ліквідність). У портфель переважно включають готівку та активи, які швидко реалізуються. За наявними даними, бажаний розмір коштів, призначений для непередбачених інвестицій, залежить від відсоткової ставки. Отже, інвестор, вкладаючи кошти у грошову форму (депозит, поточні рахунки та ін.), забезпечує необхідну стійкість портфеля;

- *портфель цінних паперів, звільнених від податків*. Його складають із державних боргових зобов'язань за умови їхньої високої ліквідності. Цей портфель практично не має ризику, але його дохідність нижча за середню по ринку;

- *портфель, що охоплює цінні папери різних галузей різних країн*, що забезпечує можливість усереднювати ризик за рахунок диверсифікації.

Щодо *співвідношення ризику та прибутковості*, то можна виділити такі види портфелів [2]:

- **портфель зростання**, що формується з акцій підприємств із зростаючим курсом. Метою портфеля є забезпечення зростання його вартості та отримання дивідендів. Дивідендні виплати залишаються

невеликими, тому саме темпи зростання курсової різниці акцій визначають його вигляд:

а) *портфель агресивного зростання*. Орієнтований на максимальний приріст капіталу. До нього входять акції молодих підприємств, які швидко зростають. Інвестиції в цей портфель ризиковані, але за позитивного розвитку можуть дати великий прибуток;

б) *портфель консервативного зростання*. Найменш ризикований із усіх. Формується переважно з акцій великих і відомих на ринку компаній, які характеризуються невисокими, але стабільними темпами зростання курсової різниці. Склад портфеля є стабільним протягом тривалого часу. Портфель орієнтований на збереження капіталу;

в) *портфель середнього зростання*. Є комбінацією агресивного та консервативного портфеля;

- **портфель, орієнтований на отримання високого поточного доходу** – відсоткових і дивідендних виплат. Портфель орієнтований переважно на акції з високими темпами зростання курсу та високими дивідендами. Особливістю цього портфеля є отримання такого рівня доходу, величина якого буде відповідати нижній межі ризику, допустимого для певного інвестора. До цієї групи належать:

а) *портфель регулярного доходу*, що формується з високонадійних цінних паперів і приносить середній дохід за мінімальним рівнем ризику;

б) *портфель дохідних цінних паперів*, що складається з високоприбуткових облігацій корпорацій, цінних паперів, які забезпечують високий дохід за середнього рівня ризику;

- **портфель зростання доходу**, який формується з метою уникнути можливих витрат на фінансовому ринку від падіння курсової вартості та низьких дивідендних чи відсоткових виплат. Частина фінансових активів,

що входять до складу портфеля, приносить власнику зростання вартості капіталу, а частина – дохід. До цієї групи належать:

а) *портфель подвійного призначення*, що включає папери, які приносять його власнику високий дохід у разі зростання власного капіталу;

б) *збалансований портфель*, який передбачає збалансованість не лише доходу, а й ризику, що супроводжує операції з цінними паперами та формується прямо пропорційно йому.

Відповідно до обраного виду портфеля *інвестори поділяються* на такі види:

- консервативні, вибирають високонадійні, але низькоприбуткові портфелі;

- помірно агресивні, вибирають диверсифіковані портфелі;

- агресивні, вибирають високоризиковані, але високоприбуткові портфелі;

- нераціональні, обирають безсистемні портфелі.

Для комплектації портфеля необхідно використовувати методи аналізу та оцінювання ризиків.

5.4 Оцінювання ризику інвестиційного проєкту

При оцінюванні інвестиційного проєкту використовують такий набір показників [1]:

- *інвестиційна привабливість галузі*: прибутковість; перспективи розвитку; рівень конкуренції; інфляційна стійкість продукції; соціальна напруга та ін.;

- *інвестиційна привабливість регіону*: загальноекономічний розвиток регіону; розвиток інвестиційної інфраструктури; демографічні показники; розвиток ринкових відносин і комерційної інфраструктури; рівень криміногенного та комерційного станів та ін.;

- *інвестиційна привабливість підприємства*: імідж підприємства; фінансове положення; наявні потужності; технології та ін.;

- *інвестиційна привабливість проекту*: ступінь розробленості проблеми; готовність ринку до інвестиційного продукту; витрати; ціна та ін.

Оцінку інвестиційного проекту здійснюють за допомогою розрахунку показників прибутковості (ефективності) проекту з урахуванням ризиків.

Зазвичай інвестиційний проект здійснюється протягом тривалого часу. Оцінювання таких проектів потребує приведення грошових потоків. Для цього використовують **метод дисконтування** майбутніх капіталовкладень і доходів. Цей метод полягає у приведенні витрат і доходів, що знаходяться в різних часових проміжках, до часу ведення розрахунків (як правило, це перший рік інвестування) [3].

Концепцію дисконтування грошових потоків розробив англійський математик Джон Берр Вільямс. Англійський економіст Майрон-Джеймс Гордон першим використав цей метод для управління фінансами корпорацій [4].

При розрахунках використовують такі показники:

- період окупності (Пок);
- чистий приведений дохід (ЧПД);
- внутрішня норма дохідності (Nв);
- рентабельність (індекс прибутковості – ІД).

Для оцінювання інвестиційної привабливості проекту використовують один показник, і лише для підтвердження розраховують усі [6, 7].

Для приведення грошових потоків розраховують дисконтовану вартість за допомогою коефіцієнта дисконтування kt , помноженого на величину грошового потоку. Цей коефіцієнт показує здешевлення ціни грошей у часі.

$$k_t = \frac{1}{(1 + Nd)^t}, \quad (5.10)$$

де k_t – коефіцієнт дисконтування;

Nd – норма дисконтування частки;

t – поточний рік дисконтування.

За **норму дисконтування** Nd приймають середній рівень прибутковості ринку загалом чи ринок окремого продукту, ставку депозиту в банках та інші показники.

Період окупності – це проміжок часу, протягом якого сума дисконтованих чистих доходів стає рівною сумі інвестицій.

Чистий приведений дохід – різниця між сумою чистого доходу та сумою дисконтованих інвестицій.

$$\text{ЧПД} = \sum_{t=1}^{T_2} D_d^t - \sum_{t=1}^{T_1} I_d^t, \quad (5.11)$$

де T_1, T_2 – термін отримання доходів від інвестиційного проєкту, роки;

D_d^t – приведена сума доходів від інвестицій у році T_2 ;

I_d^t – приведена сума інвестицій у році T_1 .

Внутрішня норма дохідності – розрахункова норма дисконтування, за якою сума надходження доходу дорівнює сумі інвестицій і $\text{ЧПД} = 0$:

$$N_b = Nd, \text{ якщо } \text{ЧПД} = 0, \quad (5.12)$$

де N_b – внутрішня норма дохідності;

Nd – норма дисконтування, частки.

Якщо $Nb = Nd$, інвестиції окупаються. Якщо $Nb < Nd$, інвестиції збиткові. Якщо $Nb > Nd$, інвестиції прибуткові, причому $(N - Nd)$ показує ефект від інвестицій.

Індекс прибутковості (рентабельність) – це відношення приведених доходів до приведених витрат:

$$ID = \frac{\sum_{t=1}^{T2} D_d^t}{\sum_{t=1}^{T1} I_d^t}, \quad (5.13)$$

де D_d^t – приведена сума доходів від інвестицій у році T2;

I_d^t – приведена сума інвестицій у році T1.

Якщо $ID = 1$, це означає, що прибутковість капіталовкладень збігається з нормативом рентабельності Nd . Якщо $ID < 1$, то інвестиції нерентабельні. Якщо $ID > 1$, то інвестиції рентабельні.

Існує безліч **методів аналізу ефективності інвестиційних потоків**:

- статистичний (аналіз можливого розподілу грошових потоків);
- аналітичний (метод корегування норм дисконтування);
- дерево рішень;
- метод Монте-Карло (статистичне імітаційне моделювання) та ін.

Метод корегування норми дисконту з урахуванням ризику. Найпоширеніший метод аналізу ефективності інвестиційних потоків. Суть методу полягає в корегуванні наявної бази норми дисконтування, яку вважають безризиковою (ставка дохідності за державними цінними паперами).

Для корегування можна використати формулу *необхідної прибутковості моделі CAPM*

$$N_H = N_f + (N_r - N_f), \quad (5.14)$$

де N_H – необхідна прибутковість акцій підприємства;

N_r – дохідність цінних паперів у середньому на ринку;

N_f – дохідність безризикових цінних паперів.

Також для корегування застосовують *експертну оцінку ризикованості проекту*. Але цей метод має й суттєві недоліки:

- відсутність інформації про рівень ризику проекту (отримані результати залежать тільки від величини надбавки за ризик);

- передбачено постійний коефіцієнт зростання ризику в часі, хоча реально для більшості проектів спостерігається високий ризик на початку проекту і низький до його завершення;

- відсутність інформації про можливий розподіл майбутніх грошових потоків.

Ризик реалізації інвестиційного проекту полягає в тому, що доходи і витрати, які його супроводжують, можуть суттєво коливатися. Тому стійкість інвестиційного проекту тісно пов'язана з ризиком його реалізації: що вищий ступінь стійкості, то нижчий ризик реалізації проекту [12].

Ще один метод оцінювання стійкості інвестиційного проекту – це **метод аналізу чутливості** для визначення залежності між зміною параметрів грошового потоку і зміною значення ЧПД та інших показників, що є критеріями оцінювання інвестиційного проекту.

До таких параметрів можуть належати ціни та обсяги продажів за роками реалізації проекту, суми умовно постійних витрат за роками виконання проекту і окремими статтями їхньої калькуляції.

У процесі аналізу чутливості стає зрозумілим, наскільки суттєво зміна умов і факторів реалізації проекту вплине на вигідність його

впровадження; межі зміни факторів грошового потоку, за якими реалізація проєкту залишиться вигідною інвестору, і т. д.

При аналізі чутливості ризик безпосередньо не вимірюють, проте оцінюють стійкість проєкту і комплектують інформацію про вплив негативних факторів на прийняття рішення.

Отже, аналіз чутливості дає можливість кількісно виміряти стійкість проєкту як здатність протистояти змінам умов реалізації.

Альтернативна методика оцінювання стійкості інвестиційного проєкту полягає в розгляді різних аналогів похідних із довільними змінами параметрів грошового потоку [4].

5.5 Обґрунтування господарських рішень і оцінювання їхньої ефективності

Під **ефективністю господарського рішення** ми розуміємо здатність економічної системи приносити ефект чи досягати поставленої мети під час вибору одного з безлічі альтернативних рішень [6].

За економічною системою, основними показниками ефективності можуть бути [2]:

- забезпечення швидкого та повного збору інформації, необхідної для ухвалення рішення;
- оперативне доведення рішення до всіх виконавчих органів;
- контроль за виконанням рішення та оцінювання його якості;
- зниження витрат на організацію управління;
- скорочення часу на процес управління та вироблення ефективних рішень.

Якісні характеристики управлінського рішення визначають такими параметрами:

- науковою обґрунтованістю;

- своєчасністю;
- реальністю;
- повноваженням;
- раціональністю.

Наукова обґрунтованість означає вироблення та реалізацію рішення на основі використання законів і закономірностей функціонування та розвитку економічного об'єкта. Наприклад, якщо питання стосується персоналу, необхідно вивчити всі соціологічні закономірності; якщо йдеться про ринок – вивчають закони ринку та його особливості тощо.

Науковість і достовірність є елементами процесу управління та забезпечують використання методів кількісного та якісного аналізу, моделювання, прогнозування, економіко-математичні методи та ін. Якщо формалізація системи складна, використовують неформальні методи – експертні. Використання нових інформаційних технологій на базі комп'ютерного моделювання дає змогу підвищити оперативність і якість вироблення управлінського рішення.

Своєчасність передбачає такий стан об'єкта, у якому вплив на нього відбувається не раніше і не пізніше, ніж власне виникне необхідна ситуація. Ця характеристика показує також терміни життя кожного рішення та процедури його скасування чи заміни на сучасніші. Необхідно забезпечити несуперечність і узгодженість рішень при прогнозі чи заміні.

Реальність передбачає, що бажане та дійсне має бути узгоджено на рівні практичного здійснення. Це необхідно пов'язати з наявними ресурсами і тимчасовими обмеженнями (встановлення необґрунтованих проміжків часу та невиконання вимог ресурсних обмежень знижує ймовірність виконання поставленого завдання).

Повноваження. Рішення має бути повноважним і законним, тобто рішення приймається юридично уповноваженим за прийняття рішення і має бути підкріплене відповідними нормативними актами законодавства.

Раціональність відображує чіткість і правильність побудови рішення щодо його однозначної інтерпретації.

На конкретні значення зазначених вище характеристик впливають фактори, що з ними безпосередньо взаємодіють:

- *економічні* – визначають необхідні трудові та фінансові ресурси та процедуру вироблення рішення;

- *соціально-психологічні*. Від соціально-психологічного рівня сумісності групи людей, що приймають рішення, часто залежить результат;

- *організаційні*: структура та склад апарату управління; рівень ієрархії управління; інформаційне забезпечення; розподіл прав і повноважень та ін.;

- *методологічні* тощо.

Дуже важливе значення для прийняття рішень має *стиль керівництва*:

- *рішучий стиль*. Швидкі рішення під час розгляду малої кількості варіантів. Використовують в умовах обмеженого часу для прийняття рішень (воєнні дії);

- *гнучкий стиль*. Не потребує багато інформації, але залежно від інформації та ситуації може змінити рішення. Покладається на інтуїцію. Не аналізує альтернативні варіанти;

- *ієрархічний стиль*. Використання великої кількості інформації, консультації з експертами. Вибір найкращого з варіантів. Потрібна інформаційна система та експерименти. Не робить прогностичні варіанти;

- *інтегруючий стиль*. Аналіз максимальної кількості інформації. Генерація та аналіз варіантів. Формування нових рішень. Використовує інформаційні та експериментальні системи.

Існує **класифікація типів прийнятих рішень** залежно від співвідношення можливих варіантів прийняття рішень щодо проблемної ситуації [10]:

- якщо гіпотези (припущення) побудовані без урахування їхньої подальшої реалізації та формування процесу контролю, то такі рішення називаються *імпульсивними*;

- якщо гіпотези побудовані так, що процедура контролю та реалізації мають менший ступінь можливостей моніторингу, то такі рішення мають назву *рішень із ризиком*;

- якщо гіпотези збалансовані з процедурами реалізації та формування процесів контролю, такі рішення називають *«врівноваженими» рішеннями*.

На кожну гіпотезу існує система моніторингу та контролю;

- якщо процедура рішення задовольняє умову, коли кількість гіпотез менша чи дорівнює кількості операцій контролю, такі рішення називаються *гарантованими*;

- якщо процедури контролю та вирішення проблеми перевищують можливості системи гіпотез, такі рішення називають *обережними*.

Основні причини, що знижують ефективність прийняття рішень:

- відхилення від прийнятого рішення – 36 %;
- вина виконавця – 25 %;
- непередбачені обставини – 39 %.

Якість прийнятого рішення залежить [11]:

- від збалансованості повноважень і кваліфікаційного рівня керівника;

- несуперечності та узгодженості рішення;
- конкретизації рішення;
- своєчасності рішення;
- рухливості та гнучкості рішення.

Шляхи підвищення ефективності процедур ухвалення рішення:

- розширення господарської самостійності підприємства;
- орієнтація на споживача;
- гнучка структура управління, здатна до реструктуризації у зв'язку зі зміною цілей підприємства (на багатьох японських підприємствах немає певної організаційної системи, а є робочі групи, спрямовані на вирішення поставлених завдань);
- комплексне вирішення проблеми управління економічною системою на основі використання перспективних методів проєктування організаційних і виробничих структур;
- участь у вирішенні проблеми інноваційної складової.

Оцінка ефективності прийнятого рішення визначається за допомогою оцінювання ефекту чи ступенем досягнення мети.

$$K = \frac{Пк - Пн}{З}, \quad (5.15)$$

де К – критерій ефективності вирішення;

Пк – прибуток, отриманий у результаті прийняття рішення;

Пн – прибуток до прийняття рішення;

З – витрати на прийняття і здійснення рішення.

ЛЕКЦІЯ 6. Прогнозування та аналіз господарських рішень

План лекції

- 6.1 Аналіз господарських рішень.
- 6.2 Методи та прийоми аналізу: сутність і сфера застосування.
- 6.3 Прогнозування господарських рішень.

6.1 Аналіз господарських рішень

Аналіз (від грец. – analysis) буквально означає розчленування, розкладання об'єкта, що вивчають, на частини, елементи, внутрішні, властиві цьому об'єкту, складові (уявні та реальні) [6].

До основних *принципів, на яких базується аналіз*, можна віднести [6]:

- системний підхід;
- динамічний підхід;
- принцип прояву необхідності та випадковості;
- принцип єдності та боротьби протилежностей;
- принцип переходу кількості в якість і якості в нову кількість;
- принцип «заперечення заперечення», безперервного відмирання систем (компонентів систем) і появи нових, якісніших.

Розглянемо суть цих принципів.

Системний підхід – це напрям методології спеціального наукового пізнання та соціальної практики, в основі якого лежить дослідження об'єктів як систем [7].

При системному підході будь-яку систему (об'єкт) розглядають як сукупність взаємопов'язаних елементів, що має вихід (мету), вхід, зв'язок із зовнішнім середовищем, зворотний зв'язок. У системі «вхід» переробляється на «вихід».

Система — сукупність елементів, які у відносинах і зв'язках один із одним утворюють певну цілісність, єдність. При визначенні поняття системи необхідно враховувати найтісніший взаємозв'язок її з такими поняттями, як цілісність, структура, зв'язок, елемент, відносини, підсистеми та ін.

Вхід системи характеризується параметрами проблеми, які необхідно вирішити щодо конкретних ринків (вимоги споживачів, результати сегментації, якість об'єкта, обсяги продажів, терміни постачання, ціна тощо).

На *виході система* видає певні рішення, виражені кількісно чи якісно, які мають певний ступінь адекватності та ймовірність реалізації, ступінь ризику досягнення запланованого результату тощо.

До *компонентів «зовнішнього середовища» системи* належать фактори макро- і мікросередовища фірми, інфраструктури регіону, які впливають на процес у системі «зовнішнє середовище – вхід – вихід – зворотний зв'язок».

Зворотний зв'язок характеризує різну інформацію, що надходить від споживачів до особи, яка прийняла рішення (до «процесу»), або особи, від якої надійшла інформація про вирішення проблеми («вхід»). Надходження інформації зворотного зв'язку може бути пов'язане з неякісним рішенням, додатковими вимогами споживачів щодо уточнення чи доопрацювання рішення, появою нововведень, «ноу-хау» та іншими факторами.

При застосуванні **динамічного підходу** об'єкт управління розглядають у діалектичному розвитку, причинно-наслідкових зв'язках і супідрядності, здійснюють ретроспективний аналіз за 5-10 і більше років і перспективний аналіз (прогноз).

Слід зазначити, що особливість, необхідність і складність системного і динамічного підходу аналізу полягають у тому, що все варто вивчати не у статиці, а динаміці, причинно-наслідкових зв'язках.

Прояв необхідності та випадковості виражається у двох аспектах:

- з точки зору визначеності подій, явищ, фактів, які можуть бути або зафіксованими, безперечними чи запланованими, або випадковими, або непередбачуваними;

- з точки зору ступеня визначеності (невизначеності) причинно-наслідкових відносин, які можуть бути детермінованими, жорсткими, стохастичними або імовірнісними. Звідси урівноваження зв'язку між факторами, які можуть бути функціональними (жорсткими, конкретними) і кореляційними (гнучкими, імовірнісними).

Принцип єдності та боротьби протилежностей є одним із найважливіших у філософії, що пояснює суперечливість історичного розвитку будь-якої системи. Єдність і боротьба протилежностей, наявність антагоністичних і неантагоністичних протиріч завжди вважалися одним із найпотужніших засобів поступального руху.

В основі **принципу переходу кількості в якість і якості в нову кількість** лежать не безперервність розвитку динамічного процесу, а його дискретність: не цілісність, а розчленованість на складові, що складаються в ціле. Для дослідження кількості характерні підрахування і вимірювання, залежність між факторами в динаміці. Для дослідження якості слід вивчити ринок, потреби, динаміку зміни показників якості. Перехід кількості в нову якість проявляється в накопиченні (збільшенні) першого (кількості) для підвищення другої (якості) по спіралі розвитку.

З проблемою кількості та якості пов'язаний **принцип «заперечення заперечення»**. У всіх сферах відбувається заперечення новим старого і створення (народження, формування і т. д.) нового, більш якісного, економічного, конкурентоспроможного.

Крім перелічених принципів, що є основою аналізу, слід ураховувати *специфічні принципи аналізу*:

- *принцип єдності аналізу та синтезу* передбачає розкладання на складові аналізованих складних явищ, предметів із метою глибокого вивчення їхніх властивостей і в подальшому розглядати їхні виокремлені елементи в цілому у взаємозв'язку та взаємозалежності;

- *принцип виділення провідної ланки (ранжування факторів)* передбачає постановку цілей і встановлення способів досягнення поставленої мети. При цьому завжди виділяють основну (провідну) ланку, застосовуючи методи факторного аналізу і структуризації проблеми;

- *принцип забезпечення сумісності варіантів* аналізу за обсягом, якістю, термінами, методами отримання інформації та умовами застосування об'єктів аналізу тощо;

- *принцип оперативності та своєчасності* аналізу спрямований на скорочення часу виконання робіт за рахунок реалізації принципів раціональної організації часткових процесів (пропорційності, паралельності, прямоточності, безперервності, ритмічності та ін.), кодування та автоматизації інформаційного забезпечення, підвищення якості інформації та методів аналізу;

- *принцип кількісної визначеності* передбачає кількісне вираження:

а) параметрів і умов забезпечення сумісності та оптимізації альтернативних варіантів управлінського рішення;

б) зв'язків між компонентами системи управління;

в) ступеня невизначеності та ризику при прийнятті рішення.

6.2 Методи та прийоми аналізу: сутність і сфера застосування

Метод порівняння дає змогу оцінити роботу фірми, визначити відхилення від планових показників, встановити їхні причини та виявити резерви [10].

Основні види порівнянь, що застосовують під час аналізу:

- звітні показники з плановими показниками;
- планові показники з показниками попереднього періоду;
- звітні показники з показниками попередніх періодів;
- показники роботи кожного дня;
- із середньогалузевими даними;
- показники якості продукції цього підприємства з показниками аналогічних підприємств-конкурентів та ін.

Порівняння потребує забезпечення сумісності порівнюваних показників (єдність оцінювання, порівнянність календарних термінів, усунення впливу відмінностей в обсязі та асортименті, якості, сезонних особливостей і територіальних відмінностей, географічних умов та ін.).

Індексний метод застосовують щодо складних явищ, окремі елементи яких невимірні. Як відносні показники індексів необхідні оцінки виконання планових завдань, визначення динаміки явищ і процесів.

Цей метод дає змогу провести розкладання за факторами відносних і абсолютних відхилень узагальнюючого показника, в останньому випадку кількість факторів має дорівнювати двом, а аналізований показник поданий як їхній добуток.

Балансовий метод передбачає зіставлення взаємопов'язаних показників господарської діяльності з метою з'ясування та вимірювання їхнього взаємного впливу, а також підрахування резервів підвищення ефективності виробництва. При застосуванні балансового методу аналізу зв'язок між окремими показниками є формою рівності підсумків, отриманих у результаті різних зіставлень.

Метод ланцюгових підстановок полягає в отриманні низки корегованих значень узагальнюючого показника шляхом послідовної заміни базових значень факторів-співмножників фактичними.

Порівняння значень двох показників, що стоять поруч, у ланцюгу підстановок дає змогу обчислити вплив на узагальнюючий показник того фактора, базисне значення якого замінюється на фактичне [12].

Метод елімінування дає змогу виділити дію одного фактора на узагальнюючі показники виробничо-господарської діяльності, виключаючи вплив інших факторів.

Графічний метод є засобом ілюстрації господарських процесів і обчислення низки показників та оформлення результатів аналізу. Графічне зображення економічних показників розрізняють за призначенням (діаграми порівняння, хронологічні та контрольні-планові графіки), а також способом побудови (лінійні, стовпчикові, кругові, об'ємні, координатні та ін.).

Функціонально-вартісний аналіз (ФВА) – це метод системного дослідження, що застосовують за призначенням об'єкта (вироби, процеси, структури) із метою підвищення корисного ефекту (віддачі) на одиницю сукупних витрат і життєвий цикл об'єкта.

Особливість проведення ФВА полягає у встановленні доцільності набору функцій, які має виконувати об'єкт, що проектується в конкретних умовах, або за необхідності виконання певних функцій існуючого об'єкта.

Економіко-математичні методи аналізу (ЕММ) застосовують для вибору найкращих, оптимальних варіантів, що визначають господарські рішення в економічних умовах, що склалися або плануються [6].

Приблизним переліком завдань економічного аналізу, для вирішення яких можна використовувати ЕММ, є:

- оцінювання розробленого за допомогою ЕММ плану виробництва продукції;
- оптимізація господарської програми, розподілу її за цехами та обладнанням і кількістю продукції (робіт);

- оптимізація розподілу господарських ресурсів, наприклад розкрій матеріалу, визначення норм тощо;
- оптимізація рівня уніфікації складових частин виробу та засобів технологічного оснащення;
- встановлення оптимальних розмірів підприємства, цеху, ділянки тощо;
- визначення оптимального асортименту виробів;
- визначення найбільш раціональних маршрутів внутрішньо-заводського транспорту, розміщення складів;
- визначення графіків доцільності проведення капітального ремонту, раціональних термінів експлуатації обладнання та заміна його новим;
- встановлення та порівняльний аналіз економічної ефективності використання одиниці ресурсу кожного виду з точки зору оптимального варіанта рішення;
- визначення внутрішньогосподарських втрат у зв'язку з можливим оптимальним рішенням.

Факторний аналіз із застосуванням ЕОМ. *Факторний аналіз* – це процедура встановлення сили впливу факторів на функцію або результативна ознака (корисний ефект машини, елементи сукупних витрат, продуктивності праці тощо) з метою ранжування факторів для розроблення плану організаційно-технічних заходів щодо покращення функції [6].

Застосування методів факторного аналізу потребує великої підготовчої роботи і трудомістких відносно встановлення моделей розрахунків. Тому без ЕОМ не рекомендовано застосовувати методи кореляційного та регресійного аналізу, основних компонентів.

Прийоми аналізу

Приєм зведення та угруповання. *Зведення* передбачає підведення загального результату впливу різних факторів на узагальнюючий показник виробничо-господарської діяльності підприємства.

Угруповання полягає у виділенні серед досліджуваних явищ характерних груп за тими чи іншими ознаками. Згруповані дані оформлюють як таблицю. Така таблиця є формою раціонального накладання цифрових характеристик, досліджуваних явищ і процесів.

Прийом абсолютних і відносних величин. Абсолютні величини характеризують розміри (величини, обсяги) економічних явищ. Відносні величини характеризують рівень виконання планових завдань, дотримання норм, темпи зростання та приросту, структуру, питому вагу чи показники інтенсивності.

Прийом середніх величин використовують для узагальнюючої характеристики масових, якісно однорідних, економічних явищ. Він виражає відмітну особливість певної сукупності явищ, встановлює їхні найбільш типові риси.

В економічному аналізі залежно від конкретної мети використовують різні види середніх величин; середні арифметичні, геометричні, прості, середньозважені.

Прийом динамічних рядів передбачає характеристику змін показників у часі, показ послідовних значень показників, розкриття закономірностей і тенденцій розвитку. Розрізняють ряди *моментні* — для характеристики об'єкта, що вивчають, за різні моменти часу, *періодичні* — за певний період часу.

Прийом суцільних і вибірових спостережень. Суцільні спостереження припускають вивчення всієї сукупності явищ, що характеризують будь-який бік виробничо-господарської діяльності підприємства.

Вибіркові спостереження передбачають вивчення господарської діяльності підприємства з урахуванням типових представників всієї сукупності явищ, процесів. За даними вибірових спостережень на основі

методів теорії ймовірності визначають можливість поширення висновків на всю генеральну сукупність явищ, які досліджують.

Прийом деталізації та узагальнення. Деталізацію проводять шляхом розкладання узагальнюючого (кінцевого) показника на індивідуальні. Розділяючи і деталізуючи складні показники за окремими складовими та факторами, визначають вплив кожного з них на ці показники.

Узагальнення розкривають зв'язок між частинами цілого (об'єкта, явища, процесу), підсумками діяльності окремих підрозділів і підприємства в цілому та визначають ступінь їхнього впливу на загальні результати.

6.3 Прогнозування господарських рішень

Передбачення – це припущення, бачення наперед того, що має відбутися. Поняття «передбачення» включає [1]:

- передбачення (однозначне затвердження майбутнього стану об'єкта чи настання якоїсь події);
- прогноз (найбільш імовірний стан об'єкта чи можливість настання події);
- припущення – опис одного або декількох можливих варіантів (гіпотез) майбутнього стану об'єктів, що цікавлять.

Отже, **передбачення** – це відображення майбутнього стану об'єктів чи тих змін, які можуть відбутися в них, або інформація про події, які можуть відбутися.

Передбачати означає давати випереджальну картину можливої дійсності, яка характеризується системою факторів, що впливають, і забезпечує їхнє врахування, потенційно сприятливий розвиток обставин.

М. Кондратьєв виділяє три типи передбачення [9]:

- *іррегулярні події* – майбутній урожай, рівень цін у певний момент;

- події, які найменш регулярно повторюються – сезонні коливання кон'юнктури:

- загальний розвиток певних соціально-економічних тенденцій – розвиток чи занепад галузей господарства, загальний рух цін.

Усі типи передбачення належать до некерованих (слабо керованих) параметрів.

При розробленні управлінського рішення персонал управління стикається з невизначеністю некерованих параметрів, ступінь яких може бути різним – від повної невідомості їхньої величини до випадків знаходження параметра, який зацікавив, у порівняно вузькому діапазоні. Передбачення дає змогу зменшити ступінь невизначеності. Передбачення в цілому здійснює тільки особа, яка приймає рішення, а апарат його управління може брати участь у розробленні прогнозу при описі припущень.

У внутрішньофірмовому управлінні *передбачення має відповідати таким вимогам:*

- бути чітко пов'язаним із реальністю, тобто результати передбачення мають бути досяжні;

- відображувати особисту переконаність одного або декількох співробітників підприємства;

- урахувати економічний потенціал успіху підприємства;

- слугувати базою для довгострокового успіху підприємства;

- виражати інтереси всіх співробітників фірми.

Існують різні описи того, як виникає та здійснюється передбачення. Різниця думок пояснюється незнанням того, як працює наш мозок, і ґрунтується на емпіричному матеріалі.

Загальні принципи передбачення [4]:

1 Передбачення є результатом суто індивідуального процесу, характерного для певної людини. Найчастіше йому передують напружена

інтелектуальна діяльність із вирішення проблеми. Ідеї народжуються в глибинних структурах мозку і ніби випадково усвідомлюються у вигляді «осяяння», у результаті розумовий процес набуває потрібного напрямку.

2 Передбачення та ідеї не можуть з'являтися в обстановці метушні. Для їх виникнення потрібен стан внутрішнього спокою, який може бути досягнутий із використанням комплексу технологій (переважно психотехнологій). Це може бути аутотренінг, керований медитативний тренінг чи активний відпочинок.

3 Усі відкриття і винаходи – результат поєднання наявних знань і відомих фактів. Людина вміє лише те, чому свідомо чи несвідомо навчилася. Передбачення здійснюється за допомогою вмілого опрацювання інформації в глибинах мозку за концентрації уваги на проблемі та позитивній установці на успіх.

4 Успішне передбачення можливе в результаті не тільки особистої самоорганізації, саморегуляції розумових процесів здатних і професійно підготовлених керівників, а й умілої організації інтелектуальної діяльності персоналу, апарату управління, використання відповідних прийомів, методів, технологій і технічних засобів у системній діяльності при розробленні, прийнятті та реалізації рішень.

При всій відмінності напрямів **прогнозування їх поєднує єдина мета:** визначення характеру перебігу процесу в майбутньому [3].

Безліч методів розв'язання задачі прогнозування має одну загальну ідею: виявлення зв'язків між минулим і майбутнім, між інформацією про процес у контрольований період часу та характером перебігу процесу в майбутньому. Від того, наскільки точно описано досліджувані зв'язки, буде залежати точність прогнозування.

Успішність прогнозування залежить від таких умов:

- обсягу та якості інформації про прогнозований процес, об'єкт управління;

- правильності формулювання завдання прогнозування та обґрунтованості вибору способу її вирішення;

- наявності необхідних обчислювальних засобів і обчислювального апарату відповідно до обраного методу.

Через відсутність цих умов прогнозування може стати неможливим.

Формулювання завдання – *найважливіша з умов*, оскільки визначає вимоги до обсягу та якості інформації, математичний апарат і точність прогнозу. Інформація про прогнозований об'єкт (процес) береться з результатів контролю діяльності, статистики тощо.

Сучасні технології прогнозування ґрунтуються на використанні різних *математичних теорій*: функціональний аналіз, теорія рядів, теорія екстраполяції та інтерполяції, теорія ймовірності, математична статистика, теорія випадкових функцій і процесів, кореляційний аналіз; теорія розпізнавання образів.

Щоб обґрунтувати вибір того чи іншого засобу прогнозування, необхідно мати можливість кількісно оцінити його якість. Кожен метод (прийом) прогнозування бажано супроводжувати певним значенням показника якості, що змінюється залежно від формулювання завдання, умов його вирішення. Це досить складно. У кожному конкретному випадку прогнозування можливі різні методи (методи, прийоми), кожен із яких характеризується не одним показником, а набором показників, що змінюються за зміни формулювання задачі та умов її розв'язання.

Діяльність особи, яка приймає рішення, та апарату управління включає такі етапи:

- формулювання проблеми;
- побудова системи, у якій виникає проблема, та ідентифікація (встановлення причинно-наслідкових зв'язків і відносин) ключових змінних;
- збір даних про ситуацію та висування гіпотез;

- формування обрисів майбутнього з використанням моделей і сценаріїв;

- прийняття стратегічних рішень.

При сценарії формування обрисів майбутнього передбачено виконання таких дій:

- досліджувану систему подають із урахуванням сучасних реалій і динаміки розвитку;

- будують «дерево майбутнього», де гілками є гіпотези з можливими варіантами наслідків;

- кінцеві результати прогнозують для різних часових горизонтів. За допомогою сценаріїв, пересуваючись із майбутнього в сьогодні за системою «ходів», розробляють заходи, необхідні для досягнення поставленої мети.

На сьогодні вже розроблені рекомендації та методи виконання прогнозування, багато з яких можуть бути використані для передбачення.

У класичному менеджменті вважається, що **прогнозування** — це метод, у якому використовують як досвід, накопичений у минулому, так і поточні припущення щодо майбутнього з його визначенням. Унаслідок цього одержують картину майбутнього, яку можна використовувати як основу при плануванні.

Прогноз в управлінні є технологією розроблення моделей розвитку керованого об'єкта. Показники прогнозу (числові характеристики об'єкта, обсяги і терміни робіт тощо) мають імовірнісну природу. На підставі прогнозів здійснюється передбачення та приймаються управлінські рішення. **Мета прогнозування** – отримати науково обґрунтовані варіанти тенденцій розвитку (зміни) керованого об'єкта (показників його стану) у часі та просторі.

Джерелами інформації для прогнозів є вербальні та письмові тексти, одержувані в процесі комунікацій між людьми або у відкритому

друці. Для отримання необхідної інформації окремими структурами приватного бізнесу організовано промислове шпигунство. Інформацію з відкритого друку одержують, використовуючи такі прийоми: структурно-морфологічний; визначення суспільної активності; виявлення груп патентних документів; аналіз показників; термінологічний і лексичний аналіз [8].

При вирішенні завдань прогнозування та прийняття рішень суттєвою **проблемою** є кількість і якість необхідної інформації [2].

Існують різні **методи отримання інформації для прогнозів**:

- **метод структурно-морфологічний**. Призначений для виявлення внутрішнього складу предметної сфери, фіксації появи принципово нових розробок (ідей, технічних рішень тощо), що дає змогу обґрунтовано формулювати стратегію науково-технічного прогресу підприємства;

- **метод визначення публікаційної активності**. Потік документів, що належать до різних галузей знань, циклічний. Відстежуючи цикли, можна визначити стан розроблення якоїсь проблеми в країні, на підприємствах і вжити заходів щодо корекції стратегій науково-технічного прогресу у своїй організації;

- **метод виявлення групи патентних документів**. Будь-яка організація, як правило, патентує тільки ті ідеї, які мають практичну значущість для її розвитку та бізнесу. Вивчаючи патенти-аналоги провідних фірм, можна виявити спрямованість їхньої діяльності і рівень вирішення ними цікавої для вас проблеми [8];

- **метод показників**. Кожна технологічна система характеризується набором показників, які удосконалюють, що позначено в документах. Аналізуючи динаміку зміни характеристик показників цієї системи, можна дійти певного висновку про тенденції її розвитку;

- **метод термінологічного та лексичного аналізу**. У ході розвитку різних галузей знань відбувається природна зміна термінологічного

апарату. Лексичний аналіз текстів дає змогу виявити на ранньому етапі зародження принципів інновацій і спрогнозувати дії своєї організації.

Вибір способу прогнозування. Адекватно підібрані засоби прогнозування значно покращують якість прогнозу, оскільки забезпечують функціональну повноту, достовірність і точність прогнозу; зменшують тимчасові та матеріальні витрати на прогнозування.

На практиці, вибираючи метод прогнозування, рекомендовано враховувати два найбільш важливі фактори – *витрати і точність*.

Слід з'ясувати, скільки коштів виділено на підготовку прогнозу, якою є можлива ціна прогнозованих помилок і вихід. Найкращий прогноз, як правило, є оптимальною комбінацією точності та вартості.

При виборі методу прогнозування слід враховувати:

- наявність статистичних даних за потрібний період;
- компетентність прогнозиста;
- наявність електронно-обчислювальної техніки (ЕОТ);
- час, необхідний для збирання та аналізу інформації.

Вимоги до прогнозів:

- своєчасність, з певним ступенем точності та визначеності інших показників;
- надійність, виражена у знакових одиницях (доларах, одиницях продукції, устаткуванні, кваліфікації персоналу тощо) і зафіксована на папері;
- простота методики прогнозування для використання.

ЛЕКЦІЯ 7. Теорія корисності

План лекції

7.1 Сутність теорії корисності.

7.1 Сутність теорії корисності

Корисність – ступінь задоволення суб'єкта від споживання товару (отримання послуги) чи виконання будь-якої дії [10].

Під час вирішення завдань, пов'язаних із вибором оптимального рішення в умовах ризику та невизначеності, використовують теорію ігор або теорію корисності. Принцип оптимальності прийняття рішень для будь-яких завдань можна описати за допомогою функції корисності.

Корисність розглядають як узагальнений показник виграшу чи програшу, коли всі цінності зведені в одну шкалу.

Для визначення корисності в умовах ризику використовують загальноприйняте поняття лотереї, де експерту пропонують для порівняння дві альтернативи: лотерею можна отримати X_{\min} з імовірністю $(1-p)$ або X_{\max} з імовірністю p .

Величину ймовірності p змінюють доти, доки значення показника X і лотерея $L(X_{\min}, p, X_{\max})$ не стануть еквівалентними, тобто

$$X \approx L(X_{\min}, p, X_{\max}). \quad (7.1)$$

Корисність найгіршого результату оцінюють як $U(X_{\min})=0$.

Корисність найкращого результату оцінюють як $U(X_{\max})=1$ чи 100.

І завжди $U(X_{\min}) < U(X_{\max})$.

Принципово виділяють такі типи корисності [9]:

- **кардиналістська (кількісна)** – суб'єктивна корисність, або задоволення, які споживач отримує від споживання благ, вимірних в абсолютних величинах, тобто можна виміряти точну величину корисності, яку споживач витягує зі споживання блага. Кардиналістську (кількісну) теорію граничної корисності запропонували незалежно один від одного У. Джевонс (1835-1882), К. Менгер (1840-1921) і Л. Вальрас (1834-1910) в останній третині XIX ст. В основі цієї теорії лежало припущення про можливість порівняння корисності різних благ. Прихильником цієї теорії був А. Маршалл. Кардиналістська (кількісна) теорія виходить із можливості споживача дати кількісну оцінку в *ютилах* корисності будь-якого споживаного ним блага, набору благ, яка може бути виражена у вигляді функції загальної корисності.

$$TU = F(QA, QB, \dots, QZ), \quad (7.2)$$

де TU – загальна корисність даного набору благ;

QA, QB, ..., QZ – обсяги споживання благ A, B, ..., Z в одиницю часу.

Використовуючи кардиналістську (кількісну) теорію корисності, можна охарактеризувати як **загальну корисність**, так і **граничну корисність** як додаткове збільшення рівня добробуту, одержуване при споживанні додаткової кількості блага певного виду і в постійних кількостях споживаних благ інших видів. Економісти вважали, що корисність можна виміряти в умовних одиницях – *ютилах*;

- **ординалістська (порядкова) теорія корисності**. Пізніше було доведено, що створити точний вимірник кількісної корисності неможливо, і виникла альтернативна кардиналістичній (кількісній) теорії ординалістська (порядкова) теорія корисності. За цією теорією, вартість (цінність) блага визначають не витратами праці, а важливістю тієї потреби,

яка задовольняється певним благом, і *суб'єктивна корисність* блага залежить від рівня рідкості блага і ступеня насичення потреби в ньому. Кількісний підхід до аналізу корисності не впливає з об'єктивного виміру корисності блага в ютилах, оскільки те саме благо для одного споживача є великою цінністю, а для іншого не має жодної цінності. Ця теорія націлювала економічну теорію на вивчення поведінки споживачів, доводячи, що *гранична корисність* як загальна рівнодійна суб'єктивних оцінок незалежних суб'єктів виступає визначальним фактором, який впливає на попит;

- *адаптивна*. Стандартна описова модель адаптивної корисності передбачає, що очікуваний рівень величини наступного періоду (x_{t+1}) формується на основі очікуваної в минулому величини поточного періоду x_t , скорегованої на різницю між фактичним (x_t) і очікуваним значенням (x_t^e) поточного періоду λ , де λ (коефіцієнт пристосування) відображує ступінь пристосування індивіда до різниці між очікуваннями та реальністю, «ступінь його закостенілості в помилках». Недоліками теорії адаптивної корисності називають той факт, що відсутні якісь серйозні підстави, які свідчать про те, що ми зберігаємо в незмінному вигляді дані про минулі значення величин. Інша проблема в застосуванні цієї теорії полягає в тому, що якщо ми припускаємо, що наші рішення – результат минулих станів і наявних помилок, то це означатиме, що минуле визначає майбутнє. До того ж коефіцієнти пристосування (λ) вважають заданими ззовні, що може за зміни тренду насправді призводити до систематичного відставання у пристосуванні людини, тобто людина регулярно показує реакцію на зміну зовнішнього середовища;

- *імпліцитна*. Як модель ця корисність була запропонована Е. С. Міллзом. Модель передбачала, що очікувана величина дорівнює величині реальної з корегуванням на тренд; зв'язок між помилками та

реальною величиною відсутній; помилки мають випадковий характер. Ця модель не набула такого поширення, як модель раціональних очікувань;

- *раціональна*. Вперше запропонована Дж. Мутом і введена в активний економічний обіг Р. Є. Лукасом, означає, що при прийнятті рішень використовують усю доступну інформацію і роблять оптимальний прогноз. Помилки визнані не систематичними, а ринок є досить стабільним. Для моделі визнано також, що очікувані величини небагато відхиляються від реальних. Неточності прогнозу розподілені незалежно від очікуваної величини. У результаті раціональних очікувань варіація реальної величини виявляється вище, ніж в імпліцитних очікуваннях. Теорія раціональної корисності має такі недоліки: невизначеність середовища не дає змогу робити точні прогнози, протиріччя макрорівня та мікрорівня зовнішнього середовища. Аналіз теорії раціональної корисності показує, що більше 30 % фірм не можуть передбачити свої доходи на пів року наперед. Але також аналіз показав, що в середньому відхилення ринкових прогнозів від фактів були невеликі.

ПРИКЛАД. Практичне застосування теорії корисності.

Розглянемо два варіанти інвестування грошей і дамо рекомендації з інвестування за таких умов:

- сума інвестування складає 20 тис. грн;
- вкладення у придбання державних безризикових облігацій із доходом 1000 грн. Імовірність отримання доходу 100 %;
- участь у лотереї: виграш 2100 із імовірністю 50 % і накладні витрати, пов'язані з участю у лотереї 50 грн.

Розв'язання

Середній виграш:

- придбання держоблігацій: $1000 \times 1 = 1000$ грн;
- лотерея: $2100 * 0.5 - 50 * 0.5 = 1025$ грн.

Висновок. Щодо середнього виграшу, то розглянуті альтернативи практично еквівалентні, і якщо гравець нейтральний до ризику, він обере другий варіант.

Раціональну поведінку (схильність чи несхильність до ризику) досліджували американські економісти Джон фон Нейман (1903-1957) і Оскар Моргенштерн (1902-1977). Вони вивели її основні аксіоми.

1 Аксіома повноти. Якщо підприємець стикається з двома ланцюжками дій, він завжди може визначитися з тим, який із них йому більш прийнятний:

- $X > Y$ (X більш прийнятний, ніж Y);
- $X \geq Y$ (X більш прийнятний або однаково, ніж Y);
- $X \approx Y$ (X та Y рівноцінні).

2 Аксіома транзитивності. Перевага різних ланцюжків дій послідовна, тобто якщо $X > Y$ і $Y > Z$, то $X > Z$. Це дає змогу уникнути фактор мінливості смаків суб'єкта (правильний вибір можливий лише за умови встановленого смаку).

3 Аксіома безперервності. За умови виконання аксіоми транзитивності, якщо суб'єкт із імовірністю 1 може отримати альтернативу X з імовірністю p і (1-p), то щодо альтернатив Y і Z існує таке p, за якого $X = Y + Z$.

4 Аксіома незалежності. Нехай існують блага X і Y, які, за оцінкою суб'єкта, однакові, і дві лотереї, які відрізняються тим, що одна містить X, а інша – Y, тоді ці дві лотереї для суб'єкта теж однакові.

5 Аксіома нерівних можливостей. Якщо суб'єкту запропонувати дві лотереї, які дають однаковий виграш, але з різною ймовірністю, то він вибере ту, імовірність якої більша.

6 Аксіома складеної лотереї. Коли виграшем однієї лотереї є квиток іншої лотереї, суб'єкт приймає рішення з міркувань кінцевого виграшу.

Корисність варіанта X визначається ймовірністю $p(X)$, за якої особі, яка приймає рішення, неважливо, що вибрати: *X-гарантовано* або *лотерею* $L(X_{\min}, p, X_{\max})$.

Етапи побудови функції корисності:

1 Визначення найкращих і найгірших із можливих допустимих значень показників і присвоєння їм значення корисності відповідно від 0 до 100 (вимірювання корисності зручно проводити за 100-бальною шкалою).

2 Оцінювання експертами проміжних значень корисності.

3 Розрахунок середніх оцінок корисності проміжних показників, запропонованих експертами (узгодження думок експертів).

4 Побудова функції корисності за допомогою методу найменших квадратів, що показуватиме ставлення суб'єкта до ризику.

Середній виграш (математичне очікування) розраховують за такою формулою:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n X_i * P_i. \quad (7.3)$$

Очікувану (середню) корисність розраховують за такою формулою:

$$\bar{F}(X) = \sum_{i=1}^n F(X_i) * P_i, \quad (7.4)$$

де X_i – i -й варіант дії;

P_i – ймовірність i -го варіанта виграшу;

$F(X_i)$ – корисність i -го варіанта виграшу.

Необхідно пам'ятати такі **умови взаємозв'язку ризику та корисності**: гарантована сума X , отримання якої еквівалентно лотереї,

забезпечує об'єкту таку корисність, як участь у ризикованій справі, тобто [4]

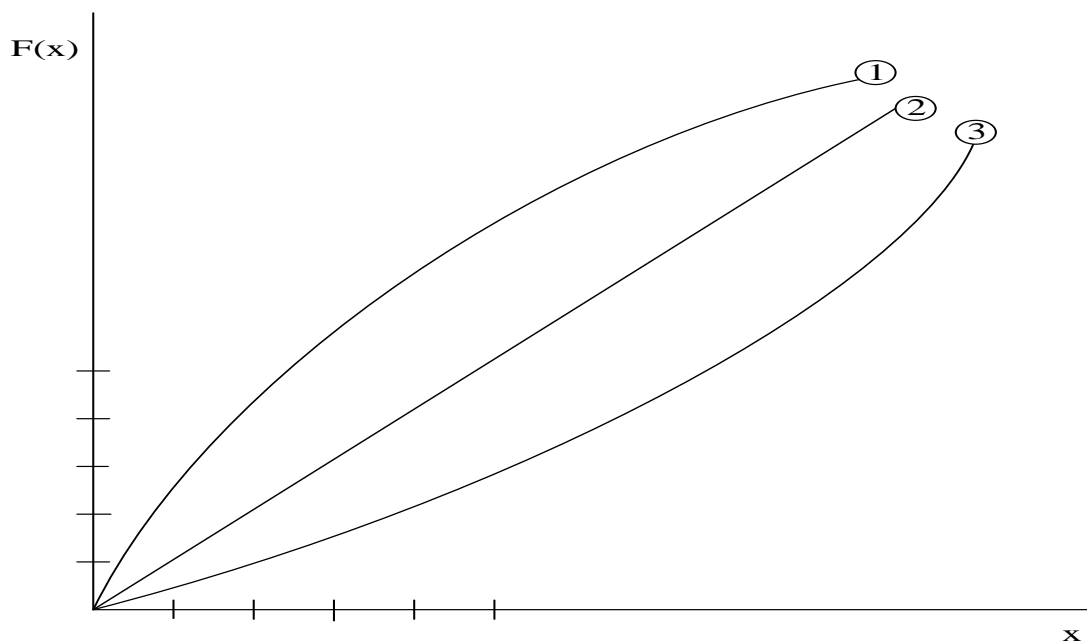
$$F(\bar{X}) = \bar{F}(X). \quad (7.5)$$

1 $F(\bar{X}) > \bar{F}(X)$, особа, яка приймає рішення, є схильною до ризику. Для неї основним є отримання гарантованого виграшу.

2 $F(\bar{X}) < \bar{F}(X)$, особа, яка приймає рішення, не схильна до ризику. Для неї основною є участь у лотереї, ризикуючи збільшити або втратити гарантований виграш.

3 $F(\bar{X}) = \bar{F}(X)$, особа, яка приймає рішення, є байдужою до ризику. Тут дотримано умову однакової корисності гарантованого виграшу та участі в лотереї.

Графічно це можна зобразити так, як на рисунку 7.1.



- ① Несхильний до ризику
- ② Нейтральний
- ③ Схильний до ризику

Рисунок 7.1 – Ставлення до корисності для різних типів ризику

З рисунка 7.1 видно:

- для варіанта схильності до ризику функція корисності зростає: що більше коштів має суб'єкт, то більше він хоче отримати;
- нейтрального ставлення до ризику функція корисності постійна;
- несхильності до ризику функція корисності зменшується.

Отже, ставлення до ризику залежить не лише від особливостей характеру та психології суб'єкта, а і його фінансового становища, тобто від того, яку частину становить «ризикова» частина суми від загального фінансового становища суб'єкта. Чим менша ця сума від загального бюджету, тим більш імовірним є прояв схильності до ризику.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Бутенко В., Байдацький М. Теоретичні основи формування системи управління ризиками на підприємстві. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 50. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-35>.

2 Вітлінський В. В. Ризикологія в економіці та підприємстві. Київ : КНЕУ, 2004. 480 с.

3 Воловельська І. В., Прихода А. В., Ліпейко І. С. Сучасні тренди управління ризиками. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 83. С. 36-39.

4 Гатаулліна Е., Клименко М. Ризикорієнтовний менеджмент корпоративних підприємств у сучасних умовах. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 44. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-18>.

5 Дикань В. Л., Воловельська І. В. Інноваційні стратегії підприємств: проблеми, шляхи вирішення. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 67. С. 9–17.

6 Економічна діагностика: підручник / В. Л. Дикань, І. В. Токмакова, В. О. Овчиннікова та ін. Харків: УкрДУЗТ, 2022. 285 с.

7 Забезпечення конкурентоспроможності підприємств: підручник / В. Л. Дикань, Ю. Т. Боровик, О. М. Полякова, Ю. М. Уткіна. Харків: УкрДАЗТ, 2012. 415 с.

8 Каличева Н. Є., Діденко К. В., Ільєнков В. В. Вплив соціальної відповідальності на розвиток бізнесу в Україні. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Вип. 28. Ч. 1. С. 79-81.

9 Коваленко В. В. Ризики в системі економічної безпеки підприємства та засоби їх нейтралізації. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2019. № 3. С. 175–180. URL: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2018-51-175-180>.

10 Лук'янова В., Головач Т. Економічний ризик: навч. посіб. Київ: Академвидав, 2007. 462 с.

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

12 Соломніков І. В., Овсяннікова І. В. Сучасні тенденції інноваційного розвитку сфери житлового будівництва. *Тези доп. за матеріалами 19 наук.-практ. конф. «Міжнародна транспортна інфраструктура, промислові центри та корпоративна логістика» (1-2 червня 2023 р.)*. Харків: УкрДУЗТ, 2023. С. 421-423. URL: <http://mt.kart.edu.ua/images/stories/tezi.pdf>.

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

ОБҐРУНТУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ
І ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ

Конспект лекцій

Частина 2

Відповідальний за випуск Каличева Н. Є.

Редактор Ібрагімова Н. В.

Підписано до друку 03.04.2024 р.

Умовн. друк. арк. 4,5. Тираж . Замовлення № .

Видавець та виготовлювач Український державний університет залізничного
транспорту,

61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6100 від 21.03.2018