



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ЕКОНОМІКИ І БІЗНЕСУ

ОБГРУНТУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ І ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ

РОБОЧИЙ ЗОШИТ ДЛЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

для здобувачів ступеня вищої освіти "Бакалавр"
напряму підготовки 076- «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
денної форми навчання

Мелітополь, 2022

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

- Тема 1. Сутнісна характеристика господарських рішень
- Тема 2. Особливості прийняття рішень господарської діяльності
- Тема 3. Методичні основи підготовки господарських рішень
- Тема 4. Обґрунтування та аналіз господарських рішень
- Тема 5. Невизначеність як першочергова ризику підприємницької діяльності
- Тема 6. Підприємницькі ризики та їх вплив на прийняття господарських рішень
- Тема 7. Обґрунтування фінансових та інвестиційних рішень за умов ризику
- Тема 8. Оцінювання підприємницьких ризиків

ТЕМА 1.

СУТНІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ

Мета: Вивчити значення та особливості господарських рішень.

План заняття

1. *Господарські рішення та їх види.*
2. *Способи формалізації та реалізації господарських рішень.*
3. *Якість та ефективність господарських рішень.*

В результаті розгляду теоретико-практичних питань студент повинен **вміти:**

- дати характеристику господарським рішенням;
- дати характеристику особливостей основних видів господарських рішень;
- класифікувати господарські рішення за основними ознаками;
- визначити вимоги до господарських рішень та умови їх досягнення.

Терміни та поняття

Поняття господарських рішень та їхні ознаки. Сутність господарських рішень. Класифікація господарських рішень. Вимоги до господарських рішень та умови їх досягнення. Способи формалізації та реалізації господарських рішень. Визначення оптимальних форм подання та реалізації господарських рішень. Якість та ефективність господарських рішень. Основні параметри та показники якісного рішення. Умови забезпечення якості господарського рішення. Види ефективності господарських рішень. Умови та перешкоди прийняття ефективного рішення. Принципи оцінювання ефективності господарських рішень.

Основні положення

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

Господарське рішення має бути оптимальним, ефективним і результативним. *Оптимальність* ГР — властивість ГР бути найкращим відповідно до критерію (системи критеріїв) оптимальності [1].

Ефективним є рішення, що приводить до потрібних і дієвих результатів. *Результативним* можна назвати рішення, реалізація якого приводить до остаточних результатів.

У разі прийняття певного господарського рішення необхідно визначити оптимальні форми його вираження та реалізації. Залежно від умов розробки господарських рішень можуть використовуватися форми: акт, акцепт, вказівка, декларація, договір, закон, заява, повідомлення про зміну, інструкція, кодекс та інш.

Завдання для розв'язання

Задача 1. За планом реформування проведені організаційно - технічні заходи щодо впровадження нової техніки в підприємстві.

Вихідні дані

1	Загальна чисельність працівників підприємства, осіб	150
2	Капітальні витрати на заходи, грн.	90000
3	Скорочення чисельності працівників, %	5
4	Середня зарплата одного працівника, грн.	3600
5	Нарахування на зарплату, %	22
6	Витрати на спецодяг на робітника за рік, грн	400
7	Амортизація річна на капітальні вкладення, %	15
8	Додаткові витрати електроенергії, кВт.	45000
9	Тариф на електроенергію, грн. / кВт.	1,5

Розрахувати додатковий умовно - річний прибуток, додатковий грошовий потік та термін окупності витрат на організаційно - технічні заходи.

Методика виконання

1. Розрахунок економії заробітної плати за рахунок скорочення чисельності працівників:

$$\Delta ЗП = \Delta Ч * ЗП_{и} * N_{м} = \underline{\hspace{10em}}$$

Де: $\Delta Ч$ - скорочення чисельності працівників, осіб; $ЗП_{и}$ - зарплата одного працівника, грн. $N_{м}$ - кількість місяців

2. Розрахунок економії за рахунок зменшення нарахувань на заробітну плату:

$$\Delta Нзп = \Delta ЗП * N_{в} = \underline{\hspace{10em}}$$

Де: $N_{в}$ - норма нарахувань на фонд зарплати.

3. Розрахунок економії на купівлю спецодягу:

$$\Delta СЦо = V_{со} * \Delta Ч = \underline{\hspace{10em}}$$

Де: $\Delta СЦо$ - річна економія на купівлю спецодягу для працівників, тис. грн.; $V_{со}$ - витрати на спецодяг

4. Розрахунок додаткової річної амортизації:

$$\Delta A_{р} = KB * N_{а} = \underline{\hspace{10em}}$$

Де: KB - капітальні витрати на виконання плану реформування, тис. грн.; $N_{а}$ - норма амортизації, %.

5. Розрахунок додаткових витрат електроенергії:

$$\Delta E_{л} = V_{ел} * t = \underline{\hspace{10em}}$$

Де: $V_{ел}$ - додаткове споживання електроенергії, кВт.; t - тариф на 1 кВт. год електроенергії, грн.;

6. Розрахунок додаткового умовно - річного прибутку:

$$\Delta ПР = \Delta ЗП + \Delta Нзп + \Delta СЦо - \Delta E_{л} = \underline{\hspace{10em}}$$

7. Розрахунок додаткового чистого прибутку:

$$\Delta ПРч = \Delta ПР - \sum ПОД_{пр} = \underline{\hspace{10em}}$$

8. Розрахунок додаткового чистого грошового потоку:

$$\Delta \text{ГП} = \Delta \text{ПРч} + \Delta \text{Ар} = \underline{\hspace{10cm}}$$

9. Розрахунок окупності капітальних витрат:

$$\text{ТО} = \text{КВ} / \Delta \text{ГП} = \underline{\hspace{10cm}}$$

Відповідь: виконання плану реформування сприятиме отриманню _____ тис. чистого додаткового прибутку, термін окупності капітальних витрат складе _____ року.

Завдання для самостійного розв'язання

Задача 2. На підприємстві реалізований проект структурної перебудови управлінських структур. Чисельність управлінського персоналу скоротилася на 20%. Середня зарплата одного керівного працівника 4000 грн. чисельність керівного персоналу 80 осіб. Додаткові витрати склали 950 тис. грн. За рахунок підвищення оперативності дій керівників собівартість продукції скоротилася на 15 %. Собівартість одиниці продукції базового рівня складала 1280 грн. т. Обсяг виробництва базового рівня 1000 т. Після удосконалення системи управління виробництво продукції збільшилося на 9 %. Ціна одиниці продукції 1350 грн.

Методика виконання

1. Розрахунок скорочення чисельності персоналу за проектом:

$$\Delta \text{Ч} = \text{Ч}_6 * \Delta \text{ч} = \underline{\hspace{10cm}}$$

Де: $\Delta \text{Ч}$ - абсолютне скорочення чисельності працівників управління за проектом, осіб; Ч_6 - базова чисельність працівників, осіб; $\Delta \text{ч}$ — відносне скорочення чисельності за проектом, %.

2. Економія заробітної плати за рахунок скорочення працівників управління:

$$\Delta \text{ЗП} = \text{ЗП}_\text{М} * \Delta \text{Ч} * \text{N}_\text{М} = \underline{\hspace{10cm}}$$

Де: $\Delta \text{ЗП}$ — річна економія заробітної плати, тис. грн.; $\text{ЗП}_\text{М}$ - середньомісячна зарплата одного працівника, грн.; $\text{N}_\text{М}$ - кількість місяців у році.

3. Розрахунок економії за рахунок скорочення нарахувань на зарплату:

$$\Delta \text{Нзп} = \Delta \text{ЗП} * \text{N}_\text{н} = \underline{\hspace{10cm}}$$

Де: $\Delta \text{Нзп}$ - економія нарахувань на зарплату, тис. грн.; $\text{N}_\text{н} = 0,22$

4. Розрахунок собівартості одиниці продукції за проектом:

$$\text{СВ}_\text{пр} = \text{СВ}_6 - \text{СВ}_6 * \Delta \text{СВ} = \underline{\hspace{10cm}}$$

Де: $\text{СВ}_\text{пр}$, СВ_6 собівартість продукції за проектом і базова, грн.; $\Delta \text{СВ}$ — зниження собівартості за проектом.

5. Розрахунок додаткового прибутку за рахунок зниження собівартості продукції:

$$\Delta \text{ПР1} = (\text{СВ}_6 - \text{СВ}_\text{пр}) * \text{ОВ}_\text{пр} = \underline{\hspace{10cm}}$$

де: $\text{ОВ}_\text{пр}$ — проектний обсяг виробництва продукції

6. Розрахунок додаткового прибутку за рахунок збільшення обсягів виробництва:

$$\Delta \text{ПР}_2 = (\text{Ц} - \text{СВб}) * \Delta \text{ОВ} = \underline{\hspace{10cm}}$$

де: Ц - ціна одиниці продукції, грн. $\Delta \text{ОВ}$ – приріст обсягу виробництва, т

7. Розрахунок загального додаткового прибутку:

$$\Delta \text{ПР}_3 = \Delta \text{ЗП} + \Delta \text{Нзп} + \Delta \text{ПР}_1 + \Delta \text{ПР}_2 = \underline{\hspace{10cm}}$$

8. Розрахунок додаткового чистого прибутку:

$$\Delta \text{ПР}_ч = \Delta \text{ПР}_3 * 0,81 = \underline{\hspace{10cm}}$$

де: 0,81 - коефіцієнт, що враховує податок.

9. Розрахунок чистого грошового потоку за проектом:

$$\Delta \text{ГП}_ч = \Delta \text{ПР}_ч + \sum \Delta \text{р} = \underline{\hspace{10cm}}$$

Де: 0,15 норма річної амортизації від капітальних витрат.

10. Розрахунок терміну окупності витрат за проектом:

$$\text{ТО} = \text{КВ} / \Delta \text{ГП}_ч = \underline{\hspace{10cm}}$$

Відповідь: За рахунок виконання проекту структурної перебудови апарату управління підприємство отримає _____ тис. грн.. додаткового чистого грошового потоку, чистий додатковий прибуток складе _____ тис. грн., термін окупності витрат _____ року.

Задача 3. На підприємстві реалізований проект структурної перебудови управлінських структур. Чисельність управлінського персоналу скоротилася на 20%. Середня зарплата одного керівного працівника 3500 грн. чисельність керівного персоналу 90 осіб. Капіталовкладення цього заходу склали 900 тис. грн. За рахунок підвищення оперативності дій керівників собівартість продукції скоротилася на 10%. Собівартість одиниці продукції базового рівня складала 1350 грн. т. Обсяг виробництва базового рівня 900 т. Після удосконалення системи управління виробництво продукції збільшилося на 11%. Ціна одиниці продукції 1400 грн.

Методика виконання

1. Розрахунок скорочення чисельності персоналу за проектом:

2. Економія заробітної плати за рахунок скорочення працівників управління:

3. Розрахунок економії за рахунок скорочення нарахувань на зарплату:

4. Розрахунок обсягу виробництва за проектом:

5. Розрахунок додатковою прибутку за рахунок зниження собівартості продукції:

6. *Розрахунок додаткового прибутку за рахунок збільшення обсягів виробництва:*

7. *Розрахунок загального додаткового прибутку:*

8. *Розрахунок додаткового чистого прибутку:*

9. *Розрахунок чистого грошового потоку за проектом:*

10. *Розрахунок терміну окупності витрат за проектом:*

Висновок:

Питання для перевірки

1. Якими ознаками характеризується рішення?
2. Назвіть види господарських рішень за декількома класифікаційними ознаками.
3. Вкажіть оптимальні сполучення форм розроблення та реалізації господарських рішень.
4. У чому полягає ефективність і якість господарських рішень?
5. Назвіть принципи оцінки ефективності господарських рішень.
6. Класифікаційні ознаки господарських рішень.
7. Основні вимоги до господарських рішень.
8. Основні форми вираження господарських рішень
9. Форми реалізації господарських рішень.
10. Якість господарського рішення.
11. Основні параметри якісного рішення.
12. Показники якості прийнятого господарського рішення.
13. Основні умови забезпечення якості господарського рішення.
14. Види ефективності господарських рішень.
15. Умови та перешкоди прийняття ефективного рішення.

ТЕМА 2. ОСОБЛИВОСТІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Мета: Вивчити етапи та процедуру процесу прийняття рішень.

План заняття

1. *Процес прийняття господарських рішень.*
2. *Основні моделі та засоби прийняття рішень.*
3. *Характер та умови прийняття господарських рішень.*

В результаті розгляду теоретико-практичних питань студент повинен **вміти:**

- дати характеристику процесу прийняття рішень та його елементам;
- дати характеристику основним способам прийняття рішень;
- дати характеристику видів контролю;
- користуватися законами й закономірностями, що впливають на прийняття рішень.

Терміни та поняття

Необхідність прийняття господарських рішень. Процес прийняття рішень та його елементи. Етапи та процедури процесу прийняття рішень. Стили прийняття рішень. Основні способи прийняття рішень. Корисні структурні схеми для прийняття рішень. Класична, поведінкова та ірраціональна моделі прийняття рішень. Основні чинники, що впливають на прийняття рішення. Умови прийняття господарських рішень залежно від ступеня визначеності інформації.

Основні положення

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

Процес прийняття рішень (ПР) характеризується комплексом «інтегральних» процесів інтелектуальної діяльності керівника й апарата управління, доцільною організацією, науково обґрунтованими технологіями. Процес прийняття рішень має певні *елементи*: мету, суб'єкта, що приймає рішення, альтернативні варіанти рішення, умови, результати та критерії.

У теорії управління виділяють також три основні *моделі прийняття рішень* — класичну, поведінкову та ірраціональну.

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

Завдання для розв'язання

Задача 1. Група з трьох рівноправних компаньйонів оцінює три альтернативні рішення за трибальною системою: краще рішення — 3 бали, середнє — 2, гірше — 1 бал. Необхідно знайти таке групове рішення, за якого відхилення між вибором групи й індивідуальними рішеннями буде найменшим.

Таблиця 2.1

Ранжирування альтернатив

Варіанти рішення	Оцінки в балах		
	1-ша особа	2-га особа	3-тя особа
A 1	2	3	1
A 2	1	1	3
A 3	3	2	2

Методика виконання

Для того щоб мінімізувати наявні відхилення рішень членів групи від групового рішення, будується матриця розбіжностей результатів рішень (табл. 2.2). При цьому спочатку передбачається вибір групою однієї з альтернатив, а потім оцінюються розбіжності між груповим й індивідуальним рішеннями. Так, якщо групове рішення відповідає альтернативі (оцінка — 3 бали), то розбіжності між думкою колективу й індивідуальним вибором 1-ї особи дорівнює 1, якщо ж група зупинилася на варіанті a_2 (3 бали), то розбіжність між нею і 1-ю особою становитиме 2 бали, і т. д.

Таблиця 2.2

Матриця розбіжностей індивідуальних і групових рішень

Варіанти рішення	Оцінки в балах			Максимальні розбіжності
	1-ша особа	2-га особа	3-тя особа	
A 1	1	0	2	2
A 2	2	2	0	2
A 3	0	1	1	1

Далі в рядках для кожної альтернативи знаходять максимальні розбіжності, а потім з цих максимальних розбіжностей — найменш, у цьому випадку — 1 бал. Цій розбіжності відповідає альтернатива a_3 , яка й визнається кращим рішенням. За такої стратегії вибору можна стверджувати, що в разі прийняття групою рішення a_3 для будь-якої особи розбіжність його рішення з рішенням групи залишається мінімальною й не перевищує 1 бала.

Завдання для самостійного розв'язання

Задача 2. Компанія розглядає можливості виходу на нові ринки для продажу ялинкових іграшок. Крім обов'язкових умов, потрібно врахувати такі цільові критерії: 1) кількість населення; 2) рівень грошових доходів населення; 3) рівень конкуренції; 4) квоти й митні бар'єри. Припустимо, що з допомогою опитування експертів було визначено такі вагові коефіцієнти: q_1 (кількість населення) - 0,3; q_2 (рівень грошові доходи) - 0,3; q_3 (рівень конкуренції) - 0,3; q_4 (митні бар'єри) — 0,1. Було визначено нові ринки збуту: «Захід», «Північ», «Центр». Визначити оптимальний ринок збуту для компанії.

Розв'язання

Таблиця 2.3

Оцінювання альтернативних ринків збуту

Альтернативи (ринки збуту)	Чисельність населення			Грошові доходи			Рівень конкуренції			Митні бар'єри			Оцінка $\sum w_{ij} \cdot q_{ij}$
	q_1	W_1	$W_1 \cdot q_1$	Q_2	W_2	$W_2 \cdot q_2$	q_3	W_3	$W_3 \cdot q_3$	q_4	W_4	$W_4 \cdot q_4$	
«Захід»		8			10			6			3		
«Північ»		4			9			5			6		
«Центр»		6			6			10			4		

Висновок:

Задача 3. Групі з трьох рівноправних компаньйонів необхідно прийняти загальне рішення, обравши його з чотирьох можливих альтернативних варіантів. Кожен член групи по-різному оцінює можливі рішення. У табл. 2.4 наведено оцінку компаньйонів на підставі надання рішенням різних рангів. До того ж, що нижче ранг, то більша перевага. Знайдіть оптимальне групове рішення.

Таблиця 2.4

Ранжирування можливих альтернатив

Особа, яка приймає рішення	Ранги			
	1а	2-а	3-а	4-а
А 1	3	2	2	1
А 2	2	1	1	2
А 3	1	3	3	3

Таблиця 2.5

Матриця розбіжностей індивідуальних і групових рішень

Особа, яка приймає рішення	Ранги				Максимальні розбіжності
	1а	2-а	3-а	4-а	
А 1					
А 2					
А 3					

Задача 4. Чотири експерти оцінили п'ять альтернатив рішення за 5-и бальною системою: 5 балів – краще рішення, 1 бал – гірше рішення (табл. 2.6). Знайдіть оптимальне групове рішення.

Таблиця 2.6

Ранжирування альтернатив

Варіанти	Оцінки в балах			
	1-ша особа	2-га особа	3-тя особа	4-та особа
А 1	5	4	1	2
А 2	3	5	4	5
А 3	2	2	2	4
А 4	4	3	5	1
А 5	1	1	3	3

Таблиця 2.7

Матриця розбіжностей індивідуальних і групових рішень

Особа, яка приймає рішення	Ранги				Максимальні розбіжності
	1а	2-а	3-а	4-а	
А 1					
А 2					
А 3					
А 4					
А 5					

Задача 5. Споживач розглядає чотири варіанти купівлі лікарського препарату. Рішення приймається з урахуванням таких чинників: ціна лікарського засобу у порівнянні з аналогами (ваговий коефіцієнт – 0,3); ефективність лікарського засобу (ваговий коефіцієнт – 0,2); якість лікарського засобу (ваговий коефіцієнт – 0,3); зручність використання (ваговий коефіцієнт – 0,05); безпечність лікарського засобу (ваговий коефіцієнт – 0,15). Визначте оптимальний варіант.

Оцінка можливих альтернатив

Варіанти	Показники, бал				
	Ціна	Ефективність	Якість	Зручність	Безпечність
1	10	8	9	7	9
2	12	10	9	6	8
3	8	6	8	5	7
4	10	6	8	6	8

Висновок:

Задача 4. Інвестиційна компанія «Капітал» розглядає різні проекти будівництва головного офісу. Рішення приймається з урахуванням цільових критеріїв: вартість (ваговий коефіцієнт - 0,5); територіальне розміщення, середня відстань від філій і представництв компанії (коефіцієнт - 0,3); корисна площа (коефіцієнт - 0,2). Визначте оптимальний варіант будівництва.

Таблиця 2.9

Ранжирування можливих альтернатив

Варіанти	Прогнозовані показники		
	Вартість	Розташування	Корисна площа
Варіант 1	16	8	10
Варіант 2	12	4	8
Варіант 3	15	10	12
Варіант 4	18	9	10

Висновок:

Питання для перевірки

1. Назвіть основні елементи процесу прийняття рішень.
2. Етапи та процедури процесу прийняття рішень.
3. Назвіть основні стилі у прийнятті рішень.
4. Перелічіть фактори, що впливають на прийняття рішення.

ТЕМА 3.

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ

Мета: Вивчити основні методи розробки господарських рішень.

План заняття

- 1 Основні методи розробки господарських рішень.
- 2 Методи групової роботи.

В результаті розгляду теоретико-практичних питань студент повинен **вміти:**

- дати характеристику основних методів розробки господарських рішень;
- охарактеризувати види експертних оцінок;
- класифікувати методи групової та індивідуальної роботи.

Терміни та поняття

Методи розроблення господарських рішень. Аналітичні, статистичні та математичні методи. Експертні методи та межі їх застосування. Види експертних оцінок. Сутність евристичного програмування та його різновиди. Евристичні методи групової та індивідуальної роботи. Ділові й організаційно-діяльнісні ігри. Метод сценаріїв. Сутність і види методу «дерево цілей».

Основні положення

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

Методи групової роботи поділяють: метод «мозкової атаки», метод дискусії, метод ключових запитань, метод вільних асоціацій, метод інверсії, метод аналогії, метод синектики, метод 635, метод Дельфі.

Завдання для самостійного розв'язання

ЗАВДАННЯ 1. ОБГРУНТУВАННЯ РІШЕННЯ «РЕСУРС—ПРОДУКТ»

1.1 СУТЬ І ТЕХНІЧНИЙ АСПЕКТ ОБГРУНТУВАННЯ РІШЕННЯ «РЕСУРС—ПРОДУКТ»

Незалежно від того, який ресурс використовується в процесі виробництва — незамінний чи взаємозамінний, перед менеджерами неодмінно постає питання: якою є раціональна межа його виробничого споживання? Знайти таку межу — це означає обґрунтувати і прийняти рішення «ресурс—продукт», яке дає відповідь на питання: до якого рівня (обсягу) потрібно використовувати даний ресурс, щоб досягти найбільшого ефекту в конкретно визначених умовах виробництва.

Тому найперше, що потрібно розв'язати при обґрунтуванні і прийнятті рішення «ресурс—продукт», — це визначити технічно прийнятну межу використання ресурсу в процесі виробництва. Дані табл. 3.1 свідчать про існування тісного зв'язку між нормою висіву насіння і урожайністю озимої пшениці. Якщо насіння не буде висіяне, то врожайність дорівнюватиме нулю,

але потім, із збільшенням норми його висіву, врожайність озимої пшениці зростає з 4 ц/га при висіві 333 тис. зерен до 68,3 ц/га при їх висіві 5000 тис. Подальше збільшення норми висіву насіння призводить до зниження урожайності.

Таблиця 3.1

Вплив норми висіву насіння озимої пшениці на її врожайність при інших незмінних факторах виробництва

Номер варіанта	Норма висіву насіння на 1 га посіву, тис. зерен	Урожайність, ц/га	Номер варіанта	Норма висіву насіння на 1 га посіву, тис. зерен	Урожайність, ц/га
1	0	0	10	3000	50,3
2	333	4,0	11	3333	55,7
3	666	8,5	12	3666	60,4
4	1000	13,9	13	4000	64,0
5	1333	19,6	14	4333	66,5
6	1666	25,7	15	4666	67,9
7	2000	32,2	16	5000	68,3
8	2333	38,5	17	5333	67,0
9	2666	44,6	18	5666	65,0

Дані табл. 3.1 засвідчують, що із збільшенням норми висіву насіння зростання урожайності відбувається нерівномірно. З господарської точки зору ця обставина є досить істотною, а тому вимагає детального аналізу. Щоб здійснити його, потрібно визначити граничний ресурс, граничний продукт і середній продукт.

Граничний ресурс (маржинальний приріст) - це додаткові витрати ресурсу в натуральному виразі на виробництво додаткової кількості продукції, а **граничний продукт** — це приріст продукції (в нашому прикладі урожайності) від одиниці додаткового витрачання ресурсу.

У нашому прикладі норма висіву насіння послідовно зростає на 333 тис. зерен, тобто в кожному наступному варіанті порівняно з попереднім витрати насіння збільшуються на вказану величину. Це є граничний ресурс, в даному випадку насіння.

Граничний продукт (приріст урожайності) визначається відніманням від кожного наступного рівня виробництва продукції його попереднього значення. Так, у 3-му варіанті при нормі висіву 666 тис. зерен граничний продукт становить 4,5 ц/га (8,5 – 4,0).

Середній продукт у нашому прикладі визначається діленням досягнутого в кожному варіанті рівня врожайності на норму висіву насіння, обчислену в мільйонах штук зерен.

Для того щоб знайти найбільш прибутковий варіант витрачання ресурсу, потрібно визначити два показники — граничну вартість фактору і вартість граничного продукту.

Граничний ресурс, граничний продукт і середній продукт за різних норм висіву

Номер варіанта	Норма висіву насіння на 1 га, тис. зерен	Урожайність, ц/га	Граничний ресурс, тис. зерен	Граничний продукт, ц	Середній продукт, ц
1	0	0	0	0	0
2	333	4,0	333	4,0	12,01
3	666	8,5			
4	1000	13,9			
5	1333	19,6			
6	1666	25,7			
7	2000	32,2			
8	2333	38,5			
9	2666	44,6			
10	3000	50,3			
11	3333	55,7			
12	3666	60,4			
13	4000	64,0			
14	4333	66,5			
15	4666	67,9			
16	5000	68,3			
17	5333	67,0			
18	5666	65,0			

2. ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ ОБГРУНТУВАННЯ РІШЕННЯ «РЕСУРС—ПРОДУКТ»

Гранична вартість фактору — це додаткові витрати ресурсу, виражені у вартісній формі, на виробництво додаткової кількості продукції.

Вартість граничного продукту — це ринкова вартість додаткової кількості продукції, одержаної завдяки додатковим витратам ресурсу. Для безпосереднього розрахунку цих показників потрібно знати ціни на ресурс і на одержуваний продукт. Припускаємо, що ринкова ціна 1 ц товарного зерна озимої пшениці 1-го класу становить 25 грн., а 1 ц сортового насіння першої репродукції — 200 грн.

Розрахунок граничної вартості фактору в нашому прикладі здійснюється в такій послідовності. Спочатку потрібно перевести граничний ресурс із мільйонів штук зерен в його ваговий еквівалент. Для цього потрібно знати абсолютну вагу 1 000 зерен. Наприклад, вона дорівнює 40 г. Тоді граничний ресурс — приріст насіння (кожний додатковий висів у кількості 333 тис. зерен) становитиме 13,32 кг ($333000 \times 40 : 1000$). Звідси граничну вартість фактору можна визначити як добуток граничного ресурсу у ваговому еквіваленті на ринкову ціну цього

ресурсу. У нашому прикладі остання становить 26,64 грн. ($13,32 \times 200 : 100$). Оскільки граничний ресурс у нашому прикладі є однаковим за всіх варіантів норм висіву насіння (333 тис. шт. зерен, або 13,32 кг), то гранична вартість фактору по них також буде однаковою, тобто дорівнюватиме 26,64 грн.

Вартість граничного продукту визначається множенням граничного продукту по кожному варіанту на ринкову ціну одержуваної продукції. Граничний дохід на підставі вихідних даних розрахувати в табл. 3.4. Для економічної оцінки різних варіантів норм висіву насіння здійснимо порівняння вартості граничного продукту (ВГП) з граничною вартістю фактору (ГВФ).

Таблиця 3.3

Вихідні дані (додаток 1)

варіант	Ціна на товарне зерно, грн/ц	Ціна на сортове насіння, грн/ц

Збільшуйте витрачання ресурсу на додаткову одиницю доти, поки вартість граничного продукту від додатково одержаної продукції перевищує граничну вартість фактору від додатково спожитого ресурсу і поки середні змінні витрати не перевищують граничний дохід на одиницю продукції.

Щоб переконатися в тому, що правило прийняття рішення «ресурс—продукт» справді дає змогу вибрати раціональну межу використання ресурсу, яка забезпечує максимальний економічний ефект, потрібно розрахувати умовний прибуток по кожному варіанту висіву насіння. Сума вказаного прибутку визначається як різниця між доходом від одержаного врожаю і витратами на насіння.

Таблиця 3.4

Гранична вартість фактору і вартість граничного продукту при різних нормах висіву

Номер варіанта	Норма висіву насіння на 1 га посіву, тис. зерен	Урожайність, ц/га	Гранична вартість фактору (насіння), грн.	Вартість граничного продукту, грн.	ВГП > ГВФ	ВГП < ГВФ
1	0	0	0	0	0	0
2	333	4,0			+	
3	666	8,5				
4	1000	13,9				
5	1333	19,6				
6	1666	25,7				
7	2000	32,2				
8	2333	38,5				
9	2666	44,6				

10	3000	50,3				
11	3333	55,7				
12	3666	60,4				
13	4000	64,0				
14	4333	66,5				
15	4666	67,9				
16	5000	68,3				
17	5333	67,0				

Витрати на насіння визначаються наступним чином. Наприклад, у 3-му варіанті витрати на насіння становлять 53,28 грн. (666 тис. зерен × 40 г = 26,64 кг, або 0,2664 ц). Ціна за 1 ц сортового насіння 200 грн. Звідси витрати на насіння у даному варіанті дорівнюють 53,28 грн. (200 × 0,2664). Дохід від одержаного врожаю у даному варіанті становить 212,5 грн. (25 грн. × 8,5 ц). Дані про витрати на насіння і одержаний дохід по інших варіантах наведені в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Дохід і витрати на насіння озимої пшениці за різних норм його висіву

Номер варіанта	Норма висіву насіння на 1 га посіву, тис. зерен	Урожайність, ц /га	Дохід від одержаного врожаю, грн.	Витрати на насіння, грн.	Умовний прибуток, грн.
1	0	0	0	0	0
2	333	4,0			
3	666	8,5			
4	1000	13,9			
5	1333	19,6			
6	1666	25,7			
7	2000	32,2			
8	2333	38,5			
9	2666	44,6			
10	3000	50,3			
11	3333	55,7			
12	3666	60,4			
13	4000	64,0			
14	4333	66,5			
15	4666	67,9			
16	5000	68,3			
17	5333	67,0			

Висновок: _____

ЗАВДАННЯ 2. ОБГРУНТУВАННЯ РІШЕННЯ «РЕСУРС—РЕСУРС»

1.1 СУТЬ РІШЕННЯ «РЕСУРС—РЕСУРС» ТА ОПИС ВИХІДНИХ ДАНИХ ДЛЯ ЙОГО ПРИЙНЯТТЯ

Рішення «ресурс—ресурс» — це рішення про те, як правильно комбінувати взаємозамінні ресурси в процесі виробництва з метою досягнення максимально можливого економічного ефекту в заданих умовах. Це рішення залежить як від технічних, так і від економічних чинників.

У процесі виробництва менеджерам часто доводиться приймати рішення «ресурс—ресурс». Це зумовлено існуванням багатьох видів ресурсів, які тією чи іншою мірою є взаємозамінними. Тому менеджери повинні добре знати, які ресурси можуть бути замінені іншими, які технологічно допустимі межі такої заміни і яких правил потрібно дотримуватися, щоб прийняте рішення про заміну ресурсів було економічно ефективним.

Рішення «ресурс—ресурс» дає відповідь на запитання «як виробляти?». Головним у рішенні «ресурс—ресурс» є питання визначення технічно та економічно обгрунтованої комбінації вхідних ресурсів. Для того щоб знайти відповідь на це просте, на перший погляд, питання, необхідно засвоїти методику обчислення й аналізу таких показників, як **гранична норма заміни і гранична вартість факторів виробництва**.

Припустімо, що підприємство спеціалізується на вирощуванні та відгодівлі великої рогатої худоби. Поставлена мета — досягти 140 кг приросту живої маси кожної голови молодняка великої рогатої худоби при її постановочній вазі 180 кг. Підприємство має в своєму розпорядженні експериментальні дані наукових установ про можливість одержання заданого приросту живої маси молодняка великої рогатої худоби за різних вагових комбінацій сіна люцерни і концентратів, що розглядаються як основні компоненти кормового раціону.

Таблиця 3.4

Комбінації концентратів і сіна люцерни, що забезпечують отримання 140 кг приросту живої маси молодняка ВРХ при постановочній вазі однієї голови 180 кг

Концентрати, кг	Сіно люцерни, кг	Концентрати, кг	Сіно люцерни, кг
597	454	474	724
571	499	459	769
548	544	445	814
527	589	433	859
508	634	422	904
490	679	422	949

Дані табл. 3.4 показують зв'язок між ваговими співвідношеннями концентратів і сіна люцерни та одним і тим же приростом живої маси молодняка. Ці дані називають функцією виробництва, а одержану продукцію — **загальним фізичним продуктом**. Хоча ці дані гіпотетичні, проте вони відображають виробничі ситуації і за їх допомогою можна розкрити важливі концепції, на яких ґрунтується прийняття рішення про доцільний рівень витрачання ресурсів.

За даними табл. 3.4, згодовування 597 кг концентратів і 454 кг сіна забезпечує приріст живої маси однієї голови молодняка великої рогатої худоби 140 кг. Якщо кількість концентрованих кормів зменшити на 26 кг (тобто згодовувати їх замість 597 кг 571 кілограмом), то кількість сіна в раціоні необхідно збільшити на 45 кг (до 499 кг замість 454 кг). Аналіз інших комбінацій дає змогу зробити висновок про існування чіткої тенденції — зменшення в раціоні одного кормового ресурсу вимагає збільшення витрат іншого.

2. ТЕХНІЧНИЙ АСПЕКТ РІШЕННЯ «РЕСУРС—РЕСУРС»

Оцінюючи технічно можливі комбінації ресурсів, менеджер повинен дати відповідь на запитання: чи мають певні комбінації концентрованих кормів і сіна перевагу над іншими за суто технічними показниками? Якщо із збільшенням у раціоні сіна люцерни можна зменшити норму згодовування концентратів і при цьому приріст живої маси молодняка не зміниться, залишаючись на рівні 140 кг, то з суто технічних міркувань такі варіанти співвідношення взаємозамінних ресурсів вважаються прийнятними.

Однак коли подальше збільшення в раціоні сіна не призводить до зменшення витрачання концентрованих кормів, то такий варіант є абсолютно неприйнятним з технічних причин. За даними табл. 3.4, при згодовуванні одній голові худоби 949 кг сіна потрібно ввести в раціон ще 422 кг концентратів, тобто стільки ж, скільки їх витрачається при згодовуванні 904 кг сіна.

Для того щоб визначити найбільш ефективно співвідношення кормових ресурсів, потрібно проаналізувати, в яких пропорціях здійснюється заміна концентрованих кормів сіном. Для цього необхідно визначити, на скільки слід зменшити норму згодовування концентратів по кожному з технічно прийнятних варіантів, щоб забезпечити приріст живої маси однієї голови худоби 140 кг, якщо норму згодовування люцернового сіна збільшити на задану величину. Такі пропорції заміни одного ресурсу іншим розраховуються відніманням попередньої норми згодовування кормів від наступної. Оскільки нові норми згодовування сіна щоразу збільшуються, а норми концентратів зменшуються, то величини заміни першого з названих ресурсів (Δ сіна) будуть додатними, а другого — від'ємними (табл. 3.5).

Дані табл. 3.5 дають змогу судити про кількісні можливості заміни концентрованих кормів сіном (останній варіант співвідношення концентратів і сіна — відповідно 422 і 949 кг не розглядається як технічно неприйнятний).

Співвідношення (1,73 кг і 1 кг, 1,94 кг і 1 кг і т.д.) називають **граничною нормою заміни** одного ресурсу на інший (у нашому випадку концентратів на люцернове сіно). Для кількісного визначення граничної норми заміни (ГНЗ) використовують формулу:

$$\text{ГНЗ} = \frac{\Delta P_3}{\Delta P_d},$$

де ΔP_3 — кількість зменшених одиниць ресурсу, що заміщується; ΔP_d — кількість додаткових одиниць ресурсу, що заміщують собою інший ресурс.

Таблиця 3.5

Пропорції заміни концентратів сіном люцерни, що забезпечують однаковий приріст живої маси однієї голови великої рогатої худоби

Концентрати, кг	Сіно люцерни, кг	Δ концентратів, кг	Δ сіна люцерни, кг
597	454	—	—
571	499	-26	45
548	544		
527	589		
508	634		
490	679		
474	724		
459	769		
445	814		
433	859		
422	904		

Розрахована ГНЗ кормових ресурсів наведена в табл. 3.6. Як свідчать дані таблиці, гранична норма заміни зменшується в міру зростання норми згодовування сіна люцерни (при розрахунку граничної норми заміни знак «мінус» до уваги не береться). Це означає, що кожна наступна добавка сіна в розмірі 45 кг замінює собою дедалі меншу кількість концентрованих кормів: від 26 кг при 2-му варіанті співвідношення цих кормових ресурсів до 11 кг при останньому.

Таблиця 3.6

Гранична норма заміни концентратів на люцернове сіно

Номер варіанта	Норма згодовування концентратів, кг	Норма згодовування люцернового сіна, кг	Δ концентратів, кг	Δ сіна люцерни, кг	ГНЗ	Витрати кормів, кг корм. од.
1	597	454	—	—	—	
2	571	499	-26	45	0,578	
3	548	544				
4	527	589				
5	508	634				
6	490	679				
7	474	724				

8	459	769				
9	445	814				
10	433	859				
11	422	904				

Ми вже зазначали, що з технічних міркувань наведені в табл. 3.6 комбінації кормових ресурсів є прийнятними. Проте очевидним залишається той факт, що ці комбінації з господарської точки зору не є рівноцінними, оскільки через різні пропорції заміни концентратів на сіно витрачається різна кількість кормових одиниць кормів на виробництво одного і того ж обсягу продукції — 140 кг приросту живої маси однієї голови молодняка великої рогатої худоби.

Якщо керуватися суто технічними міркуваннями, то можна дійти висновку, що найкращою є така комбінація зазначених кормових ресурсів, за якої витрачається найменша кількість кормових одиниць.

Проте такий висновок був би справедливим лише з технічного боку розв'язання даного господарського завдання, коли для підприємства головним є одержання 140 кг приросту живої маси однієї голови худоби за найменших витрат корму, розрахованих за його загальною поживністю. Але в умовах ринку підприємство переслідує зовсім іншу мету: від кожної виробничої діяльності одержати максимально можливу економічну вигоду. З огляду на сказане, найкращий технічний варіант поєднання взаємозамінних ресурсів може бути одночасно і найбільш економічно ефективним, але лише тоді, коли ціни на них (або собівартість виробництва) в розрахунку на 1 корм. од. однакові. Оскільки в реальному житті такий ціновий збіг є винятком із загального правила неоднакового рівня цін на взаємозамінні ресурси, то найбільш ефективний варіант їх поєднання може бути знайдений лише з урахуванням економічних чинників — витрат на купівлю і виробництво вказаних ресурсів.

3. ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ РІШЕННЯ «РЕСУРС—РЕСУРС»

Суть економічного аспекту рішення «ресурс—ресурс» полягає в тому, щоб вибрати таке співвідношення (комбінацію) вхідних ресурсів для виробництва заданого обсягу продукції, за якого витрати на ці ресурси будуть мінімальними. У нашому прикладі потрібно встановити, якою має бути комбінація норм згодовування концентрованих кормів і сіна люцерни при відгодівлі великої рогатої худоби постановочною вагою однієї голови 180 кг, щоб одержати приріст живої маси 140 кг з найменшими витратами на ці кормові ресурси. Щоб знайти таку комбінацію, потрібно знати ціну на вхідні ресурси.

Якщо, скажімо, ціна 1 т кормового зерна становить 230 грн., а 1 т люцернового сіна — 94,8 грн., то, виходячи з цих даних можна визначити витрати на корми за усіма технічно прийнятними комбінаціями. Так, витрати на згодовані концентрати і сіно за 1-ї комбінації цих ресурсів становитимуть 180,35 грн. (0,597 т концентратів за ціною 230 грн. і 0,454 т сіна за ціною 94,8 грн.).

Суму економії можна розрахувати таким чином визначити сукупні витрати на корми по 2-й комбінації ($0,571 \times 230 + 0,499 \times 94,8 = 178,64$ грн.) і потім відняти їх від витрат на корми по 1-й комбінації ($180,35 - 178,64 = 1,71$

грн.). За такого співвідношення цих видів кормів 45 кг сіна заміщують 26 кг концентратів, або 0,578 кг концентратів заміщується 1 кг сіна ($26 : 45 = 0,578$). Одержане співвідношення є не що інше, як **гранична норма заміни**.

Для подальшого розуміння логіки прийняття рішення «ресурс—ресурс» є потреба у визначенні й аналізі такого показника, як співвідношення цін на взаємозамінні ресурси. Його розраховують за формулою

$$СЦ = \frac{ЦР_d}{ЦР_з}$$

де СЦ — співвідношення цін на взаємозамінні ресурси;

ЦР_д — ціна одиниці ресурсу, що заміщує собою інший ресурс;

ЦР_з — ціна одиниці ресурсу, що заміщується взаємозамінним ресурсом.

На ринку підприємство може «обміняти» 1 кг сіна на 0,412 кг концентратів, виходячи із співвідношення цін, що склалися на цих два кормових ресурси ($94,8 : 230 = 0,412$). При граничній нормі заміни 0,578 (2-га комбінація) технічний варіант заміни ресурсу на ресурс у виробництві економічно вигідніший, ніж «обмін» цих ресурсів за ринковими цінами.

Тепер стає очевидним, що підприємство може знизити собівартість приросту живої маси завдяки збільшенню норми годівлі сіном і зменшенню норми годівлі концентратами. Якщо гранична норма заміни виражає «технічну вартість» заміни у виробничому процесі ресурсу на ресурс, то співвідношення цін (СЦ) показує, який складається ринковий коефіцієнт такої заміни. Щоб рішення «ресурс—ресурс» було всебічно економічно обґрунтованим, потрібно порівняти технічні і ринкові варіанти заміни ресурсів на підставі вихідних даних таблиці 3.7.

Викладений аналіз різних комбінацій кормових ресурсів дає підстави для висновку, що в разі, коли технічний варіант заміни концентрованих кормів на сіно люцерни (показник ГНЗ) має переваги над ринковим, то менеджер повинен збільшувати норму згодовування сіна за рахунок зменшення норми годівлі концентратами. Така дія забезпечить зменшення сукупних витрат на корми.

Таблиця 3.7

Вихідні дані (додаток 2)

Варіант	стара ціна, грн/кг		нові ціни, грн./кг	
	сіно	концентр.	сіно	концентр.

Щоб переконатися в правильності такого висновку, потрібно порівняти граничну норму заміни (ГНЗ) із співвідношенням цін (табл. 3.8). Порівнюючи величини граничної норми заміни з показником співвідношення цін, можна вибрати такий варіант годівлі молодняка великої рогатої худоби, за якого витрати на корми будуть найменшими.

Сукупні витрати на корми зменшуються за рахунок збільшення норми годівлі сіном до тих пір, поки гранична норма заміни перевищує співвідношення цін. Якщо гранична норма заміни менша, ніж співвідношення цін, витрати на

корми зростатимуть. Опираючись на викладене, можна сформулювати правило прийняття рішення «ресурс—ресурс»: **збільшуйте використання одного вхідного ресурсу за рахунок іншого доти, поки його гранична норма заміни перевищує співвідношення цін на ці взаємозамінні ресурси.**

Таблиця 3.8

Порівняння ГНЗ із співвідношенням цін на концентровані корми і сіно люцерни

Номер варіанта	Норма згодовування концентратів, кг	Норма згодовування сіна, кг	ГНЗ	Співвідношення цін (СЦ)	ГНЗ ≥ СЦ	ГНЗ < СЦ
1	597	454	—			
2	571	499	0,578			
3	548	544				
4	527	589				
5	508	634				
6	490	679				
7	474	724				
8	459	769				
9	445	814				
10	433	859				
11	422	904				

4. СУКУПНІ ВИТРАТИ НА ВЗАЄМОЗАМІННІ РЕСУРСИ І ВИБІР РАЦІОНАЛЬНОГО ВАРІАНТА ЇХ ПОЄДНАННЯ ПРИ ЗМІНІ ЕКОНОМІЧНИХ ЧИННИКІВ

Справедливість сформульованого правила прийняття рішення «ресурс—ресурс» може бути доведена двома способами. Перший з них передбачає визначення сукупних витрат на корми по кожній ваговій комбінації концентратів і люцернового сіна, а другий — розрахунок приросту витрат на додатково витрачений ресурс (сіно) і суми економії витрат завдяки зменшенню використання замінюваного ресурсу (концентратів) з наступним їх порівнянням.

Приріст витрат на додатково витрачений ресурс визначається множенням 45 кг сіна на його ціну ($45 \times 9,48$ коп. за 1 кг = 4,27 грн.). Оскільки в кожній наступній комбінації порівняно з попередньою цей ресурс збільшується на однакову величину (45 кг), то додаткові витрати будуть однаковими для усіх технічно прийнятних варіантів, тобто 4,27 грн. Зменшення витрат завдяки економії замінюваного ресурсу розраховується множенням кількості зекономленого зерна по кожній комбінації на його ціну.

Рішення про найбільш ефективний варіант поєднання цих ресурсів буде іншим при зміні цін на них. Щоб у цьому переконатися, змодельємо нову цінову ситуацію.

Сукупні витрати на корми і сума додаткових та зекономлених витрат

Номер варіанта	Норма згодовування концентратів, кг	Норма згодовування люцернового сіна, кг	Сукупні витрати на корми, тис.грн.	Приріст витрат на додатково витрачений ресурс (сіно), грн.	Економія витрат завдяки зменшенню використання концентратів, грн.
1	597	454		—	—
2	571	499			
3	548	544			
4	527	589			
5	508	634			
6	490	679			
7	474	724			
8	459	769			
9	445	814			
10	433	859			
11	422	904			

Виникає питання: яка комбінація цих ресурсів забезпечить в нових цінових умовах найменші витрати на корми? Щоб дати відповідь на це питання, потрібно визначити нове співвідношення цін і потім порівняти його з граничною нормою заміни (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

Виробничі витрати на корми при зміні цін на вхідні ресурси

Номер варіанта	Норма згодовування концентратів, кг	Норма згодовування люцернового сіна, кг	ГНЗ	Співвідношення нових цін	Сукупні витрати на корми, грн.
1	597	454	—		
2	571	499	0,578		
3	548	544			
4	527	589			
5	508	634			
6	490	679			
7	474	724			
8	459	769			
9	445	814			
10	433	859			
11	422	904			

Висновок:

Питання для перевірки

1. Дайте визначення терміну обґрунтування ГР.
2. Перелічіть основні критерії, за якими оцінюють варіанти рішень.
3. Основні підходи до обґрунтування та вибору рішень.
4. Сутність концепції математичного вибору рішень.
5. Сутність якісно-предметної концепції.
6. Значення комплексної концепції вибору рішень.

ТЕМА 4.

ОБґРУНТУВАННЯ ТА АНАЛІЗ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ

Мета: Вивчити методи прогнозування та аналізу господарських рішень.

План заняття

- 1 *Обґрунтування господарських рішень.*
- 2 *Прогнозування та аналіз господарських рішень*

В результаті розгляду теоретико-практичних питань студент повинен **вміти:**

- дати характеристику основним підходам до обґрунтування та вибору рішень;
- визначити основні критерії оцінювання господарських рішень
- дати характеристику основним методам прогнозування господарських рішень;
- визначити основні правила забезпечення порівняння альтернативних варіантів господарських рішень

Терміни та поняття

Обґрунтування господарських рішень. Методичні основи обґрунтування господарських рішень. Підходи до обґрунтування й вибору господарських рішень. Комплексний підхід до обґрунтування господарських рішень. Прогнозування та аналіз господарських рішень. Основні завдання прогнозування. Головні принципи прогнозування господарських рішень. Сутність та принципи аналізу господарських рішень. Методи аналізу господарських рішень та їхній інструментарій. Сфери застосування методів та інструментів прийняття господарських рішень. Комплексне використання нормативних і дескриптивних моделей.

Основні положення

Обґрунтування ГР — підкріплення переконливими доказами відповідності передбачуваного рішення заданим критеріям та реальним обмеженням.

Наукова обґрунтованість рішень, їх оптимальність залежать, з одного боку, від ступеня досконалості методів, що використовуються у процесі розробки та

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

Основні завдання прогнозування: визначення проходження процесу зміни об'єкта прогнозування протягом майбутнього періоду; обґрунтування економічної доцільності розробки ГР, виходячи з наявних ресурсів та пріоритетів.

Завдання для самостійного розв'язання

ЗАВДАННЯ 1. ОБҐРУНТУВАННЯ РІШЕННЯ «ПРОДУКТ - ПРОДУКТ» ЗА ОБМЕЖЕНИХ РЕСУРСІВ

1. СУТНІСТЬ РІШЕННЯ «ПРОДУКТ-ПРОДУКТ» ТА ЙОГО ТЕХНІЧНИЙ АСПЕКТ БЕЗВІДНОСНО ДО СПОЖИТИХ РЕСУРСІВ

Рішення «продукт – продукт» це рішення про вибір тих галузей сільськогосподарського виробництва, які за однакових інших умов забезпечують його найвищу прибутковість. Прийняття обґрунтованого рішення вимагає врахування технічних та економічних чинників. Лише за цієї умови керівник може вирішити, яким має бути кінцевий продукт для підприємства: зерно, соняшник, цукровий буряк або сіно? Якщо він вирішив, які культури вирощувати, то постає наступне питання – на якій площі вирощувати?. Залежно від характеру такої сумісності всі види сільськогосподарської продукції поділяються на компліментарні, доповнюючі та конкуруючі.

Компліментарні - це такі види продукції, за яких збільшення виробництва одного з її видів призводить до зростання виробництва іншого виду продукції за однакових інших умов. Прикладом може бути вирощування бобових культур, багаторічних трав та тих культур для яких вони є добрими попередниками.

Доповнюючі види продукції є технологічно сумісними в тому розумінні, що технологічні цикли їх виробництва в часі не збігають між собою. Тому зміна обсягу виробництва (до певної межі) одного з видів неконкуруючої продукції не зумовлює зміну обсягу виробництва іншого виду продукції. Виробництво таких видів продукції доповнює одне одного, оскільки крім розбіжності у часі робочих періодів такі виробництва вимагають різних видів матеріальних ресурсів (не враховуючи землі). Прикладом неконкуруючих видів продукції є озима пшениця і цукровий буряк.

Конкуруючими є такі види продукції, між якими через їх біологічні властивості існує технологічна несумісність, яка проявляється в збігу робочих технологічних циклів їх виробництва (підготовка ґрунту до посіву, посіви, догляд за посівами, збирання тощо). Тоді збільшення виробництва одного з конкуруючих видів продукції призводить до зменшення обсягу виробництва іншого, і навпаки. В рослинництві, наприклад, конкуруючими є виробництво

таких: зернових і деяких кормових культур, як ярої пшениці, ячменю, вики, гороху та ін. Для виробництва цих видів продукції потрібні одні і ті самі фактори виробництва — техніка, однакові типи ґрунтів, добрив, отрутохімікатів.

Задача. Припускаємо, що в результаті реструктуризації колективного сільськогосподарського підприємства створено сільськогосподарський кооператив, площа ріллі якого становить 700 га. Засновники кооперативу, реально оцінюючи свій запас праці, прийшли до висновку, що можуть вирощувати 100 га цукрових буряків, для яких тут є сприятливі ґрунтово-кліматичні умови. Решту ріллі вони планують використати для вирощування фуражних зернових і виробництва сіна з метою продажу цих кормових ресурсів двом колективним сільськогосподарським підприємствам, що розміщені поряд з їх земельними масивом і з якими вони уклали договір на такий продаж.

Менеджерам кооперативу важливо вирішити, яку площу слід відводити під зернові культури і під сіяні трави, щоб досягти найбільшої господарської вигоди. Відомо, що добрим попередником для цукрового буряка є зернові, що йдуть після злаково-бобових чи бобових трав. Тому в підприємстві вирішили розбити площу ріллі на 7 полів по 100 га кожне, відвівши одне поле під цукрові буряки.

Для керівника очевидно, що ця культура завжди буде мати доброго попередника, якщо в сівозміні буде як мінімум одне поле сіяних трав. Відомо також, що врожайність зернових зростає, якщо їх попередником є сіяні трави, і знижується, коли зернові сіються по зерновим.

Таблиця 4.1

**Частка площі під зерновими (З) і сіяними травами(с)
та їх врожайність за різних схем сівозміни**

Номер сівозміни	Схема сівозміни	Частка ріллі під сіяними травами, %	Частка ріллі під зерновими, %	Збір сіна з 1 га, ц	Врожайність зернових, ц/га
1	С-З-З-З-З-З-З	16,7	83,3	56	20,0
2	С-С-З-З-З-З-З	33,3	66,7	56	28,0
3	С-С-0,5С-З-З-З-З-0,5З	41,7	58,3	56	34,0
4	С-С-С-З-З-З-З	50,0	50,0	56	39,6
5	С-С-С-С-З-З-З	66,7	33,3	56	44,0
6	С-С-С-С-С-З-З	83,3	16,7	56	44,0

Технічну перевагу однієї схеми сівозміни над іншими можна визначити за допомогою такого показника, як гранична норма трансформації (ГНТ).

ГНТ являє собою відношення (зі знаком мінус) величини, на яку змінився обсяг виробництва однієї продукції, до величини, на яку змінився обсяг виробництва іншої продукції. Перед співвідношенням ставиться знак мінус, отже величини ГНТ будуть від'ємними в «компліментарній» зоні і додатними – в «конкуруючій»

Таблиця 4.2

Площа посіву сіяних трав і зернових та валове виробництво сіна і зерна в різних схемах сівозмін

Номер сівозміни	Схема сівозміни	Площа сіяних трав, га	Площа зернових, Га	Валове виробництво сіна, т	Валове виробництво зерна, т
1	С-3-3-3-3-3				
2	С-С-3-3-3-3				
3	С-С-0,5С-3-3-3-0,53				
4	С-С-С-3-3-3				
5	С-С-С-С-3-3				
6	С-С-С-С-С-3				

Таблиця 4.3

Зміни обсягів виробництва сіна і зерна при переході від однієї схеми сівозміни до іншої без застосування додаткових ресурсів

Номер сівозміни	Зміна обсягів виробництва сіна, т	Зміна обсягів виробництва зерна, т	Стадії виробництва	Гранична норма трансформації, (ГНТ)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Від ємні величини граничної норми трансформації означають, що зв'язок між двома продуктами є компліментарним. Це відповідає спрямованому догори відрізьку кривої виробничих можливостей. Якщо ГНТ дорівнює нулю, то зв'язок між двома продуктами є доповнюючим. Такий зв'язок відповідає на графіку відрізьку кривої виробничих можливостей, який має «нульовий нахил», тобто є горизонтальним. Тут обсяги зерна не змінюються, його виробництво доповнює виробництво сіна. Додатні величини граничної норми заміни означають, що зв'язок між двома продуктами є конкуруючим.

Коли вибирають раціональне співвідношення між двома продуктами без залучення додаткових ресурсів, то завжди технічно доцільно збільшувати обсяги виробництва одного з продуктів, поки він не почне «конкурувати» з іншим.

2. ТЕХНІЧНИЙ АСПЕКТ РІШЕННЯ «ПРОДУКТ—ПРОДУКТ» ЗА ОБМЕЖЕНИХ РЕСУРСІВ

Припускаємо, що підприємство вирішило одне поле відвести під ріпак замість зернових культур. Таке рішення зумовлене підвищенням ціни на насіння цієї культури. Через причини, що склалися, підприємство може придбати мінеральних добрив лише в кількості, достатній для внесення їх на одному полі (100 га), — по 300 кг на 1 га. Чи доцільно ці добрива розподілити на два поля — під ячмінь і під ріпак? Чи можлива така комбінація внесення добрив під вказані культури, за якої за технічними показниками можна знайти таку, що забезпечить найбільшу господарську вигоду? Щоб дати відповідь на ці запитання, підприємство має скористатися експериментальними даними про очікувану врожайність ріпаку та ячменю залежно від дози внесених добрив для ґрунтових умов, подібних до умов даного кооперативу.

Таблиця 4.4

Приріст урожаю ріпаку і ячменю від внесення різної кількості добрив, кг/га

Номер варіанта	Доза добрив під ріпак, кг	Приріст урожаю ріпаку, кг/га	Доза внесених добрив під ячмінь, кг/га	Приріст урожаю ячменю, кг/га
1	0	0	300	2598
2	6	100	294	2590
3	12	200	288	2567
4	19	300	281	2528
5	27	400	273	2472
6	47	500	253	2398
7	69	600	231	2304
8	93	700	207	2189
9	119	800	181	2047
10	147	900	153	1873
11	176	1000	124	1658
12	220	1100	80	1382
13	253	1200	47	1061
14	300	1300	0	0

Для того щоб полегшити аналіз, побудуємо на основі даних таблиці **криву виробничих можливостей**. Характер цієї кривої дає підстави для висновку, що зв'язок між ними лише конкуруючий.

Як і очікувалося, всі величини граничної норми трансформації при збільшенні виробництва ріпаку і зменшенні виробництва ячменю додатні. Це свідчить, що дані виробництва при обмеженій кількості добрив є конкуруючими. Таким чином, з технічної точки зору немає підстав віддавати перевагу тій чи іншій комбінації внесення добрив. У конкурентній зоні всі вони є технічно прийнятними.

Можливі обсяги виробництва та величини ГНТ при використанні 300 кг добрив

Номер варіанта	Приріст урожаю ріпаку, кг	Приріст урожаю ячменю, кг	Зміна обсягу виробництва ріпаку, кг	Зміна обсягу виробництва ячменю, кг	ГНТ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

3. ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ ОБГРУНТУВАННЯ РІШЕННЯ «ПРОДУКТ—ПРОДУКТ» ЗА ОБМЕЖЕНИХ РЕСУРСІВ

При економічному обґрунтуванні даного рішення ставиться мета правильно визначити, в якому співвідношенні (комбінації) виробляти продукцію за обмеженої кількості ресурсів. Найбільш ефективною буде та комбінація продуктів, яка забезпечує максимальну вартість виробленої продукції (ВВП) при використанні даної кількості ресурсів. При виборі найкращої з технічно можливих комбінацій обсягів виробництва продукції решта факторів - сорт культури, кількість насіння, способи і календарні строки обробітку ґрунту тощо — мають бути однакові. Однаковими мають бути і виробничі витрати на виробництво ячменю і ріпаку. Варіює по комбінаціях лише кількість внесених добрив на 1 га в межах 300 кг. За цих умов одержана максимальна вартість виробленої продукції забезпечує одержання максимального умовного прибутку (грошова виручка за мінусом витрат).

Щоб вибрати з технічно можливих таку комбінацію продуктів, за якої ВВП найбільша, необхідно знати по кожному з них ринкову ціну.

Вихідні дані (додаток 3)

Варіант	ціна, грн./т		ціна, грн./т	
	сіно	зерно	Ячмінь	ріпак

Підхід, використаний для відбору найбільш прибуткової комбінації видів продукції при обмежених ресурсах, можна сформулювати у вигляді правила прийняття рішення «продукт—продукт»:

Збільшуйте обсяг виробництва одного продукту за рахунок іншого продукту доти, поки гранична норма трансформації не перевищує співвідношення цін на ці види продукції.

Використаємо дане правило до 1 прикладу. Якщо ринкова ціна за 1 т зерна становить 230 грн., а за 1 т сіна — 94,8 грн., то співвідношення цін між цими видами продукції дорівнюватиме 0,412 (94,8 : 230). Залишається нез'ясованим, яка з трьох останніх схем сівозмін (з 4-ї по 6-ту) є найбільш економічно вигідною. Щоб знайти її, потрібно порівняти граничну норму трансформації із співвідношенням цін.

Потрібно переконатися, що правило прийняття рішення «продукт—продукт» справді дає змогу визначити найефективнішу комбінацію продуктів, за якої вартість виробленої продукції (ВВП) є найбільшою. Для цього необхідно обчислити її величину по кожній комбінації обсягів виробництва ячменю і ріпаку.

Таблиця 4.7

Гранична норма трансформації при переході від однієї комбінації добрив до іншої та співвідношення цін на ріпак та ячмінь

варіант	ГНТ	Співвідношення (СЦ)	Порівняння		ВВП, грн.
			ГНТ≤СЦ	ГНТ≥СЦ	
1	-	-			
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

Описаний методичний засіб можна використати і для визначення найбільш ефективної схеми сівозміни при виробництві сіна і ріпаку. З цією метою розрахуємо вартість виробленої продукції по усіх шести варіантах сівозміни (табл. 4.8).

Вартість виробленої продукції за різних схем сівозміни

Номер сівозміни	Схема сівозміни	Валове виробництво сіна, т	Валове виробництво зерна, т	ВВП, грн.
1	С-3-3-3-3-3			
2	С-С-3-3-3-3			
3	С-С-0,5С-3-3-3-0,53			
4	С-С-С-3-3-3			
5	С-С-С-С-3-3			
6	С-С-С-С-С-3			

Висновок:

4. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ «ПРОДУКТ-ПРОДУКТ» ЗА ЗМІНИ ЦІН НА КОНКУРУЮЧІ ПРОДУКТИ

Визначити яка комбінація продуктів буде «правильною», якщо:

а) ціна ріпаку знизиться на 5% за 1 т при незмінній ціні на ячмінь;

б) ціна на ріпак зросте на 5 %, а на ячмінь знизиться на 3 %.

в) ціни на ячмінь і ріпак знизяться на 20 % за 1 т?

Необхідно визначення нових співвідношень цін і порівняння кожного з них з граничною нормою трансформації.

Вартість виробленої продукції за різних співвідношень цін

Варіант	Приріст урожаю ріпаку, кг/га	Приріст урожаю ячменю, кг/га	ГНТ	СЦ різних варіантів зміни цін на ячмінь і ріпак, варіанти			Вартість виробленої продукції за різних співвідношень цін, грн.		
				А	б	в	а	Б	в
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									

Висновок

Питання для перевірки

1. Основні завдання прогнозування?
2. Ключові принципи прогнозування господарських рішень.
3. Основні правила забезпечення порівняння альтернативних варіантів.
4. Основні методи аналізу господарських рішень.
5. Перелічіть основні математичні методи аналізу.
6. Інструментарій методів аналізу.

ТЕМА 5.

НЕВИЗНАЧЕНІСТЬ ЯК ПЕРШОПРИЧИНА РИЗИКУ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Мета: Вивчити особливості функціонування підприємств за умов невизначеності.

План заняття

1. Сутність і види невизначеності.
2. Критерії прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику.
3. Теорія корисності в системі процесів прийняття рішень.

В результаті розгляду теоретико-практичних питань студент повинен **вміти:**

- дати характеристику основним видам невизначеності;
- дати характеристику критеріям обґрунтування господарських рішень в умовах невизначеності;

Терміни та поняття

Сутність невизначеності та основні причини її появи. Видова класифікація невизначеності. Урахування чинника невизначеності в управлінні підприємством і засоби її зниження. Критерії (правила) обґрунтування господарських рішень в умовах невизначеності. Умови схильності, несхильності, байдужості до ризику.

Основні положення

Невизначеність ризику є фундаментальною характеристикою недостатньої забезпеченості процесу прийняття рішень знаннями стосовно певної проблемної ситуації.

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

Невизначеність можна деталізувати як недостовірність («ефект марева»), неоднозначність (ефект «нечіткості», «розпливчастості»), невідомість, їх, у свою чергу, можна згрупувати за видами.

Недостовірність (невірогідність) означає, що наявна інформація не відображає реальні об'єкти з необхідною точністю. (**Неоднозначність** (нечіткість) виникає при сприйнятті суб'єктом управління економічних явищ і процесів. **Невідомість** свідчить про повну або часткову відсутність інформації щодо певної проблемної ситуації

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

Завдання для розв'язання

Задача 1. Пекарня випікає хліб на продаж до магазинів. Собівартість однієї булки становить 3 грн. Її продають за 7 грн.

Таблиця 5.1

Вихідні дані

Попит на добу, од.	10	12	14	16	18
Частота (для розрахунку імовірності)	5	10	15	15	5

Якщо булку виготовлено, але не продано, то додаткові збитки становлять 2 грн за одиницю. Зробити висновок, скільки випікати продукції за кожним правилом.

Методика розв’язання

Для кожного з можливих значень існує найкраща альтернатива з погляду ймовірних прибутків (табл. 5.2). Відхилення від цих альтернатив призводить до зменшення прибутків через підвищення пропозицій над попитом або неповного задоволення попиту. Підприємству треба визначити, яку кількість продукції варто випустити, щоб отримати найбільший прибуток. Рішення залежить від ситуації на ринку, тобто від конкретної кількості споживачів.

Потрібно знайти оптимальну альтернативу випуску продукції з погляду максимізації прибутку за допомогою критеріїв Байєса за умов відомих імовірностей станів, Вальда, Севіджа за умов повної невизначеності та критерій Гурвіца.

Таблиця 5.2

Прибуток від реалізації продукції, тис. грн.

Варіанти рішень, A_i	Можливий попит, S_j				
	10	12	14	16	18
10					
12					
14					
16					
18					

Оптимальну альтернативу (A^*) за критерієм Байєса можна обчислити за наступною формулою:

$$A^* = \max \sum_{j=1}^n q_j \cdot p_j$$

Ми знаходимо оптимальну альтернативу випуску продукції з погляду максимізації прибутків, тобто функціонал оцінювання має позитивний інгредієнт

— F^+ , тому використовуватимемо відповідні формули (розрахунки наведено в табл. 6.3).

Критерій Вальда вважається найобережнішим із критеріїв. *Оптимальне альтернативне рішення за критерієм Вальда* визначається (для F^+) за формулою:

$$A^* = \max_i \min_j a_{ij}$$

Розрахунки за критерієм Вальда наведено в табл. 5.4.

Таблиця 5.3

Вибір оптимального рішення за критерієм Байєса

Варіанти рішень	Можливий попит, S_j					$\sum_{j=1}^n q_j * p_j$	$\max \sum_{j=1}^n q_j * p_j$
	10	12	14	16	18		
10							
12							
14							
16							
18							
p							

Таблиця 5.4

Вибір оптимального рішення за критерієм Вальда

Варіанти рішень, A_i	Можливий попит, S_j					$\min A_{ij}$	$\max \min A_{ij}$
	10	12	14	16	18		
10							
12							
14							
16							
18							

Для того щоб застосувати критерій Севіджа, потрібно побудувати матрицю ризику. Визначаємо відхилення від кращого результату кожної окремої граfi, тобто

$$R_{ij} = \max_j a_{ij}$$

Отримані результати створять матрицю ризику (жалю), тому що її елементи — це недоотриманий прибуток від невдало прийнятих рішень, допущених через помилкову оцінку можливої реакції ринку. Результати формування матриці ризику наведемо в табл. 5.5.

За критерієм Севіджа кращим є рішення, при якому максимальне значення ризику буде найменшим, тобто:

$$A^* = \min_j \max_j R_{ij}$$

Таблиця 5.5

Вибір оптимального рішення за критерієм Севіджа

Варіанти рішень, A_i	Матриця ризику (можливі втрати) R_{ij}					$\max_j \{R_{ij}\}$	$\min_j \max_j R_{ij}$
	10	12	14	16	18		
10							
12							
14							
16							
18							

Критерій Гурвіца дає змогу встановити баланс між випадками крайнього оптимізму та крайнього песимізму за допомогою коефіцієнта оптимізму α , який визначається від 0 до 1 та показує ступінь схильності людини, що приймає рішення, до оптимізму або песимізму. Якщо $\alpha = 1$, то це свідчить про крайній оптимізм, якщо $\alpha = 0$ — крайній песимізм. За умовою задачі $\alpha = 0,6$.

Оптимальну альтернативу за критерієм компромісу Гурвіца можна знаходити за формулами:

$$A^* = \max_i [\lambda^* \max a_{ij} + (1 - \lambda) \min a_{ij}]$$

Таблиця 5.6

Вибір оптимального рішення за критерієм Гурвіца

Варіант рішень, A_i	Матриця прибутків					$\max A_{ij}$	$\min A_{ij}$	$\lambda^* \max A_{ij} + (1 - \lambda) \min A_{ij}$	$\max_i [\lambda^* \max a_{ij} + (1 - \lambda) \min a_{ij}]$
	10	12	14	16	18				
10									
12									

14									
16									
18									

Висновок:

Завдання для самостійного розв'язання

Задача 2. Пекарня випікає хліб на продаж до магазинів. Собівартість однієї булки, збитки та ціна реалізації наведені в додатку 4. Зробити висновок, скільки випікати продукції за кожним правилом.

Таблиця 5.7

Вихідні дані (додаток 4)

Попит на добу, од.					
Частота					

Розв'язання

Побудуємо платіжну матрицю прибутків (табл. 5.8).

Таблиця 5.8

Матриця прибутків, тис. грн.

Варіант рішення	Варіант стану середовища				

Таблиця 5.9

Вибір оптимального рішення за критерієм Байєса

Варіанти рішень	Можливий попит, Π					$\sum_{j=1}^n q_i * p_i$	$\max \sum_{j=1}^n q_i * p_i$

Таблиця 5.10

Вибір оптимального рішення за критерієм Лапласа

Варіант рішень	Можливий попит					$\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n q_j$	$\max \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n q_j$

Таблиця 5.11

Вибір оптимального рішення за критерієм Вальда

Варіанти рішень	Можливий попит, Π					$\min A_{ij}$	$\max \min A_{ij}$

Таблиця 5.12

Вибір оптимального рішення за критерієм Севіджа

Варіанти рішень	Можливі втрати, R_{ij}					$\max_j \{R_{ij}\}$	$\min_j \max_j R_{ij}$

Таблиця 5.13

Вибір оптимального рішення за критерієм Гурвіца

Варіант рішення	Матриця прибутків					maxA _{ij}	minA _{ij}	$\lambda \cdot \max A_{ij} + (1 - \lambda) \cdot \min A_{ij}$	max _i [$\lambda \cdot \max a_{ij} + (1 - \lambda) \min a_{ij}$]

Висновок: _____

Задача 3. Молочноконсервний комбінат виготовляє молоко в літрових пакетах для реалізації споживачам. Собівартість одного пакета становить 11 грн., а реалізують його оптовим покупцям по 19 грн. за пакет. Залишки нереалізованого протягом дня молока передають до фірмового магазину і продають його по 6 грн. за пакет. Визначити, скільки пакетів молока комбінату потрібно виготовити наступного дня, щоб отримати максимальний прибуток. Дослідження відділу маркетингу показали, що за останні 25 днів попит на молоко був таким:

Денний попит (пакетів)	200	300	400	500	600
Кількість днів	3	4	5	6	7

Таблиця 5.14

Матриця прибутків, тис. грн.

Варіант рішення	Варіант стану середовища				
	200	300	400	500	600
200					
300					

400					
500					
600					
Імовірність					

Розв'язання

Таблиця 5.15

Вибір оптимального рішення за критерієм Байєса

Варіанти рішень, A_i	Можливий попит, Π					$\sum_{j=1}^n q_j * p_j$	$\max \sum_{j=1}^n q_j * p_j$
	S1	S2	S3	S4	S5		
A1							
A2							
A3							
A4							
A5							
p							

Таблиця 5.16

Вибір оптимального рішення за критерієм Лапласа

Варіант рішень, A_i	Можливий попит, Π					$\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n q_j$	$\max \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n q_j$
	S1	S2	S3	S4	S5		
A1							
A2							
A3							
A4							
A5							

Таблиця 5.17

Вибір оптимального рішення за критерієм Вальда

Варіанти рішень	Можливий попит, Π					$\min A_{ij}$	$\max \min A_{ij}$
	S1	S2	S3	S4	S5		
A1							

A2							
A3							
A4							
A5							

Таблиця 5.18

Вибір оптимального рішення за критерієм Севіджа

Варіанти рішень	Можливі втрати, R_{ij}					$\max_j \{R_{ij}\}$	$\min_j \max_j R_{ij}$
	S1	S2	S3	S4	S5		
A1							
A2							
A3							
A4							
A5							

Таблиця 5.19

Вибір оптимального рішення за критерієм Гурвіца

Варіанти рішень	Матриця прибутків					$\max A_{ij}$	$\min A_{ij}$	$\lambda * \max A_{ij} + (1 - \lambda) * \min A_{ij}$	$\max_i [\lambda * \max a_{ij} + (1 - \lambda) \min a_{ij}]$
	S1	S2	S3	S4	S5				
A1									
A2									
A3									
A4									
A5									

Висновок:

Задача 4: Фірма „Сеньйор - помідор” закупає свіжі помідори по ціні 5 грн. за 1 кг і реалізує споживачам по 13 грн. Нереалізовані протягом дня помідори фірма продає підприємству з виготовлення томатного соку по ціні 3

грн. за 1 кг. Попит на помідори за останній місяць наведено в таблиці. Провести аналіз варіантів рішень та сформуванати матрицю альтернатив.

Таблиця 5.20

Денний попит на помідори

Денний попит (кг)	520	540	580	620	640	660
Кількість днів	4	5	5	6	7	4

Розв’язання

Проводимо розрахунки відносної частоти попиту (ймовірності), розрахунки наведені у таблиці 5.21

Таблиця 5.21

Попит на дану продукцію

Денний попит (кг)	520	540	580	620	640	660	
Кількість днів	4	5	5	6	7	4	$\Sigma =$
Частота попиту							$\Sigma =$

На основі вихідних даних формуємо матрицю альтернатив, яка представлена в таблиці 5.22. Елемент матриці рішень (e_{ij}) відображає прибуток, який розраховується таким чином : $e_{ij} = [\text{прибуток} - \text{збитки}]$

Таблиця 5.22

Матриця прибутків

№ п/п	Варіант рішення	Можливий денний попит та ймовірність					
		520	540	580	620	640	660
1	520						
2	540						
3	580						
4	620						
5	640						
6	660						

Матриця рішень та розрахунки за класичними критеріями вибору

№ п/п	Варіант рішення	Можливий денний попит та ймовірність						Вальда	Байєса	Лапласа	Гурвица
		520	540	580	620	640	660				
1	520										
2	540										
3	580										
4	620										
5	640										
6	660										

Висновок: _____

Задача 5. Особі, що має функцію корисності $K(x) = 10 \cdot x^2$, має три альтернативні варіанти вибору нового місця роботи. Перше місце роботи пов'язане зі стабільним прибутком 50 грн. Друге місце пов'язане з ризиком: або мати прибуток 70 грн з імовірністю 0,5 або у 20 грн з такою самою імовірністю. Третє місце роботи так само пов'язане з ризиком мати 60 грн з імовірністю 0,6 або не мати доходу зовсім. Яке місце роботи обрати цій особі.

Розв'язання

Оцінка корисності доходу за 1 місцем роботи.

Корисність стабільного прибутку становить $K(50) =$ _____

Оцінка корисності доходу за 2 місцем роботи.

Корисність доходу 70 грн $K(70) =$ _____

Корисність доходу 20 грн $K(20) =$ _____

Середня очікувана корисність доходу від 2 місця роботи

$M(x) =$ _____

Оцінка корисності доходу за 3 місцем роботи.

Корисність доходу 60 грн $K(60) =$ _____

Корисність доходу 0 грн $K(0) =$ _____

Середня очікувана корисність доходу від 2 місця роботи

$M(x) =$ _____

Висновок: _____

Задача 6. Особа, що має функцію корисності $U(x) = 0,1x^3 + 80$, має три альтернативні варіанти вибору нового місця роботи. Перше місце роботи пов'язане зі стабільним прибутком 40 грн. Друге місце роботи пов'язане з ризиком: або мати прибуток 50 грн з імовірністю 0,6, або прибуток у 20 грн. Третє місце роботи так само пов'язане з ризиком мати 80 грн з імовірністю 0,5 або не мати доходу зовсім. Яке місце роботи обрати цій особі?

Розв'язання

1. Оцінка корисності доходу за першим місцем роботи.

Корисність стабільного прибутку за першим місцем роботи

2. Оцінка корисності доходу за другим місцем роботи.

3. Оцінка корисності доходу за третім місцем роботи.

Висновок: _____

Питання для перевірки

1. Дайте визначення категорії «невизначеність»
2. Які основні причини невизначеності?
3. Видова класифікація невизначеності
4. За місцем виникнення невизначеність в управлінні підприємством (фірмою) може бути наслідком чого?
5. Охарактеризуйте критерії обґрунтування господарських рішень в умовах невизначеності.
6. Що таке корисність та яка її функція?
7. Сутність страхової суми.

ТЕМА 6.

ПІДПРИЄМНИЦЬКИ РИЗИКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПРИЙНЯТТЯ ГР

Мета: Розглянути сутність та класифікацію підприємницьких та маркетингових ризиків.

План заняття

1. Характеристика ризику як економічної категорії
2. Класифікація підприємницьких ризиків
3. Критерії прийняття рішень за умов ризику.
4. Прийняття рішень у конфліктних ситуаціях

В результаті розгляду теоретико-практичних питань студент повинен **вміти:**

- дати характеристику особливостей прийняття рішень у конфліктних ситуаціях;
- класифікувати ризики;
- обґрунтувати господарські рішення в умовах ризику;
- охарактеризувати критерії прийняття рішень за умов ризику.

Терміни та поняття

Ризик у діяльності суб'єкта господарювання. Сутнісна характеристика ризику. Ризик як економічна категорія. Ризик і невизначеність. Основні риси підприємницького ризику. Чинники впливу на ступінь ризику. Функції ризику в підприємницькій діяльності. Класифікація підприємницьких ризиків. Характеристика підприємницьких ризиків за сферою їхнього походження та ступенем впливу на результати діяльності підприємств.

Основні положення

Господарський ризик — це специфічна характеристика в господарській ситуації, в якій не виключається ймовірність виникнення непередбачуваних наслідків (можливого відхилення від цілей, бажаного результату; втрати суб'єктом господарювання частини своїх прибутків тощо). Ризик є зворотною стороною волі вибору, оскільки відсутність альтернатив зумовлює відсутність ризику. Маркетингові ризики проявляються у вигляді не реалізації чи зменшенні обсягів реалізації продукції і цін на неї, наслідком чого є недоотримання прибутку або збитки .

Ситуація конфлікту є невід'ємною складовою ринкового середовища, під час якої кожен із суб'єктів (конкурентів) намагається завдати збиток іншому та мінімізувати власні витрати. **Конфліктною** називається **ситуація**, коли стикаються інтереси двох чи більше сторін, які мають суперечливі цілі, причому виграш кожної зі сторін залежить від того, як поведитимуться інші. Приклади конфліктних ситуацій: «бойові» дії, біржові угоди, різні види виробництва в умовах конкуренції, угоди на фондовому ринку, спортивні змагання, змагання, ігри. У житті конфлікт завжди супроводжується ризиком.

Завдання для самостійного розв'язання

Задача 1. На підставі наведених даних слід визначити менш ризиковий варіант виробничої діяльності підприємства з огляду на бажання отримати прибуток у розмірі 210 тис. грн.. і такі варіанти досягнення цього:

Таблиця 6.1

Вихідні дані

Показник	Варіант 1	Варіант 2
	Зберегти існуючий виробничий потенціал	Використати більш продуктивне обладнання
Ціна (без ПДВ)	100	100
Змінні витрати на одиницю продукції, грн.	70	50
Постійні витрати, грн..	240000	300000

Розв'язання

Вимірником ризику нерентабельної роботи підприємства є коефіцієнт запасу міцності (Кзм). Значення цього показника лежить в межах від «0 до 1» при рентабельній роботі підприємства, Кзм=0 у точці беззбитковості і Кзм менш нуля – за наявності збитків. Чим більше значення цього показника, тим менша імовірність того, що підприємство зазнає збитків у разі зменшення обсягу продажу.

Коефіцієнт запасу міцності розраховується за формулою

$$K_{зм} = \frac{ПОВ - БОВ}{ПОВ}$$

Де: ПОВ – плановий або фактичний обсяг реалізації продукції, од. БОВ – обсяг реалізації продукції в точці беззбитковості, од.;

$$БОВ = \frac{ПВ}{Ц - ЗМ_1}$$

Де: ПВ – сукупні постійні витрати на весь випуск, грн.. Ц – ціна одиниці продукції без ПДВ, грн..; ЗМ₁ – змінні витрати на одиницю продукції, грн..

1. Обсяг реалізації у точці беззбитковості:

варіант 1 _____

варіант 2 _____

2. Запланований обсяг реалізації (прибуток у розмірі 210 тис. грн..)

варіант 1 _____

варіант 2 _____

3. Коефіцієнт запасу міцності:

варіант 1 _____

варіант 2 _____

Висновок: _____

Задача 2. Визначити беззбитковий обсяг виробництва продукції за такими даними: виробнича потужність підприємства - 700 тис. од. продукції, дохід від реалізації всієї продукції 9000 тис.грн. Постійні витрати – 3200 тис.грн, змінні витрати на виробництво 700 тис.од. продукції – 4150 тис.грн. Визначити, чи матиме підприємство прибуток, якщо запланований річний обсяг випуску продукції становить 450 тис.од. продукції.

Розв’язання

Висновок:

Задача 3. У результаті прогнозованих несприятливих змін кон’юнктури ринку можливе зменшення цін становитиме: на виріб А – 7 %, виріб Б – 5%, а ціна за одиницю продукції відповідно 450 і 320 грн. Запланований обсяг: продукція А-150 од., продукція Б – 165 од. Визначити величину втрат від імовірного зниження цін.

Розв’язання

Висновок:

Задача 4. У зв’язку з можливими перебоями в постачанні сировини внаслідок повені (прогноз 3 дні) щоденне недовиробництво може становити: продукції А-20 од., продукції В – 15 од. Продукцію С передбачається постачати в комплексі з продукцією В. Ціна за одиницю продукції (без ПДВ) відповідно становить 420, 300, 210 грн. Розподілені умовно-постійні витрати складають відповідно – 150, 100, 70 грн. При формуванні ціни було визначено 20 % прибутку до повної собівартості. Визначити величину можливих втрат від зниження обсягу виробництва і реалізації продукції.

Розв'язання

1. Повна собівартість по виробках

Продукція А: _____

Продукція В: _____

Продукція С: _____

2. Змінні витрати по виробках

Продукція А: _____

Продукція В: _____

Продукція С: _____

3. Маржинальний прибуток по виробках

Продукція А: _____

Продукція В: _____

Продукція С: _____

4. Можливі щоденні втрати прибутку

Продукція А: _____

Продукція В: _____

Продукція С: _____

Висновок: _____

Задача 5. Знайти сідлову точку в грі, що характеризується платіжною матрицею, даною в таблиці.

Таблиця 6.2

Платіжна матриця

Стратегії гравців	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5
A_1	- 50	10	10	30	- 50
A_2	40	20	- 50	- 60	- 20
A_3	50	30	40	60	40
A_4	70	-30	30	- 10	- 60

Розв'язання

$$\alpha = \max_i \min_j d_{ij}.$$

$$\beta = \min_j \max_i d_{ij}.$$

$\alpha =$ _____

$\beta =$ _____

Висновок:

Завдання для самостійного розв'язання

Задача 6. Перевірте платіжну матрицю, подану в табл. 6.3, на наявність сідлової точки.

Таблиця 6.3

Платіжна матриця

- 100	200	400	- 40	500
300	800	- 90	50	100
400	300	180	100	150
600	200	800	60	40

Розв'язання

$\alpha =$ _____
 $\beta =$ _____

Висновок: _____

Задача 7. Перевірити наведену платіжну матрицю на наявність сідлової точки використовуючи додаток 5.

Таблиця 6.4

Платіжна матриця (додаток 5)

Стратегія	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5
A_1	-100	Б ...	330	-40	200
A_2	А ...	100	-90	50	Д ...
A_3	400	150	В ...	100	150
A_4	300	320	200	Г ...	40

Розв'язання

$\alpha =$ _____
 $\beta =$ _____

Висновок: _____

Задача 8. Знайти верхню і нижню ціну гри для поданої матриці:

Таблиця 6.5

Платіжна матриця (додаток 6)

Стратегія	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅
A ₁	А ...	15	200	180	100
A ₂	400	Б ...	140	80	17
A ₃	50	200	В ...	120	500
A ₄	500	120	512	Г ...	20
A ₅	130	150	20	280	Д ...

$\alpha =$ _____

$\beta =$ _____

Висновок: _____

Питання для перевірки

1. Межі застосування аналітичного інструментарію теорії ігор.
2. Сутність мажорування.
3. Платіжна матриця.
4. Мета теорії ігор.
5. Визначення поняття конфліктна ситуація.
6. Сутність теорії ігор
7. Обґрунтування господарських рішень в умовах ризику.
8. Характеристика критеріїв прийняття рішень за умов ризику.
9. Особливості прийняття рішень у конфліктних ситуаціях.

ТЕМА 7.

**ОБГРУНТУВАННЯ ФІНАНСОВИХ ТА ІНВЕСТИЦІЙНИХ РІШЕНЬ
ЗА УМОВ РИЗИКУ**

Мета: Вивчити критерії та особливості обґрунтування фінансових та інвестиційних рішень за умов ризику

План заняття

1. Інвестиційні рішення та критерії ефективності їх прийняття..
2. Обґрунтування фінансових рішень.

- В результаті розгляду теоретико-практичних питань студент повинен **вміти**:
- дати характеристику інвестиційним та фінансовим рішенням;
 - дати характеристику теорії оптимального портфелю;
 - охарактеризувати сутність формування оптимального портфеля з обмеженої кількості цінних паперів;
 - визначити критерії обґрунтування рішень під час прийняття інвестиційного проекту.

Терміни та поняття

Диверсифікація. Інвестиційні рішення. Теорія оптимального портфеля. Фінансові рішення. Систематичний ризик. Теорія оптимального портфеля.

Основні положення

Інвестиційні рішення — рішення щодо вкладення (інвестування) коштів в активи у певний момент часу для одержання прибутку в майбутньому. Вони являють собою акти діяльності ОПР з обґрунтованого вкладення фінансових та реальних (матеріальних та нематеріальних) інвестицій.

Фінансові рішення — рішення щодо визначення обсягу та структури інвестованих коштів (власних і позикових), забезпечення поточного фінансування наявних коротко- та довгострокових активів (структура власних засобів, позикових засобів, сполучення коротко- та довгострокових джерел). Прикладом чисто фінансових рішень є вибір: схеми створення й обігу фінансових активів; форми одержання прибутку та подальшого реінвестування чи споживання. Інвестиційні рішення, як правило, взаємозалежні з фінансовими, але можуть прийматися без останніх. Фінансові рішення змінюють оцінку активу та роблять його більш інвестиційно привабливим.

Завдання для самостійного розв'язання

Задача 1. Інвестор обирає один із двох проектів. Очікувані значення грошових потоків за кожним з них задано в табл. 7.1.

Таблиця 7.1

Очікувані значення грошових потоків

Роки	Проект А	Проект В
0	– 200 000	– 200 000
1	100 000	200 000
2	250 000	200 000
3	200 000	250 000
4	300 000	300 000
5	350 000	450 000

Визначте, який із проектів обрати, якщо норма дисконту з урахуванням ризику та інфляції становить 20 %. Обчисліть показники ефективності обох проектів з урахуванням ризику та інфляції. Зробіть відповідні висновки.

Розв'язання

Таблиця 7.2

Визначення чистої сучасної вартості проекту

Роки	Проект А	Проект В	Кд	Сучасна вартість потоків проекту А	Сучасна вартість потоків проекту В
0					
1					
2					
3					
4					
5					
Сучасна вартість проектів					

Висновок:

Задача 2. Підприємству запропонували 2 інноваційних проекти. Грошові потоки проекту А складають 7 тис. дол. за перший рік та 9 тис. дол. за другий рік. Грошові потоки проекту Б – 10 тис. дол. за перший рік та 7 тис. дол. за другий рік. Інвестиції кожного інноваційного проекту 4 тис. дол. Який з проектів більш ризиковий, якщо дисконтна ставка зміниться з 18 % до 20 %?

Розв'язання

Необхідно розрахувати чисту сучасну вартість кожного інноваційного проекту при ставці 18% та 20%.

Таблиця 7.3

Розрахунок сучасної вартості грошових потоків проекту А

Рік	Грошові потоки	Відсотковий фактор сучасної вартості при:		Сучасна вартість грошових потоків при:	
		18 %	20 %	18 %	20 %

0					
1					
2					
Всього чиста сучасна вартість проекту					

Таблиця 7.4

Розрахунок сучасної вартості грошових потоків проекту Б

Рік	Грошові потоки	Відсотковий фактор сучасної вартості при:		Сучасна вартість грошових потоків при:	
		18 %	20 %	18 %	20 %
0					
1					
2					
Всього чиста сучасна вартість проекту					

Наступним етапом буде розрахунок відсотка зміни NPV по різних дисконтних ставках.

Зміна NPV_а= _____

Зміна NPV_б= _____

Висновок:

Задача 3. За допомогою індексу прибутковості порівняти можливі шляхи інвестування і проранжувати їх за ступенем привабливості.

Таблиця 7.5

Вихідні дані

Проекти	Початкові інвестиції , тис. грн.	Сьогоднішня вартість грошового потоку, тис. грн.
А	100	120
Б	160	170
В	190	230
Г	350	290
Д	260	300

Розв'язання

Висновок:

Задача 4. Розглядається 2 варіанта інноваційного проекту. Перший передбачає інноваційні витрати в розмірі 380 тис. грн., другий 450 тис. грн.. Грошові потоки проекту А складають 150, 160, 180 та 190 тис.грн. Грошові потоки проекту Б відповідно по роках складають 190, 190, 210 та 200 тис.грн. Визначить найбільш привабливий проект за показниками чистого приведенного доходу, індексу рентабельності, якщо норма дисконтування складає 16 %.

Розв'язання

Таблиця 7.6

Розрахунок дисконтованих грошових потоків

роки	Грошовий потік за 1 проектом, тис. грн.	Грошовий потік за 2 проектом, тис. грн	Дисконтний множник	Дисконтовані ГП	
				1 проект	2 проект
1					
2					
3					
4					

Висновок:

Питання для перевірки

1. Що слугує основною причиною прийняття інвестиційних рішень?
2. Охарактеризуйте критерії ефективності прийняття інвестиційного рішення.
3. Критерії обґрунтування рішень під час прийняття (вибору) інвестиційного проекту.
4. Вкажіть способи визначення критерію NPV з урахуванням ризику.
5. Які критерії використовуються під час прийняття фінансових рішень?
6. Назвіть методи обґрунтування ставки дисконтування з урахуванням ризику.

ТЕМА 8. ОЦІНЮВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКИХ РИЗИКІВ

Мета: Вивчити особливості якісного та кількісного оцінювання ризиків.

План заняття

1. *Якісний аналіз ризиків підприємницької діяльності.*
2. *Кількісний аналіз ризиків господарювання.*

В результаті розгляду теоретико-практичних питань студент повинен **вміти:**

- дати характеристику основних зон ризику;
- дати характеристику основних видів ризику та причинам їх виникнення;
- визначити переваги та недоліки основних методів кількісної оцінки підприємницьких ризиків;
- розрахувати показники абсолютного та відносного вимірювання ризику;
- визначити переваги та недоліки основних методів кількісної оцінки ризику інвестиційних проектів;
- охарактеризувати методи оцінки ризикованості інвестиційних проектів.

Терміни та поняття

Кількісний аналіз ризику. Критерії обґрунтування рішень під час прийняття (вибору) інвестиційного проекту: Методи кількісного оцінювання господарських ризиків. Методи кількісного оцінювання інвестиційних ризиків. Система показників кількісного оцінювання ризику. Системний підхід до аналізу ризику. Ступінь ризику. Якісний аналіз ризику.

Основні положення

Об'єктом аналізу ризику мають бути стратегічні, інноваційні, інвестиційні рішення щодо поточного та майбутнього розвитку підприємства, взаємовідносини з колективом, постачальниками сировини, споживачами продукції, конкурентами.

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

- імовірність появи втрат (імовірність реалізації ризику) — чим вона вища, тим більший ризик;

- величину втрат (розмір можливого збитку) — чим вона більша, тим більший ризик) Система показників кількісної оцінки ризику включає абсолютні величини (дисперсія, середньоквадратичне відхилення, семіваріація, семіквадратичне відхилення), відносні (ймовірність, коефіцієнт варіації, коефіцієнт ризику) Для кількісної оцінки ризику необхідно визначити всі можливі наслідки окремої події та ймовірності цих подій. Абсолютна величина ризиків характеризується розміром прогнозованих (можливих) утрат (збитків) у матеріально-речовинному чи вартісному вираженні, якщо збитки піддаються такому вимірюванню.

Найпоширенішими вимірниками ступеня ризику є: ймовірність виникнення збитків або недоотримання доходів порівняно з прогнозованим варіантом; дисперсія, середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт варіації.

Завдання для розв'язання

Задача 1. У зв'язку з погіршенням опалення складських приміщень можливі втрати товарно-матеріальних цінностей в 1 півріччі поточного року становитимуть 70 одиниць виробів. Ціна одиниці – 92 грн. Виробнича програма становить 2400 одиниць. Норма природних втрат досягає 1 % від загальної кількості виготовленої продукції. Імовірні природні втрати внаслідок можливого погіршення кліматичних умов становитимуть 1,5 %. Визначити розмір втрат від ризику що можуть виникнути у зв'язку з можливими факторами безгосподарності.

Методика виконання

1. Природні втрати за нормою складуть $2400 \cdot 1 / 100\% = 24$ од.
2. Імовірні природні втрати внаслідок можливого погіршення кліматичних умов:
 $2400 \cdot 1,5 / 100 = 36$ од.
3. Додаткові втрати внаслідок можливого погіршення кліматичних умов:
 $(36 - 24) \cdot 92 = 1104$ грн.
4. Додаткові втрати у зв'язку з факторами безгосподарності:
 - за сприятливих кліматичних умов: $(70 - 24) \cdot 92 = 4232$ грн.
 - при погіршенні кліматичних умов: $(70 - 36) \cdot 92 = 3128$ грн.

Висновок: додаткові втрати продукції можуть становити 4232 грн, 1104 грн. – втрати від можливого погіршення кліматичних умов, а 3128 грн. – втрати у зв'язку з безгосподарністю.

Задача 2. Підприємець А заощадив 50 тис. грн, позичив ще 200 тис. грн під 10 % річних та придбав акції компанії X, сподіваючись, що їх курс підвищиться на 20 %. Підприємець Б вклав власні 250 тис. грн у такі ж акції. Насправді курс

акцій компанії X знизився на 40 %. Визначити доходи, втрати, фінансові результати інвесторів та ступінь їх ризику.

Методика виконання

1. Інвестор А:

доходи $250 \cdot (1 - 0,4) = 150$ тис. грн;

витрати $50 + 200 + 200 \cdot 0,1 = 270$ тис. грн;

фінансові результати $150 - 270 = -120$ тис. грн (збиток).

2. Інвестор Б:

доходи $250 \cdot (1 - 0,4) = 150$ тис. грн;

витрати: 250 тис. грн;

фінансові результати $150 - 250 = -100$ тис. грн (збитки).

3. Коефіцієнт ризику інвестора:

$$A \ 120/50 = 2,4;$$

$$B \ 100/250 = 0,4.$$

Отже, ступінь ризику першого інвестора А в 6 разів перевищує ступінь ризику інвестора Б.

Задача 3. За допомогою побудови дерева рішень обґрунтувати економічну доцільність придбання фірмою установки з пакування продуктів харчування № 1 чи № 2, використовуючи дані табл. 8.1. Планується що річний попит на пакувальні продукти складе 2500 од. з імовірністю 0,4 або 3000 од.

Таблиця 8.1

Очікувані витрати та доходи фірми при застосуванні установок

Установка	Постійні витрати, грн	Операційний дохід на одиницю продукції, грн.
№1	26000	32
№2	31000	38

Методика виконання

Згідно з наведеним вище, здійснимо такі основні етапи обґрунтування та прийняття рішення:

Етап 1. Головною метою придбання пакувальної установки є отримання максимального прибутку.

Етап 2. Визначимо можливі варіанти дії фірми щодо купівлі установок.

Керівник фірми може вибрати один із двох можливих варіантів: v_1 – купівля установки U_1 , або v_2 – купівля установки U_2 .

Етап 3. Оцінимо можливі наслідки та їх ймовірності, які носять випадковий характер. Так, керівник фірми оцінює можливі варіанти річного попиту на упаковані продукти двох установок (x_1, x_2) і відповідні їм ймовірності у такий спосіб:

$x_1 =$ _____ одиниць з імовірністю 0,4;

$x_2 =$ _____ одиниць з імовірністю 0,6.

Тобто $P(x_1) = 0,4$; $P(x_2) = 0,6$.

Етап 4. Зробимо оцінку математичного очікування можливого доходу за допомогою дерева рішень (рис. 1).

З наведених на рисунку даних можна знайти можливі доходи за кожним варіантом проекту – установці:

а) Дохід (Д) від реалізації 2500 та 3000 одиниць продукції за двома варіантами без урахування рівня ймовірності її реалізації.

Перший варіант

$$Д(В_1 2500) = \underline{\hspace{10em}}$$

$$Д(В_1 3000) = \underline{\hspace{10em}}$$

Другий варіант:

$$Д(В_2 2500) = \underline{\hspace{10em}}$$

$$Д(В_2 3000) = \underline{\hspace{10em}}$$

б) Дохід від реалізації 2200 та 2900 одиниць продукції за двома варіантами з урахуванням рівня ймовірності її реалізації ($Д_p$):

$$Д_p (В_1) = \underline{\hspace{10em}}$$

$$Д_p (В_2) = \underline{\hspace{10em}}$$

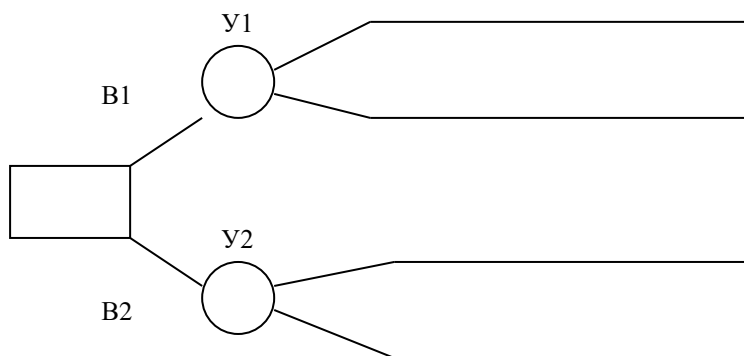


Рис. 1. Дерево рішень з придбання установок з пакування продукції

Етап 5. ВИСНОВОК: _____

Завдання для самостійного розв'язання

Задача 4. Інвестор аналізує рішення про купівлю одного з двох невеликих торговельних центрів А і В. Очікувані щорічні грошові потоки за кожним з них наведено в табл. 8.2.

Визначте сподіване значення щорічного грошового потоку для кожного торговельного центра. Який коефіцієнт варіації для кожного торговельного центру, про що він свідчить? Який торговельний центр має більший ризик?

Сподівані значення грошових потоків (додаток 7)

А		В	
Щорічний грошовий потік, тис. грн	Імовірність	Щорічний грошовий потік, тис. грн	Імовірність
100	0,1	200	0,1
300	0,2	300	0,3
400	0,3	350	0,4
500	0,3	Б ...	0,2
А ...	0,1		

Розв'язання

Висновок:

Задача 5. Існують два інвестиційних проекти. Перший з імовірністю 0,6 забезпечує прибуток 150 тис. грн, але з імовірністю 0,4 можна втратити 55 тис. грн. Для другого проекту з імовірністю 0,8 можна отримати прибуток 100 тис. грн і з ймовірністю 0,2 — втратити 60 тис. грн. Який проект обрати?

Розв'язання

Висновок:

Задача 6. Обчислити ступінь ризику двох акцій А і Б. Для кожної з них можлива величина норми прибутку залежить від стану економіки. Експерти очікують п'ять можливих станів економіки та оцінюють ймовірність їх настання. Вихідні дані наведені в таблиці.

Таблиця 8.3

Вихідні дані (додаток 7)

Очікуваний стан економічного середовища	Ймовірність	Норма прибутку акції, %	
		А	Б
Значне піднесення	0,1	В ...	10
Незначне піднесення	0,3	Г ...	5
Стабільність	0,2	2	5
Незначне погіршення	0,3	-2	1
Суттєве погіршення	0,1	-10	-5

Розв'язання

Висновок:

Задача 7. Підприємство за тиждень споживає 300 т матеріального ресурсу. З постачальником укладено угоду про надходження матеріалу на підприємство однаковими партіями через кожні 17 діб (тобто 21 раз на рік). За попередні півроку було зафіксовано певні відхилення від встановленої величини (17 діб).

Таблиця 8.4

Вихідні дані

Номер поставки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Фактична кількість діб між поставками	16	17	17	18	18	19	17	15	18	18	17

Визначити мінімальний запас матеріалів на підприємстві, необхідний у таких умовах для уникнення зриву виробництва.

Розв'язання

Обчислення дисперсії випадкової величини (тривалості інтервалу поставки), тобто міру розсіяння випадкової величини навколо її математичного сподівання (встановленого інтервалу поставки), наведено в таблиці 8.5.

Таблиця 8.5

Розрахунок показників

Номер поставки	Встановлений інтервал поставки t , діб	Фактична кількість діб між поставками t_i	Відхилення $(t - t_i)$, днів	Квадрат відхилення $(t - t_i)^2$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
Всього		-	-	$D =$

Визначимо на підставі даних таблиці дисперсію тривалості інтервалу поставки $D =$ _____.

Стандартне відхилення випадкової величини від її математичного сподівання обчислюється так:

$$\sigma = \sqrt{D / (n - 1)},$$

де D — дисперсія; n — кількість спостережень відхилень випадкової величини.

Обчислюємо: $\sigma =$ _____

Отже, щоб підприємство працювало безперервно, обсяг мінімального запасу матеріалів повинен становити $Z =$ _____

Задача 8. Торговельна фірма вирішила придбати кіоск. Їй запропонували 3 кіоски, розташовані у різних місцях. Менеджер фірми зробив пропозицію провести контрольну торгівлю у 3 кіосках. Протягом тижня виручка в кіосках була такою:

Таблиця 8.6

Вихідні дані

Дні торгівлі	Виручка за день по кіосках, грн		
	1	2	3
1	600	650	800
2	800	700	200
3	750	750	400
4	550	680	1100
5	880	660	100
6	600	630	800
7	500	600	600

Слід оцінити ризик торгівлі в різних кіосках в обрати один з них для торгівлі.

Розв'язання

Таблиця 8.7

Розрахункові показники

Показники	Формула	Кіоск 1	Кіоск 2	Кіоск 3
Середньоденна виручка				
Середньоквадратичне відхилення				
Семіквадратичне відхилення				
Коефіцієнт варіації				
Коефіцієнт семіваріації				
Коефіцієнт сподіваних збитків				

Висновок:

Вихідні дані до задачі «ресурс-продукт»

Варіант	Ціна на товарне зерно, грн../ц	Ціна на сортове насіння, грн../ц
1	40	200
2	45	210
3	50	220
4	55	230
5	60	240
6	65	250
7	70	260
8	75	270
9	80	280
10	85	290
11	90	300
12	95	310
13	90	320
14	85	330
15	80	340
17	70	360
18	65	370
19	60	380
20	65	390
21	60	400
22	55	410
23	50	420
24	45	430
26	50	440
27	55	450
28	60	460
29	65	470
30	70	480

Вихідні дані до обґрунтування рішення «ресурс-ресурс»

варіант	Ціна, грн./т		Нова ціна, грн./т	
	сіно	концентрати	сіно	концентрати
1.	94	230	94	272
2.	95	220	95	240
3.	96	210	95	245
4.	98	205	98	230
5.	97	215	97	246
6.	100	215	100	246
7.	99	220	99	246
8.	98	225	99	246
9.	97	230	97	250
10.	96	235	96	260
11.	94	220	94	260
12.	92	215	92	248
13.	95	240	95	265
14.	94	250	94	280
15.	90	220	90	265
16.	85	210	85	240
17.	88	205	88	255
18.	75	190	75	230
19.	80	240	85	280
20.	85	241	96	250
21.	90	240	98	270
22.	93	255	98	285
23.	96	255	90	290
24.	88	255	90	278
25.	90	255	90	290
26.	92	260	90	294
27.	95	260	90	280
28.	90	230	98	280
29.	88	250	88	285
30.	88	235	88	270

Вихідні дані до обґрунтування рішення «продукт-продукт»

варіант	Ціна, грн./т		Ціна, грн./т		Ціна на добрива, грн./кг	
	сіно	зерно	ячмінь	ріпак	стара	Нова
1	94	230	180	540	1,2	2
2	95	220	200	750	1,3	1,9
3	96	210	185	560	1,4	1,8
4	98	205	190	580	1,5	1,7
5	97	215	195	545	1,6	1,8
6	100	215	200	550	1,7	1,6
7	99	220	205	490	1,8	1,5
8	98	225	210	500	1,9	1,4
9	97	230	205	480	2,0	1,6
10	96	235	210	520	1,9	1,5
11	94	220	214	505	1,8	1,4
12	92	215	210	500	1,7	1,2
13	95	240	215	510	1,6	1,3
14	94	250	220	515	1,5	1,2
15	90	220	195	505	1,4	1,6
16	85	210	200	510	1,3	2,0
17	88	205	230	540	1,2	1,9
18	75	190	235	560	1,1	1,8
19	80	240	240	580	1,2	1,7
20	85	241	220	540	1,3	1,6
21	90	240	245	590	1,4	1,5
22	93	255	250	610	1,5	1,3
23	96	255	255	570	1,6	1,2
24	88	255	260	560	1,7	1,5
25	90	255	270	600	1,8	1,6
26	92	260	250	610	1,9	1,4
27	95	260	240	590	2,0	1,8
28	90	230	230	600	1,2	1,5
29	88	250	280	610	1,3	1,6
30	88	235	290	620	1,5	1,7

Тема: Невизначеність як першопричина ризику

варіант		Вихідні дані				
		5	6	7	8	9
1	попит	5	6	7	8	9
	частота	10	15	26	24	10
2	попит	4	6	8	10	12
	частота	11	32	45	6	23
3	попит	7	8	9	10	11
	частота	12	15	25	26	28
4	попит	7	8	9	10	11
	частота	2	17	12	15	18
5	попит	7	9	11	13	15
	частота	6	9	12	18	3
6	попит	8	9	10	11	12
	частота	15	14	19	20	15
7	попит	3	5	7	9	11
	частота	6	12	18	20	31
8	попит	9	10	11	12	13
	частота	10	15	12	10	18
9	попит	7	9	11	13	15
	частота	14	23	16	18	11
10	попит	9	10	11	12	13
	частота	15	21	23	20	20
11	попит	10	11	12	13	14
	частота	16	15	10	10	15
12	попит	11	12	13	14	15
	частота	18	20	25	30	15
13	попит	8	9	10	11	12
	частота	14	13	16	20	15
14	попит	9	10	11	12	13
	частота	16	10	15	23	24
15	попит	12	13	14	15	16
	частота	12	18	13	10	15
16	попит	12	13	14	15	16
	частота	25	23	20	15	10
17	попит	13	14	15	16	17
	частота	12	23	20	15	16
18	попит	13	14	15	16	17
	частота	17	10	15	27	23
19	попит	14	15	16	17	18
	частота	20	18	16	10	18
20	попит	14	15	16	17	18
	частота	31	20	16	18	28
21	попит	15	16	17	18	19
	частота	26	23	21	30	17

ТЕМА : Невизначеність як першопричина ризику

Варіант	Собівартість булки, грн..	Ціна, грн./б	Збиток, грн./б.
1	3	10	2
2	4	11	2
3	5	13	3
4	4	12	3
5	3	11	2
6	4	14	2
7	3	10	2
8	6	14	4
9	5	11	2
10	7	12	4
11	6	12	4
12	7	14	3
13	7	13	4
14	8	14	4
15	4	10	2
16	8	15	3
17	8	16	4
18	9	18	4
19	3	8	2
20	3	10	2
21	4	9	3

ТЕМА : Прийняття рішень у конфліктних ситуаціях

Варіант	А	Б	В	Г	Д
1	270	130	560	30	50
2	268	135	555	35	55
3	264	140	550	40	60
4	262	145	545	45	65
5	260	150	540	50	70
6	258	155	535	55	75
7	256	160	530	60	80
8	254	165	525	30	85
9	252	170	520	35	90
10	250	175	560	40	95
11	270	230	555	45	50
12	268	235	550	50	55
13	264	240	545	55	60
14	262	145	540	60	65
15	260	150	535	30	70
16	258	155	530	35	75
17	256	160	525	40	80
18	254	165	520	45	85
19	252	170	560	50	90
20	250	175	555	55	95
21	270	230	550	60	50
22	268	235	545	30	55
23	264	240	540	35	60
24	262	245	535	40	65
25	260	150	530	45	70
26	258	155	525	50	75
27	256	160	520	55	80
28	254	165	560	60	85
29	252	170	555	30	90
30	250	175	550	35	95

ТЕМА : Прийняття рішень у конфліктних ситуаціях

Варіант	А	Б	В	Г	Д
1	270	30	560	130	30
2	268	35	555	135	35
3	264	40	550	140	40
4	262	45	545	145	45
5	260	50	540	150	50
6	258	55	535	155	55
7	256	60	530	160	60
8	254	65	525	165	30
9	252	70	520	170	35
10	250	75	560	175	40
11	270	30	555	230	45
12	268	35	550	235	50
13	264	40	545	240	55
14	262	45	540	145	60
15	260	50	535	150	30
16	258	55	530	155	35
17	256	60	525	160	40
18	254	65	520	165	45
19	252	70	560	170	50
0	250	75	555	175	55
21	270	30	550	230	60
22	268	35	545	235	30
23	264	40	540	240	35
24	262	45	535	245	40
25	260	50	530	150	45
26	258	55	525	155	50
27	256	60	520	160	55
28	254	65	560	165	60
29	252	70	555	170	30
30	250	75	550	175	35

ТЕМА : Оцінювання підприємницьких ризиків

Варіант	А	Б	В	Г	Д	Е
1	50	30	16	9	300	280
2	52	32	15	8	320	270
3	54	32	14	7	340	260
4	56	34	13	6	360	250
5	58	34	12	5	380	240
6	60	36	11	4	400	230
7	58	36	10	9	420	220
8	56	38	16	8	440	210
9	54	38	15	7	460	200
10	52	40	14	6	480	190
11	50	40	13	5	500	180
12	48	30	12	4	300	170
13	46	32	11	9	320	160
14	44	32	10	8	340	150
15	42	34	16	7	360	140
16	40	34	15	6	380	280
17	50	36	14	5	400	270
18	52	36	13	4	420	260
19	54	38	12	9	440	250
20	56	38	11	8	460	240
21	58	40	10	7	480	230
22	60	40	16	6	500	220
23	58	30	15	5	300	210
24	56	32	14	4	320	200
25	54	32	13	9	340	190
26	52	34	12	8	360	180
27	50	34	11	7	380	170
28	48	36	10	6	400	160
29	46	36	16	5	420	150
30	44	38	15	4	440	140

