Міністерство освіти та науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Кафедра економіки та підприємництва

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання розрахункової роботи з дисципліни
«**Обгрунтування господарських рішень та оцінка ризиків**»
для студентів освітнього рівня «Бакалавр»
за спеціальністю 076
«Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

ОДЕСА – 2018

ББК У051Я7

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Вченою радою ФЕУБ

Прот. № 10 від 31.05.2017р.

Методичні вказівки розглянуті і рекомендовані до друку на засіданні НМК ФЕУБ (Прот. № 7 від 30.03.2018 р.). Методичні вказівки розглянуті і рекомендовані до друку на засіданні кафедри економіки та підприємництва (прот. № 7 від 28.02.2018р.).

Укладачі:

Тюлькіна Катерина Олександрівна, кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки та підприємництва Одеської державної академії будівництва та архітектури

Петрищенко Наталія Анатоліївна, кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки та підприємництва Одеської державної академії будівництва та архітектури

Рецензенти:

Окландер Михайло Анатолійович, доктор економічних наук, професор, зав. кафедри «Маркетинг» Одеського національного політехнічного університету

Ажаман Ірина Анатоліївна, доктор економічних наук, доцент, зав. кафедри менеджменту та управління проектами Одеської державної академії будівництва та архітектури

В методичних вказівках зведено основні вимоги щодо оформлення та структури розрахунково-графічної роботи; наведено основні позначення показників та формули, які використовуються при розв’язанні типових завдань; подано приклади розрахунків до завдань розрахункової роботи, розподіл варіантів та вихідні дані; перелік рекомендованих джерел літератури.

Відповідальна за випуск:

Окландер Т.О. - доктор економічних наук, доцент, завідуюча кафедрою економіки та підприємництва

ЗМІСТ

ВСТУП.....4
1. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ РОЗРАХУНКОВОЇ РОБОТИ..5
2. СТРУКТУРА РОЗРАХУНКОВОЇ РОБОТИ 6
3. ОСНОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ І ФОРМУЛИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ТИПОВИХ ЗАДАЧ 7
3.1. Блок 1: аналітичний метод оцінки ступеню ризику (задачі, пов'язані з находженням точки беззбитковості).....7
3.2. Блок 2: статистичний метод оцінки ступеню ризику.....8
3.3. Блок 3: оцінка ризиків інвестиційних проектів.....11
4. ПРИКЛАДИ РОЗРАХУНКІВ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В РОЗРАХУНКОВІЙ РОБОТІ 112
5. РОЗПОДІЛ ВАРІАНТІВ ЗАВДАНЬ ДЛЯ ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВОЇ РОБОТИ.....276
6. ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВОЇ РОБОТИ.....299
6.1. Теоретичні питання 299
6.2. Варіанти розрахункового завдання №2.....31
6.3. Варіанти розрахункового завдання №3.....40
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....51

ВСТУП

В сучасний період вітчизняні підприємства функціонують в умовах невизначеності та мінливості факторів економічного середовища. Будь-яка економічна діяльність супроводжується ризиками, постійним обранням господарських рішень серед безлічі варіантів. У таких умовах особливого значення набуває вміння керівників адаптувати діяльність підприємства до змін, що відбуваються у зовнішньому оточенні, що напряму пов'язано із вмінням приймати оптимальні рішення.

Курс «Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків» призначений для студентів, які навчаються за освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра за спеціальністю 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність».

Основною метою викладання дисципліни «Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків» є ознайомлення студентів з технологією прийняття рішень, основами сучасної економічної ризикології та на основі набутої систематизованої інформації формування комплексної системи знань і практичних навичок щодо обґрунтування господарських рішень із різним ступенем невизначеності та ризику.

Предметом дисципліни є відносини та зв'язки елементів господарських рішень, що виникають у процесі проектування, освоєння, виготовлення та реалізації продукції на підприємстві, наукові концепції, відповідні підходи та інструментарій з ризикології, методологія щодо розроблення та прийняття раціональних господарських рішень.

Досягнення ефективної виробничо-господарської діяльності організації базується на ґрунтовній фаховій підготовці майбутніх фахівців, що має враховувати сучасні аспекти практики господарювання. Отже, для прийняття доцільних господарських рішень необхідно знати основні наукові прийоми і методики прийняття рішень, вміти проводити оцінку ризиків.

Методичні вказівки розроблено відповідно до програми вивчення дисципліни «Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків».

В методичних вказівках докладно представлені алгоритми розрахунку прийняття господарських рішень в різних умовах зовнішнього середовища та існуючі методи оцінки ризиків.

1. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ РОЗРАХУНКОВОЇ РОБОТИ

У процесі вивчення курсу “Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків” студент виконує та у встановлений термін представляє для рецензування розрахункову роботу до кафедри економіки та підприємництва.

Ціль розрахункової роботи – виявити, якою мірою студентом освоєно матеріал програми курсу, чи вміє він використовувати на практиці засвоєні теоретичні знання.

Вимоги до оформлення розрахункової роботи:

- розрахункова робота виконується чітким почерком в окремому зошиті з полями для зауважень рецензента, або в роздрукованому вигляді (не менш як 15 сторінок, текстовий редактор Microsoft Word, шрифт Times New Roman, накреслення "звичайне", розмір - 14 pt, міжрядковий інтервал "полуторний");
- усі сторінки роботи потрібно пронумерувати;
- на обкладинці зошита або на титульному листі повинні бути зазначені: предмет, по якому виконана контрольна робота, її номер, прізвище, ім'я, по батькові студента, факультет, курс, номер групи і варіанта, шифр залікової книжки;
- всі наведені формули повинні мати розшифровку умовних позначень;
- ілюстрації мають бути чіткими, правильно змасштабованими. Бажано розташовувати їх на одному аркуші з посиланням або описом. Назви ілюстрацій розміщують під ілюстрацією по центру після номерів (Рис…). За необхідністю ілюстрації доповнюють пояснювальними даними.
- таблиці необхідно розташовувати безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються вперше або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті. Таблиці нумерують послідовно в межах розділу. Номер таблиці складається з номера частини і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: "Таблиця 1.1". У назві таблиці, може бути вказана одиниця виміру, якщо всі показники таблиці наведені в однакових одиницях виміру. Якщо одиниці виміру показників таблиці різні, то в назві вони не вказуються, але повинні бути вказані у шапці таблиці.

Таблиця, її номер друкуються у правому верхньому куті. Назва друкується через пробіл в один рядок над таблицею по центру. Після назви таблиці необхідно зробити відступ на один

рядок. Після самої таблиці перед початком тексту також робиться відступ на один рядок.

Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на наступну сторінку, супроводжуючи написом «Продовження таблиці…», при цьому назву таблиці не повторюють.

- обов'язковими вважаються посилання на використану літературу. Для цього необхідно пронумерувати в списку літератури усі використані джерела, а список привести наприкінці роботи.

При повторному представленні незарахованої розрахункової роботи усі виправлення приводяться наприкінці того ж зошита.

Невеликі виправлення можуть бути зроблені по тексту. Якщо вся робота переписується в новий зошит або передруковується, то на повторне резензування необхідно представити обидва варіанти роботи.

2. СТРУКТУРА РОЗРАХУНКОВОЇ РОБОТИ

Варіант вихідних даних для виконання завдання студент обирає згідно двом останніми цифрам своєї залікової книжки.

Структурними елементами РГР є:

1) титульний лист;
2) зміст;
3) теоретичне питання;
4) задача 1;
5) задача 2;
6) перелік джерел.

Титульний лист є першою сторінкою роботи.

В змісті наводяться назви структурних частин розрахунково-графічної роботи та відповідних сторінок, на яких вони розміщуються.

Робота включає розгорнену відповідь на теоретичне питання, що передбачає застосування знань з обґрунтування господарських рішень та оцінки ризиків при вирішенні конкретної господарської ситуації.

Відповідь на теоретичне питання повинна бути чіткою, лаконічною, містити основні визначення та формулювання, а

також свідчити про володіння студентом теоретичними знаннями по поставленому питанню.

Перед розв'язанням кожної задачі необхідно цілком виписати її умову з числовими даними. Розв'язання задачі повинно супроводжуватися поясненнями послідовності рішення, а також доцільності застосування обраного методу чи прийому. При необхідності наводяться таблиці з результатами розрахунків, висновки та графіки.

Перелік джерел можна подавати в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків у хронологічному порядку (см. Перелік літератури в даних методичних вказівках).

3. ОСНОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ І ФОРМУЛИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ТИПОВИХ ЗАДАЧ

3.1. Блок 1: аналітичний метод оцінки ступеню ризику (задачі, пов'язані з находженням точки беззбитковості)

Т – точка беззбитковості обсягу реалізації продукції (поріг рентабельності, точка рівноваги, критичний обсяг продажів);

$Д_м$ – маржинальний доход (загальна сума);

$Д_у$ – питома вага маржинального доходу у виручці від реалізації продукції;

$Д_с$ – ставка маржинального доходу у виручці від реалізації продукції;

Ц – ціна одиниці продукції;

П – прибуток;

Н – постійні витрати;

$Р_п$ – змінні витрати;

ВР – виручка від реалізації продукції;

К – кількість проданої продукції в натуральних одиницях;

V – питомі змінні витрати.

$$Д_м = П + Н \text{ чи } Д_м = ВР - Р_п \quad (1)$$

Точка беззбитковості у вартісних одиницях:

$$Т = \frac{ВР \times Н}{Д_м} \text{ чи } Т = \frac{Н}{Д_у}, \quad (2)$$

$$\text{де } Д_у = \frac{Д_м}{ВР} \quad (3)$$

Точка беззбитковості у натуральних одиницях:

$$Т = \frac{К \times Н}{Д_м} \text{ чи } Т = \frac{Н}{Д_с}, \quad (4)$$

$$\text{де } Д_с = \frac{Д_м}{К} \quad (5)$$

$$\text{якщо } Д_с = Ц - V, \text{ то } Т = \frac{Н}{Ц - V} \quad (7)$$

Графічне зображення точки беззбитковості представлене на рис.1.

Якщо ставиться задача, визначити обсяг реалізації продукції для одержання певної суми прибутку, то використовується наступна формула:

$$k = \frac{Н + П}{Ц - V} \quad (8)$$

При багатономенклатурному виробництві цей показник визначається у вартісному виразі:

$$ВР = \frac{Н + П}{Д_у} \quad (9)$$

Визначення зони безпеки:

$$ЗБ = \frac{ВР - Т}{ВР} \quad (10)$$

3.2. Блок 2: статистичний метод оцінки ступеню ризику

Величина ризику (ступінь ризику) виміряється двома критеріями:

1) середнє очікуване значення – є середньозваженим для всіх можливих результатів, де імовірність кожного результату використовується як частота чи вага відповідного значення;

Для обмеженого числа (n) можливих значень випадкової величини її середнє значення визначається з виразу:

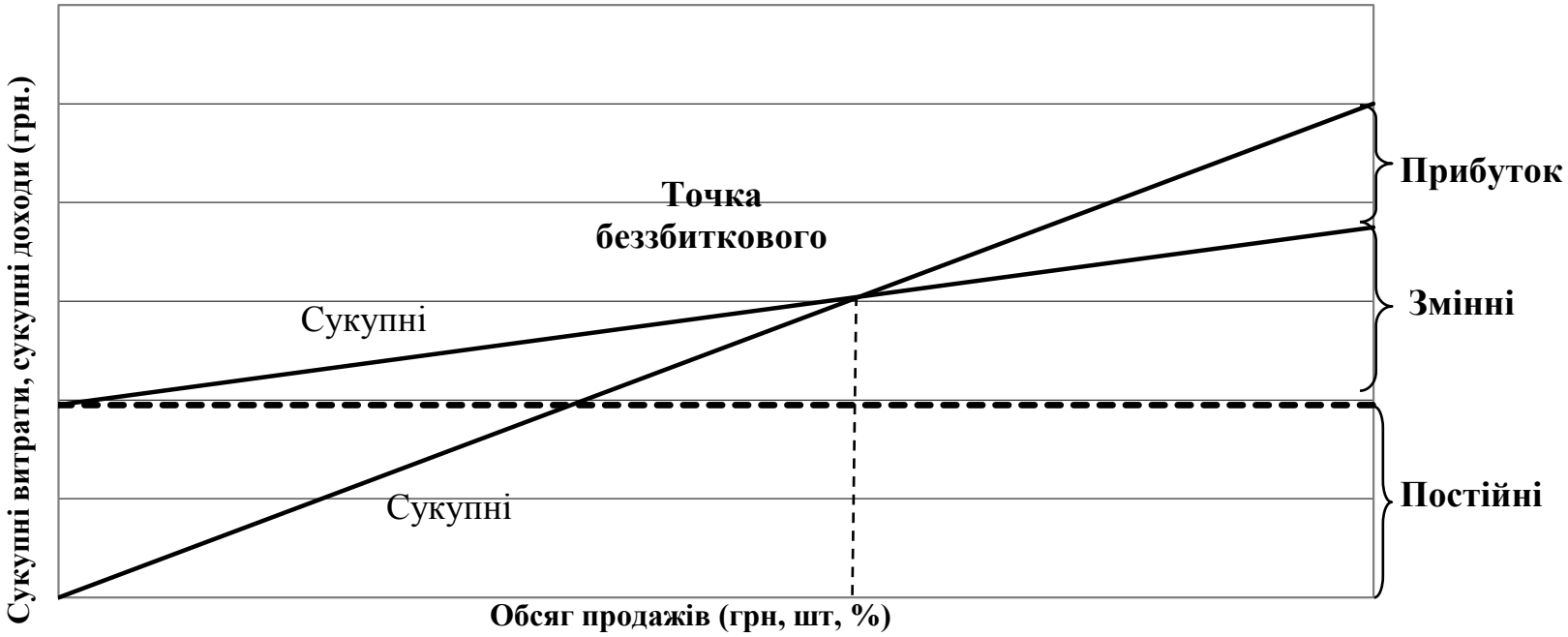

Рис.1. Графічне представлення точки беззбитковості

$$\overline{X} = \sum_{i=1}^{n} X_i P_i, \qquad (11)$$

де X_i – значення випадкової величини;

P_i – імовірність появи випадкової величини.

$$\mathbf{P_i} = \frac{\mathbf{K_i}}{\mathbf{n}}, \qquad (12)$$

де P_i – імовірність настання і-го значення.

K_i – кількість випадків настання і-го значення;

n – загальна кількість подій.

2) коливання (мінливість) можливого результату – являє собою ступінь відхилення очікуваного значення від середньої величини (як у гіршу, так і в кращу сторону); на практиці застосовуються для цього наступні критерії – дисперсія, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації.

Дисперсія – середньозважене з квадратів відхилень дійсних результатів із середніх:

$$Д = \sigma^2 = \sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2 P_i, \qquad (13)$$

а також дуже близько з ним пов'язане середньоквадратичне відхилення, яке обчислюється за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2 P_i}. \qquad (14)$$

Дисперсія і середньоквадратичне відхилення служать мірами абсолютного розсіювання і виміряються в тих же фізичних одиницях, у яких виміряється ознака, що варіює.

Чим більше величина середньоквадратичного відхилення, тим більше розкид можливого результату, а отже, вище підприємницький ризик даної угоди.

Для аналізу міри мінливості часто використовують коефіцієнт варіації, що являє собою відношення середнього квадратичного відхилення до середньої арифметичної і показує ступінь відхилення отриманих значень.

$$V = \frac{\sigma}{\overline{X}}. \qquad (15)$$

Коефіцієнт варіації – відносна величина. Тому з його допомогою можна порівнювати коливання ознак, виражених у різних одиницях вимірів.

Даний показник дає характеристику розміру ризику на одиницю очікуваного результату. Чим нижче коефіцієнт варіації, тим менше розмір відносного ризику.

3.3. Блок 3: оцінка ризиків інвестиційних проектів

Майбутня вартість вкладених коштів визначається за формулою:

$$FV_t = PV * (1 + R)^t, \quad (16)$$

де FV_t - майбутня вартість (вартість капіталу через t років);
PV – теперішня вартість;
R – норма проценту (дисконту);
t – час.

Для визначення періоду, за який первісний капітал, що дорівнює величині *PV*, виросте в *K* раз можна скористатися формулою:

$$T = \frac{\ln K}{\ln(1 + R)}. \quad (17)$$

Чиста теперішня вартість інвестиційного проекту визначається за формулою:

$$\mathbf{NPV} = \sum_{t=1}^{T} \frac{\mathbf{CF_t}}{(1 + \mathbf{r_{real}})^t}, \quad (18)$$

де CF_t – дійсний грошовий потік проекту в момент часу t;
r_{real} – ставка дисконтування.

Розмах варіації NPV для проекту розраховується за формулою:

$$\mathbf{R(NPV) = NPV_o - NPV_p}, \quad (19)$$

де NPV_o – NPV оптимістичний;
NPV_p - NPV песимістичний.

З двох порівнюваних проектів той вважається більш ризиковим, у якого розмах варіації NPV більший.

4. ПРИКЛАДИ РОЗРАХУНКІВ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В РОЗРАХУНКОВІЙ РОБОТІ

Задача 1. Групове прийняття рішень

Група з трьох рівноправних компаньйонів оцінює три альтернативні рішення за трибальною системою: краще рішення — 3 бали, середнє — 2, гірше — 1 бал (табл. 4.1). Необхідно знайти таке групове рішення, за якого відхилення між вибором групи й індивідуальними рішеннями буде найменшим.

Таблиця 4.1

Ранжирування альтернатив

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

Розв’язання

Для того щоб мінімізувати наявні відхилення рішень членів групи від групового рішення, будується матриця розбіжностей результатів рішень (табл.4.2).

При цьому спочатку передбачається вибір групою однієї з альтернатив, а потім оцінюються розбіжності між груповим й індивідуальним рішеннями.

Так, якщо групове рішення відповідає альтернативі $\mathbf{a_1}$ (оцінка — 3 бали), то розбіжності між думкою колективу й індивідуальним вибором 1-ї особи дорівнює 1, якщо ж група зупинилася на варіанті $\mathbf{a_2}$ (3 бали), то розбіжність між нею і 1-ю особою становитиме 2 бали, і т. п.

Таблиця 4.2

Матриця розбіжностей індивідуальних і групових рішень

Варіанти рішення	Оцінки в балах			Максимальні розбіжності
	1-ша особа	2-га особа	3-тя особа	
А 1	1	0	2	2
А 2	2	2	0	2
А 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 $\mathbf{a_3}$, яка й визнається кращим рішенням.

За такої стратегії вибору можна стверджувати, що в разі прийняття групою рішення $\mathbf{a_3}$ для будь-якої особи розбіжність його рішення з рішенням групи залишається мінімальною й не перевищує 1 бала.

Задача 2. Прийняття рішень в умовах визначеності.

Компанія розглядає можливості виходу на нові ринки для продажу будівельних виробів. Під час вирішення питання про нові регіони збуту необхідно враховувати кліматичні, економічні та інші чинники. 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:

$\boldsymbol{q_1}$ (кількість населення) — 0,3;

$\boldsymbol{q_2}$ (рівень грошові доходи) — 0,3;

$\boldsymbol{q_3}$ (рівень конкуренції) — 0,3;

$\boldsymbol{q_4}$ (митні бар'єри) — 0,1.

За допомогою кластерного аналізу було визначено нові ринки збуту: «Захід», «Північ», «Центр».

Експерти визначили також бальні оцінки для всіх альтернатив (ринків збуту) за цільовими критеріями. Визначити оптимальний ринок збуту для компанії.

Розв'язання

У результаті порівняння загальних оцінок з урахуванням усіх цільових критеріїв (табл. 4.3) найпривабливішим для компанії виявився західний ринок збуту (максимальна оцінка — 7,5).

Таблиця 4.3

Оцінювання альтернативних ринків збуту в умовах визначеного стану зовнішнього середовища

Альтер-нативи (ринки збуту)	Чисельність населення			Грошові доходи			Рівень конкуренції			Митні бар'єри			Оцінка
	q_1	W_1	$W_1 * q_1$	q_2	W_2	$W_2 * q_2$	q_3	W_3	$W_3 * q_3$	q_4	W_4	$W_4 * q_3$	$\sum W_{ij} \cdot q_{ij}$
«Захід»	0,3	8	2,4	0,3	10	3,0	0,2	6	1,2	0,2	3	0,6	7,2
«Північ»	0,3	4	1,2	0,3	9	2,7	0,2	5	1,0	0,2	6	1,2	6,1
«Центр»	0,3	6	1,8	0,3	6	1,8	0,2	10	2,0	0,2	4	0,8	6,4

Задача 3. Обґрунтування рішень в умовах ризику та невизначеності

Пекарня випікає хліб на продаж до магазинів. Собівартість однієї булки становить 0,30 грн. Її продають за 0,7 грн. Додаткові вихідні дані представлено в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4.

Вихідні дані

Показник	Кількість				
Попит на добу, од.	10	12	14	16	18
Частота	5	10	15	15	5

Якщо булку виготовлено, але не продано, то додаткові збитки становлять 0,20 грн за одиницю. Зробити висновок, скільки випікати продукції за кожним правилом.

Розв’язання

Для кожного з можливих значень існує найкраща альтернатива з погляду ймовірних прибутків (табл. 4.5). 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. Конкретна кількість споживачів наперед невідома й може бути п’яти варіантів: S1, S2, S3, S4, S5. Є можливими п’ять варіантів випуску продукції підприємством: A1, A2, A3, A4, A5. Кожній парі, що залежить від стану середовища — Sj та варіанта рішення — Ai, відповідає значення функціонала оцінювання — V(Ai,Sj), що характеризує результат дій (табл.4.5).

Таблиця 4.5

Прибуток від реалізації (матриця прибутків), тис.грн.

Варіанти рішень, A_i	Можливий попит, S_j				
	10	12	14	16	18
10	(0,7 – 0,3) · 10 = 4,0	(0,7 – 0,3) · 10 = 4,0	4,0	4,0	4,0
12	0,7 · 10 – 0,3 · 12 – – 2 · 0,2 = 3,0	(0,7 – 0,3) · 12 = 4,8	4,8	4,8	4,8

14	0,7 · 10 – 0,3 · 14 – – 4 · 0,2 = 2,0	0,7 · 12 – 0,3 · 14 – – 2 · 0,2 = 3,8	(0,7 – 0,3) · 14 = 5,6	5,6	5,6
16	1,0	2,8	4,6	(0,7 – 0,3) · 16 = 6,4	6,4
18	0,0	1,8	3,6	5,4	(0,7 – 0,3) · 18 = 7,2
Імовір-ність	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1

Таблиця 4.6

Вибір оптимального рішення за критерієм Байєса

Варіанти рішень, A_i	Можливий попит, S_j					$V(A_i, S_j) \cdot P_j$	$\max_i V(A_i, S_j) \cdot P_j$
	10	12	14	16	18		
10	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0 · 0,1 + 4,0 · 0,2 + 4,0 · 0,3 + 4,0 · 0,3+4,0 · 0,1 = 4	
12	3,0	4,8	4,8	4,8	4,8	3,0 · 0,1 + 4,8 · 0,2 + 4,8 · 0,3 + 4,8 · 0,3 + 4,8 · 0,1 = 4,62	
14	2,0	3,8	5,6	5,6	5,6	**4,88**	A_3
16	1,0	2,8	4,6	6,4	6,4	4,60	
18	0,0	1,8	3,6	5,4	7,2	3,78	
Імовір ність	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	X	

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

Оптимальну альтернативу за критерієм Байєса можна обчислювати за такими формулами:

для $F{+}A_i^* = \max_i \{V(A_i,S_j)*P_j\}$ (20)

для $F{-}A_i^* = \max_i \{V(A_i,S_j)*P_j\}$ (21)

Необхідно знайти оптимальну альтернативу випуску продукції з погляду максимізації прибутків, тобто функціонал оцінювання має позитивний інгредієнт - F^+, тому використаємо відповідні формули (розрахунки наведено в табл. 4.7).

За критерієм Байєса оптимальним буде альтернативне рішення А3, оскільки воно передбачає максимальний очікуваний прибуток.

Критерій Лапласа характеризується невідомим розподілом ймовірностей на множині станів середовища та ґрунтується на принципі «недостатнього обґрунтування», який означає: якщо немає даних для того, щоб вважати один зі станів середовища ймовірнішим, то ймовірності станів середовища треба вважати рівними. Оптимальну альтернативу за критерієм Лапласа можна знайти за формулами:

для F^{+} $A_i^{*} = \max_i \left\{ 1/n \sum_{j=1}^{n} V(A_i, S_j) \right\}$; (22)

для F^{-} $A_i^{*} = \min_i \left\{ 1/n \sum_{j=1}^{n} V(A_i, S_j) \right\}$. (23)

За критерієм Лапласа оптимальним буде альтернативне рішення А3.

Розрахунки наведено в табл. 4.7.

Критерій Вальда вважається найобережнішим із критеріїв. Оптимальне альтернативне рішення за критерієм Вальда визначається так:

для $F{+}A_i^{*} = \max_i \min_j \{V(A_i,S_j)\}$ (24)

для $F{-}A_i^{*} = \min_i \max_j \{V(A_i,S_j)\}$ (25)

Розрахунки за критерієм Вальда наведено в табл. 4.8.

Таблиця 4.7

Вибір оптимального рішення за критерієм Лапласа

Варіант рішень, A_i	Можливий попит, S_j					$l/n\sum_{j=1}^{n} V(A_i, S_j)$	$\max_1 \left\{ 1\backslash n \sum_{j=1}^{n} V(A_i, S_j) \right\}$
	10	12	14	16	18		
10	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	1/5 · (4,0 + 4,0 + 4,0 + 4,0 + 4,0) = 4	
12	3,0	4,8	4,8	4,8	4,8	1/5 · (3,0 + 4,8 + 4,8 + 4,8 + 4,8) = 4,4	
14	2,0	3,8	5,6	5,6	5,6	1/5 · (2,0 + 3,8 + 5,6 + 5,6 + 5,6) = **4,5**	A_3
16	1,0	2,8	4,6	6,4	6,4	1/5 · (1,0 + 2,8 +4,6 + 6,4 + 6,4) = 4,2	

18	0,0	1,8	3,6	5,4	7,2	1/5 · (0,0 + 1,8 + 3,6 + 5,4 + 7,2) = 3,6	

Таблиця 4.8

Вибір оптимального рішення за критерієм Вальда

Варіанти рішень, A_i	Можливий попит, S_j					$\min_j V(A_i,S_j)$	$\max_i \min_j V(A_i,S_j)$
	10	12	14	16	18		
10	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	A_1
12	3,0	4,8	4,8	4,8	4,8	3,0	
14	2,0	3,8	5,6	5,6	5,6	2,0	
16	1,0	2,8	4,6	6,4	6,4	1,0	
18	0,0	1,8	3,6	5,4	7,2	0,0	

За критерієм Вальда оптимальним буде альтернативне рішення А1.

Для того щоб застосувати критерій Севіджа, потрібно побудувати матрицю ризику як лінійне перетворення функціонала оцінювання.

Для побудови матриці ризику використовують такі формули:

для $F+R_{ij} = \max_i \{V(A_i,S_j)\} - V(A_i,S_j)$ (26)

для $F- R_{ij} = V(A_i,S_j) - \min_i \{V(A_i,S_j)\}$ (27)

Результати формування матриці ризику наведено в табл. 4.9.

Тепер можна застосувати критерій Севіджа до матриці ризику за формулою:

$$\mathbf{A_i^* = \min_i \max_j \{ R_{ij}\}} \quad (28)$$

Розрахунки результатів за критерієм Севіджа наведено в табл. 4.9.

Таблиця 4.9

Матриця ризику, тис.грн

Варіанти рішень, A_i	Матриця прибутків ($V(A_i,S_j)$)					Матриця ризику (R_{ij})				
	10	12	14	16	18	10	12	14	16	18
10	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0 – 4,0 = 0,0	4,8 – 4,0 = 0,8	5,6 – 4,0 = 1,6	6,4 – 4,0 = 2,4	7,2 – 4,0 = 3,2

12	3,0	4,8	4,8	4,8	4,8	4,0 – 3,0 = 1,0	0,0	0,8	1,6	2,4
14	2,0	3,8	5,6	5,6	5,6	4,0 – 2,0 = 2,0	1,0	0,0	0,8	1,6
16	1,0	2,8	4,6	6,4	6,4	4,0 – 1,0 = 3,0	2,0	1,0	0,0	0,8
18	0,0	1,8	3,6	5,4	7,2	4,0 – 0,0 = 4,0	3,0	2,0	1,0	0,0

Таблиця 4.10

Вибір оптимального рішення за критерієм Севіджа

Варіанти рішень, A_i	Можливі втрати, R_{ij}					$\max_j \{R_{ij}\}$	$\min_i \max_j \{R_{ij}\}$
	10	12	14	16	18		
10	0,0	0,8	1,6	2,4	3,2	3,2	
12	1,0	0,0	0,8	1,6	2,4	2,4	
14	2,0	1,0	0,0	0,8	1,6	**2,0**	A_3
16	3,0	2,0	1,0	0,0	0,8	3,0	
18	4,0	3,0	2,0	1,0	0,0	4,0	

За критерієм Севіджа оптимальним буде альтернативне рішення А3, оскільки його реалізація передбачає мінімальні втрати.

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 $\alpha = 0,6$.

Таблиця 4.11

Вибір оптимального рішення за критерієм компромісу Гурвіца

Варіанти рішень, A_i	Матриця прибутків ($V(A_i,S_j)$)					$\max j \{V(Ai, S_j)\}$	$\min j \{V(Ai, S_j)\}$	$\alpha \cdot \max j\{V(Ai,S_j)\} + (1-\alpha)\min j\{V(Ai,S_j)\}$	$\max_i\{\alpha \cdot \max j\{V(Ai,S_j)\} + (1-\alpha)\min j\{V(Ai,S_j)\}\}$
	10	12	14	16	18				
10	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,6 · 4,0 + 0,4 · 4,0 = 4	

12	3,0	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	3,0	2,88 + 1,2 = 4,08	
14	2,0	3,8	5,6	5,6	5,6	5,6	2,0	4,16	
16	1,0	2,8	4,6	6,4	6,4	6,4	1,0	4,24	
18	0,0	1,8	3,6	5,4	7,2	7,2	0,0	**4,32**	A_5

Оптимальну альтернативу за критерієм компромісу Гурвіца можна знаходити за формулами:

для $F+R_{ij} = \max_i \{V(A_i,S_j)\} - V(A_i,S_j)$ (29)

для $F+R_{ij}^* = V(A_i,S_j) - \min_i \{V(A_i,S_j)\}$ (30)

Оптимальним рішенням за критерієм Гурвіца буде альтернативне рішення А5.

Висновок: Розрахунок за більшістю поданих критеріїв, оптимальним є виробництво продукції згідно з альтернативним варіантом А3.

Задача 4. Прийняття рішень в умовах ризику

Фірма займається поставками лісу. Довжина маршруту — 500 км. Собівартість 1 м3 лісу — 120 грн, ціна реалізації — 200 грн за 1 м3. Залежно від місткості транспортних засобів фірма може здійснювати поставки партіями по 10, 15, 20, 25, 30 м3 лісу. Ціна реалізації може коливатися залежно від того, на скільки днів запізнюється постачання: без запізнення — 200 грн/м3; на 1 день — 190 грн/м3; на 2 дні — 180 грн/м3; на 3 дні — 160 грн/м3; на 4 дні — 150 грн/м3.

Підприємство несе витрати на доставку на місце прибуття залежно від обсягу вантажу: 10 м3 — 0,8 грн/км · 500 км = 400 грн; 15, 20, 25 м3 — 1 грн/км · 500 км = 500 грн; 30 м3 — 1,5 грн/км · 500 км = 750 грн.

Крім цього, підприємство втрачає 50 грн за кожний прострочений день.

На основі статистичних даних щодо аналізу попередніх ситуацій фірма може оцінити ймовірності прибуття товару в строк таким способом: P_1 (без запізнення) = 0,3; P_2 (запізнюється на

1 день) = 0,3; P_3 (запізнюється на 2 дні) = 0,2; P_4 (запізнюється на 3 дні) = 0,1; P_5 (запізнюється на 4 дні) = 0,1.

Фірма отримала замовлення на поставку. Потрібно визначити оптимальну стратегію фірми.

Розв'язання

Складемо платіжну матрицю за різних термінів прибуття товару (табл.4.12). Стратегії фірми будуть визначатися різним обсягом поставок лісу (Ai), станом зовнішнього середовища — ціною товару, яку позначимо через (Sj).

Таблиця 4.12

Платіжна матриця, грн.

A	Ціна	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
		200	190	180	160	150
A_1	10	10 · (200 – 120) – 400 = 400	10 · (190 –120) – 400 – 50 · 1 = 250	100	– 150	– 300
A_2	15	15 · (200 – 120) – 500 = 700	500	300	– 50	– 250
A_3	20	1100	850	600	150	– 100
A_4	25	1500	1200	900	350	50
A_5	30	1650	1300	950	300	– 50

Зробимо аналіз платіжної матриці на відкидання очевидно невигідних стратегій. У підсумку ця матриця набуде такого вигляду (табл. 4.13).

Таблиця 4.13

Спрощена платіжна матриця

A	Ціна	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
		200	190	180	160	150
A_4	25	1500	1200	900	350	50
A_5	30	1650	1300	950	300	– 50

Отже, фірмі варто вибирати тільки зі стратегій А4 і А5. Усі інші стратегії відкинуті через те, що вони, очевидно, не вигідні порівняно з обраними стратегіями.

Оцінимо стратегії за допомогою критеріїв Байєса (середньоквадратичне відхилення).

Оптимальну альтернативу за критерієм Байєса визначаємо за такими формулами:

для $F+ A_i^* = \max_i \{V(A_i,S_j)*P_j\}$ (31)

для $F - A_i^* = \min_i \{V(A_i,S_j)*P_j\}$ (32)

Ми знаходимо оптимальну альтернативу випуску продукції з погляду максимізації прибутків, тобто функціонал оцінювання має додатний інгредієнт — F^+. Використаємо відповідні формули (розрахунки подано в табл. 4.14).

Таблиця 4.14

Вибір оптимального рішення за критерієм Байєса

A	Обсяг	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	$V(A_i, S_j) \cdot P_j$	$\max_i\{V(A_i, S_j) \cdot P_j\}$
		200	190	180	160	150		
A_4	25	1500	1200	900	350	50	1500 · 0,3 + 1200 · 0,3 + 900 · 0,2 + 350 · 0,1 + 50 · 0,1 = 1030	
A_5	30	1650	1300	950	300	– 50	1650 · 0,3 + 1300 · 0,3 + 950 · 0,2 + 300 · 0,1 + (– 50) · 0,1 = 1100	A_5

Таблиця 4.15

Визначення оптимальної партії поставки

A	Обсяг	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Середньоквадратичне відхилення, δ_i	Коефіцієнт варіації $K_{iVAR} = \delta_i / M_i$
		200	190	180	160	150		
A_4	25	1500	1200	900	350	50	534	51,8
A_5	30	1650	1300	950	300	– 50	627	57,0
Імовірність		0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	X	X

Як видно з табл. 4.15, відповідно до критерію Байєса оптимальною є п’ята стратегія, за якої середній виграш фірми максимальний. Розрахуємо інші показники кількісного оцінювання ризиків: середньоквадратичне відхилення та коефіцієнт варіації (табл. 4.15).

Висновок: Найбільший середній виграш можна отримати за умови поставки партій по 30 м3. Однак менше відхилення від очікуваного результату та менший ризик (51,8 %) має четверта стратегія (A_4), згідно з якою необхідно поставляти партії по 25 м3. За A_5 ризик неотримання очікуваного прибутку в розмірі 627 грн становить 57 %.

Задача 5. Прийняття рішень з використанням теорії ігор

Вибрати оптимальний режим роботи нової системи, що складається з двох підсистем типів A_1 і A_2. Відомі виграші від упровадження кожного типу залежно від зовнішніх умов, якщо порівняти зі старою системою. У разі використання типів підсистем A_1 і A_2 залежно від характеру розв'язуваних задач B_1 і B_2 (довгострокові і короткострокові) буде різний ефект. Передбачається, що максимальний виграш відповідає найбільшому значенню критерію ефекту від зміни підсистем старого покоління на новітні підсистеми A_1 і A_2. У табл. 4.16 подано платіжну матрицю гри, де A_1 і A_2 — стратегії керівника; B_1 і B_2 — стратегії, що віддзеркалюють характер розв'язуваних на ЕОМ задач. Необхідно знайти оптимальну змішану стратегію керівника.

Таблиця 4.16

Платіжна матриця

	B_1	B_2	α_1
A_1	0,3	0,8	0,3
A_2	0,7	0,4	0,4
β_i	0,7	0,8	

Розв'язання

Запишемо умови в прийнятних індексах:

$a_{11} = 0{,}3$; $a_{12} = 0{,}8$; $a_{21} = 0{,}7$; $a_{22} = 0{,}4$.

Визначимо верхню й нижню ціни гри:

$$\alpha_1 = \min\ 0{,}3;\ 0{,}8\ = 0{,}3;$$

$$\alpha_2 = \min\ 0{,}7;\ 0{,}4\ = 0{,}4;$$

$$\beta_1 = \max\ 0{,}3;\ 0{,}7\ = 0{,}7;$$

$$\beta_2 = \max\ 0{,}8;\ 0{,}4\ = 0{,}8.$$

Як бачимо, одержано гру без сідлової точки, тому що

$$\alpha = \max\ 0{,}3; 0{,}4\ = 0{,}4;$$

$$\beta = \min\ 0{,}7; 0{,}8\ = 0{,}7;$$

$0{,}4 \neq 0{,}7$; $\beta \neq \alpha$.

Висновок: Оскільки сідлової точки немає, застосування чистих стратегій не приводить до оптимального результату. Його можливо знайти шляхом використання змішаних стратегій.

Задача 6. Прийняття рішень з використанням теорії ігор (спрощення матриці)

Дано платіжну матрицю (табл. 4.17). Спростити матрицю за рахунок відбраковування явно невигідних стратегій.

Таблиця 4.17

Платіжна матриця

Стратегія гравців	B_1	B_2	B_3	B_4
$\boldsymbol{A_1}$	1150	1260	560	1120
$\boldsymbol{A_2}$	3 540	820	1460	1800
$\boldsymbol{A_3}$	260	1 070	140	1100
$\boldsymbol{A_4}$	580	2 920	1500	1800
$\boldsymbol{A_5}$	750	100	500	1230
$\boldsymbol{A_6}$	4810	350	1120	500

Розв’язання

У матриці (табл. 4.18) всі елементи стратегії А3 менші за відповідні елементи стратегії А1. Отже, стратегія А3 є невигідною, порівнюючи зі стратегією А1, і може бути відкинута. Так само елементи стратегії А5 менші за відповідні елементи стратегії А2. Тому і стратегія А2 може бути відкинута. Тож, платіжну матрицю в спрощеному вигляді зображено в табл. 4.18.

Таблиця 4.18

Перетворена платіжна матриця

Стратегія гравців	B_1	B_2	B_3	B_4
$\boldsymbol{A_1}$	1150	1260	560	1120
$\boldsymbol{A_4}$	580	2920	1500	1800
$\boldsymbol{A_5}$	750	100	500	1230
$\boldsymbol{A_6}$	4810	350	1120	500

Задача 7. Прийняття рішень з використанням теорії ігор (сідловка точка)

Знайти сідлову точку в грі, що характеризується платіжною матрицею, даною в табл. 4.19.

Таблиця 4.19

Платіжна матриця

Стратегії гравців	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5
$\boldsymbol{A_1}$	– 50	10	10	30	– 50
$\boldsymbol{A_2}$	40	20	– 50	– 60	– 20
$\boldsymbol{A_3}$	50	30	40	60	40
$\boldsymbol{A_4}$	70	-30	30	– 10	– 60

Розв’язання

α = max(– 50; – 60; 30; – 60) = 30; β = (70; 30; 40; 60; 40) = 30; 30 = 30.

Висновок: точка на перетині стратегій А3 і В2 є сідловою точкою.

Задача 8. Прийняття рішень з використанням теорії ігор

Підприємці А і В конкурують на ринку збуту продукції. Кожний з них робить два види товарів: А — товари виду a1 і a2; В — товари виду b1 і b2. Товари a1 і a2 та товари b1 і b2 мають приблизно однакові властивості. Ціна за одиницю товару a1 і b1 становить 10 г. о., ціна за одиницю товару a2 становить 20 г. о., b2 — 5 г. о. Ринок насичений цими товарами і розподілений так: a1 : b1 → 1 : 1, a2 : b2 → 1 : 4.

Щодня на ринку продається по 2000 одиниць товару a1 і b1, 1000 одиниць a2, 4000 одиниць b2. Від продажу кожної одиниці продукції a1 і b1 отримується прибуток 2 г. о., а a2 і b2 — 4 г. о. Підприємець А бажає посісти провідне місце на ринку. Для цього в нього є такі можливості: знизити ціну на виріб a1 до 9,5 г. о. — у цьому випадку він витисне з ринку товар b1 (A1); знизити ціну на виріб a2 до 19 г. о. — у цьому випадку, якщо ціна b2, то ринок на товари a2 і b2 розподілиться в співвідношенні 2 : 3 (A2).

Проаналізувавши ситуацію, підприємець А дійшов висновку, що В може відповісти та: нічого не робити у відповідь (B1); знизити ціну на вирів b1 до 9,5 г. о. (B2); збільшити обсяг продаж виробу b2 на 25%, тоді В повністю витисне А з ринку виробів b2 (B3). Передбачається, що у разі потреби кожен з підприємців може наситити ринок товарами. Необхідно скласти платіжну матрицю для підприємця А.

Розв’язання

Можливості підприємців, позначені відповідними літерами з індексами, назвемо їх стратегіями. У даному випадку платіжна матриця може мати розмір 2 · 3, оскільки в А є дві стратегії, а в В — три. Елементи матриці будемо обчислювати як виграш у новій ситуації, порівняно зі старою, а саме:

елемент матриці = повний прибуток – старий прибуток

Таким чином, маємо:·

a11: А знижує ціну на виріб a1, а В не вживає жодних заходів. У цьому випадку А може продати не 2000, а 4000 виробів a1.

a11 = 4000 · 1,5 – 2000 · 2 = 2000.

a12: А знижує ціну на виріб a1, а В знижує ціну на виріб b1 до 9,5 г. о.

a12 = – 2000 · 20 + 2000 · 1,5 = – 1000.

a13: А знижує ціну на виріб a1 і продає не 2000, а 4000 виробів a1, але не продає жодного виробу a2, тому що весь ринок з a2 захоплює В.

a11 = 40 000 · 1,5 – 2000 · 2 – 1000 · 4 = – 2000.

a21: А знижує ціну на виріб a2 і В не вживає жодних заходів. У цьому випадку А продає не 1000, а 2000 виробів a2.

a21 = 2000 · 3 – 1000 · 4 = 2000.

a22: А знижує ціну на виріб a2, а В знижує ціну на виріб b1, у цьому випадку А продає не 1000, а 2000 виробів a2, але В повністю витісняє А з ринку товару a1.

a22 = 2000 · 3 – 1000 · 4 – 1000 · 2 = 0.

a23: А знижує ціну на виріб a2, а В збільшує випуск виробів b2 на 1000 одиниць і зовсім витісняє А з ринку виробів a2.

a23 = 0 – 1000 · 4 = – 40 000.

Платіжна матриця, розрахована таким чином, набуває вигляду матриці, представленої в табл. 4.20.

Таблиця 4.20

Платіжна матриця

Стратегії гравців	B_1	B_2	B_3
$\boldsymbol{A_1}$	2000	– 1000	– 2000
$\boldsymbol{A_2}$	2000	0	– 4000

Скласти платіжну матрицю — найчастіше розв’язати саму задачу. Ніякого подальшого розв’язку не потрібно.

Висновок: простий аналіз матриці показує, що А виграє тільки в тому випадку, якщо В не реалізує своїх стратегій. У даному випадку А не слід застосовувати жодної з аналізованих ним стратегії. Це не означає, що в А немає оптимальних стратегій. Просто їх не виявилося серед тих, що перевірялися.

5. РОЗПОДІЛ ВАРІАНТІВ ЗАВДАНЬ ДЛЯ ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВОЇ РОБОТИ

Таблиця 5.1.

2 останні цифри залікової книжки	№ питання 1	№ задачі 1	№ задачі 2	2 останні цифри залікової книжки	№ питання 1	№ задачі 1	№ задачі 2	2 останні цифри залікової книжки	№ питання 1	№ задачі 1	№ задачі 2	2 останні цифри залікової книжки	№ питання 1	№ задачі 1	№ задачі 2
01	18	10	8	**26**	5	2	4	**51**	4	25	12	**76**	3	1	23
02	21	13	7	**27**	14	24	25	**52**	23	4	15	**77**	6	22	14
03	17	2	4	**28**	7	7	20	**53**	18	21	19	**78**	13	5	5
04	6	11	21	**29**	25	17	11	**54**	5	17	13	**79**	2	17	11
05	14	15	5	**30**	17	12	5	**55**	13	13	10	**80**	7	12	21
06	24	20	9	**31**	10	22	8	**56**	12	11	25	**81**	9	23	17
07	22	24	19	**32**	15	4	1	**57**	19	8	20	**82**	8	9	4
08	3	25	1	**33**	12	18	18	**58**	14	2	11	**83**	5	18	2
09	5	14	12	**34**	1	16	3	**59**	22	15	2	**84**	23	7	1
10	2	21	11	**35**	19	14	23	**60**	7	6	16	**85**	18	15	22
11	13	4	17	**36**	8	9	7	**61**	3	3	22	**86**	24	21	16
12	8	19	6	**37**	24	19	19	**62**	8	16	8	**87**	1	20	3
13	7	3	13	**38**	13	20	13	**63**	17	12	14	**88**	16	11	15
14	16	5	15	**39**	11	25	16	**64**	1	9	7	**89**	20	4	24
15	9	9	10	**40**	21	21	14	**65**	16	20	23	**90**	4	16	8
16	4	8	20	**41**	20	13	17	**66**	10	22	6	**91**	21	6	12

17	25	6	2	**42**	9	23	22	**67**	11	24	21	**92**	14	25	18
18	23	1	24	**43**	16	15	6	**68**	6	10	1	**93**	17	3	20
19	1	22	16	**44**	3	5	24	**69**	2	7	9	**94**	25	13	7
20	20	7	25	**45**	22	6	12	**70**	25	19	3	**95**	11	8	25
21	15	12	23	**46**	4	11	15	**71**	20	14	17	**96**	15	14	10
22	12	16	18	**47**	18	3	21	**72**	24	5	24	**97**	22	10	9
23	10	23	14	**48**	23	8	10	**73**	15	23	18	**98**	19	19	13
24	11	18	3	**49**	2	1	9	**74**	9	18	4	**99**	10	2	19
25	19	17	22	**50**	6	10	2	**75**	21	1	5	**00**	12	24	6

6. ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВОЇ РОБОТИ

6.1. Теоретичні питання

1. «Правекс-банк» має пакет акцій підприємства «Славутич» на суму 10 млн.грн. Опишіть можливі види ризиків, з якими зіштовхується дане підприємство і банк, і методи їхнього зниження.
2. Підприємство “Пласта” уже протягом трьох місяців не має можливості задовольнити вимоги своїх кредиторів. Як називається подібна ситуація і які варто вжити заходи для її недопущення.
3. Міжнародна компанія «Новартіс Агро» займається постачанням в Україну агрохімікатів (гербіцидів, фунгіцидів, інсектицидів) і має свою українську філію. Опишіть основні види ризиків, з якими зіштовхується компанія, а також методи їхнього зниження.
4. Опишіть використання аналізу фінансового стану підприємства як методу кількісної оцінки підприємницького ризику (визначення платоспроможності і ліквідності підприємства за допомогою основних показників).
5. Розкрити зміст розрахунку точки беззбитковості як одного з методів кількісної оцінки ризиків, а саме ризику інвестицій.
6. Компанія «Будінвест» звернулася в «Ексімбанк» із проханням про надання частини коштів, необхідних для здійснення інвестиційного проекту. Опишіть основні види ризику, що виникають у даній ситуації, а також методи їхнього зниження.
7. Опишіть характерні для будівельного підприємства в сучасних умовах основні види ризиків, ситуації, в яких вони виникають, і методи їхнього зниження.
8. На конкретному прикладі імпорту певного виду товарів визначить ризик, яким обтяжена ця діяльність. Класифікуйте джерела.
9. Проаналізуйте і дайте класифікацію ризиків для експортера певних товарів та послуг.
10. Проаналізуйте чинники та визначить структуру ризику на прикладі певного інвестиційного проекту.
11. Проведіть якісний аналіз та класифікацію банківських ризиків.

12. Охарактеризуйте основні види ризиків, з якими зіштовхується підприємство при впровадженні у виробничу програму нового товару, та методи їхнього зниження.
13. Проведіть аналіз ризику, який виникає при здійсненні підприємством зовнішньоекономічної діяльності.
14. На конкретному прикладі здійсніть аналіз ризику, класифікуйте його джерела щодо певного виду комерційної діяльності.
15. Проаналізуйте і дайте класифікацію ризиків інноваційного підприємства.
16. Опишіть новітні підходи щодо адекватного вимірювання ступеня політичного та країнного ризиків.
17. Опишіть способи управління ризиком у банківській сфері.
18. Охарактеризуйте чинники ризику, якими, на Вашу думку, характеризується сучасне макроекономічне середовище для підприємств України.
19. Розкрийте використання експертних методів для оцінки ризику проекту.
20. Розкрийте використання статистичного методу для кількісної оцінки ризику.
21. Наведіть приклади ситуацій, коли доцільно використовувати зовнішні способи оптимізації ризику.
22. Поясніть суть лімітування та доцільність його застосування щодо зниження ступеня фінансових ризиків. Наведіть відповідний приклад.
23. Поясніть і наведіть конкретні приклади випадків, у яких доцільно й можливо застосовувати страхування як спосіб зниження ризику.
24. Приведіть основні показники, які характеризують фінансовий стан позичальників.
25. Приведіть основні показники, які характеризують рівень ризику країни.

6.2. Варіанти розрахункового завдання №2

Задача №1

1. Фірма А розглядає міри зі зниження втрат від посилюючої конкуренції фірми В. Цими мірами можуть бути покращення якості продукції, що раніше випускалась або ж випуск нової продукції. Фірма В може відповісти такими ж заходами. Очікувані зміни виплат для фірми А, в залежності від відповідей фірми В подані в таблиці. Яке рішення обере фірма А? Відповідь обґрунтуйте, використовуючи один з критеріїв.

Вибір фірми А	Варіанти відповідей фірми В		
	Нічого не робити	Підвищити якість	Випуск нової продукції
Нічого не робити	-10	-15	-20
Підвищити якість	0	-5	-10
Випуск нової продукції	+10	0	-5

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

Ранжирування можливих альтернатив

Варіанти	Прогнозовані показники		
	Вартість, млн грн	Розташування, км	Корисна площа, $м^2$
Варіант 1	16	8	1000
Варіант 2	12	4	800
Варіант 3	20	10	1200
Варіант 4	18	9	1200

Визначте оптимальний варіант будівництва. Результати аналізу оформіть у вигляді таблиці, напишіть висновки.

3. Для ухвалення рішення про вкладення засобів три рівноправних компаньйони фірми оцінюють чотири альтернативні рішення за чотирьохбальною системою: краще рішення – 4 бали. У таблиці наведено результати оцінки компаньйонами кожного варіанта рішень.

Варіанти рішень	Оцінки в балах		
	1й компаньйон	2й компаньон	3й компаньйон
1	3	1	4
2	2	3	1
3	1	4	2
4	4	2	3

Необхідно знайти таке групове рішення, при якому відхилення між вибором групи і індивідуальними рішеннями компаньйонів буде найменшим.

4. Групі з трьох рівноправних засновників підприємства необхідно прийняти загальне рішення щодо подальшого розвитку підприємства, обравши його з чотирьох можливих альтернативних варіантів. Кожен член групи по-різному оцінює можливі рішення.

У таблиці наведено оцінку засновників на підставі надання рішенням різних рангів. При цьому, що нижче ранг, то більша перевага.

Особа, яка приймає рішення	Оцінки в балах			
	1-го	2-го	3-го	4-го
1	3	4	2	1
2	3	2	1	4
3	1	2	4	3

Потрібно знайти оптимальне групове рішення.

5. Для мережі магазинів «Олімп» необхідна ділянка для побудови супермаркету. Керівництво розглядає варіанти придбання ділянки.

Рішення необхідно прийняти з урахуванням таких цільових критеріїв: площа (ваговий коефіцієнт – 0,4), відстань до найближчого супермаркету (ваговий коефіцієнт – 0,3), кількість населення, що проживає в сусідніх з ділянкою будинках (ваговий коефіцієнт – 0,3).

Можливі варіанти наведені в таблиці.

Варіанти	Прогнозні показники		
	Площа, га	Відстань до найближчого супермаркету, км	Кількість населення, тис.осіб
1	1,5	2,1	2
2	1,8	1,7	7
3	1,0	2,3	4

Необхідно обрати оптимальний варіант придбання ділянки.

6. Фірма планує придбання виробничого комплексу. Можливі варіанти наведені у таблиці.

Показник	Варіанти			
	1	2	3	4
1.Кількість одиниць устаткування, од	125	64	52	73
2. Кількість прогресивних видів у загальній кількості устаткування	27	11	8	11
3.Кількість одиниць нового устаткування, од	12	6	9	10
4. Коефіцієнт продуктивності в порівнянні з кращими світовими зразками	0,89	0,93	0,78	0,85
5. Частка прогресивних видів у загальній кількості устаткування				
6. Частка нового устаткування в загальній кількості устаткування				

Для обрання кращого рішення щодо придбання виробничого комплексу необхідно:

1) визначити частку прогресивного та нового устаткування для кожного варіанта;

2) визначити інтегральний показник технічного рівня окремих варіантів, враховуючи, що за експертною оцінкою коефіцієнти вагомості техніко-експлуатаційних показників устаткування складають: коефіцієнт продуктивності – 0,35; частка прогресивних видів устаткування – 0,40; частка нового устаткування – 0,25.

7. Підприємство планує виготовляти спортивні м’ячі. Собівартість одного м’яча складає 30 грн. Їх збираються продавати за ціною 55 грн. Якщо м’ячі виготовлені, але не продані, то

додаткові збитки складають 10 грн. за штуку. Вивчивши ринок, відділ маркетингу визначив, що можуть виникнути 5 ситуацій:

Попит, одиниць	4000	5000	6000	7000	8000

Необхідно скласти матрицю прибутків.

8. Підприємство виготовляє вершкове масло, яке постачається на ринок у ящиках. Витрати на виробництво одного ящика складають 360 грн., підприємство продає кожен ящик за ціною 640 грн. Витрати на транспортування масла залежать від обсягів поставки і складають: 50 ящиків – 1500 грн., 60 ящиків – 1700 грн., 70 ящиків – 1800 грн., 80 і 90 ящиків – 2000 грн.

Адміністратор має вирішити, яку кількість ящиків масла варто виробляти протягом місяця за умови, що попит на масло планується у кількості 50, 60, 70, 80 і 90 ящиків.

Зробіть прогноз щодо найкращої стратегії адміністратора за допомогою критеріїв Вальда та Севіджа.

9. Підприємство планує виготовляти сонцезахисні окуляри. Собівартість одного виробу складає 60 грн. Його продають за ціною 90 грн. Якщо окуляри виготовлені, але не продані, то додаткові збитки складають 10 грн. за одиницю. Відділ маркетингу провів дослідження на ринку і надав такі результати:

Попит, тис. одиниць	7	8	9	10

Необхідно знайти оптимальну альтернативу випуску продукції з точки зору максимізації прибутку за допомогою критерію Вальда, правила максимакс, критеріїв Севіджа та Гурвіца (коефіцієнт оптимізму невідомий).

10. Підприємство планує виготовляти домашні тапочки. Собівартість виготовлення однієї пари складає 25 грн., її продають за ціною 50 грн.

Дослідивши ринок, фахівці відділу маркетингу визначили, що можуть виникнути п’ять ситуацій, які наведені в таблиці.

Попит на ринку, пар	1000	1500	2000	2500	3000
Витрати на транспортування, грн	500	700	700	800	900

Якщо тапочки виготовлені, але не продані, то додаткові збитки складають 5 грн. за пару.

Необхідно знайти оптимальну альтернативу випуску продукції з точки зору максимізації прибутку за допомогою критерію Вальда, правила максимакс, критеріїв Севіджа та Гурвіца (якщо коефіцієнт оптимізму $\alpha = 0,7$).

11. Підприємство планує вкласти певну частину своїх коштів у розширення економічної діяльності. Альтернативні варіанти розвитку задані певними стратегіями. Виграш від реалізації кожної стратегії та ймовірність зовнішньоекономічних умов наведені в таблиці.

Стратегія	Прибуток за зовнішньоекономічних умов, тис.грн				
	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
A_1	32	12	27	18	14
A_2	25	28	15	34	12
A_3	21	19	17	11	21
A_4	15	13	29	27	16
A_5	28	31	16	17	15
Ймовір-ність	0,20	0,25	0,30	0,15	0,10

На основі критеріїв математичного сподівання, середньоквадратичного відхилення, Лапласа і Гурвіца визначити, в яку стратегію підприємству доцільно вкладати кошти і чому.

12. Підприємство займається поставкою сировини. Собівартість 1 тонни сировини 150 грн. Довжина маршруту 300 км. Залежно від місткості транспортних засобів підприємство може здійснювати поставки партіями 20, 25, 30, 35, 40 тонн. Ціна реалізації може коливатись залежно від того, на скільки днів запізнюється постачання: без запізнення – 220 грн./т, із запізненням на 1 день – 210 грн./т, на 2 дні – 200 грн./т, на 3 дні – 190 грн./т, на 4 дні – 180 грн./т.

Підприємство несе витрати за доставку на місце прибуття залежно від обсягу вантажу: 20 т – 0,5 грн./км, 25 т – 0,7 грн./км, 30, 35 т – 1 грн./ км, 40 т – 1,2 грн./км. Крім цього, підприємство втрачає 80 грн. за кожен прострочений день.

На основі аналізу попередніх ситуацій підприємство може оцінити ймовірність прибуття сировини в строк таким чином: без

запізнення – 0,2; із запізненням на 1 день – 0,3; із запізненням на 2 дні – 0,3; із запізненням на 3 дні – 0,1; із запізненням на 4 дні – 0,1.

Потрібно визначити оптимальну стратегію підприємства.

13. Підприємець планує розширити свою діяльність, для чого виділив певну суму коштів. Вивчивши ринок, підприємець отримав альтернативні варіанти розвитку, які задані певними стратегіями. Виграш від реалізації кожної стратегії та ймовірність зовнішньоекономічних умов наведені в таблиці.

Стратегія	Прибуток за зовнішньоекономічних умов, тис.грн			
	S_1	S_2	S_3	S_4
A_1	8	10	7	9
A_2	7	11	9	6
A_3	12	5	7	11
A_4	10	6	9	8
A_5	11	7	6	10
Ймовірність	0,20	0,25	0,30	0,15

На основі критеріїв математичного сподівання, середньо-квадратичного відхилення, Лапласа і Гурвіца визначити, в яку стратегію підприємству доцільно вкладати кошти і чому.

14. Підприємець володіє двома видами товарів А1 і А2, які він прагне реалізувати на ринку, де його конкурент може продавати аналогічні товари В1 і В2 відповідно. Підприємцю невідомо, який вид товару продаватиме на ринку конкурент, а конкуренту – який товар реалізовуватиме підприємець.

Підприємець має у своєму розпорядженні дані про те, яка ймовірність продати той чи інший товар за наявності на ринку товарів конкурента. Ці дані утворюють матрицю гри, яка наведена в таблиці.

Дайте підприємцю рекомендації з раціонального вибору виду товару для просування його на ринок в умовах конкуренції, за якого забезпечується одержання найкращого результату – найбільшої ймовірності продажу, що б не просував конкурент.

Підприємець	Конкурент	
	B_1	B_2
A_1	0,5	0,4
A_2	0,2	0,9

15. Генрі Робертс – випускник-відмінник середньої школи, який отримав повну стипендію від трьох університетів: A, B і C. Для того, щоб вибрати університет, Генрі сформулював два основні критерії: місцезнаходження університету та його академічна репутація. Будучи відмінним учнем, він оцінює академічну репутацію університету в п'ять разів вище, ніж його місцезнаходження. Це призводить до того, що репутації університету приписується вага приблизно 73 %, а його місцезнаходженню – 27 %. Далі Генрі використовує системний аналіз для оцінки трьох університетів з точки зору їх місцезнаходження та репутації. Проведений аналіз дає такі оцінки.

Критерії	Університет		
	A	B	C
Місцезнаходження, %	12,9	27,7	59,4
Репутація, %	54,5	27,3	18,2

Потрібно з’ясувати, який університет обере для навчання Генрі Робертс.

16. Підприємці A і B конкурують на ринку збуту продукції. Кожен з них виробляє два види товарів: A – товари виду a1 і a2; B – товари виду b1 і b2. Товари a1 і a2 та товари b1 і b2 мають приблизно однакові властивості. Ціна за одиницю товару a1 і b1 становить 100 грн., ціна за одиницю товару a2 становить 200 грн., b2 – 150 грн. Ринок насичений цими товарами та розподілений так: a1 : b1 → 1 : 1, a2 : b2 → 1 : 4.

Щомісяця на ринку продається по 2000 одиниць товару a1 і b1, 1000 одиниць товару a2, 4000 одиниць товару b2. Від продажу кожної одиниці товару a1 і b1 отримується прибуток 20 грн., а a2 і b2 – 40 грн. Підприємець A бажає посісти провідне місце на ринку. Для цього в нього є такі можливості: знизити ціну на виріб a1 до 95 грн. – у цьому випадку він витисне з ринку товар b1 (A1); знизити ціну на виріб a2 до 190 грн. – у цьому випадку, якщо ціна b2 не зміниться, то ринок на товари a2 і b2 розподілиться в співвідношенні 2 : 3 (A2).

Проаналізувавши ситуацію, підприємець A дійшов висновку, що B може відповісти так: нічого не робити у відповідь (B1); знизити ціну на виріб b1 до 95 грн. (B2); збільшити обсяг продажу виробу b2 на 25 %, тоді B повністю витисне A з ринку виробів b2 (B3). Передбачається, що у разі потреби кожен з підприємців може

наситити ринок товарами. Необхідно скласти платіжну матрицю для підприємця А.

17. Спростіть платіжну матрицю, наведену в таблиці, шляхом виключення невигідних стратегій.

Стратегії гравців	B_1	B_2	B_3	B_4
A_1	25	10	37	8
A_2	24	18	5	15
A_3	12	9	17	11
A_4	15	3	22	8
A_5	31	42	16	12

18. Перевірте платіжну матрицю, наведену в таблиці, на наявність сідлової точки. У разі потреби розв'яжіть задачу шляхом використання змішаних стратегій.

2	3	1	4
4	2	3	1

19. Перевірте платіжну матрицю, наведену в таблиці, на наявність сідлової точки.

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

20. Відомі варіанти стратегій реалізації товарів А1, А2, А3 та умови В1 і В2, які в майбутньому можуть відбутись за певною ймовірністю Р1= 0,2 і Р2= 0,8. Оцінки варіантів рішень наведено у вигляді таблиці.

Варіанти	B_1	B_2
A_1	5	1
A_2	4	3
A_3	4	4

Необхідно прийняти рішення щодо вибору кращої стратегії, використавши критерій Байєса і теорію ігор.

21. Використовуючи наведену платіжну матрицю, визначте кращу альтернативу за допомогою критерію Байєса.

Альтернативи	S1	S2	S3
A1	24	16	0
A2	24,4	17,5	-3,2
A3	20	17,6	-11,2
Pj	0,25	0,5	0,25

22. Необхідно проранжирувати варіанти за математичним сподіванням, середньоквадратичним відхиленням; коефіцієнтом варіації.

Варіанти		Виграші, їхні ймовірності			
1	Величина виграшів	-20	10	65	80
	Імовірність виграшів	0,1	0,2	0,3	0,4
2	Величина виграшів	-30	20	30	50
	Імовірність виграшів	0,2	0,3	0,4	0,1

23. Використовуючи наведену платіжну матрицю, визначте кращу альтернативу за допомогою критерію Гурвіца (коефіцієнт оптимізму α=0,7).

Альтернативи	S1	S2	S3	S4
A1	20	18	16	14
A2	16	30	28	26
A3	12	26	40	38
A4	8	22	36	50

24. Компанія розглядає можливості виходу на нові ринки. Припустимо, що з допомогою опитування експертів було визначено такі вагові коефіцієнти: q1 (кількість населення) – 0,3; q2 (рівень грошові доходи) – 0,3; q3 (рівень конкуренції) – 0,2; q4 (митні бар’єри) – 0,2.

Визначити оптимальний ринок збуту для компанії.

Ранжирування альтернатив

Альтернативи (ринки збуту)	Оцінка альтернатив, бал			
	Чисельність населення	Грошові доходи	Рівень конкуренції	Митні бар'єри
«Захід»	8	10	6	3
«Північ»	4	9	5	6
«Центр»	6	6	10	4

25. На підприємстві розглядаються чотири можливих варіанти попиту на продукцію – 180, 230, 280 і 330 тис. комплектів на рік. З зазначеним попитом пов'язані відповідні можливості спорудження складу, площею 60 м2, 90 м2, 140 м2, 180 м2, 220 м2. Для кожного варіанту будівництва складу певної площі розраховані можливі значення сумарного прибутку, що подані в таблиці. Яку стратегію доцільно обрати, застосовуючи критерії Лапласа?

Стратегія	Прибуток, млн.ум.од			
	180	230	280	330
60 м2	20	22	24	24
90 м2	15	28	34	36
140 м2	-5	22	39	57
180 м2	-14	6	47	65
220 м2	-32	-5	50	72

6.3. Варіанти розрахункового завдання №3

1.Підприємство виробляє електроплити, реалізуючи 400 плит на місяць за ціною 250 грн. Змінні витрати складають 150 грн./шт., постійні витрати підприємства – 35000 грн. на місяць.

Показник	На одиницю продукції, грн.	%	Часток одиниці
Ціна реалізації	250	100	1
Змінні витрати	150	60	0,6
Валова маржа	100	40	0,4

Візьміть на себе роль фінансового директора підприємства і дайте відповідь на наступні питання:

1) Начальник відділу маркетингу думає, що збільшення витрат на рекламу на 10000 грн. на місяць здатно дати приріст щомісячної виручки від реалізації на 30000 грн. Чи варто схвалити підвищення витрат на рекламу?

2) Зам. генерального директора по виробництву хотів би використовувати більш дешеві матеріали, що дозволяють заощаджувати на змінних витратах по 25 грн. на кожну одиницю продукції. Однак начальник відділу збуту побоюється, що зниження якості плит призведе до зниження обсягу реалізації до 350 шт. на місяць. Чи варто переходити на більш дешеві матеріали?

3) Начальник відділу маркетингу пропонує знизити ціну реалізації на 20 грн. і одночасно довести витрати на рекламу до 15000 грн. на місяць. Відділ маркетингу прогнозує в цьому випадку збільшення обсягу реалізації на 50%. Чи варто схвалити таку пропозицію?

4) Начальник відділу збуту пропонує перевести своїх співробітників з окладів (сумарний місячний фонд оплати 6000 грн.) на комісійну винагороду 15 грн. з кожної проданої плити. Він упевнений, що обсяг продажів виросте на 15%. Чи варто схвалити таку пропозицію?

5) Начальник відділу маркетингу пропонує знизити відпускну оптову ціну, щоб стимулювати збут і довести щомісячний обсяг оптових продажів до 150 плит. Яку варто призначити оптову ціну на додаткову продукцію, щоб прибуток зріс на 3000 грн.

2. ТОВ «Інтерліс» необхідно оцінити ризик того, що покупець оплатить товар у строк при укладанні договору постачання продукції. Вихідні дані для аналізу зведені в таблицю, при цьому угоди з даними партнерами ТОВ «Інтерліс» укладалися протягом 10 місяців.

Строк оплати рахунка покупцем

Місяці		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Строк оплати, дн.	фірма А	70	39	58	75	80	120	70	42	50	80
	фірма В	50	63	32	89	61	45	31	51	55	50

Визначити:

- середньозважений строк оплати рахунка;
- стандартне відхилення;
- коефіцієнт варіації.

3. Є три незалежних інвестиційних проекти, кожен тривалістю один рік. Очікувана прибутковість проектів залежить від стану кон'юнктури ринку протягом року, причому кожному стану можна приписати певну ймовірність його появи:

Прогноз стану кон'юнктури ринку	Ймовірність (P_i)	Прибутковість (R_i), %		
		проект А	проект Б	проект В
Песимістичний	0,25	10	9	10
Найбільш ймовірний	0,50	14	13	12
Оптимістичний	0,25	16	18	14

Необхідно визначити, який із трьох проектів є найбільш вигідним, тобто необхідно визначити прибутковість $\bar{R}$ і ризик проектів (середньоквадратичне відхилення і коефіцієнт варіації).

4. Компанія розглядає питання про придбання будинку для його комерційного використання. Відомо, що таке використання буде приносити щорічно чистий грошовий потік у розмірі 1 млн.грн. Невідомо, однак, яку кількість років може прослужити будинок до капітального ремонту. Є наступні дані про розподіл будинків даного типу по середніх термінах капітального ремонту.

Кількість років експлуатації без капітального ремонту	Кількість будинків
15	5
20	20
25	15
30	10
	Разом: 50

Визначити NPV проекту комерційного використання будинку, якщо ставка дисконтування r=10%.

Для розв'язання задачі необхідно заповнити таблиці 1 і 2.

Таблиця 1

Кількість років експлуатації	Дисконтований грошовий потік, млн.грн.	Вартість будинку, млн.грн.	Чиста теперішня вартість, млн.грн.
15		5	
20		5	
25		5	
30		5	

Таблиця 2

Кількість років експлуатації	Ймовірність експлуатації будинку протягом даного строку	Чиста теперішня вартість, млн.грн.	Очікувана чиста теперішня вартість, млн.грн.
15			
20			
25			
30			

Разом:

5. Розглядаються два варіанти виробництва нових товарів. З огляду на невизначеність ситуації, керівництво проаналізувало можливі доходи від реалізації проектів у різних ситуаціях (песимістична, найбільш ймовірна, оптимістична), а також імовірність настання зазначених ситуацій. Результати аналізу, що є вихідними даними для розв'язання задачі представлені в таблиці.

Характеристика ситуації	Можливий доход	Імовірність настання ситуації
Проект А Песимістична Найбільш ймовірна Оптимістична	 100 333 500	 0,2 0,6 0,2
Проект Б Песимістична Найбільш ймовірна Оптимістична	 80 300 600	 0,25 0,50 0,25

Необхідно вибрати один із проектів на підставі розрахунку середньої очікуваної доходності й урахування фактора ризику (середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт варіації).

6. Визначити норму беззбитковості виробництва, користуючись наступними даними:

- в даний час виробнича потужність підприємства складає 650 тис. одиниць продукції, яка цілком реалізується на ринку;
- надходження від реалізації всієї продукції складають 7020 тис.грн.;
- постійні витрати на виробництво складають 3000 тис.грн.;
- змінні витрати складають 3100 тис.грн.;
- ступінь виробничого ризику складає 5%.

7. Підприємство виготовляє запчастини до автомобілів – масляні фільтри – і реалізує їх по 10 грн за фільтр. Змінні витрати на одиницю виробу – 3,6 грн. Квартальний обсяг продажів – 250000 шт. Постійні витрати підприємства складають 975 тис.грн. Поріг рентабельності перейдений. Надходить комерційна пропозиція продати додатково 20000 фільтрів по 5,25 грн. Виконання цього замовлення пов'язано тільки зі зростанням змінних витрат на 72 тис.грн. Постійні витрати не змінюються. Чи варто прийняти пропозицію?

8. Підприємство шиє сорочки і штани. У прогнозованому періоді може бути відпрацьовано 20000 людино-годин. При цьому за одну людино-годину можна зшити або одну сорочку, або троє штанів.

Показник	Сорочки	Штани
Ціна реалізації, грн.	15	20
Змінні витрати на одиницю продукції, грн	6	16
Валова маржа на одиницю продукції, грн.	9	4
Коефіцієнт валової маржі на одиницю продукції, часток одиниці.	0,6	0,2

Який з товарів вигідніше виробляти підприємству?

9. Є відомості про асортимент продукції і можливі його зміни:

Виріб	Відпуск на ціна	Змінні витрати на одиницю продукції, грн.	Питома вага	
			1 варіант	2 варіант
A	8	6	0,5	0,3
B	12	8	0,3	0,2
C	18	12	0,2	0,4
D	20	12	-	0,1

Постійні витрати за рік для першого варіанту – 1000 тис.грн., для другого – 1000 тис.грн., виручка від реалізації для першого – 5600 тис.грн., для другого – 6000 тис.грн. Якому з варіантів треба віддати перевагу (проаналізувати ситуацію з використанням маржинального доходу).

10. Підприємству необхідно обґрунтувати рішення про прийняття ділового замовлення на випуск 500 виробів L, якщо потужність його устаткування використовується до межі. Для цього необхідно зменшити випуск інших менш вигідних виробів, наприклад виробу К, що входили у виробничу програму фірми. Є наступні дані про ці вироби:

	L	К
Ціна виробу, грн.	15	12
Змінні витрати на виріб, грн.	9	8
Ставка маржинального доходу, грн.	6	4
Час виготовлення, хвилини	8	10

Потрібно визначити:

а) на скільки одиниць потрібно скоротити випуск виробів К, щоб можна було прийняти замовлення на виріб L;

б) чи буде сприяти додаткове замовлення збільшенню прибутку в даному періоді;

в) якою повинна бути нижня границя ціни виробу L, щоб фірма могла прийняти додаткове замовлення.

11. Фірма стоїть перед вибором варіанта ціни на новий виріб, який конкурент продає по 250 грн. Щоб завоювати ринок збуту, потрібно забезпечити більш високу якість продукції чи продавати її по більш низьких цінах. Постійні витрати, пов'язані з виробництвом і збутом цього виробу, складають 2400 тис.грн., змінні – 80 грн. на одиницю продукції. Якщо поліпшити якість виробу, то можна продати його по 300 грн., але при цьому постійні витрати збільшаться на 25% і складуть 3000 тис.грн. Виростуть також змінні витрати на 25 % і складуть 100 грн. на одиницю продукції. Необхідно проаналізувати можливість установлення ціни в 300 і 200 грн. на підставі розрахунку прибутку і точки критичного обсягу реалізації продукції для двох варіантів.

12.Виконати операцію можна одним із трьох варіантів – на верстаті з ручним керуванням, на напівавтоматі, і на автоматі.

Варіант	Постійні витрати на весь випуск, грн	Змінні витрати на весь випуск, грн.
1	1000	2,0
2	5000	1,0
3	10000	0,2

Який із трьох варіантів найбільш вигідний? Застосувати знаходження критичної точки витрат. Які будуть збитки при виборі неправильного варіанту?

13. Для ремонту техніки вимагаються відповідні деталі. Якщо їх виготовити власними силами, то постійні витрати на утримування устаткування складуть 100 тис.грн. у рік, а перемінні витрати на одиницю продукції – 50 грн. Готові деталі в необмеженій кількості можна придбати по 150 грн. за одиницю. Яке рішення більш вигідне: виробляти чи купувати?

14. Фірма F&Academy, що займається виробництвом шампунів і інших миючих засобів, має свої філії в різних країнах світу. За останні 10 років їхній бізнес йшов настільки вдало, що зараз менеджери F&Academy вирішили відкрити ще одну зі своїх філій в одній із трьох країн (країні А, країні В, країні С), де, по оцінках маркетологов фірми, існує однаковий стійкий попит на вироблену ними продукцію.

При цьому запропонований по кожній країні проект характеризується наступними даними:

Країна	Обсяг інвестицій, в млн.у.о.	Термін окупності проекту, в роках	Прибуток протягом першого року після відшкодування всіх витрат, необхідних для відкриття підприємства, в млн.у.о.	Ступінь політичного ризику, в %
А	5,8	1	1,2	10
В	6,3	1	1,4	15
С	5,5	1	1,0	5

Необхідно оцінити, який із запропонованих проектів є для фірми F&Academy найбільш вигідним (визначити ефективність проектів з урахуванням ступеню політичного ризику).

15. Підприємство має пакет замовлень на 1000 одиниць продукції по 150 грн. на загальну суму 150 тис.грн., що повинно було забезпечити йому прибуток у розмірі 30 тис.грн. Собівартість цих 1000 виробів за планом 120 тис.грн., у т.ч. постійні витрати 60 тис.грн. Протягом року фактичний обсяг реалізації виробів значно зменшився, і за прогнозами менеджерів, буде менше планового на 40 %. Надходить пропозиція

від замовника купити 200 виробів за ціною 110 грн, що нижче їхньої планової собівартості. При цьому підприємство повинно додатково витратити на конструкторсько-технологічну підготовку виробництва цієї партії виробів 5 тис.грн. Чи вигідно це підприємству?

16. Є два варіанти вкладення капіталу. При цьому відомо, що при вкладенні капіталу в захід А з 120 випадків прибуток 25 тис.грн. був отриманий в 48 випадках, прибуток 20 тис.грн. був отриманий в 36 випадках, і прибуток 30 тис.грн. був отриманий в 36 випадках. Аналогічно, при вкладенні капіталу в захід Б з 120 випадків прибуток 40 тис.грн. був отриманий в 36 випадках, прибуток 30 тис.грн. був отриманий в 60 випадках, і прибуток у 15 тис.грн. був отриманий в 24 випадках. Визначити величину сподіваного прибутку та ризику обох варіантів вкладень (середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації).

17. Провести аналіз двох взаємовиключних проектів А и В, що мають однакову тривалість реалізації (5 років). Проект А, як і проект В, має однакові щорічні грошові надходження. Ціна капіталу складає 10%. Вихідні дані і результати розрахунків можуть бути представлені у вигляді таблиці.

Показник	Проект А	Проект В
Інвестиція	9,0	9,0
Експертна оцінка середнього річного надходження:		
песимістична	2,4	2,0
найбільш ймовірна	3,0	3,5
оптимістична	3,6	5,0
Оцінка NPV (розрахунок)		
песимістична		
найбільш ймовірна		
оптимістична		
Розмах варіації NPV		

18. Припустимо, що в деякого підприємства є можливість вибору стратегії свого розвитку по одному з можливих напрямків.

При цьому перший варіант характеризується тим, що для його розвитку фірмі необхідно зробити однократні інвестиції в розмірі

100 тис.грн. З огляду на зміни, що відбуваються на ринку, де працює дана фірма, може скластися чотири варіанти ситуацій:

- 1 – фірма виграє 40%;
- 2 і 3 - фірма виграє 10%;
- 4 – фірма втрачає 20%.

Другий напрямок розвитку фірми, так само як і перший, характеризується тим, що в ході його реалізації можуть виникнути чотири ситуації:

- 1 – фірма виграє 70%;
- 2 і 3 – фірма виграє 10%;
- 4 – фірма втрачає 50%.

Необхідно віддати перевагу першому чи другому варіанту на підставі розрахунку математичного сподівання, середньоквадратичного відхилення і коефіцієнта варіації.

19. Фірма Recearch Technology Center, що займається проведенням науково-дослідних і дослідно-конструкторських розробок, вирішує питання про доцільність інвестування своїх коштів у новий проект. Запропонований до реалізації менеджерами фірми інвестиційний проект коштує 250 тис.у.о. Прибуток, який може бути одержаний у випадку успішного завершення проекту, за попередніми оцінками складе 130 тис.у.о. Потрібно оцінити ступінь ризику й очікувані результати даного проекту на підставі наступної інформації.

Попередні проекти	Ступінь ризику (%)
A	25
B	30
C	20
D	40

Обґрунтувати рішення задачі за допомогою використання методу аналогів.

20. Припустимо, що якась фірма вирішує питання про доцільність своєї роботи на якомусь певному ринку. При цьому її аналітики мають наступну інформацію:

1) потенційна річна місткість ринку становить 1000000 одиниць продукції;
2) на ринку працює ще три фірми аналогічного профілю, що контролюють 80% потенційної місткості ринку;

3) ціна реалізації одиниці продукції в даний момент становить 75 доларів;
4) місткість ринку може бути розширена за рахунок зниження ціни реалізації продукції на 10%
5) про ступінь ризику при роботі на даному ринку можна судити виходячи з наступних даних, що характеризують можливе виникнення двох ситуацій:
   - ситуація 1 – відхилення реальної ціни від очікуваної може скласти +5%;
   - ситуація 2 – відхилення реальної ціни від очікуваної може скласти -10%.

Потрібно визначити ступінь цінового ризику й оцінити його вплив на результати діяльності фірми, використовуючи розрахунок математичного сподівання, середньоквадратичного відхилення та коефіцієнта варіації.

21. Розглядаються два проекти А і В щодо інвестування. Відомі оцінки прогнозованих значень доходу від кожного з цих проектів та відповідні значення ймовірностей. Цифрові дані наведено в таблиці.

Оцінка можливого результату	Проект А		Проект В	
	Прогнозований прибуток ($млн.)	Значення ймовірностей	Прогнозований прибуток ($млн.)	Значення ймовір-ностей
Песимістична	300	0,20	240	0,25
Стримана	1000	0,60	900	0,50
Оптимістична	1500	0,20	1800	0,25

Потрібно оцінити міру ризику кожного з цих проектів та обрати один із них для інвестування (той, що забезпечує меншу величину ризику), якщо за величину ризику приймається:

а) величина дисперсії;
б) середньоквадратичне відхилення;
в) величина коефіцієнта варіації.

22. За прогнозами фахівців для ремонту обладнання, який доведеться здійснити через 10 років, будуть потрібні $25000. В банк під 10% річних фірмою було вкладено $10000.

Чи вистачить суми, що буде на рахунку фірми через 10 років, для відповідного ремонту?

Через скільки років на банківському рахунку фірми буде необхідна сума?

23. Для вашого проекту ви взяли кредит $56000 під 100% річних. Схема повернення основної суми боргу та відсотків за кредит така: повертати щорічно, в кінці кожного року, рівними сумами (починаючи з першого року).

Якою повинна бути сума щорічного повернення, щоб повернути весь борг через 8 років?

24. Завод збирається придбати нове обладнання. Фахівці розрахували, що протягом п'яти років щорічно прибутки від його експлуатації будуть становити: з першого по третій роки – по 50000 гривень, а в четвертий та п'ятий роки – 60000 гривень.

Виходячи з наявної інформації, розрахуйте сумарну теперішню вартість прибутків заводу від експлуатації обладнання, якщо ставка дисконтування становить 10%.

25. При вкладенні капіталу в проект А із 150 випадків прибуток A_1=2000 отримано 75 разів, прибуток A_2=800 отримано 25 разів, а при вкладенні капіталу в проект В із 120 випадків прибуток B_1=1100 отримано 58 разів, прибуток B_2=1900 отримано 40 разів і прибуток B_3=1900 отримано 22 рази.

Визначте варіант вкладення капіталу, виходячи з таких показників:

а) величина сподіваного прибутку;

б) величина ризику (дисперсія, середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт варіації).

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Основна

1. Балджи М.Д., Карпов В.А., Ковальов А.І., Костусєв О.О., Котова І.М., Сментина Н.В. Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків: Навчальний посібник. – Одеса: ОНЕУ, 2013. – 670 с.

2. Клименко С. М. Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків : навч. посіб. / С. М. Клименко, О. С. Дуброва. – К. : КНЕУ, 2005. – 252 с.

3. Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків : навч. посіб. / Т. С. Клебанова, О. В. Мілов, С. В. Мілевський та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2010. – 262 с.

4. Пономаренко В. С. Прийняття управлінських рішень на підприємстві: процесний підхід: наукове видання / В. С. Пономаренко. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2005. – 238 с.

5. Семенова К. Д. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків: Навчальний посібник. – Одеса: ОНЕУ, ротапринт, 2013 р. – 194 с.

2. Додаткова

6. Бланк И.А. Финансовый менеджмент: Учеб. курс. – К.: Ника-Центр, Эльга, 2001. – 528 с.

7. Вітлінський В. В. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком : навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / В. В. Вітлінський, П. І. Верченко. – К. : КНЕУ, 2000. – 292 с.

8. Воронкова А. Е. Управлінські рішення у забезпеченні конкуренто-спроможності підприємства: організаційний аспект:

монографія / А. Е. Воронкова ; Східноукр. нац. ун-т ім. Володимира Даля. – Х. : ВД "ІНЖЕК", 2008. – 511 с.

9. Івченко І. Ю. Економічні ризики : навч. посіб. для вищ. навч. закл. / І. Ю. Івченко. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 300 с.

10. Івченко І. Ю. Моделювання економічних ризиків і ризикових ситуацій : навч. посіб. / І. Ю. Івченко. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 344 с.

11. Кочетков В.Н., Шипова Н.А. Экономический риск и методы его измерения: Учебное пособие. – К.: Европ. ун-т финансов, информ. систем, менеджм. и бизнеса, 2000. – 68 с.

12. Лук'янова В. В. Економічний ризик : навч. посіб. / В. В. Лук'янова, Т. В. Головач. – К. : Академвидав, 2007. – 464 с.

13. Матвійчук А. В. Економічні ризики в інвестиційній діяльності: монографія / А. В. Матвійчук ; Вінниц. нац. техн. ун-т. – Вінниця : Універсум, 2005. – 202 с.

14. Старостіна А.О., Кравченко В.А. Ризик-менеджмент: теорія та практика: Навч. посіб. – К.: ІВЦ “Видавництво “Політехніка”, 2004. – 200 с.

15. Тарасенко С. В. Ризики інвестиційної привабливості : монографія / С. В. Тарасенко. – Львів: Манускрипт, 2011. – 246 с.