

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

**Методичні рекомендації  
до комплексного тренінгу  
"Управління діяльністю бізнес-структур"  
для здобувачів вищої освіти  
спеціальності 051 "Економіка"  
освітньої програми "Бізнес-статистика і аналітика"  
другого (магістерського) рівня**

**Харків  
ХНЕУ ім. С. Кузнеця  
2024**

УДК 378.147:658(072.034)

М54

**Укладачі:** І. А. Сєрова  
Т. С. Мілевська

Затверджено на засіданні кафедри статистики і економічного прогнозування.

Протокол №1 від 26.08.2023 р.

*Самостійне електронне текстове мережеве видання*

**Методичні** рекомендації до комплексного тренінгу "Управління діяльністю бізнес-структур" для здобувачів вищої освіти спеціальності 051 "Економіка" освітньої програми "Бізнес-статистика і аналітика" другого (магістерського) рівня [Електронний ресурс] / уклад. І. А. Сєрова, Т. С. Мілевська. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2024. – 35 с.

Розглянуто тренінг як інтерактивний інструмент навчання, виокремлено загальну схему управління бізнес-структурою на основі поєднання сучасних методів аналітичного оцінювання бізнес-процесів та практичної діяльності суб'єкта господарювання.

Рекомендовано для здобувачів вищої освіти спеціальності 051 "Економіка" освітньої програми "Бізнес-статистика і аналітика" другого (магістерського) рівня.

**УДК 378.147:658(072.034)**

© Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, 2024

## Вступ

Ефективність професійної діяльності в сучасному суспільстві визначається результатом постійної взаємодії різних сфер економіки та сфери підготовки потенційного резерву кадрів для раціонального й коректного ведення бізнесу відповідно до вимог часу.

У час розвитку "Індустрії 4.0" інформація для отримання знань миттєво стає доступною кожному, хто має доступ до мережі "Інтернет". Усе більшого значення набувають так звані "soft skills" (соціально-психологічні вміння), до яких належать здатність мислити критично і креативно, аналізувати проблеми, генерувати рішення та ідеї, ефективно спілкуватися та налагоджувати взаємини, попереджувати і конструктивно розв'язувати конфлікти, володіти собою та керувати стресами. Ці навички складно розвинути в рамках традиційного навчання, тому останнім часом усе популярнішими стають активні й інтерактивні методи навчання.

Однією з інноваційних педагогічних форм соціально-педагогічної діяльності, спрямованої на набуття життєвої компетентності шляхом збагачення як знаннями, так і життєво-практичним та емоційно-особистісним досвідом завдяки використанню інтерактивних засобів навчання, є тренінг.

Як сучасна технологія викладання у вищій школі, тренінг – це цікавий процес пізнання себе та інших; спілкування; ефективна форма опанування знань; інструмент для формування умінь і навичок; форма розширення досвіду та інструмент поєднання теоретичних і практичних знань.

Зміст тренінгу повинен:

- орієнтуватися на досягнення визначеної мети;
- спиратися на результати сучасних наукових досліджень;
- надавати відповіді на реальні потреби та проблеми учасників;
- впливати на формування цінностей, знань, умінь і навичок, які є основою поведінки.

Мета комплексного тренінгу "Управління діяльністю бізнес-структур" – формування загальної схеми управління бізнес-структурою на основі поєднання сучасних методів аналітичної оцінки бізнес-процесів та практичної діяльності суб'єкта господарювання.

Базовими завданнями комплексного тренінгу є:

набуття навичок підбору методів аналітичної оцінки задля обґрунтування управлінських рішень в умовах невизначеності;

виокремлення прийомів проєктного аналізу задля здійснення вибору та прийняття рішень в умовах обмеженості ресурсів.

Учасниками тренінгу є здобувачі вищої освіти другого курсу спеціальності 051 "Економіка" освітньої програми "Бізнес-статистика і аналітика" другого (магістерського) рівня навчання.

Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна, подано в табл. 1.

Таблиця 1

**Результати навчання та компетентності,  
які формує навчальна дисципліна**

Спеціальні компетентності (СК)	Загальні компетентності (ЗК)	Результати навчання (РН)
СК12	ЗК1, ЗК3	РН1
СК6, СК7	ЗК1, ЗК3	РН2
	ЗК1, ЗК3	РН3
СК6	ЗК4, ЗК6	РН4
	ЗК3, ЗК5	РН5
	ЗК1, ЗК3, ЗК4, ЗК5	РН6
СК11, СК12	ЗК1, ЗК8	РН7
СК3, СК13	ЗК4, ЗК8	РН8
СК1, СК12	ЗК3	РН9
СК3, СК4	ЗК8	РН10
СК11, СК12		РН11
СК6, СК7	ЗК1, ЗК8	РН12
СК8		РН13
СК13		РН14
СК3, СК6, СК9, СК11	ЗК3, ЗК6	РН15
СК6, СК7, СК8		РН17
СК13		РН18

*Примітка.*

РН1. Формулювати, аналізувати та синтезувати рішення науково-практичних проблем.

РН2. Розробляти, обґрунтовувати і приймати ефективні рішення з питань розвитку соціально-економічних систем та управління суб'єктами економічної діяльності.

РН3. Вільно спілкуватися з професійних та наукових питань державною та іноземною мовами усно і письмово.

PH4. Розробляти соціально-економічні проєкти та систему комплексних дій щодо їх реалізації з урахуванням їх цілей, очікуваних соціально-економічних наслідків, ризиків, законодавчих, ресурсних та інших обмежень.

PH5. Дотримуватися принципів академічної доброчесності.

PH6. Оцінювати результати власної роботи, демонструвати лідерські навички та уміння управляти персоналом і працювати в команді.

PH7. Обирати ефективні методи управління економічною діяльністю, обґрунтовувати пропонувані рішення на основі релевантних даних та наукових і прикладних досліджень.

PH8. Збирати, обробляти та аналізувати статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, необхідні для вирішення комплексних економічних завдань.

PH9. Приймати ефективні рішення за невизначених умов і вимог, що потребують застосування нових підходів, методів та інструментарію соціально-економічних досліджень.

PH10. Застосовувати сучасні інформаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення та методи інтелектуального аналізу Big Data у соціально-економічних дослідженнях та в управлінні соціально-економічними системами.

PH11. Визначати та критично оцінювати стан та тенденції соціально-економічного розвитку, формувати та аналізувати моделі економічних систем та процесів.

PH12. Обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання, враховуючи цілі, ресурси, обмеження та ризики.

PH13. Оцінювати можливі ризики, соціально-економічні наслідки управлінських рішень.

PH14. Розробляти сценарії і стратегії розвитку соціально-економічних систем.

PH15. Організовувати розробку та реалізацію соціально-економічних проєктів із врахуванням інформаційного, методичного, матеріального, фінансового та кадрового забезпечення.

PH17. Формувати нову модель бізнесу на підставі аналізу, моделювання та оптимізації існуючих бізнес-процесів з метою зростання ділової активності та інтелектуалізації бізнесу, забезпечення невідтворюваних конкурентних переваг.

PH18. Застосувати методи макроекономічного аналізу та міжнародних порівнянь для розробки системи підтримки прийняття ефективних аналітично-консалтингових рішень з метою посилення інтернаціоналізації економічної діяльності та розвитку міжнародного бізнесу в умовах диджиталізації світової економіки.

ЗК1. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК3. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.

ЗК4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК5. Здатність працювати в команді.

ЗК6. Здатність розробляти та управляти проєктами.

ЗК8. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

СК1. Здатність застосовувати науковий, аналітичний, методичний інструментарій для обґрунтування стратегії розвитку економічних суб'єктів та пов'язаних з цим управлінських рішень.

СК3. Здатність збирати, аналізувати та обробляти статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, які необхідні для розв'язання комплексних економічних проблем, робити на їх основі обґрунтовані висновки.

СК4. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та хмарні сервіси, статистичні, інтелектуальні методи та прийоми дослідження економічних і соціальних процесів, адекватні встановленим потребам дослідження.

СК6. Здатність формулювати професійні задачі в сфері економіки та розв'язувати їх, обираючи належні напрями і відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси.

СК7. Здатність обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання.

СК8. Здатність оцінювати можливі ризики, соціально-економічні наслідки управлінських рішень.

СК9. Здатність застосовувати науковий підхід до формування та виконання ефективних проектів у соціально-економічній сфері.

СК11. Здатність планувати і розробляти проекти у сфері економіки, здійснювати її інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове забезпечення.

СК12. Здатність проводити наукові дослідження закономірностей розвитку та тенденцій соціально-економічних та бізнес-процесів; формування нових знань щодо об'єкта/процесу дослідження.

СК 13. Здатність проводити системне узагальнення, оцінювання та аналіз мікро-, мезо- та макроекономічних процесів, встановлювати та прогнозувати структурно-логічні взаємозв'язки між ними на підставі інструментів прикладних статистик та економічного моделювання.

**Методи** навчання, які використовують для проведення тренінгу:

**групова дискусія** – спільне обговорення якогось суперечливого питання, що дає змогу прояснити або змінити думки, позиції та настанови учасників групи в процесі безпосереднього спілкування;

**метод конкретних ситуацій (кейсів)**. Інформацію, яка подається у вигляді фактів і базується на реальній ситуації, слід проаналізувати й дати рекомендації щодо її опрацювання;

**обговорення** – метод, що передбачає активний обмін думками, враженнями, знаннями та досвідом між усіма учасниками тренінгу;

**"мозковий штурм"** – метод, при якому всі учасники можуть вільно (без критики й оцінювання з боку ведучого та інших учасників) висловлювати будь-які свої думки, навіть абсурдні та фантастичні, щодо поставленого питання або проблеми;

**аналіз критичних випадків** – метод докладного розгляду якоїсь однієї події з метою усвідомлення досвіду, формулювання висновків та планування дій, які можуть дати позитивні зміни в майбутньому.

## Організаційна структура тренінгу

Засобами, що забезпечують проведення тренінгу, є ручки, блокноти (зошити) для індивідуальних записів; маркери різних кольорів, роздаткові інформаційні матеріали, фліпчарт, стикери, а також ноутбук, мультимедійний проєктор, екран, доступ до інтернету.

**Структура** тренінгу передбачає:

### 1) **вступ:**

- відкриття тренінгу, привітання, знайомство;
- обговорення правил роботи групи;
- передмова педагога-тренера про мету й основний зміст тренінгового заняття;
- очікування учасників від тренінгового заняття (анкета);

### 2) **хід тренінгового заняття:**

- визначення рівня знань та інформованості з обговорюваної теми;
- визначення, чому проблема є актуальною й важливою для суспільства;
- побудова алгоритму вирішення завдань;
- отримання практичних умінь і навичок (комунікативні, ухвалення рішень, вирішення проблем);

### 3) **висновки:**

- обговорення результатів роботи;
- обмін думками і враженнями;
- оцінка ступеня реалізації очікувань (анкета).

## Хід тренінгового заняття

### **Частина 1. Статистичні методи обґрунтування управлінських рішень в умовах невизначеності**

**Опис проблемної ситуації в теорії статистичних рішень:**

- вияв можливих варіантів дій (альтернативних рішень);
- опис факторів невизначеності (майбутніх подій);
- оцінка результатів ухвалення рішень.

### **Приклад**

Фірма продає човни в літній сезон. Човни закупають у виробника до початку літа.

**Завдання фірми** – продати весь запас човнів, придбаних навесні.

*Примітка.* Особа, яка ухвалює рішення (ОУР), знає, що попит на човни буде залежати від відсотка за кредитом у період продажу човнів.

**Варіант дій**                      **Стан природи** (майбутня зміни середнього відсотка за кредитом)

A1 – закупити 50                      S1 – відсоток за кредитом зростає (більше ніж на 1,5 %)

A2 – закупити 75                      S2 – відсоток за кредитом не змінюється

A3 – закупити 100                      S3 – відсоток по кредиту знижується (більше ніж на 1,5 %)

A4 – закупити 150

Власник фірми виконав оцінювання попиту на човни.

<b>Стан природи</b>	<b>Відсоток за кредитом</b>	<b>Попит</b>
S1	зростає	50
S2	не змінюється	100
S3	знижується	150

*Примітка.* Продаж одного човна дає прибуток 300 £. Непродаж одного човна протягом сезону – це втрати 500 £.

### **Оцінювання можливих наслідків усіх варіантів.**

#### **• A1 (закупівля 50 човнів):**

- коли стан природи S1, попит = пропозиції => усі човни буде продано.

Прибуток =  $300 \cdot 50 = 15\,000$  £,

- коли S2 та S3 = попит > запасу човнів, що закупили (пропозиція).

Прибуток =  $300 \cdot 50 = 15\,000$  £.

**Завдання:** за наведеним прикладом визначте наступні варіанти дій

#### **• A2 (закупівля 75 човнів);**

#### **• A3 (закупівля 100 човнів);**

#### **• A4 (закупівля 150 човнів).**

**Завдання:** заповніть платіжну матрицю (табл. 2).



**Платіжна матриця прибутку від стану природи S  
та сполучення альтернатив A**

Варіант дій	Стан природи		
	S1	S2	S3
A1 – закупівля 50 човнів			
A2            75			
A3            100			
A4            150			

**Варіант розгляду задачі в термінах втрат**

1. ОУР вибрала альтернативу A1. Умовні втрати = 0 => можливості використано повністю.

2. ОУР вибрала альтернативу A2, тоді **завдання:**

- визначте прибуток;
- визначте умовні втрати.

*Примітка.* Умовні втрати є додатковим прибутком, який можна отримати за умови вибору найкращого варіанта дій.

Умовні втрати для стану S1 та вибору варіантів дій A1 і A2.

**Тоді  $L_{11} = 0$**

**$L_{21} = ?$**

**Завдання:** визначте умовні втрати для стану S1 та вибору варіантів дій A1 і A2.

**A3 та A4:**

**$L_{31} = ?$**

**$L_{41} = ?$**

**Завдання:** умовні втрати для стану S2 та S3.

**$L_{12} =$                        $L_{13} =$**

**$L_{22} =$                        $L_{23} =$**

**$L_{32} =$                        $L_{33} =$**

**$L_{42} =$                        $L_{43} =$**

**Завдання:** заповніть платіжну матрицю (табл. 3).

## Матриця умовних втрат, £

Варіант дій		Стан природи		
Ставка середнього відсотка		S1	S2	S3
A1 – закупівля 50 човнів				
A2	75			
A3	100			
A4	150			

Примітка. "0" – відповідає найкращому варіанту дій.

• **Критерій вибору оптимального варіанта дій, якщо ймовірності стану природи невідомі**

**Максимальний критерій Вальда** – альтернатива, за якої мінімальні витрати є максимальними.

*Приклад.* Мінімальні елементи в рядках платіжної матриці.

**Завдання:** заповніть значення варіантів альтернатив, визначте максимальний виграш у найгірших умовах і сформулюйте висновок.

A1 =

A2 =

A3 =

A4 =

$\pi$  (maximin) = ?

• **Мінімальний критерій Севіджа** – забезпечує найменший із найгірших результатів.

*Приклад.* Максимальний елемент у рядках умовних втрат.

**Завдання:** заповніть значення варіантів альтернатив, визначте мінімакний критерій і зробіть висновок.

A1 =

A2 =

A3 =

A4 =

L(minimax) = ?

• **Максима́ксний критерій** – критерій крайнього оптимізму.

*Приклад.* Використайте платіжну матрицю.

**Завдання:** заповніть значення варіантів альтернатив, визначте максима́ксний критерій і зробіть висновок.

A1 =

A2 =

A3 =

A4 =

$\pi$  (maximax) = ?

• **Комбінований критерій песимізму-оптимізму ГУРВІЦА** –

це компроміс між крайнім консерватизмом і крайнім оптимізмом.

*Приклад.* Для кожного варіанта дій А вибирають найкращий і найгірший результат.

$0 < \alpha < 1 \Rightarrow$  оптимальний варіант: максимально зважене значення.

ОУР займає середню позицію. Проблема – як визначити  $\alpha$ .

**Завдання:** заповніть значення варіантів альтернатив, визначте критерій Гурвіца та зробіть висновок (якщо  $\alpha = 0,6$ ).

A1 =

A2 =

A3 =

A4 =

### **Вибір рішення при відомих імовірностях стану природи**

• **Критерій максимально очікуваного виграшу**  $\Rightarrow$  оптимальне рішення те, якому відповідає найбільш очікуваний виграш.

Способи оцінювання ймовірностей:

- *емпіричний підхід:* зіставлення з минулим досвідом (сума ймовірностей = 1);

- *суб'єктивний підхід:* рівень упевненості ОУР у події, що настане (сума суб'єктивної ймовірності = 1);

*Приклад.* Нехай додатково відомо, що є шанс:

- зростання відсотка – 30 %

**S1 зростає  $p(S1) = 0,3$**

- стабільний відсоток – 20 %

**S2 стабільний  $p(S2) = 0,2$**

- зниження відсотка – 50 %

**S3 знижується  $p(S3) = 0,5$**

**Завдання:** заповніть значення варіантів альтернатив, розрахуйте очікуваний прибуток для кожного варіанта закупівлі човнів і зробіть висновок.

**Платіжна матриця** з відомими ймовірностями майбутніх змін ставки відсотків за кредитом:

	<b>S1</b> $p(S1) = 0,3$	<b>S2</b> $p(S2) = 0,2$	<b>S3</b> $p(S3) = 0,5$
A1			
A2			
A3			
A4			

Очікуваний прибуток для кожного варіанта закупівлі човнів у виробника:

<b>Варіант дій</b>	<b>Очікуваний прибуток</b>
A1 – закупити 50	
A2 – закупити 75	
A3 – закупити 100	
A4 – закупити 150	

Зробіть висновок за отриманими даними.

• **Критерій мінімальних умовних втрат** – це додатковий вигравш, який недоотримає ОУР, якщо вибере довгострокову стратегію постійного вибору.

*Приклад.* Використовуючи матрицю умовних втрат, вибираємо оптимальне рішення за критерієм мінімальних умовних втрат.

$$E(L(A_i)) = L_{i1} p(S1) + L_{i2} p(S2) + \dots + L_{in} p(Sn).$$

Оптимальний варіант відповідає  $\min E(L(A_i))$ .

Значення очікуваних умовних втрат для кожного рішення:

$$E(L(A1)) =$$

$$E(L(A2)) =$$

$$E(L(A3)) =$$

$$E(L(A4)) =$$

**Завдання:** визначити значення очікуваних умовних втрат для кожного варіанта рішення та зробити висновок.

• **Аналіз чутливості** – рідкісна можливість повного оцінювання на практиці ймовірності стану природи.

*Приклад.* За критерієм максимально очікуваного виграшу вибрано рішення **?**, яке дає максимальне значення очікуваного прибутку – **?**.

Імовірність стану природи мала значення:

**S1**  $\rho(S1) = 0,3$

**S2**  $\rho(S2) = 0,2$

**S3**  $\rho(S3) = 0,5$

ОУР не має сумніву, що:

- існує не більше 50 % шансів, що відсоток буде зростати:

**S1**  $\rho(S1) \leq 0,5$ ;

- існує не більше 30 % шансів, що відсоток залишиться незмінним:

**S1**  $\rho(S2) \leq 0,3$ ;

- існує не більше 50 % шансів, що відсоток буде знижуватися й бути в межах від 0,3 до 0,5:  **$0,3 < \rho(S3) < 0,5$** .

**ОУР** необхідно розрахувати очікуваний виграш для набору ймовірностей, що задовольняють наданим обмеженням (табл. 4).

Таблиця 4

**Аналіз чутливості рішень до зміни ймовірностей стану природи**

$\rho(S1)$	$\rho(S2)$	$\rho(S3)$	A1	A2	A3	A4
0,4	0,2	0,4	15	14,5	14	5
0,4	0,3	0,3	15	14,5	14	1
0,4	0,1	0,5	15	14,5	14	9
0,5	0,2	0,3	15	12,5	10	-3
0,5	0,1	0,4	15	12,5	10	1
0,3	0,3	0,4	15	16,5	18	9
0,3	0,2	0,5	15	16,5	18	13

Приклад варіанта розрахунку для A4: імовірності  $\rho(S1) = 0,4$ ;  $\rho(S2) = \rho(S3)$ . Очікуваний прибуток становитиме  $= (-35) \cdot 0,4 + 5 \cdot 0,3 + 45 \cdot 0,3 = 1 \text{ £}$ .

**Завдання:** використовуючи попередні розрахунки й приклад варіанта розрахунку очікуваного прибутку пояснити заповнення в таблиці

варіанта дій (A1 – A4, синій колір) числовими значеннями та зробити загальний висновок.

• **Вимір ризику**

Вибір A1 у будь-якому випадку дає гарантований виграш у розмірі 15 £ => вибору A1 відповідає ризик "0".

Рішення A4 більш ризиковане порівняно з A1, хоч і може привести до виграшу ?£.

Розглянемо виграш, отриманий від вибору A4, як дискретну випадкову величину:

? з імовірністю 0,3;

$X_4 = \{ ? \text{ з імовірністю } 0,2;$

? з імовірністю 0,5.

Очікуваний виграш є математичним очікуванням величини  $X_i$ :

$$E(\pi(A_i)) = \mu_i = \sum x_p$$

Ризик, що відповідає рішенням  $A_i$ , характеризується дисперсією  $X_i$ :

$$\text{Ризик } A_i = \sum x_p^2 - \mu_i^2$$

Як показник ризику розглядають міру розкиду значень  $X_4$  навколо математичного очікування  $\sigma^2$ .

**Платіжна матриця** з відомими ймовірностями майбутніх змін ставки відсотків за кредитом:

**S1**  $\rho(S1) = 0,3$

**S2**  $\rho(S2) = 0,2$

**S3**  $\rho(S3) = 0,5$

A1

A2

A3

A4

Очікуваний прибуток для кожного варіанта закупівлі човнів у виробника:

**Варіант дій**

**Очікуваний прибуток**

A1 – закупити 50

A2 – закупити 75

A3 – закупити 100

A4 – закупити 150

**Завдання:** визначте ризик для варіантів рішення щодо закупівлі човнів та зробіть висновок.

## Розрахунок ризику для варіантів рішення щодо закупівлі човнів

Рішення	Очікуваний виграш	Ризик ( $\sigma^2$ ).
A1	?	?
A2	?	?
A3	?	?
A4	?	?

Зробіть висновок за отриманими даними.

### Дослідження проблеми за допомогою "дерева рішень"

"Дерево рішень" – процес прийняття рішення з огляду на вилку дій. Кожному варіанту відповідає гілка, яка закінчується вилкою подій (про динаміку % за кредитом).

**Використання** => для визначення зміни оптимального рішення в разі зміни ймовірності стану природи.

Послідовність варіантів дій  $\square \rightarrow$  вилка дій (альтернатив).

○ подія  $\rightarrow$  певний стан природи (вилка подій).

Усі вилки дій контролює ОУР.

**Примітка.** Побудова зліва направо.

**Завдання:** побудуйте "дерево рішень" для проблеми закупівлі човнів.

### Теорема Байєса для уточнення ймовірнісних станів природи

**Основа** – формула повної ймовірності.

Оптимальне рішення, отримане за критерієм максимально очікуваного виграшу, залежить від точності оцінки ймовірностей.

**Теорема Байєса + "дерево рішень" = цінність додаткової інформації**, отриманої в результаті експерименту.

Додаткова інформація – це додаткові гроші => альтернативи:

- немає сенсу витратити кошти на отримання додаткової інформації;
- необхідно витратити кошти на додаткову інформацію.

**Приклад.** ОУР звернулася до консультаційного центру за додатковою інформацією про ймовірність зміни відсотку за кредитом.

I1 – консультант передбачає підвищення відсотка за кредитом,

I2 – консультант передбачає незмінність відсотка за кредитом,

I3 – консультант передбачає зниження відсотка за кредитом.

Умовна ймовірність  $\rho(I/S)$  характеризується **надійністю передбачень** консультанта в минулому.

Прогноз	Стан відсотка за кредитами		
	S1	S2	S3
I1	0,7	0,4	0,2
I2	0,2	0,5	0,2
I3	0,1	0,1	0,6

Тобто

$\rho(I1/S1) = 0,7 \Rightarrow$  у 70 % випадків, коли % за кредитом зростає, прогноз консультанта був таким самим;

$\rho(I2/S2) = 0,2 \Rightarrow$  у 20 % випадків, коли % за кредитом зростає, прогнозовано незмінність % по кредиту;

$\rho(I3/S3) = 0,1 \Rightarrow$  при підвищенні % по кредиту консультант прогнозував його зниження.

$$\rho(I1/S1) + \rho(I2/S2) + \rho(I3/S3) = 1.$$

Консультант прогнозує **I1** підвищення відсотка.

**S** → як гіпотеза; **I** прогноз → як подія

Тоді:

$$\rho(I1/S1) = \frac{\rho(S1 \cdot \rho(I1/S1))}{$$

$$[\rho(S1 \cdot \rho(I1/S1)) + \rho(S2 \cdot \rho(I1/S2)) + \rho(S3 \cdot \rho(I1/S3))]$$

$$\rho(I2/S1) = \frac{\rho(S2 \cdot \rho(I1/S2))}{$$

$$[\rho(S1 \cdot \rho(I1/S1)) + \rho(S2 \cdot \rho(I1/S2)) + \rho(S3 \cdot \rho(I1/S3))]\dots$$

Повна ймовірність  $\rho(I1)$

$\rho(Ii/Si)$  апостеріорні ймовірності

$$\rho(S1/ I1) = \frac{\rho(S1I1)}{\rho(I1)}$$

$$\rho(I1)$$

$$\rho(S2/ I1) = \frac{\rho(S2I1)}{\rho(I1)}$$

$$\rho(I1)$$

$$\rho(S3/ I1) = \frac{\rho(S3I1)}{\rho(I1)}$$

$$\rho(I1)$$



Розрахуємо:

$$p(S1/ I1) = \frac{0,3 \cdot 0,7}{(0,3 \cdot 0,7 + 0,2 \cdot 0,4 + 0,5 \cdot 0,2)} = 0,21/0,39 = 0,538$$

$$p(S2/ I1) = 0,205$$

$$p(S3/ I1) = 0,256$$

**Завдання:** очікуваний прибуток, якщо консультант прогнозує I1, перерахувати з урахуванням апостеріорних імовірностей і зробити висновок.

Вибираючи варіант A1, маємо:

Для варіанта A2: ?

Для варіанта A3: ?

Для варіанта A4: ?

**Завдання:** побудувати "дерево рішень" з урахуванням прогнозу консультанта.

Якщо прогноз буде I2, то повна ймовірність буде дорівнювати:

$$p(I2) = p(S1 \cdot p(I2/S1) + p(S2 \cdot p(I2/S2) + p(S3 \cdot p(I2/S3)) = ?$$

**Завдання:** визначити апостеріорні ймовірності за формулою Байєса.

$$p(S1/ I2) = ?$$

$$p(S2/ I2) = ?$$

$$p(S3/ I2) = ?$$

Визначити очікуваний прибуток для кожного рішення Ai в умовах скоригованої ймовірності.

$$A1 = ?$$

Для варіанту A2: ?

Для варіанту A3: ?

Для варіанту A4: ?

Максимально очікуваний виграш (прибуток), який відповідає рішенню A ? = ?£.

Якщо консультант прогнозує I3, тоді повна ймовірність становитиме:

$$p(I3) = p(S1 \cdot p(I3/S1) + p(S2 \cdot p(I3/S2) + p(S3 \cdot p(I3/S3)) = ?$$

Визначаємо скоригований показник у зв'язку з прогнозом I3.

$$p(S1/ I3) = ?$$

$$p(S2/ I3) = ?$$

$$p(S2/ I3) = ?$$

Визначаємо очікуваний прибуток для кожного рішення з врахуванням апостеріорних ймовірностей.

$$A1 = ?$$

Для варіанта A2: ?

Для варіанта A3: ?

Для варіанта A4: ?

Максимально очікуваний виграш (прибуток), який відповідає рішенню A ? = ?£.

### Процедура ухвалення рішення

- ОУР не звертається до консультанта, тоді ? – це найкраще рішення,

- ОУР використовує додаткові послуги консультанта:

консультант прогнозує зростання %, тоді – ?

консультант прогнозує стабільність %, тоді – ?

консультант прогнозує зниження %, тоді – ?

**Завдання:** побудувати "дерево рішень", розрахувавши повні ймовірності  $p(I)$  і відповідно – максимальне значення очікуваного прибутку.

Тоді **Загальний прибуток** за умов отримання **додаткової інформації**:

$$? = ?£$$

Нехай послуги консультанта коштують 2,5 £, тоді очікуваний прибуток = ?£.

Максимально очікуваний прибуток, що отримуєте без додаткової інформації = ?£.

Цінність додаткової інформації = ?£.

## Частина 2. Визначення основ проєктного аналізу для здійснення вибору та ухвалення рішень в умовах обмеженості ресурсів

### Побудова мережевих моделей

Мережевий графік – графік відбиття зав'язків поміж операціями

#### Інформація для зіставлення

↓

Перелік заходів

↓ *продовження роботи*

Операція, робота

↓

Взаємозв'язок заходів

О – подія, що показує початок і закінчення кожної операції.

Система мережевого планування → об'єкт моделювання ← комплекс запланованих робіт.

↓

#### Загальні властивості:

- можливість подання роботи як сукупності процесів,
- необхідність використання прогресивних методів,
- спільна мета, що націлена на результат.

#### Основа:

↓   ↓  
зміст   термін

| \_\_\_\_\_ |

↓

#### Етапи мережевого планування:

- поділ робіт на частини й закріплення за виконавцями,
- вияв та опис кожним виконавцем всіх подій і робіт,
- побудова первинних мережевих графіків і уточнення змісту робіт,
- з'єднання частин і побудова зведених графіків виконання всього комплексу робіт,
- обґрунтування (уточнення) часу виконання кожної роботи в мережевому графіку.

#### Поділ робіт:

- *горизонтальний* розподіл функцій між виконавцями (процеси, частини, елементи => свій мережевий графік),
- *вертикальна* побудова схеми рівнів керівництва (ієрархія) => мережевий графік на кожному рівні відповідального виконавця.

### **Деталізація:**

- якими подіями буде характеризуватися доручений виконавцю заданий комплекс робіт,
- чи визначає ця подія завершеність наступних дій,
- усі роботи перераховують за чергою їх виконання.

### **Перелік виконуваних робіт**

<i>Назва</i>	<i>Тривалість, люд.-дні</i>	<i>Код</i>
1. Обґрунтування мети проєкту	2	0 – 1
2. Проведення маркетингового дослідження	5	1 – 2
3. Розроблення технічних умов	3	1 – 3
4. Ескізне проєктування	4	1 – 4
5. Вибір постачальників ресурсів	2	2 – 5
6. Фіктивна робота	0	3 – 9
7. Технічне проєктування	5	4 – 6
8. Розрахунок потреби в ресурсах	2	5 – 8
9. Робоче проєктування	10	6 – 7
10. Закупівля виробничих ресурсів	10	8 – 9
11. Виготовлення продукції	8	7 – 9
12. Сертифікація продукції	2	8 – 11
13. Узгодженість строків постачання	3	7 – 11
14. Розроблення технології збирання	3	9 – 10
15. Збирання виробу	11	10 – 11
16. Відправка продукції споживачам	5	11 – 12

**З'єднання** – здійснює відповідальний виконавець на основі переліку робіт мережевого графіка.

### **Правила побудови мережевих графіків "вершина-подія"**

1. Кожна робота повинна перебувати між двома подіями й мати свій код.
2. Тупикових подій не повинно бути більше за кількість завершених подій (тоді неможливо використовувати результати попередніх робіт).
3. Початкова подія може бути одна.
4. Неможливо допускати наявність замкнутих контурів.
5. Зв'язок між подіями не може двома й більшою кількістю робіт.

Визначте програмні оболонки та пакети, які доцільно використовувати для виконання розрахунково-графічних робіт завдання:

Тривалість робіт => у реальній економіці => час виконання різних робіт – (випадкова величина)

Методи мережевого моделювання:

- а) за діючими нормами,
- б) за досягнутою продуктивністю праці, вимоги,
- в) за експертними оцінками.

Зазначені методи потребують:

- досвід спеціаліста,
- можливий варіант тривалості робіт,
- урахування корегувань,
- кожній роботі надають декілька оцінок часу:
  - мінімальна = найменший час із можливого часу виконання робіт,
  - максимальна = найбільший час з урахуванням ризику і несприятливих зовнішніх й внутрішніх обставин,
  - найбільш імовірна = наближено до реальності, але не норма.

|\_\_\_\_\_ |



Очікуваний час виконання кожної роботи



Статистичне оброблення за допущенням, що ймовірність тривалості роботи відповідає закону нормального розподілу.



Очікуваний час =  $\frac{(t_{\min} + 4 t_{н.в.} + t_{\max})}{6}$

6

Коли допустима похибка не перевищує 1 %, то:

Очікуваний час =  $\frac{(3 t_{\min} + 2 t_{\max})}{5}$ .

5



Середнє значення тривалості робіт дозволяє розглянути ймовірнісну модель мережевого графіка як детерміновану.



Розрахунок планових параметрів мережевого графіка



Вартість

Час

- окремі процеси,
- комплекс робіт.



Характеристики витрат економічних ресурсів (основа – натуральні дані).

### Ресурси в мережевому плануванні



#### Невідновлювані

Сировина, матеріали,  
напівфабрикати, готові товари,  
паливо, інші обігові кошти



Довгострокова модель



ураховує зміни первинної вартості за умов зростання рівня кваліфікації персоналу та зниження продуктивності обладнання



#### Відновлювані

Робоча сила, засоби виробництва  
робочі інструменти, виробничі  
площі, гроші



Короткострокова модель



приймають  
постійними



Планування потреби в ресурсах



Розроблення календарного плану постачання ресурсів, необхідних для виконання комплексу робіт



Допустимі, але найкращі капітальні вкладення за критерієм порівняння



Оптимальний



Мінімальне відхилення від заданих строків виконання робіт й наявності обмежень щодо використання виробничих ресурсів.

**Основні параметри** планування в мережевих моделях:

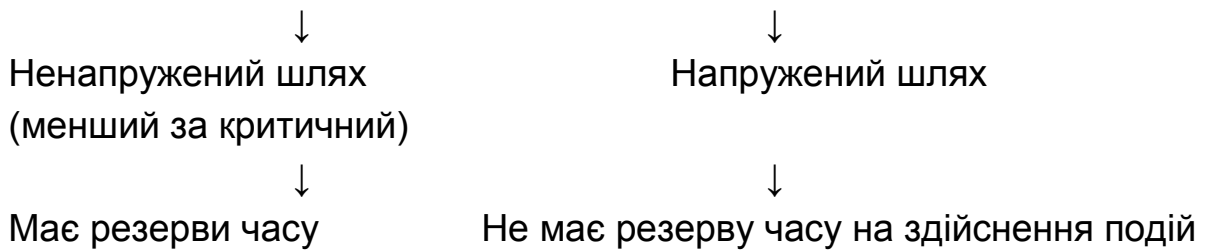
а) час;

б) показники:

- тривалість виконання робіт;

- критичний шлях:
  - будь-яка послідовність робіт, що пов'язує між собою декілька подій;
  - шлях, що поєднує початкову й кінцеву подію;
  - повний шлях, що має найбільшу тривалість;
- резерви часу подій.

Повна тривалість комплексу робіт – **критичний шлях!**



Резерви часу виконання подій – проміжок часу, на який може бути відкладено здійснення події без порушення строків завершення кінцевих робіт, запланованих мережевим графіком.

Резерв = Т строк здійснення – Т строк настання.

**Т найраніший** – найбільш ранній час з можливих;  
– максимально тривалий із передуючих цієї події шляхів.

**Т найпізніший** – період допустимого часу, перевищення якого викликає відповідну затримку настання кінцевої події;  
– тривалість критичного шляху – максимальна тривалість із наступних за цією подією шляхів до кінцевого.

**Розрахунок найраніших строків.** (Найраніший строк події 12 відповідає критичному шляху в 48 днів):

$$T_{p0} = 0,$$

$$T_{p1} = t_{0-1} = 2,$$

$$T_{p2} = t_{0-2} = 2 + 5 = 7,$$

$$T_{p3} = t_{0-1-3} = 2 + 3 = 5,$$

$$T_{p4} = t_{0-1-4} = 2 + 4 = 6,$$

$$T_{p5} = t_{0-1-2-5} = 2 + 5 + 2 = 9,$$

$$T_{p6} = t_{0-1-4-6} = 2 + 4 + 5 = 11,$$

$$T_{p7} = t_{0-1-4-6-7} = 2 + 4 + 5 + 10 = 21,$$

$$T_{p8} = t_{0-1-2-5-8} = 2 + 5 + 2 + 2 = 11,$$

$$T_{p9} = t_{\max} (L_1 = 21; L_2 = 5; L_3 = 29) = 29,$$

$$T_{p10} = T_{p9} + t_{9-10} = 29 + 3 = 32,$$

$$T_{p11} = t_{\max} (T_{p8} + t_{8-11} = 13; T_{p10} + t_{10-11} = 43; T_{p7} + t_{7-11} = 24) = 43,$$

$$T_{p12} = T_{p11} + t_{11-12} = 43 + 5 = 48.$$

Інші повні шляхи:

$$L_{0-1-2-5-8-11-12} = 18,$$

$$L_{0-1-2-5-8-9-10-11-12} = 40,$$

$$L_{0-1-2-3-9-10-11-12} = 24,$$

$$L_{0-1-4-6-7-11-12} = 29.$$

**Розрахунок найпізніших строків здійснення подій (від кінцевого до початкового):**

$$T_{n12} = L_{kp} = 48,$$

$$T_{n11} = L_{kp} - t_{11-12} = 48 - 5 = 43,$$

$$T_{n10} = L_{kp} - t_{10-12} = 48 - 16 = 32,$$

$$T_{n9} = L_{kp} - t_{9-12} = 48 - 19 = 29,$$

$$T_{n8} = L_{kp} - t_{\max} (L_{8-12} = 7; L_{8-9-10-11-12} = 29) = 48 - 29 = 19,$$

$$T_{n7} = L_{kp} - t_{\max} (L_{7-9-10-11-12} = 27; L_{7-11-12} = 8) = 48 - 27 = 21,$$

$$T_{n6} = L_{kp} - t_{6-12} = 48 - 37 = 11,$$

$$T_{n5} = L_{kp} - t_{5-12} = 48 - 31 = 17,$$

$$T_{n4} = L_{kp} - t_{4-12} = 48 - 42 = 6,$$

$$T_{n3} = L_{kp} - t_{3-12} = 48 - 19 = 29,$$

$$T_{n2} = L_{kp} - t_{2-12} = 48 - 33 = 15,$$

$$T_{n1} = L_{kp} - t_{\max} (L_1 = 48; L_2 = 22; L_3 = 46) = 48 - 46 = 2,$$

$$T_{n0} = 0.$$

**Резерви часу здійснення окремих подій:**

$$R_0 = T_{n0} - T_{p0} = 0 - 0 = 0,$$

$$R_1 = 2 - 2 = 0,$$

$$R_2 = 15 - 7 = 8,$$

$$R_3 = 29 - 5 = 24,$$

$$R_4 = 6 - 6 = 0,$$

$$R_5 = 17 - 9 = 8,$$

$$R_6 = 11 - 11 = 0,$$

$$R_7 = 21 - 21 = 0,$$



$$R_8 = 19 - 11 = 8,$$

$$R_9 = 29 - 29 = 0,$$

$$R_{10} = 32 - 32 = 0,$$

$$R_{11} = 43 - 43 = 0,$$

$$R_{12} = 48 - 83 = 0.$$

**Завдання:** розрахуйте параметри мережевого графіка.

**Повний резерв часу:** довжина критичного шляху – довжина будь-якого шляху = показує, на скільки може збільшитися тривалість усіх робіт, що належать певному шляху.

↓

**Повний резерв часу для чотирьох шляхів** (можливе використання повністю або частково для збільшення тривалості виконання будь-якої роботи):

$$Rn_1 = L_{кр} - L_1 = 48 - 18 = 30,$$

$$Rn_2 = L_{кр} - L_2 = 48 - 40 = 8,$$

$$Rn_3 = L_{кр} - L_3 = 48 - 24 = 24,$$

$$Rn_4 = L_{кр} - L_4 = 48 - 29 = 19.$$

## АНАЛІЗ

↓

Можливість досягнення  
запланованої мети

Оцінювання кінцевих результатів  
Знаходження реальних шляхів

та

## ОПТИМІЗАЦІЯ мережевих потоків

↓

Поліпшення процесу планування,  
організації й управління  
комплексом робіт із метою  
економії ресурсів  
Збільшення резервів при заданих  
планових обмеженнях:

↓

↓

часткове

комплексне

↓

↓

- мінімальний час виконання комплексу робіт, запланованого при заданій вартості проєкту
- мінімальна вартість усього комплексу робіт при заданому часі

- визначення найкращих співвідношень
- зіставлення ресурсів і строків виконання робіт до виробничих умов і обмежень

|\_\_\_\_\_↓\_\_\_\_\_|

↓

### Критерії оптимальності мережевих систем:

- максимальний дохід від виробництва товарів і послуг,
- мінімальні витрати ресурсів на реалізацію планів,
- максимальна продуктивність праці виконавців,
- мінімальні витрати робочого часу для досягнення мети.

Необхідно зменшувати критичний шлях.

Аналіз мережі здійснюють з метою вирівнювання тривалості найбільш напружених шляхів.

Коефіцієнт напруженості ( $K_n$ ) будь-якого повного шляху:  $K_n = L_i / L_{кр}$ .

$K_n$  + резерви часу – дозволяють розподілити всі роботи за такими зонами: критичною, підкритичною, резервною.

Перший шлях через подію  $L_{0-1-2-5-8-11-12} = 18$  люд.-днів  $\implies K_n = L_i / L_{кр} = 18/48 = 0,375$ ;

Другий шлях через подію  $L_{0-1-2-5-8-9-10-11-12} = 40$  люд.-днів  $\implies K_n = 0,833$ ;

Третій шлях через подію  $L_{0-1-2-3-9-10-11-12} = 24$  люд.-днів  $\implies K_n = 0,5$ ;

Четвертий шлях критичний  $\implies K_n = 48/48 = 0,5$ ;

П'ятий шлях через подію  $L_{0-1-4-6-7-11-12} = 29$  люд.-днів  $\implies K_n = 0,604$ .

Можливість скорочення критичного шляху майже в три рази за умови раціонального завантаження трудових ресурсів.

Найменшою є напруга шляху виконання планових робіт.

Найбільшою є напруга шляху виконання проєктно-конструкторських робіт.

Спосіб скорочення критичного шляху при мінімальних витратах – перерозподіл різних ресурсів з ненапружених шляхів на виконання критичних робіт, але позапланове насичення критичних робіт ресурсами не може бути без меж.

Комплексна проблема оптимізації.

Мінімізація статистики: розмір витрат на виконання робіт перебуває в оберненій залежності від витрат робочого часу на їх виконання. Якщо всі роботи будуть виконані з точними розрахунками в мережевому графіку, то загальна вартість плану, що розробляють, буде мінімальною.

З прискоренням робіт витрати збільшуються, а з уповільненням – зменшуються. За мінімальної тривалості робіт їхня вартість є максимальною, а за максимальної – мінімальною.

### **"ЧАС – ГРОШІ" та мережеві графіки**

**Псевдозахід** ==> для відображення правильної черги подій.

**Завдання:** здійснити розрахунок ЧАСУ для загальної тривалості проєкту: **найраніший час** і **найпізніший час**.

**Найраніший час:**

- перша подія в колі "0" – час початку проєкту,
- найраніший час для наступної події (= тривалість заходу + найраніший час для попередньої події).

**Резерв часу:** запасний час за кожною дією в мережевому графіку.

Критичні дії (вони не гнучкі) – резервний час = 0.

**Сумарний резерв часу (СРЧ)** – якісний показник часу, на який може бути затримано закінчення дії без втрат для загальних строків проєкту.

**СРЧ = Найраніший час закінчення – Найраніший час початку – Тривалість.**

**Вільний резерв часу (ВРЧ)** – якісний показник часу, на який може бути затримано закінчення дії без втрати для загальних строків і часу початку наступних дій.

**ВРЧ = Найраніший час початку наступної дії – Найраніший час початку – Тривалість.**

Якщо за цією дією не є псевдозахід, то вона = найранішому часу завершення поточної дії.

**Незалежний резерв часу (НРЧ)** – кількісний показник часу, на який закінчення дії може бути затримано без втрат для загальних строків, а також часу початку наступних дій або часу закінчення попередніх.

**НРЧ = Найраніший час початку наступної дії – Найпізніший час початку – Тривалість.**

НРЧ використовують під час перегляду строків дій, щоб з мінімальними втратами перепланувати інші дії.

Дія – частина мережевого графіка.

**Завдання:** побудувати мережевий графік роботи бізнес-структури.

## **Підсумкова робота за результатами тренінгу**

Звіт (підсумкова робота) є тим документом, що характеризує роботу здобувача вищої освіти під час проходження тренінгу.

Термін тренінгу визначають навчальним планом або графіком навчального процесу.

В останній день за участі комісії проходить захист звітів та оцінювання всіх учасників тренінгу. Університет використовує 100-бальну накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти. Оцінювання здійснюють відповідно до системи тренінгового контролю та оцінювання. Захист підсумкової роботи відбувається у вигляді презентації, кожний учасник тренінгу презентує свою роботу особисто. Оформлені за нормативами звіти та презентації в електронному вигляді подають на кафедру викладачу.

Вимоги до оформлення та захисту звіту:

а) обсяг звіту – 10 – 15 друкованих сторінок;

б) звіт має містити:

- мету, завдання;
- повне розкриття теоретичної та практичної складових;
- змістовні підсумки щодо отриманих результатів, навичок і компетентностей;

в) виступ із презентацією (у Power Point) – до 5 хв.

Здобувач вищої освіти повинен дати відповіді на додаткові питання та підтримати дискусію щодо підсумкової роботи.

## **Система тренінгового контролю та оцінювання**

У межах тренінгу проводять поточний та підсумковий контроль, щоб визначати ступінь досягнення заданих цілей на кожному етапі та своєчасно корегувати можливі відхилення. Підсумкову оцінку виставляють за 100-бальною накопичувальною системою оцінювання (табл. 5).

**Критерії оцінювання тренінгу**

Вид контролю	Форма проведення	Максимальний бал
Поточний	Виконання завдань	60
Підсумковий	Підсумкова робота (звіт)	40

Поточний контроль складається з виконання поточних завдань.

Підсумковий контроль комплексного тренінгу проходить у вигляді презентації результатів роботи групи та оформлення й захисту звіту за результатами тренінгу.

Залежно від цілей і завдань тренінгового заняття, до і після його проведення здійснюють вхідне та вихідне опитування (додатки А, Б). За допомогою вхідних анкет можна визначити початковий рівень знань і ставлення учасників до тренінгу. Порівнюючи результати вихідного та вхідного опитування, можна оцінити прогрес цих показників у ході тренінгу. Опитування учасників до та після тренінгу здійснюють анонімно. Вони є індикатором ефективності тренінгу, показують, яку інформацію засвоєно краще/гірше, чи досягли учасники бажаного результату, поставленої цілі.

## Рекомендована література

### Основна

1. Мельник Л. Г. Економіка і бізнес / Л. Г. Мельник, О. І. Карінцева. – Суми : Унів. книга, 2021. – 316 с.
2. Орлова К. Є. Управління бізнесом : підручник / К. Є. Орлова. – Житомир : Держ. ун-т "Житомир. політехніка", 2019. – 319 с.

### Додаткова

3. Кушнір Р. О. Б-Бізнес. Покрокова інструкція створення системного, ефективного і прописаного бізнесу в Україні / Р. О. Кушнір. – Дрогобич : Коло, 2019. – 432 с.

### Інформаційні ресурси

4. Інтернет-портал для управлінців. – Режим доступу : <http://www.management.com.ua>.
5. Кібік О. М. Економіка та управління бізнес-структурою [Електронний ресурс] : практикум / О. М. Кібік, Г. А. Отливанська. – Одеса : НУ "ОЮА", 2021. – 63 с. – Режим доступу : <http://dspace.onua.edu.ua/handle/11300/15547>.
6. Основи здоров'єзбережної компетентності. Курс підготовки вчителів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://multycourse.com.ua/ua/page/19/70>.
7. Основи теорії прийняття рішень. Методи обґрунтування управлінських рішень [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://elearn.pubip.edu.ua/mod/book/view.php?id=509438>.
8. Сайт Міністерства економіки України. – Режим доступу : <http://www.me.gov.ua>.
9. Філдінг П. Дж. Як керувати проєктами / П. Дж. Філдінг. – Харків : Фабула, 2020. – 240 с.
10. Project Management [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.google.com/search?client=opera&q=http%3A%2F%2F+www.+technologyuk.net%2Fcomputing%2Fsoftwaredevelopment%2Fproject-management&sourceid=opera&ie=UTF-8&oe=UTF-8>.

## Додатки

Додаток А

### ВХІДНА АНКЕТА "ЩО ВИ ЧЕКАЄТЕ ВІД ТРЕНІНГУ?"

*Шановні учасники тренінгу! Будь ласка, дайте відповіді на запитання анкети. Ваші відповіді потрібні для оцінювання набутих вмінь. Дякуємо за співпрацю!*

1. Чи вважаєте тему та інформацію, яку буде надано на тренінгу, корисною і важливою для Вас?

- Так
- Ні
- Важко сказати

2. Чи сподіваєтеся Ви дізнатися щось нове для себе та чи сприятиме надана інформація поглибленню, розумінню теми?

- Так
- Ні
- Важко відповісти

3. Якщо так, то що саме?

---

4. Чи вважаєте Ви, що отримані знання зможете застосовувати на практиці або для своїх потреб?

- Так
- Ні
- Можливо

5. За програмою тренінгу оцініть цей тренінг за п'ятибальною шкалою.

- 5 (відмінно)
- 4 (добре)
- 3 (задовільно)
- 2 (незадовільно)
- 1 (дуже незадовільно)

6. Які Ваші очікування від тренінгу, викладача, учасників?

- Високі
- Середні
- Важко відповісти

***Дякуємо за щирі відповіді!***

## АНКЕТА ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРЕНІНГУ

*Шановні учасники тренінгу! Ваше оцінювання тренінгу є дуже важливим для нас. Ваші відгуки допоможуть зробити нашу спільну роботу ще більш ефективною. Усі Ваші пропозиції та побажання ми врахуємо під час складання програми подальшого навчання. Дякуємо за співпрацю!*

1. Чи є тема та інформація, надані на тренінгу, корисними і важливими для Вас?

- Так
- Ні
- Важко сказати

2. Чи дізналися Ви щось нове для себе та чи сприяла надана інформація поглибленню, розумінню теми?

- Так
- Ні
- Важко відповісти

3. Якщо так, то що саме?

---

4. Чи зможете Ви застосовувати отримані знання на практиці або для своїх потреб?

- Так
- Ні
- Можливо

5. Як Ви оцінюєте цей тренінг за п'ятибальною шкалою?

- 5 (відмінно)
- 4 (добре)
- 3 (задовільно)
- 2 (незадовільно)
- 1 (важко відповісти)

6. Оцініть, наскільки тренінг насичено цікавою, повною, своєчасною інформацією.

- Високо
- Середньо
- Низько



7. Чи були комфортними умови проведення тренінгу?

- Так
- Ні
- Важко відповісти

8. Чи працював викладач професійно, уважно? Чи з повагою ставився до всіх учасників?

- Так
- Ні
- Важко відповісти

9. Оцініть, будь ласка, за п'ятибальною шкалою навички та ефективність донесення матеріалу викладачем.

- 5 (відмінно)
- 4 (добре)
- 3 (задовільно)
- 2 (незадовільно)
- 1 (важко відповісти)

10. Наскільки складно Вам було сприймати матеріал, поданий на тренінгу?

- Легко
- Середньо
- Важко

11. Наскільки Ви задоволені роботою тренера? Оцініть її від 0 до 10.

12. Чи сподобався Вам тренінг?

- Так
- Ні
- Важко відповісти

13. Що Вам найбільше сподобалося у тренінгу?

---

14. Ваші пропозиції щодо змін, удосконалення та складу тренінгу:

---

***Дякуємо за щирі відповіді!***

## Зміст

Вступ .....	3
Організаційна структура тренінгу .....	7
Хід тренінгового заняття .....	7
Частина 1. Статистичні методи обґрунтування управлінських рішень в умовах невизначеності .....	7
Частина 2. Визначення основ проєктного аналізу для здійснення вибору та ухвалення рішень в умовах обмеженості ресурсів .....	19
Підсумкова робота за результатами тренінгу .....	28
Система тренінгового контролю та оцінювання .....	28
Рекомендована література .....	30
Основна .....	30
Додаткова .....	30
Інформаційні ресурси .....	30
Додатки .....	31

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Методичні рекомендації  
до комплексного тренінгу  
"Управління діяльністю бізнес-структур"  
для здобувачів вищої освіти  
спеціальності 051 "Економіка"  
освітньої програми "Бізнес-статистика і аналітика"  
другого (магістерського) рівня**

*Самостійне електронне текстове мережеве видання*

Укладачі: **Сєрова** Ірина Анатоліївна  
**Мілевська** Тетяна Сергіївна

Відповідальний за видання *О. В. Раєвська*

Редактор *Н. Г. Войчук*

Коректор *В. Ю. Труш*

План 2024 р. Поз. № 115 ЕВ. Обсяг 35 с.

---

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Науки, 9-А

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру*

**ДК № 4853 від 20.02.2015 р.**