

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Кафедра економіки і бізнесу

ВАСИЛЬЧЕНКО О.О.

ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ КОНСАЛТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»

за ОПП «Економічний консалтинг та бізнес-економіка»

зі спеціальності 051 «Економіка»

(на основі повної середньої освіти та ОКР «Фаховий молодший бакалавр»)

Запоріжжя, 2024

УДК 338.24.01(076)
В19

*Рекомендовано до друку
Вченою радою факультету економіки та бізнесу Таврійського державного
агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного
(протокол № 2 від 08.10.2024 р.)*

Рецензенти:

Ю.О. Власюк, к.е.н., доцент кафедри менеджменту Хмельницького політехнічного фахового коледжу НУ «Львівська політехніка»

Н.В. Кукіна, к.е.н., доцент, завідувач кафедри маркетингу Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного

В19. Васильченко О.О. Економіка та організація консалтингової діяльності. Методичні вказівки до практичних занять для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» за ОПП «Економічний консалтинг та бізнес-економіка» зі спеціальності 051 «Економіка» (на основі повної середньої освіти та ОКР «Фаховий молодший бакалавр») / Укл. О.О. Васильченко, ТДАТУ. – Запоріжжя, 2024. – 103 с.

Методичні вказівки до практичних занять розроблені у відповідності із робочою програмою дисципліни “Економіка та організація консалтингової діяльності”, що передбачена для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» за ОПП «Економічний консалтинг та бізнес-економіка» зі спеціальності 051 «Економіка».

Методичні вказівки містять завдання до практичної роботи та алгоритм їх виконання, розподіл балів, критерії оцінювання і список рекомендованої літератури.

Методичні вказівки призначені для здійснення поточного контролю знань здобувачів в процесі вивчення дисципліни.

© Таврійський державний
агротехнологічний університет,
2024

ЗМІСТ

Вступ	4
Змістовий модуль 1. Економічні та організаційні засади консалтингової діяльності	5
Практичне заняття № 1. Консалтинговий цикл: ресурси, продукт, результат	5
Практичне заняття № 2. Капітал бізнес-консалтингу	16
Практичні заняття №№ 3-4. Економічний механізм бізнес-консалтингу	27
Практичне заняття № 5. Організація та управління консалтинговими фірмами	47
Змістовий модуль 2. Технологія консалтингу	52
Практичне заняття № 6. Підготовка до консультування та діагноз проблеми	52
Практичне заняття № 7. Оцінювання стратегічного протистояння організацій-конкурентів	64
Практичні заняття №№ 8-10. Моделювання та прогнозування тенденцій в бізнес-процесах	75
Розподіл балів за практичні роботи курсу	102
Критерії оцінювання знань	102
Рекомендована література	102

ВСТУП

В умовах функціонування України в ринковій системі господарювання до фахівців в галузі економіки висуваються дуже великі вимоги: свідомо і компетентно сприймати дійсність; знати об'єктивні економічні залежності і принципи управління виробництвом, методи і важелі господарювання; вміти творчо розв'язувати складні завдання господарчої практики. Вирішенню саме цього важливого завдання сприяє вивчення дисципліни «Економіка та організація консалтингової діяльності».

Мета дисципліни: формування системи професійних знань, навичок та умінь з ефективного здійснення консалтингової діяльності, організації та вдосконалення економічного механізму бізнес-консалтингу.

Для реалізації цієї мети, здобувач вищої освіти повинен

знати:

- форми, принципи і заходи підприємництва в сфері консалтингу, що сполучає професійну діяльність та ефективне ведення бізнесу;
- теоретичні засади і практичні підходи щодо формування та ефективного використання ресурсного потенціалу консалтингу;
- закономірності функціонування та розвитку ринку консалтингових послуг, що дозволить сформувати системні знання та навички щодо забезпечення конкурентоспроможності суб'єктів консалтингу;
- систему управління консалтинговою діяльністю, менеджменту знань консалтингу, управлінських інновацій консалтингу;
- організацію та технологію консультування як основи здійснення консультаційного процесу, досягнення та оцінки результатів бізнес-консалтингу.

вміти:

- застосовувати на практиці моделі консалтингової діяльності, організації ефективних консультант-клієнтських відносин;
- застосовувати інформаційно-комунікаційні технології з метою отримання, обробки, збереження, подання інформації, які пов'язані з майбутньою професійною діяльністю;
- виявляти проблеми економічного характеру;
- готувати презентаційні матеріали за результатами досліджень.

одержати навички:

- аналітично мислити, критично оцінювати ситуацію;
- формування здатностей до самостійного прийняття рішення;
- користування науковою, довідковою літературою та нормативними документами;
- застосування пакету прикладних програм Microsoft Office.

Під час вивчення дисципліни «Економіка та організація консалтингової діяльності» застосовуються різні форми проведення занять. Важливе місце серед них займають практичні заняття. Методичні вказівки сприятимуть більш інтенсивному застосуванню у навчальному процесі різноманітних методів навчання, які надаватимуть практичним заняттям динамічний творчий характер. Завдання виконуються за варіантом, який призначає викладач на початку вивчення дисципліни, шляхом добутку вихідних даних (або усіх, або тих, біля яких стоїть буква **З** – зміна) та коефіцієнту відповідного варіанту.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ЕКОНОМІЧНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ КОНСАЛТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Практичне заняття № 1 (2 год.)

Тема 1. Консалтинговий цикл: ресурси, продукт, результат

Мета: закріпити теоретичні знання та набути практичних навичок з ідентифікації консалтингових ресурсів; визначення механізму оплати праці персоналу консалтингової фірми; аналізу консалтингового циклу та ефективності бізнес-консалтингу; закріпити теоретичні знання та набути практичних навичок з планування необхідної чисельності та продуктивності праці персоналу підприємства; закріпити теоретичні знання та набути практичних навичок з нарахування заробітної плати з застосуванням різних форм і систем оплати праці персоналу підприємства

Після опрацювання теми здобувач повинен:

1) знати:

а) зміст наступних економічних категорій:

Ресурси бізнес-консалтингу та їх види. Зміст інтелектуальних людських, організаційних, ринкових ресурсів. Персонал консалтингової фірми, його структура. Професійні консультанти. Особливості інтелектуальної праці консультантів. Облік робочого часу консультантів за системою білінгу. Білінговий годинник консультанта, його показники та функції. Небілінговий годинник консультанта. Принципи організації оплати праці консультантів. Форми та системи оплати праці у бізнес-консалтингу. Зміст та фази консалтингового циклу. Консалтинговий цикл та консалтингове обслуговування. Повне та часткове консалтингове обслуговування. Консалтинговий продукт та консалтингова послуга. Сутнісний та результативний рівні змісту консалтингового продукту. Кінцевий результат бізнес-консалтингу. Поняття ефективності бізнес-консалтингу. Інноваційна діяльність у сфері бізнес-консалтингу.

б) відповіді на наступні питання:

- 1.1. Економічний зміст консалтингових ресурсів
- 1.2. Персонал консалтингової фірми
- 1.3. Консалтинговий цикл та ефективність бізнес-консалтингу

2) вміти: виконувати практичні завдання

Завдання 1

Підприємство «Трембіта» у звітному році виробило продукції на суму 5,56 млн. грн., а виробіток продукції у розрахунку на одного працівника становив 11,8 тис. грн. Верстатний парк підприємства нараховував 898 од., середньорічна вартість якого

становила 9624,4 тис. грн. Частка робітників-верстатників у загальній чисельності персоналу становила 45 %.

У розрахунковому році внаслідок введення в дію і освоєння нових виробничих об'єктів планується:

- збільшити верстатний парк до 915 од., при цьому кожен новий верстат має бути на 22 % продуктивнішим за середній за строком служби в наявному парку устаткування;
- замінити 95 од. найбільш застарілих верстатів на нові, у результаті такої заміни продуктивність нових верстатів буде у середньому на 22 % більша, ніж продуктивність змінюваного устаткування;
- здійснити модернізацію 39 од. устаткування, що дасть змогу підвищити його продуктивність на 11 %.
- ввести автоматичний контроль якості продукції, що призведе до скорочення чисельності персоналу на 62 осіб.

Введення нового обладнання призведе до зміни середньорічної його вартості у розрахунковому році до 11661,2 тис. грн, що, у свою чергу, дозволить збільшити обсяг виробництва продукції на 25 %.

Консалтингова фірма отримала замовлення від підприємства «Трембіта» визначити можливу зміну продуктивності праці, зумовлену дією зазначених чинників на підприємстві.

Зміна вихідних даних за варіантами

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання 1

1. Розрахувати звітну кількість працівників підприємства:

$$Ч_{\text{сс}} = N_{\text{зв}} \div B_{\text{зв}}, \quad (1)$$

де $N_{\text{зв}}$ – обсяг виробленої продукції у звітному році;

$B_{\text{зв}}$ – виробіток продукції у розрахунку на одного працівника.

2. Знайти обсяг виробництва продукції в розрахунковому році ($N_{\text{розрах}}$):

$$N_{\text{розрах}} = N_{\text{пл}} \times 1,25, \quad (2)$$

3. Знайти виробіток на одного працівника у розрахунковому році:

$$B_{\text{пл}} = \frac{N_{\text{розрах}}}{Ч_{\text{сс}}}, \quad (3)$$

4. Різниця розрахункового і звітного виробітку становитиме:

$$\Delta B = B_{\text{пл}} - B_{\text{зв}} , \quad (4)$$

5. Визначити економію кількості працівників у результаті підвищення технічного рівня виробництва за формулою:

$$E_{\text{нм}} = Ч_{\text{поч}} \times \alpha_{\text{р.в.}} \times (1 \div \sum (\alpha_i \times K_i + Q) - 1) , \quad (5)$$

де $Ч_{\text{поч}}$ – початкова чисельність персоналу;

$\alpha_{\text{р.в.}}$ – частка робітників верстатників;

α_i – частка i -ї групи устаткування у загальному його парку;

K_i – коефіцієнт продуктивності i -ї групи устаткування;

Q – вплив зростання обсягу виробництва.

6. Загальна сума економії робочої сили дорівнюватиме:

$$E_{\text{заг}} = E_{\text{нм}} + E_{\text{чу}} , \quad (6)$$

де $E_{\text{чу}}$ – скорочення чисельності персоналу за рахунок автоматизації контролю якості продукції.

7. Визначити величину зростання продуктивності праці в цілому за рахунок дії усіх техніко-економічних чинників щодо виробничого підрозділу за формулою:

$$\Delta \text{ПП}_{\text{заг}} = \frac{E_{\text{заг}}}{Ч_{\text{пл}} - E_{\text{заг}}} \times 100 , \quad (7)$$

де $Ч_{\text{пл}}$ – середньоспискова чисельність працівників у плановому році, що, у свою чергу, визначається, як: $Ч_{\text{пл}} = Ч_{\text{поч}} + E$;

$Ч_{\text{поч}}$ – чисельність промислово-виробничого персоналу, розрахована на обсяг виробництва планового періоду за виробітком базисного року, осіб;

$E_{\text{заг}}$ – загальна економія чисельності ПВП, осіб.

8. Розрахувати фондвіддачу за звітний та розрахунковий період та її зміну:

9. Розрахувати фондооснащеність праці за звітний та розрахунковий період за формулою :

$$\Phi_{\text{осн.}} = \frac{\Phi}{K} , \quad (8)$$

де K – кількість одиниць основних фондів (верстатів).

10. Агреговані (укрупнені) мультиплікативні чинники продуктивності праці розраховуються за формулою:

$$ПП = ФВ \times \Phi_{\text{осн.}}, \quad (9)$$

11. Абсолютні величини приростів мультиплікативних чинників продуктивності праці розраховуються за формулами:

$$\Delta ПП_{ФВ} = \Delta ФВ \times \Phi_{\text{осн.зв.}}, \quad (10)$$

де $\Delta ПП_{ФВ}$ – абсолютний приріст продуктивності праці за рахунок зміни рівня фондіввіддачі.

$$\Delta ПП_{\Phi_{\text{осн}}} = \Delta \Phi_{\text{осн.}} \times ФВ_{\text{зв.}}, \quad (11)$$

де $\Delta ПП_{\Phi_{\text{осн}}}$ – абсолютний приріст продуктивності праці за рахунок зміни рівня фондооснащеності.

12. Абсолютний приріст продуктивності праці за рахунок впливу фондіввіддачі і фондооснащеності праці визначається за формулою:

$$\Delta ПП_{\text{доп}} = \Delta ПП - (\Delta ПП_{ФВ} + \Delta ПП_{\Phi_{\text{осн}}}), \quad (12)$$

де $\Delta ПП_{\text{доп}}$ – абсолютний приріст продуктивності праці за рахунок впливу фондіввіддачі та фондооснащеності праці.

13.Зробити висновок

Завдання 2

Консалтингова фірма отримала замовлення на визначення перспективи підприємства щодо підвищення ефективності використання трудових ресурсів.

Клієнт надав наступну інформацію:

- 1) У минулому році було вироблено продукції на суму 2210 (3) млн грн.
- 2) У році, що планується, її випуск збільшиться на 5 %.
- 3) Чисельність працюючих у минулому році складала 2500 осіб, але за планом передбачено скоротити її на 50 осіб.

Зміна вихідних даних за варіантами (3)

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання 2

1. Продуктивність праці визначити за формулою:

$$Пп = \frac{ОР}{Ч}, \quad (13)$$

де ОР – обсяг реалізованої продукції (виробленої продукції), грн.;
Ч – чисельність працівників, осіб.

2. Розрахувати темп зростання випуску продукції підприємства у плановому році:

3. Випуск продукції підприємства у плановому році розрахувати за формулою:

$$ОР_{пл} = ОР_{мин.} \times Т_{зр} \div 100, \quad (14)$$

де ОР_{мин.} – випуск продукції підприємства у минулому році, тис. грн.;
Т_{зр} – темп зростання, %:

4. Визначити чисельність працівників у плановому році:

5. Розрахувати планову продуктивність праці за формулою (13):

6. Визначити темп зростання продуктивності праці:

7. Визначити темп приросту продуктивності праці:

8. Зробити висновок

Завдання 3

Консалтингова фірма отримала замовлення на вироблення пропозицій щодо застосування форми оплати праці на підприємстві.

Клієнт надав наступну інформацію:

- фактичний місячний обсяг виготовленої працівником продукції склав 100 **(3)** шт. при плановому обсязі 80 **(3)** шт.;
- на підприємстві передбачено преміювання працівників за виконання плану в розмірі 5% від основної заробітної плати, а також в розмірі 1% за кожен відсоток перевиконання плану;
- трудомісткість виробництва одиниці продукції становить 3 **(3)** нормо-години; умови праці – нормальні; розряд працівника – V; годинна тарифна ставка працівника I розряду – 8 **(3)** грн./год.

Тарифні коефіцієнти за розрядами працівників при нормальних умовах праці

представлені у таблиці 1.1, а шкала преміювання працівників за виконання виробничого завдання – у таблиці 1.2.

Таблиця 1.1

Тарифні коефіцієнти за розрядами

Умови праці	Тарифні коефіцієнти за розрядами працівників					
	I	II	III	IV	V	VI
Нормальні	1	1,09	1,2	1,33	1,5	1,72

Таблиця 1.2

Шкала преміювання працівників за виконання виробничого завдання

Відсоток перевиконання виробничого завдання, %	1,00 - 4,99	5,00 - 9,99	10,00 - 14,99	15,00 - 19,99	20,00 - 24,99	25,00 - 29,99	30,00 - 39,99	40,00 і більше
Відсоток збільшення відрядної розцінки при перевиконанні виробничого завдання, %	12,5	25,0	37,5	50,0	62,5	75,0	87,5	100,0

Зміна вихідних даних за варіантами (3)

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання 3

1. При використанні прямої відрядної системи оплати праці, заробітна плата працівника нараховується таким чином:

$$ЗП_{\text{прям.відр.}} = ОВ_{\text{факт}} \times Р_{\text{відр.}}, \quad (15)$$

де $ОВ_{\text{факт}}$ – фактичний місячний обсяг виготовленої працівником продукції, шт.;

$Р_{\text{відр.}}$ – відрядна розцінка за одиницю виготовленої працівником продукції, грн.:

$$Р_{\text{відр.}} = Т_{\text{од}} \times ГТС_{5 \text{ розр.}}, \quad (16)$$

де $Т_{\text{од}}$ – трудомісткість виробництва одиниці продукції, нормо-години;
 $ГТС_{5 \text{ розр.}}$ – годинна тарифна ставка працівника V розряду, грн.:

$$ГТС_{5 \text{ розр.}} = ГТС_{I \text{ розр.}} \times К_{\text{розр.}} \quad (17)$$

де $ГТС_{I \text{ розр.}}$ – годинна тарифна ставка працівника I розряду, грн.;

$К_{5 \text{ розр.}}$ – тарифний коефіцієнт працівника V розряду.

2. При використанні відрядно-преміальної системи оплати праці, заробітна плата працівника нараховується таким чином:

$$ЗП_{\text{відр.-прем.}} = ЗП_{\text{прям.відр.}} + Д_{\text{прем}} \quad (18)$$

де $Д_{\text{прем}}$ – преміальні доплати, грн.:

$$Д_{\text{прем}} = ЗП_{\text{прям.відр.}} \times \frac{П_{\text{вп}} + П_{\text{пп}} \times В_{\text{пп}}}{100}, \quad (19)$$

де $П_{\text{вп}}$ – преміювання працівника, передбачене за виконання плану, %;

$П_{\text{пп}}$ – преміювання працівника, передбачене за перевиконання плану, %;

$В_{\text{пп}}$ – відсоток перевиконання плану працівником, %:

$$В_{\text{пп}} = \frac{ОВ_{\text{факт}} - ОВ_{\text{план}}}{ОВ_{\text{план}}} \times 100, \quad (20)$$

де $ОВ_{\text{план}}$ – плановий місячний обсяг виготовлення продукції, шт.

3. При використанні відрядно-прогресивної системи оплати праці, заробітна плата працівника нараховується таким чином:

$$ЗП_{\text{відр.-прогр.}} = ОВ_{\text{план}} \times Р_{\text{відр}} + (ОВ_{\text{факт}} - ОВ_{\text{план}}) \times Р'_{\text{відр}}, \quad (21)$$

де $Р'_{\text{відр}}$ – підвищена відрядна розцінка за одиницю виготовленої працівником продукції, грн.:

$$Р'_{\text{відр}} = Р_{\text{відр}} \times \left(1 + \frac{В_{Р_{\text{відр}}}}{100} \right), \quad (22)$$

де $В_{Р_{\text{відр}}}$ – відсоток збільшення відрядної розцінки при перевиконанні виробничого завдання, %.

За результатами розрахунків порівнюються розміри місячної заробітної плати працівника, обчислені за різними системами відрядної форми оплати праці.

4. Зробити висновок

Завдання 4

Керівництво приладобудівного підприємства «Прогрес» має намір запровадити інноваційний спосіб ультразвукового оброблення за допомогою інструмента, що

обертається, отворів у штампованих платах із ситалу.

Воно звернулось до консалтингової фірми по допомогу щодо обґрунтування доцільності такого нововведення.

Поставлена задача утримати корисний фонд часу одного робітника на рівні 1860 годин. Нормативний коефіцієнт прибутковості інвестицій планується на рівні 0,1.

Таблиця 1.3

Дані для розрахунку економічного ефекту застосування ультразвукової обробки штампованих плат

№ з/п	Показники	Од. вимірювання	Технологічний процес	
			базовий	новий
1.	Річна виробнича програма	тис. од.	3420 (3)	3420 (3)
2.	Трудомісткість свердління однієї печатної плати	хв.	115	25
3.	Годинна тарифна ставка	грн.	0,97 (3)	0,97 (3)
4.	Коефіцієнт, що враховує доплати до основної заробітної плати й відрахування на соціальне страхування	—	1,45	1,45
5.	Річна витрата інструменту	тис. од.	5400	500
6.	Ціна одиниці інструменту	грн.	8,5	27,5
7.	Коефіцієнт амортизації та експлуатації інструменту	—	1,15 (3)	1,15 (3)
8.	Потужність електродвигунів	кВт.	2,7	0,8
9.	Коефіцієнт використання електродвигунів за часом і потужністю	—	0,76	0,68
10.	Тариф на електроенергію	грн./ кВт год	0,08 (3)	0,08 (3)
11.	Вартість устаткування	тис. грн.	28000	80000
12.	Виробнича площа, яку займає устаткування	м ²	8,0	4,0
13.	Вартість одиниці виробничої площі	грн./ м ²	1400 (3)	1400 (3)
14.	Амортизаційні відрахування від вартості:	%		
	устаткування		15	15
	виробничої будівлі		5	5
15.	Дійсний річний фонд часу роботи устаткування	год.		
16.	Вартість однієї машино-години роботи устаткування	грн/год.	0,55	0,30
17.	Собівартість однієї печатної плати (до її оброблення)	грн	9,50	9,50
18.	Ціна готового виробу	грн	265 (3)	265 (3)
19.	Коефіцієнт, що враховує втрати від браку	—	0,5	0,2

Таблиця 1.4

Дані для розрахунку дійсного річного фонду часу роботи устаткування (3)

Вихідні і святкові дні	Кількість скорочених передсвяткових днів	Тривалість зміни в скорочених передсвяткових днях, год.	Тривалість зміни, год.	$K_{вч}$, % для верстатів
115	1	7	7,5	3

Методичні вказівки до виконання завдання 4

Дійсний фонд часу роботи устаткування дорівнює:

$$\begin{aligned} &\Phi \\ &= (365 - \text{вихідні і святкові дні} - \text{кількість скорочених передсвяткових днів}) \\ &\times \text{кількість годин у зміні} \times \text{коефіцієнт використання часу} \\ &+ \text{кількість скорочених передсвяткових днів} \\ &\times \text{тривалість скороченої передсвяткової зміни} \\ &\times \text{коефіцієнт використання часу} \end{aligned} \quad (24)$$

1.1. Зниження трудомісткості виробів розрахувати за формулою:

$$\Delta T = T_1 - T_2, \quad (25)$$

1.2. Трудомісткість виробничої програми до впровадження змін дорівнювала:

$$T_{вп1} = \text{Річна виробнича програма} \times T_1, \quad (26)$$

1.3. Трудомісткість виробничої програми після впровадження змін дорівнює:

$$T_{вп2} = \text{Річна виробнича програма} \times T_2, \quad (27)$$

1.4. Необхідна чисельність робітників до впровадження змін становила:

$$\mathcal{C}_1 = T_{вп1} \div \Phi_{к.ч.}, \quad (28)$$

1.5. Необхідна чисельність робітників після впровадження змін становить:

$$\mathcal{C}_2 = T_{вп2} \div \Phi_{к.ч.}, \quad (29)$$

1.6. Кількість умовно вивільненої робочої сили визначити як $\Delta \mathcal{C} = \mathcal{C}_1 - \mathcal{C}_2$

2.1. Продуктивність праці робітників до впровадження змін становила:

$$B_1 = (\text{Річна виробнича програма} \times \text{Ціна одного виробу}) \div \mathcal{C}_1, \quad (30)$$

2.2. Продуктивність праці робітників після впровадження змін становить:

$$B_2 = (\text{Річна виробнича програма} \times \text{Ціна одного виробу}) \div \mathcal{C}_2, \quad (31)$$

2.3. Приріст продуктивності праці визначити як $\Delta B = B_2 - B_1$

3.1. Знайти собівартість обробки печатних плат до та після впровадження

інноваційних технологій за формулою:

C_o

= $T \times$ годинну тарифну ставку

$\times$ Коефіцієнт, що враховує доплати до основної заробітної плати й відрахування на соціальне страхування + Річна витрата інструменту

$\times$ Ціна одиниці інструменту

$\times$ Коефіцієнт амортизації та експлуатації інструменту +

Потужність електродвигунів

$\times$ Коефіцієнт використання електродвигунів за часом і потужністю

$\times$ Тариф на електроенергію

$\times$ Дійсний річний фонд часу роботи устаткування +

Вартість устаткування $\times$ Амортизаційні відрахування +

Виробнича площа, яку займає устаткування $\times$ Вартість одиниці виробничої площі $\times$ Амортизаційні відрахування +

Вартість однієї машино – години роботи устаткування

$\times$ Дійсний річний фонд часу роботи устаткування (32)

3.2. Знайти собівартість печатних плат до обробки за формулою:

C_m = Собівартість однієї печатної плати (до її оброблення)

$\times$ Річна виробнича програма (33)

3.3. Знайти собівартість виробничої програми без врахування втрат від браку до та після впровадження інноваційних технологій:

$$C = C_m + C_o \quad (34)$$

3.4. Знайти втрати від браку при виконанні виробничої програми до та після впровадження інноваційних технологій:

$$B = C \times K_6, \quad (35)$$

де K_6 – коефіцієнт, що враховує втрати від браку

Отже, за формулою (35) маємо:

3.5. Знайти собівартість виробничої програми з врахуванням втрат від браку до та після впровадження інноваційних технологій, як:

$$C_6 = C + B \quad (36)$$

3.6. Знайти собівартість одиниці продукції до та після впровадження інноваційних технологій за формулою:

$$C_{\text{в}} = \frac{C}{\text{ВП}}, \quad (37)$$

де ВП – річна виробнича програма, тис. од.

3.7. Абсолютне зниження собівартості обробки плат визначити як $\Delta C_{\text{в}} = C_{\text{в}1} - C_{\text{в}2}$.

3.8. Знайти абсолютне зменшення втрат від браку як $\Delta B = B_1 - B_2$

4. Річний економічний ефект від використання нового способу обробки плат розрахувати за формулою:

$$E = (\Delta \text{П} - \Delta \text{КВ} \times E_{\text{н}}) \times \text{ВП}, \quad (38)$$

де $E_{\text{н}}$ – нормативний коефіцієнт прибутковості інвестицій

$\Delta \text{КВ}$ – додаткові капітальні вкладення на одиницю продукції, грн.:

$$\Delta \text{КВ} = \frac{(\text{Вартість устаткування нова} - \text{Вартість устаткування базова})}{\div \text{Річна виробнича програма}} \quad (39)$$

4.1. Розрахувати приріст прибутку на одиницю продукції за допомогою нової техніки за формулою:

$$\Delta \text{П} = (\text{Ц}_2 - C_{\text{в}2}) - (\text{Ц}_1 - C_{\text{в}1}), \quad (40)$$

де $\text{Ц}_1, \text{Ц}_2$ – ціна готового виробу відповідно до та після впровадження інноваційних технологій, грн.

4.2. Розрахувати додаткові капітальні вкладення на одиницю продукції за формулою (39).

4.3. Визначити річний економічний ефект від використання нового способу обробки плат розрахувати за формулою (38).

5. Зробити висновки

Рекомендована література: [1], [4], [5], [7], [13]

Практичне заняття № 2 (2 год.)

Тема 2. Капітал бізнес-консалтингу

Мета: закріпити теоретичні знання та набути практичних навичок з оцінки вартості, придатності, руху, ефективності використання основних засобів підприємства та нарахування їх амортизації різними методами; закріпити теоретичні знання та набути практичних навичок з нормування оборотних засобів підприємства та оцінки ефективності їх використання

Після опрацювання теми здобувач повинен:

1) знати:

а) зміст наступних економічних категорій:

Поняття капіталу бізнес-консалтингу. Види капіталу бізнес-консалтингу за джерелами його формування. Власний капітал консалтингової фірми та його основні складові. Функції власного капіталу. Статутний капітал консалтингової фірми. Нерозподілений прибуток як джерело власного капіталу бізнес-консалтингу. Поняття запозиченого капіталу консалтингової фірми та його основні складові. Види капіталу бізнес-консалтингу за натурально-речовою формою, функціональним призначенням та характером обороту. Основний капітал консалтингової фірми та особливості його обороту. Види зношування основного капіталу. Первісна та залишкова вартість основного капіталу. Зношування основного капіталу. Зміст та методи амортизації основного капіталу. Оборотний капітал надання консалтингових послуг та капіталу обігу консалтингової фірми. Інтелектуальний капітал бізнес-консалтингу. Зміст та види нематеріальних активів бізнес-консалтингу. Людський капітал бізнес-консалтингу. Організаційний та мережевий капітали як складові інтелектуального капіталу консалтингової фірми.

б) відповіді на наступні питання:

- 2.1. Капітал бізнес-консалтингу та його формування
- 2.2. Основний та оборотний капітал бізнес-консалтингу
- 2.3. Інтелектуальний та людський капітал консалтингу

2) вміти: виконувати завдання

Завдання 1

Консалтингова фірма отримала замовлення на аналіз джерел формування та використання капіталу ТОВ «Україна» Мелітопольського району Запорізької області.

Клієнт надав необхідні документи фінансової звітності.

Відомості з фінансової звітності ТОВ «Україна» наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Відомості з фінансової звітності ТОВ «Україна», тис. грн.

Показник	1-й рік	2-й рік	3-й рік	4-й рік
Актив				
Необоротні активи, всього	5504	4973	5504	5934
з них:				
- незавершене будівництво	332	187	281	445
- основні засоби	5172	4786	5223	5499
Оборотні активи, всього	9886	10225	9408	10078
з них:				
- виробничі запаси	8843	9561	9367	9509
- біологічні активи	1166	197	-	1406
- незавершене виробництво	6031	-	2390	3162
- готова продукція	736	721	2475	3227
- дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги	346	-	-	-
- дебіторська заборгованість за розрахунками	-	230	225	322
- грошові кошти	33	2	10	170
Баланс	15390	15198	14912	16012
Пасив				
Власний капітал	10745	11237	12674	13455
з них:				
- пайовий капітал	151	-	151	151
- додатковий капітал	8643	851	8658	8316
- нерозподілений прибуток	1951	2565	3865	4988
Довгострокові зобов'язання	279	162	94	42
з них:				
- довгострокові кредити банків	237	120	52	-
- інші довгострокові зобов'язання	42	42	42	42
Поточні зобов'язання	4366	3799	2144	2515
з них:				
- короткострокові кредити банків	957	325	-	600
- поточна кредиторська заборгованість за товари, роботи, послуги	2358	1606	841	448
- інші поточні зобов'язання	681	-	-	-
Баланс	15390	15198	14912	16012

Зміна вихідних даних за варіантами

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання 1

Аналіз джерел формування та використання капіталу підприємства проводять за даними фінансової звітності підприємства у двох напрямках: горизонтальному та вертикальному.

При здійсненні горизонтального аналізу необхідно порівняти показники попереднього і звітного років. З цією метою слід визначити відносні показники динаміки.

Вертикальний аналіз передбачає діагностування майна та джерел його фінансування. При здійсненні такого аналізу розраховуються відносні показники структури. Це дає можливість визначити вплив кожної статті балансу на фінансову діяльність підприємства.

Можливі форми аналітичного групування активів і пасивів наведені у таблиці 2.2.

Слід відзначити, що спосіб групування балансових статей в аналітичному балансі обирається індивідуально, у залежності від важливості конкретної статті для підприємства.

Необхідно заповнити таблицю 2.2 «Динаміка та структура активів та пасивів підприємства» та зробити висновки.

Таблиця 2.2

Динаміка та структура активів та пасивів підприємства

Показники	1-й рік		2-й рік		3-й рік		4-й рік		Відхилення (+,-) 4-го року від 1-го		
	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%	в абсолютних величинах	темпи зростання, %	у структурі, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Завдання 2

ПАТ «АЕС Київобленерго» звернулась до консалтингової компанії щодо проведення розгорнутого аналізу формування та використання основних і оборотних засобів на підприємстві.

Дані фінансової звітності підприємства ПАТ «АЕС Київобленерго» наведені у таблицях 2.3-2.4.

Таблиця 2.3

Склад основних фондів ПАТ «АЕС Київобленерго», тис. грн.

Показники	1-й рік	2-й рік	3-й рік	4-й рік
Будинки, споруди та передавальні пристрої	189829	196413	210087	223669
Машини та обладнання	93159	102077	117782	124515
Транспортні засоби	16092	15272	12401	13462
Інструменти, прилади, інвентар	16474	33738	41820	53206
Бібліотечні фонди	66	66	66	66
Малоцінні необоротні матеріальні активи	5916	0	0	0
Усього основні засоби	321536	347566	382156	414918

Таблиця 2.4

Вартість оборотних фондів ПАТ «АЕС Київобленерго», тис. грн.

Показник	1-й рік	2-й рік	3-й рік	4-й рік
1	2	3	4	5
Усього оборотні активи, з них:	221437	224777	670311	212304
виробничі запаси	18820	17312	13888	16498
дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги	68187	85829	83877	96290

Продовження табл. 2.4

1	2	3	4	5
дебіторська заборгованість за бюджетом	7244	26926	14857	23081
дебіторська заборгованість за виданими авансами	4230	1322	2788	1547
дебіторська заборгованість з нарахованих доходів	30	—	—	11
інша поточна дебіторська заборгованість	6388	1000	4311	1469
грошові кошти та їх еквіваленти в національній валюті	14327	3684	9760	25340
грошові кошти та їх еквіваленти в іноземній валюті	91222	79311	46199	30007
інші оборотні активи	10989	9393	10439	18061

Зміна вихідних даних за варіантами

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання 2

З метою аналізу формування та використання основних і оборотних засобів на підприємстві слід застосувати вертикальний та горизонтальний прийоми.

1. Структуру основних засобів підприємства представити у таблиці 2.5 та зробити висновки.

Таблиця 2.5

Динаміка та структура основних засобів «АЕС Київобленерго» (на кінець року)

Показники	1-й рік		2-й рік		3-й рік		4-й рік		Відхилення 4-го року до 1-го року	
	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%	+, –	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

2. Для аналізу динаміки та структури оборотних засобів підприємства побудувати таблицю 2.6 та зробити висновки.

Таблиця 2.6

Вартість та структура оборотних фондів підприємства ПАТ «АЕС Київобленерго» (на кінець року)

Показники	1-й рік		2-й рік		3-й рік		4-й рік		Відхилення 4-го року до 1-го року	
	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%	+, –	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Завдання 3

Консалтингова фірма отримала замовлення на аналіз стану основного капіталу підприємства та ефективності його використання.

Клієнт надав наступну інформацію:

- на початок року первісна вартість основних засобів підприємства становила 450

тис. грн., знос – 170 тис. грн.;

- протягом року було введено в експлуатацію основні засоби вартістю 45 тис. грн., виведено внаслідок зносу – на суму 53 тис. грн.;
- знос основних засобів на кінець року становить 240 тис. грн.;
- середньооблікова чисельність працівників – 250 осіб;
- розмір чистого доходу підприємства становить 13560 тис. грн., чистого прибутку – 95 тис. грн.;
- середньорічна вартість основних засобів складає 402 тис. грн.

Зміна вихідних даних за варіантами

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання 3

1) Показники стану основних засобів на початок року

Коефіцієнт зносу – показує, яка частка вартості основних засобів підприємства вже перенесена на вартість готової продукції. Інакше кажучи, характеризує ступінь зносу основних засобів.

$$K_{zn} = \frac{З}{ПВ}, \quad (2.1)$$

де K_{zn} – коефіцієнт зносу;

З – сума зносу;

ПВ – первісна вартість основних засобів.

Коефіцієнт придатності характеризує ступінь придатності основних фондів до експлуатації і визначається відношенням залишкової вартості до їх первісної вартості на кінець року.

$$K_{прид} = \frac{(ПВ - З)}{ПВ}, \quad (2.2)$$

де $K_{прид}$ – коефіцієнт придатності основних засобів.

2) Показники стану основних засобів на кінець року

Первісна вартість на кінець року:

$$ПВ = ВОЗ_{поч.} + ВОЗ_{звед.} - ВОЗ_{вив.} \quad (2.3)$$

де ПВ – первісна вартість на кінець року;

$ВОЗ_{поч.}$ – первісна вартість основних засобів на початок періоду;

$ВОЗ_{\text{введ}}$ – вартість основних засобів які введенні протягом періоду в експлуатацію;
 $ВОЗ_{\text{вив.}}$ – вартість основних засобів які виведені протягом періоду з експлуатації;

3) Показники руху основних засобів

Коефіцієнт оновлення характеризує інтенсивність введення в дію нових виробничих потужностей.

$$K_{\text{оновл.}} = \frac{ВОЗ_{\text{введ.}}}{ВОЗ_{\text{кін.р.}}}, \quad (2.4)$$

де $K_{\text{оновл.}}$ – коефіцієнт оновлення основних засобів.

Коефіцієнт вибуття основних засобів:

$$K_{\text{виб.}} = \frac{ВОЗ_{\text{виб.}}}{ВОЗ_{\text{поч.р.}}}, \quad (2.5)$$

де $K_{\text{виб.}}$ – коефіцієнт вибуття основних засобів.

Коефіцієнт приросту основних засобів:

$$K_{\text{приросту}} = \frac{(ВОЗ_{\text{введ.}} - ВОЗ_{\text{вив.}})}{ВОЗ_{\text{кін.р.}}}, \quad (2.6)$$

де $K_{\text{приросту}}$ – коефіцієнт приросту основних засобів.

Позитивною в діяльності підприємства є ситуація, коли вартість введених у дію основних засобів перевищує вартість основних засобів, що вибули з експлуатації.

Коефіцієнт інтенсивності відновлення:

$$K_{\text{інт.в.}} = \frac{ОФ_{\text{введ}}}{ОФ_{\text{в}}}, \quad (2.7)$$

4) Показники ефективності використання основних засобів

Фондовіддача характеризує виробництво продукції на 1 грн. основних засобів або відношення обсягу продукції у грошовому виразі до середньорічної вартості основних виробничих засобів

$$\Phi B = \frac{ЧД}{СВОЗ}, \quad (2.8)$$

де ФВ – показник фондівдачі основних засобів;
 ЧД – чистий дохід підприємства у звітному періоді;
 СВОЗ – середньорічна вартість основних засобів.

Фондомісткість – показник, обернений до фондівдачі: він показує, скільки в середньому використовується на підприємстві основних виробничих засобів для випуску продукції вартістю 1 грн.

$$\Phi M = \frac{СВОЗ}{ЧД}, \quad (2.9)$$

де ФМ – показник фондомісткості основних засобів;

Фондоозброєність визначається шляхом ділення вартості основних виробничих фондів на середньорічну кількість працівників.

$$\Phi OЗ = \frac{СВОЗ}{СЧП}, \quad (2.10)$$

де ФОЗ – показник фондоозброєності основних засобів.

Завдання 4

Підприємством придбано обладнання вартістю 100 (3) тис. грн. Термін корисного використання обладнання – 5 років. Ліквідаційна вартість обладнання прийнята в розмірі 3 (3) %.

Керівництво підприємства звернулось до консалтингової фірми із замовленням з'ясувати:

- який метод амортизації за критерієм повернення більшої суми амортизації за першу половину терміну використання обладнання доцільно використовувати підприємству;
- який метод амортизації слід використовувати при визначенні показників зносу і придатності обладнання на кінець 4-го року експлуатації обладнання.

Зміна вихідних даних за варіантами (3)

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання 4

В практиці аналізу основного капіталу підприємства використовуються різні методи амортизації, основними з яких є: прямолінійний, кумулятивний, зменшення залишкової вартості, прискореного зменшення залишкової вартості.

1. При використанні прямолінійного методу щорічна сума амортизаційних відрахувань розраховується наступним чином:

$$A = \frac{B_{\text{пб}} - B_{\text{л}}}{T_{\text{сл}}}, \quad (2.11)$$

де $B_{\text{л}}$ – ліквідаційна вартість основних фондів, тис. грн.;
 $T_{\text{сл}}$ – термін корисного використання обладнання, роки.

2. При використанні кумулятивного методу щорічна сума амортизаційних відрахувань розраховується так:

$$A = (B_{\text{пб}} - B_{\text{л}}) \times K_{\text{кум}}, \quad (2.12)$$

де $K_{\text{кум}}$ – кумулятивний коефіцієнт. Визначається як відношення кількості років, що залишилися до закінчення терміну корисного використання обладнання, до суми років корисного використання обладнання:

$$K_{\text{кум}} = \frac{TE - PE}{C}, \quad (2.13)$$

де TE – термін експлуатації;
 PE – рік експлуатації;
 C – сума чисел років.

3. При використанні методу зменшення залишкової вартості щорічна сума амортизаційних відрахувань розраховується за формулою:

$$A = B_{\text{зал}} \times \left(1 - \sqrt[t]{\frac{B_{\text{л}}}{B_{\text{пб}}}} \right). \quad (2.14)$$

4. При використанні методу прискореного зменшення залишкової вартості щорічна сума амортизаційних відрахувань визначається так:

$$A = B_{\text{зал}} \times \frac{H_a}{100}, \quad (2.15)$$

де $B_{\text{зал}}$ – залишкова вартість обладнання, тис. грн.;
 H_a – норма амортизації обладнання, %:

$$H_a = \frac{B_{\text{пб}} - B_{\text{л}}}{B_{\text{пб}} \times T_{\text{сл}}} \times 2 \times 100\% \quad (2.16)$$

4. Коефіцієнт зносу визначається таким чином:

$$K_{\text{зн}} = \frac{A}{B_{\text{пб}}}. \quad (2.17)$$

5. Коефіцієнт придатності розраховується так:

$$K_{\text{пр}} = \frac{B_{\text{зал}}}{B_{\text{пб}}}. \quad (2.18)$$

За результатами розрахунків слід обрати найбільш ефективний метод нарахування амортизації за критерієм повернення більшої суми амортизаційних відрахувань за першу половину терміну використання обладнання (3 роки).

Завдання 5

Консалтингова фірма отримала замовлення на планування запасів матеріалу на підприємстві «Ластівка».

Фахівцями підприємства було надано наступну інформацію: сумарна річна потреба в матеріалі складає 800 (3) тис. кг; період між двома поставками – 20 днів; період зриву поставки – 3 дні; період з дня оплати рахунку постачальника до прибуття вантажу на склад – 2 дні; період підготовки матеріалу до введення в виробничий процес – 1 день; середня ринкова ціна 1 кг заліза – 6 (3) грн.

Зміна вихідних даних за варіантами (3)

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання 5

Для надання пропозиції підприємству працівниками консалтингової фірми було вирішено:

- визначити поточний, страховий, транспортний і підготовчий запаси матеріалу на підприємстві;
- розрахувати норматив власних оборотних засобів підприємства у виробничому запасі даного матеріалу.

1. Поточний запас матеріалу розраховується так:

$$Z_{\text{п}} = ДП_{\text{м}} \times T_{\text{пост}}, \quad (2.19)$$

де $ДП_{\text{м}}$ – денна потреба в матеріалі, тис. кг;

$T_{\text{пост}}$ – період між двома поставками матеріалу, дні.

2. Денна потреба в матеріалі визначається таким чином:

$$ДП_M = \frac{РП_M}{365}, \quad (2.20)$$

де $РП_M$ – річна потреба в матеріалі, тис. кг.

3. Страховий запас матеріалу розраховується так:

$$З_{\text{стр}} = ДП_M \times T_{\text{зр.пост}}, \quad (2.21)$$

де $T_{\text{зр.пост}}$ – період зриву поставки матеріалу, дні.

4. Транспортний запас матеріалу обчислюється так:

$$З_{\text{тр}} = ДП_M \times T_{\text{тр}}, \quad (2.22)$$

де $T_{\text{тр}}$ – період із моменту оплати рахунку постачальника до прибуття вантажу (матеріалу) на склад підприємства, дні.

5. Підготовчий запас матеріалу розраховується за формулою:

$$З_{\text{підг}} = ДП_M \times T_{\text{підг}}, \quad (2.23)$$

де $T_{\text{підг}}$ – період підготовки матеріалу до введення у виробничий процес, дні.

6. Норматив власних оборотних засобів підприємства у виробничих запасах визначається наступним чином:

$$Н_{\text{ВЗ}} = (З_{\text{п}} + З_{\text{стр}} + З_{\text{тр}} + З_{\text{підг}}) \times Ц_{1 \text{ кг}}, \quad (2.24)$$

де $Ц_{1 \text{ кг}}$ – ціна 1 кг матеріалу, грн.

Завдання 6

Підприємство звернулось до консалтингової фірми із проханням проаналізувати показники ефективності використання оборотних коштів та надати рекомендації щодо їх покращення.

Фахівцям консалтингової фірми надійшла наступна інформація:

- чистий дохід від реалізації товарної продукції за два суміжні роки становив 50 та 55 тис. грн.;

- середньорічна сума оборотних коштів дорівнювала відповідно 40 тис. грн. та 45 тис. грн.;
- чистий прибуток становив відповідно 25 тис. та 30 тис. грн.

Зміна вихідних даних за варіантами

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання 6

1. Коефіцієнт оборотності оборотних засобів знаходиться за формулою:

$$K_{об} = \frac{РП}{З_{об.ср.}}, \quad (2.25)$$

де РП – дохід підприємства (вартість реалізованої продукції), тис. грн.

$З_{об.ср.}$ – середньорічний залишок нормованих оборотних засобів, грн.

- 1.1. Розрахувати коефіцієнт оборотності оборотних засобів для обох років за формулою (2.15).
- 1.2. Визначити абсолютний приріст коефіцієнта оборотності оборотних засобів як різницю показників за 2-й та 1-й роки.

2. Тривалість одного обороту оборотних засобів розраховується за формулою:

$$T_{об} = \frac{Д_k}{K_{об}}, \quad (2.26)$$

де $Д_k$ – кількість календарних днів у періоді (рік, місяць, квартал і т.ін.), дні.

- 2.1. Розрахувати тривалість одного обороту оборотних засобів для обох років за формулою (2.16).
- 2.2. Визначити абсолютний приріст тривалості одного обороту оборотних засобів як різницю показників за 2-й та 1-й роки.

3. Рентабельність оборотних коштів підприємства визначити за формулою:

$$P_{об.з.} = \frac{ЧП}{ОК} \times 100, \quad (2.27)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ОК – середньорічна вартість оборотних коштів, тис. грн.

3.1. Розрахувати рентабельність оборотних коштів підприємства для обох років за формулою (2.17).

3.2. Визначити абсолютний приріст рентабельності оборотних коштів підприємства як різницю показників за 2-й та 1-й роки.

4. Зробити висновки.

Рекомендована література: [1], [4], [5], [7], [13]

Практичні заняття №№ 3-4

Тема 3. Економічний механізм бізнес-консалтингу

Мета: розкрити механізм проведення фінансово-економічного аналізу

Після опрацювання теми студент повинен:

1) знати: зміст наступних економічних категорій:

Витрати бізнес-консалтингу та їх види. Трансакційні витрати бізнесконсалтингу. Собівартість консалтингової послуги та її структура. Гонорар як форма валового доходу консалтингу. Прибуток бізнес-консалтингу: сутність, економічні форми. Інтелектуальна рента бізнес-консалтингу. Беззбитковість та рентабельність бізнес-консалтингу. Оподаткування консалтингового бізнесу в Україні. Ціноутворення на консалтингові послуги: основні підходи та методи. Форми оплати консалтингової послуги

2) вміти: виконувати завдання

Завдання 1

Автотранспортне підприємство звернулось до консалтингової фірми із проханням здійснити розрхунок повної собівартості 1 т-км виконаної підприємством автомобільного транспорту транспортної роботи.

Для виконання завдання консалтингова фірма отримала наступні вихідні дані:

- лінійна норма витрати палива на 100 км пробігу автомобіля складає 15 л;
- пробіг – 44 тис. км;
- питома норма витрати палива на виконання 100 т-км транспортної роботи – 1,3 л для автомобілів із дизельними двигунами;
- вантажообіг – 2540 тис. т-км.

Розрахунки здійснюються на прикладі бортових автомобілів. Ціна за 1 л палива встановлюється на основі моніторингу чинних ринкових цін на момент виконання

завдання (46,50 грн.).

Норми витрат мастильних матеріалів на 100 л палива встановлені у таких розмірах: моторних олив – 3,5 л для автомобілів; трансмісійних олив – 0,85 л; спеціального мастила – 0,145 л; пластичного мастила – 0,24 кг. Ціни за 1 л (1 кг) мастильних матеріалів установлюються на основі моніторингу чинних ринкових цін на момент виконання завдання: моторна олія – 14,23 грн. за 1 л, трансмісійна олія – 175 грн. за 1 л, спеціальні мастила – 354 грн. за 1 кг, пластичні мастила – 106,5 грн. за 1 кг.

Обсяг перевезення вантажів – 254 тис. т. Норма часу простою автомобіля під навантаженням і розвантаженням 1 т вантажу – 0,04 годин. Клас вантажу – І. Автомобіль працює у місті. Номінальна вантажопідйомність автомобіля – 5 т. Коефіцієнт використання пробігу – 0,64. Коефіцієнт, який враховує надбавки та доплати водіям вантажних автомобілів, складає 1,34. Додаткова заробітна плата водіїв вантажних автомобілів у середньому складає 14% від фонду їх основної заробітної плати. Єдиний соціальний внесок встановлений у розмірі, передбаченому чинним законодавством.

Норма витрат на заміну та ремонт автомобільних шин встановлена у розмірі 0,45 тис. грн. на 1000 км пробігу вантажних автомобілів.

Норма витрат на технічне обслуговування та ремонт рухомого складу встановлена у розмірі 1,4 тис. грн. на 1000 км пробігу вантажних автомобілів.

Норма амортизації вантажних автомобілів встановлена як 0,05% від їх вартості на початок року на кожні 1000 км їх пробігу. Вартість вантажних автомобілів на початок року становить 654 тис. грн. Норма амортизації інших виробничих основних засобів підприємства автомобільного транспорту встановлена в розмірі 4% від їх вартості на початок року. Вартість інших виробничих основних засобів підприємства автомобільного транспорту на початок року складає 14500 тис. грн.

Загальногосподарські (накладні) витрати підприємства автомобільного транспорту знаходяться на рівні 15 % від загальної суми витрат на здійснення перевезень вантажів.

Методичні вказівки до виконання завдання 1

1. Собівартість 1 т-км транспортної роботи визначається так:

$$C_{1\text{т-км}} = \frac{C_{\text{повна}}}{P}, \quad (3.1)$$

де $C_{\text{повна}}$ – повна собівартість виконаної підприємством автомобільного транспорту транспортної роботи, тис. грн.;

P – вантажообіг, тис. ткм.

2. Повна собівартість виконаної транспортної роботи розраховується за формулою

$$C_{\text{повна}} = B_{\text{п-м.м}} + \text{ФОП}_{\text{вод}} + \text{ЄСВ}_{\text{вод}} + B_{\text{ш}} + B_{\text{тор}} + A + B_{\text{заг}}, \quad (3.2)$$

де $V_{п-м.м}$ – витрати на паливно-мастильні матеріали, тис. грн.;
 $ФОП_{вод}$ – фонд оплати праці водіїв вантажних автомобілів, тис. грн.;
 $ЄСВ_{вод.}$ – єдиний соціальний внесок, нарахований на фонд оплати праці водіїв вантажних автомобілів, тис. грн.;
 $V_{ш}$ – витрати на заміну та ремонт автомобільних шин, тис. грн.;
 $V_{тор}$ – витрати на технічне обслуговування та ремонт рухомого складу, тис. грн.;
 A – амортизація виробничих основних засобів підприємства автомобільного транспорту, тис. грн.;
 $V_{заг}$ – загальногосподарські (накладні) витрати підприємства автомобільного транспорту, тис. грн.

3. Витрати на паливно-мастильні матеріали включають витрати на паливо та всі види мастильних матеріалів.

При цьому витрати на паливо для бортових автомобілів обчислюються наступним чином:

$$V_{п} = 0,01 \times (N_{п100 км} \times L + N_{п100 т-км} \times P) \times C_{1 л п}, \quad (3.3)$$

де $N_{п100 км}$ – лінійна норма витрати палива на 100 км пробігу автомобіля, л;
 L – пробіг, тис. км;
 $N_{п100 т-км}$ – питома норма витрати палива на виконання 100 ткм транспортної роботи, л;
 P – вантажооборот, тис. т-км;
 $C_{1 л п}$ – ринкова ціна 1 л палива, грн.

4. Витрати на певний вид мастильних матеріалів обчислюються з використанням наступної формули:

$$V_{м.м} = \frac{Q_{п} \times H_{м.м} \times C_{1 м.м}}{100}, \quad (3.4)$$

де $Q_{п}$ – витрати палива у натуральному виразі, тис. л;
 $H_{м.м}$ – норма витрати мастильних матеріалів певного виду на 100 л палива, л або кг;
 $C_{1 м.м}$ – ринкова ціна 1 л або 1 кг мастильних матеріалів певного виду, грн.

5. Фонд оплати праці водіїв розраховується за формулою

$$ФОП_{вод} = ФОП_{осн} + ФОП_{дод}, \quad (3.5)$$

де $ФОП_{осн}$ – фонд основної заробітної плати водіїв, тис. грн.;

$\Phi\text{ОП}_{\text{дод}}$ – фонд додаткової заробітної плати водіїв (обчислюється як заданий відсоток від фонду основної заробітної плати), тис. грн.

6. Фонд основної заробітної плати водіїв визначається наступним чином:

$$\Phi\text{ОП}_{\text{осн}} = (P_{\text{т}} \times Q + P_{\text{т-км}} \times P) \times K_{\text{доп}}, \quad (3.6)$$

де $P_{\text{т}}$ – відрядна розцінка за 1 т перевезеного вантажу, грн.;

Q – обсяг перевезення вантажів, тис. т;

$P_{\text{т-км}}$ – відрядна розцінка за 1 ткм вантажообігу, грн.;

$K_{\text{доп}}$ – коефіцієнт, що враховує надбавки та доплати водіям.

7. Відрядна розцінка за 1 т перевезеного вантажу визначається так:

$$P_{\text{т}} = \text{ГТС} \times N_{1 \text{ т н-р}} \times K, \quad (3.7)$$

де $N_{1 \text{ т н-р}}$ – норма часу простою автомобіля під навантаженням і розвантаженням 1 т вантажу, години;

K – поправочний коефіцієнт залежно від класу вантажу (приймається для I класу (великогабаритні та великовагові вантажі) – 1, II класу (довгомірні вантажі) – 1,25, III класу (небезпечні вантажі) – 1,66, IV класу (швидкопсувні вантажі) – 2).

Годинні тарифні ставки водіїв вантажних автомобілів за групами та вантажопідйомністю наведені в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Годинні тарифні ставки водіїв вантажних автомобілів

Номінальна вантажопідйомність автомобіля, т	менше 1,5	від 1,5 до 3	від 3 до 5	від 5 до 7	від 7 до 10	від 10 до 20	від 20 до 40	від 40 до 60
Годинні тарифні ставки по групах вантажних автомобілів, грн.	5,36	5,54	5,82	6,11	6,43	6,58	6,79	7,08

8. Відрядна розцінка за 1 т-км вантажообігу розраховується за формулою

$$P_{\text{т}} = \text{ГТС} \times N_{1 \text{ т-км}} \times K, \quad (3.8)$$

де $N_{1 \text{ т-км}}$ – норма часу на виконання 1 ткм транспортної роботи, години:

$$N_{1 \text{ т-км}} = \frac{1}{V_{\text{розр}} \times q_{\text{н}} \times \beta}, \quad (3.9)$$

де $V_{\text{розр}}$ – розрахункова швидкість вантажного автомобіля, км/год.;

q_n – номінальна вантажопідйомність автомобіля, т;
 β – коефіцієнт використання пробігу.

Розрахункова швидкість вантажного автомобілю визначається в залежності від умов його експлуатації (табл. 3.2 і табл. 3.3).

Таблиця 3.2

Розрахункова швидкість вантажного автомобілю при роботі у місті

Номінальна вантажопідйомність автомобіля	Розрахункова норма пробігу автомобіля, км/год.
менше 7 т	25
більше 7 т	24

Таблиця 3.3

Розрахункова швидкість вантажного автомобілю при роботі поза містом

Клас доріг	Тип дорожнього покриття	Розрахункова норма пробігу автомобіля, км/год.
I	Дороги з удосконаленим покриттям (асфальтобетон, цементобетон, бруківка, гудроновані, клинкерні)	49
II	Дороги з твердим покриттям (бруківка, щебеневі, гравійні і ґрунтові поліпшені)	37
III	Дороги природні ґрунтові	28

9. Єдиний соціальний внесок визначається відповідно до чинного законодавства.

10. Витрати на заміну та ремонт автомобільних шин обчислюються так:

$$B_{\text{ш}} = H_{\text{ш}} \times L, \quad (3.10)$$

де $H_{\text{ш}}$ – норма витрат на заміну та ремонт автомобільних шин на 1000 км пробігу вантажних автомобілів, тис. грн.

11. Витрати на технічне обслуговування та ремонт рухомого складу розраховуються за наступною формулою:

$$B_{\text{тор}} = H_{\text{тор}} \times L, \quad (3.11)$$

де $H_{\text{тор}}$ – норма витрат на технічне обслуговування та ремонт рухомого складу на 1000 км пробігу вантажних автомобілів, тис. грн.

12. Амортизація виробничих основних засобів підприємства автомобільного транспорту є сумою амортизації вантажних автомобілів і амортизації інших виробничих основних засобів. При цьому амортизація вантажних автомобілів обчислюється так:

$$A_{\text{ва}} = \frac{H_{\text{ва}}}{100} \times B_{\text{ва п.р}} \times L, \quad (3.12)$$

де $Na_{ва}$ – норма амортизації вантажних автомобілів, %;

$B_{ва п.р}$ – вартість вантажних автомобілів на початок року, тис. грн.

Амортизація інших виробничих основних засобів обчислюється з використанням формули:

$$A_{оз} = \frac{Na_{оз}}{100} \times B_{оз п.р}, \quad (3.13)$$

де $Na_{оз}$ – норма амортизації основних засобів, %;

$B_{оз п.р}$ – вартість основних засобів на початок року, тис. грн.

13. Загальногосподарські витрати визначаються так:

$$B_{заг} = (B_{п-м.м} + \Phi O П_{вод} + \epsilon C B_{вод} + B_{ш} + B_{тор} + A) \times \frac{\% B_{заг}}{100} \quad (3.14)$$

де $\% B_{заг}$ – відсоток загальногосподарських витрат, %.

Завдання 2

В інтеграційному утворенні – великому виробничому об'єднанні «ЕМІР-ГРУП» виокремлено конкретні дані, необхідні для економічних розрахунків.

1. Показники звітнього року.

1.1. Обсяг товарної продукції та витрати на її виробництво представлені у таблиці 3.4.

Витрати на роботи й послуги непромислового характеру, що не включаються у виробничу собівартість продукції, мають становити 2500 тис. грн, приріст витрат майбутніх періодів становить (-800) тис. грн, приріст залишків незавершеного виробництва становить (-520) тис. грн, позавиробничі витрати – 1360 тис.грн.

1.2. Відносна структура витрат на сировину та основні матеріали представлена у таблиці 3.5.

2. Прогнозовані показники наступного за звітним року.

2.1. Обсяг товарної продукції виробничого об'єднання заплановано збільшити на 10 %. При цьому 80 % зростання обсягу продукції має бути забезпечено завдяки підвищенню продуктивності праці.

2.2. За рахунок підвищення технічного рівня виробництва мають скоротитись норми витрат окремих видів матеріальних ресурсів. Розмір норм витрат матеріальних ресурсів у прогнозованому періоді подано у таблиці 3.6.

2.3. Фонд заробітної плати промислово-виробничого персоналу об'єднання наступного року має збільшитися на 4 %.

2.4. Вартість основних фондів виробничого об'єднання на початок наступного за

звітним року має становити V_n тис. грн. Введення в дію нових основних фондів вартістю $V_{вв}$ тис. грн очікується в 2-му півріччі. Вилучення спрацьованих і застарілих засобів праці в розмірі $V_{вив}$ тис. грн передбачається в останньому кварталі поточного року. Середня норма амортизаційних відрахувань (A) подана у таблиці 3.7.

2.5. Загальний обсяг витрат на роботи й послуги непромислового характеру, що не включаються до складу валової продукції (виробничої собівартості), має зменшитися на 200 тис. грн, а позавиробничі витрати збільшаться лише на 2 %.

2.6. Витрати майбутніх періодів збільшаться на 12 % рівня витрат звітного року; приріст залишків незавершеного виробництва має бути на 175 тис. грн більшим порівняно зі звітним роком.

Керівництво об'єднання звернулось до консалтингової фірми по допомогу з приводу визначення чинників, що впливають на собівартість продукції та доцільності зміни виробничої програми та виробничого потенціалу підприємства.

Таблиця 3.4

Обсяг товарної продукції та витрати на її виробництво, тис. грн

Обсяг товарної продукції	Сировина та основні матеріали	Допоміжні матеріали	Паливо зі сторони	Енергія зі сторони	Заробітна плата	Відрахування на соціальне страхування	Амортизація основних фондів	Інші грошові витрати
85560	31080	3060	1270	1150	19400	7600	5500	1830

Таблиця 3.5

Відносна структура витрат на сировину та основні матеріали, %

Чорні метали	Кольорові метали	Комплектуючі вироби	Пиломатеріали	Інші види сировини
57	11	18	4	10

Таблиця 3.6

Розмір скорочення норм витрати окремих видів матеріальних ресурсів у прогнозованому періоді, %:

Чорні та кольорові метали	Допоміжні матеріали	Комплектуючі вироби	Пиломатеріали	Інші основні матеріали	Паливо	Енергія
9	9	3	4	1	7	12

Таблиця 3.7

Дані для розрахунку амортизаційних відрахувань, тис. грн.

V_n , тис. грн.	$V_{вв}$, тис. грн.	$V_{вив}$, тис. грн.	A , %
48300	4900	300	11

Методичні вказівки до виконання завдання 2

З метою вирішення завдання фахівцями консалтингової фірми було прийнято рішення на основі наведених вихідних показників розрахувати й зіставити за 2 суміжні роки:

- 1) кошторис витрат на виробництво за первісними економічними елементами;
- 2) загальні витрати на виробництво валової продукції;

- 3) повну собівартість товарної продукції;
- 4) витрати на 1 грн товарної продукції;
- 5) розрахувати вплив комплексних чинників зниження собівартості продукції підприємства.

1) Методику визначення витрат на виробництво продукції наведено у табл. 3.8.

Таблиця 3.8

Методика визначення витрат на виробництво продукції

№ з/п	Елементи витрат	Механізм розрахунку
1.	Матеріальні витрати	п.1 + п.2 + п.3 + п.4 + п.5
2.	Витрати на оплату праці	
3.	Відрахування на соціальні потреби	
4.	Амортизація основних фондів	
5.	Інші витрати на виробництво	
6.	Кошторис витрат на виробництво	
7.	Витрати, які не включаються у виробничу с/в продукції	(–)
8.	Зміна залишків витрат майбутніх періодів	(приріст –, зменшення +)
9.	Зміна залишку резерву майбутніх платежів	(приріст +, зменшення –)
10.	Собівартість валової продукції	п.6 – п.7 +/- п.8 +/- п.9
11.	Зміна залишків незавершеного виробництва	(приріст –, зменшення +)
12.	Виробнича собівартість товарної продукції	п.10 +/- п.11 + п.12

1. Скласти кошторис витрат на виробництво продукції на звітний рік (таблиця 3.9), користуючись табл. 3.8.

Таблиця 3.9

Кошторис витрат на виробництво продукції на звітний рік

№ з/п	Елементи витрат	Тис. грн.
1	2	3

2. Знайти дані, необхідні для складання кошторису на плановий рік:

1.1. Обсяг товарної продукції:

$$N = \text{Обсяг товарної продукції} \times \text{темп зростання}$$

1.2. Витрати на сировину та основні матеріали:

Сировина та основні матеріали

× питома вага витрат на сировину та основні матеріали

× Розмір скорочення норм витрати окремих видів матеріальних ресурсів у прогнозованому періоді

1.3. Витрати на допоміжні матеріали:

Допоміжні матеріали

× Розмір скорочення норм витрати окремих видів матеріальних ресурсів у прогнозованому періоді

1.4. Витрати на паливо:

Паливо зі сторони

× Розмір скорочення норм витрати окремих видів матеріальних ресурсів
у прогнозованому періоді

1.5. Витрати на енергію:

Енергія зі сторони

× Розмір скорочення норм витрати окремих видів матеріальних ресурсів
у прогнозованому періоді

1.6. Витрати на заробітну плату:

Заробітна плата × Темп зростання ЗП

1.7. Відрахування на соціальне страхування:

37% від витрат на заробітну плату

1.8. Середньорічна вартість основних засобів визначається за формулою:

$$B_{cp} = B_{пб} + \frac{B_{вв} \times n}{12} - \frac{B_{вив} \times m}{12}, \quad (3.15)$$

1.9. Амортизація основних фондів:

$$A = B_{cp} \times N_{ам}$$

1.10. Зміна витрат на роботи й послуги непромислового характеру:

Витрати на роботи й послуги непромислового характеру–

Зменшення витрат на роботи й послуги непромислового характеру

1.11. Зміна позавиробничих витрат:

Позавиробничі витрати × Темп зростання ПВВ

1.12. Зміна витрат майбутніх періодів:

Витрати майбутніх періодів × Темп зростання ВМП

1.13. Зміна залишків незавершеного виробництва:

Залишки незавершеного виробництва

+ Зміна залишків незавершеного виробництва

3. Скласти кошторис витрат на виробництво продукції на плановий рік (таблиця 3.10).

Таблиця 3.10

Кошторис витрат на виробництво продукції на звітний рік

№ з/п	Елементи витрат	Тис. грн.
1	2	3

2) Виходячи з кошторису виробництва, визначити загальні витрати на виробництво валової продукції у базовому році та у плановому році.

3) Визначити повну собівартість товарної продукції становить у базовому році та у плановому році.

4) Розраховувати витрати на 1 грн. товарної продукції у базовому році та у плановому році.

5) Розрахувати вплив комплексних чинників зниження собівартості продукції підприємства.

6) Зробити висновки.

Завдання 3

Консалтингова фірма отримала замовлення на формування кошторису на виконання науково-дослідних робіт і подальше виготовлення виробів (обсяг замовлення становить 200 виробів) металургічного комбінату.

Фірма отримала необхідну для вирішення задачі інформацію, що наведено у табл. 3.11-3.15.

Таблиця 3.11

Матеріальні витрати

Назва матеріалу	Ціна одиниці, грн.	Норма, кг/виріб
1. Чавунне литво	30	0,7
2. Сталеві листи	75	1,5
3. Кольоровий метал	90	0,2
Разом		
Транспортно-заготівельні витрати (10 %)		

Таблиця 3.12

Покупні вироби

Назва матеріалу	Кількість	Ціна одиниці, грн.
1. Пластмасові насадки	150 шт.	2,5
2. Інша фурнітура	10 кг	15,4
3. Клей	5 уп.	18,6
4. Кріплення	30 шт.	10,0
5. Фарба	2 бан.	25,0
Разом		
Транспортно-заготівельні витрати (10 %)		

Таблиця 3.13

Трудовісткість виконуваних робіт, місячні оклади (тривалість умовного місяця дорівнює 21,1 дня)

Трудовісткість, людино-днів		
Керівник	Інженер	Технік
25	30	40
Місячний оклад, грн.		
12000	10000	8000

Таблиця 3.14

Спеціальне обладнання

Назва обладнання	Кількість, од.	Ціна одиниці, грн.
1. Розпилювач фарби	1	70
2. Верстат для запаювання	1	1200
Разом		
Транспортно-заготівельні витрати (10 %)		

Таблиця 3.15

Витрати на відрядження

Посада відрядженого	Пункт відрядження	Тривалість відрядження, днів	Сума проїзду, грн.	Витрати на проживання, грн./день	Добові, грн.
Керівник	м. Вінниця	4	300	300	200
Інженер	м. Бровари	1	60	200	200

Методичні вказівки до виконання завдання 3

Витрати, з яких складається собівартість науково-дослідних і виробничих робіт, групують відповідно до їх економічного змісту за економічними елементами.

1.1. Розрахувати вартість матеріалу.

Матеріальні витрати на виготовлення замовлених 200 виробів обчислюються за встановленими нормами витрат матеріалів, визначеними на виготовлення одного виробу з урахуванням ціни кожного використаного матеріалу:

$$Z_m = N \times V \times C, \quad (3.16)$$

де N – норма витрат матеріалу;

V – обсяг замовлення;

C – ціна за одиницю використаного матеріалу.

Транспортно-заготівельні витрати становлять 10 % загальної суми витрат.

Обчислені дані занести до табл. 3.16

Таблиця 3.16

Матеріальні витрати

Назва матеріалу	Ціна одиниці, грн.	Норма витрат, кг/ виріб	Вартість матеріалу, грн.
1	2	3	4

1.2. Розрахувати вартість покупних виробів. Вартість покупних виробів розраховується, виходячи з кількості їх придбання та ціни одиниці:

$$Z_{\text{пв}} = K \times C, \quad (3.17)$$

де K – кількість придбаних виробів;

C – ціна придбаних виробів.

Обчислені дані занести до табл. 3.17.

Таблиця 3.17

Вартість покупних виробів

Назва матеріалу	Кількість	Ціна одиниці, грн.	Вартість виробів, грн.
1	2	3	4

1.3. Розрахувати загальну величину матеріальних витрат.

2. Розрахунок витрат на оплату праці. Заробітну плату розраховують на підставі даних про трудомісткість виконуваних робіт і встановлених посадових окладів.

Денну заробітну плату визначають, виходячи з розміру місячних окладів з урахуванням тривалості умовного місяця (21,1 дня при п'ятиденному робочому тижні).

3. Відрахування на соціальні потреби. Відрахування на соціальні потреби спрямовуються на обов'язкове державне пенсійне страхування, страхування на випадок безробіття, від нещасних випадків, у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності. Відрахування визначаються у відсотках до фонду заробітної плати, нарахованої за виконані роботи, і загалом становлять приблизно 38 %.

4. Розрахунок витрат на спеціальне обладнання. Розрахунок витрат на спеціальне обладнання аналогічний розрахунку витрат на покупні матеріали.

Транспортно-заготівельні витрати становлять 10 % загальної суми.

Обчислені дані занести до таблиці 3.18.

Таблиця 3.18

Вартість спеціального обладнання

Назва обладнання	Кількість, од.	Ціна одиниці, грн.	Вартість обладнання, грн.
1	2	3	4

5. Розрахунок витрат на відрядження. Ці витрати складаються з фактичних витрат на проїзд до місця відрядження і назад, витрат на проживання у готелі. Добові розраховуються на кожен день перебування у відрядженні, за умови, що день приїзду та від'їзду враховується як один день.

Обчислені дані занести до табл. 3.19.

Таблиця 3.19

Витрати на відрядження

Посада відрядженого	Пункт відрядження	Тривалість відрядження, днів	Сума проїзду, грн.	Витрати на проживання, грн.	Добові, грн.	Загальна сума, грн.
1	2	3	4	5	6	7

6. Розрахунок накладних витрат. Накладні витрати з'являються у зв'язку з утриманням апарату управління і задаються відсотком від нарахованої заробітної плати або від повної вартості виконуваних робіт. Наразі накладні витрати становлять 40 % суми нарахованої заробітної плати.

7. Разом витрат. Складаємо з першої по шосту включно статті витрат кінцевого документа.

8. Нормальний прибуток. Наразі прибуток становить 10 % загальної вартості робіт.

9. Загальна сума витрат. Вона складається із результатів розрахунку пп. 6 та пп. 7.

10. ПДВ. Становить 20 % від загальної суми витрат.

11. Повна вартість виконаних робіт. Обчислюється як сума загальної суми витрат і ПДВ.

12. Договірна ціна. Визначається, виходячи з повної вартості виконуваних робіт шляхом її округлення до тисяч гривень.

Результати усіх розрахунків занести до підсумкової таблиці 3.20.

Таблиця 3.20

Підсумкова таблиця

Стаття витрат	Сума, грн.
1. Матеріали	
2. Заробітна плата	
3. Відрахування на соціальні потреби	
4. Спеціальне обладнання	
5. Відрядження	
6. Накладні витрати	
7. Разом витрат	
8. Прибуток	
9. Загальна сума витрат	
10. ПДВ	
11. Повна вартість виконаних робіт	
12. Договірна ціна	

Завдання 4

Трьом підприємствам (№ 1, 2, 3) запропоновано на вибір до здійснення три інвестиційні проекти (А, Б, В).

Підприємство № 1 є великим підприємством, що володіє значними фінансовими ресурсами і спрямоване при прийнятті інвестиційного рішення, в першу чергу, на максимізацію прибутку.

Підприємство № 2 є середнім підприємством, його здатність відчужувати кошти на тривалий період дещо обмежена, тому при прийнятті інвестиційного рішення, дане підприємство керується критерієм максимізації прибутку в короткостроковому періоді (наприклад, за першу половину терміну реалізації проекту).

Підприємство № 3 є малим підприємством з вкрай обмеженою здатністю до відчуження фінансових коштів на тривалий період, тому головним критерієм при прийнятті інвестиційного рішення є отримання прибутку в максимально короткостроковому періоді.

Керівники підприємств звернулись із проханням обґрунтувати доцільність вкладення інвестицій.

Показники проектів наведені у табл. 3.21-3.23.

Таблиця 3.21

Показники проекту А

Інвестиційні витрати (1-й рік), грн.	400 000
Доходи за роками реалізації проекту, грн.:	
1-й рік	0
2-й рік	100000
3-й рік	130000
4-й рік	170000
5-й рік	180000
6-й рік	250000
7-й рік	350000
Ставка дисконту, %	10

Таблиця 3.22

Показники проекту Б

Інвестиційні витрати (1-й рік), грн.	300 000
Доходи за роками реалізації проекту, грн.:	
1-й рік	0
2-й рік	190000
3-й рік	180000
4-й рік	150000
5-й рік	70000
6-й рік	50000
Ставка дисконту, %	10

Показники проєкту В

Інвестиційні витрати (1-й рік), грн.	200 000
Доходи за роками реалізації проєкту, грн.:	
1-й рік	0
2-й рік	170000
3-й рік	150000
4-й рік	80000
5-й рік	60000
Ставка дисконту, %	10

Зміна вихідних даних за варіантами

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання 1

1. Чистий дисконтований дохід обчислюється так:

$$\text{ЧДД} = \sum D \times d - \sum \text{ІВ} \times d \quad (3.18)$$

де D – дохід, тис. грн.;

ІВ – інвестиційні витрати, тис. грн.;

d – коефіцієнт дисконтування:

$$d = \frac{1}{(1 + r)^t}, \quad (3.19)$$

де r – ставка (норма) дисконту, %.

Проект є ефективним, якщо $\text{ЧДД} > 0$. Більш ефективним є інвестиційний проєкт, який характеризується більшим ЧДД.

2. Індекс дохідності є відношенням дисконтованих доходів і дисконтованих витрат за всі роки реалізації інвестиційного проєкту:

$$\text{ІД} = \sum D \times d \div \sum \text{ІВ} \times d \quad (3.20)$$

Проект є ефективним, якщо $\text{ІД} > 1$. Більш ефективним є інвестиційний проєкт, який характеризується більшим ІД.

3. Період окупності проєкту визначається за допомогою графічного методу як точка перетину кривої акумульованих дисконтованих доходів по рокам реалізації проєкту та прямої загальної суми дисконтованих інвестиційних витрат (рис. 5.1).

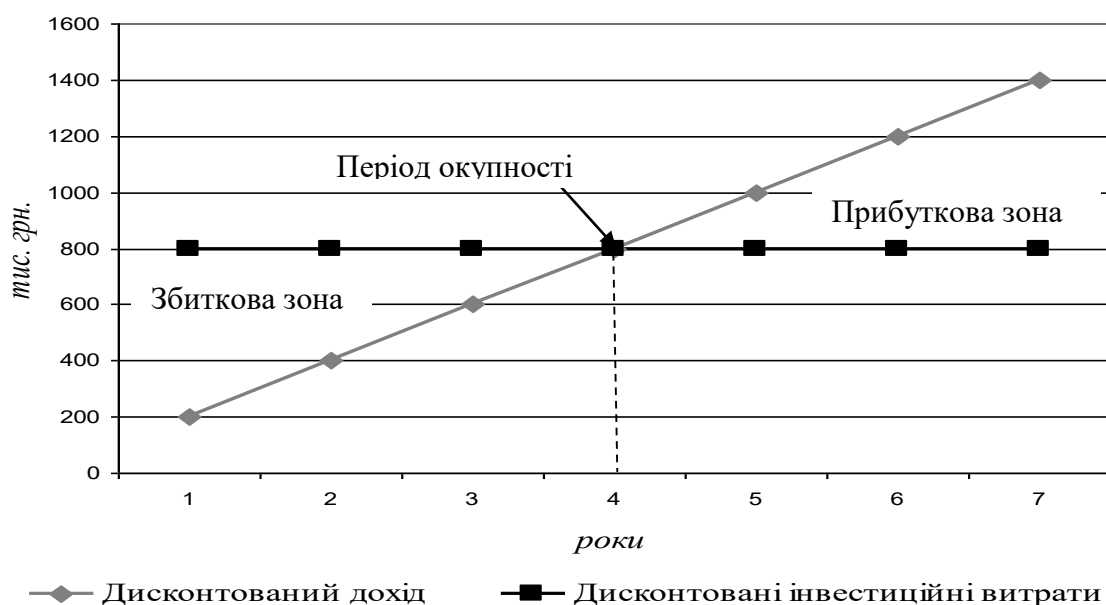


Рис. 3.1. Період окупності проекту (приклад)

Більш ефективним є інвестиційний проект, який характеризується меншим періодом окупності.

Завдання 5

На виробничому підприємстві АТ “Флора” розглядають пропозицію фінансувати об’єкт для виробництва нового продукту “Троянда”. Очікується, що життєвий цикл “Троянди” складатиме п’ять років. Динаміка реалізації та витрат, що передбачаються, наведена в таблиці 3.24.

Розраховано, що у випадку здійснення капіталовкладень щорічно поновлювані постійні витрати зростуть на 300 тис. грн. на рік.

Вартість виробничого об’єкту 2500 тис. грн. Очікується, що його ліквідаційна вартість після п’яти років експлуатації становитиме 200 тис. грн.

АТ встановило розрахункову ставку відсотку 25 % на рік.

Керівництво підприємства звернулось із проханням обґрунтувати дієвість вкладення інвестицій.

Таблиця 3.24

Динаміка реалізації та витрат, що передбачаються, при виробництві продукту “Троянда”

Показники	1-й рік	2-й рік	3-й рік	4-й рік	5-й рік
Обсяг реалізації, Q , штук	35 000	40 000	50 000	40 000	20 000
Ціна реалізації, P , грн. за шт.	80	80	84	84	80
Середні змінні витрати, AVC , грн.	45	46	47	48	49

Зміна вихідних даних за варіантами

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

З метою виконання завдання консалтингова фірма намітила наступний план дій:

1. Визначити чисту дисконтовану вартість.
2. Розрахувати величину внутрішньої норми окупності інвестицій.
3. Визначити термін повного відшкодування капіталовкладень.

Методичні вказівки до виконання завдання 5

I. 1) Для розрахунку чистої дисконтованої вартості необхідно визначити величину прогнозованого прибутку на протязі п'яти років експлуатації об'єкта (таблиця 3.23).

1.1. Валовий прибуток від реалізації одиниці продукції розраховується за формулою:

$$Pr = P - AVC \quad (3.21)$$

1.2. Загальний валовий прибуток визначається за формулою:

$$Pr_{\text{заг}} = Pr \times Q \quad (3.22)$$

1.3. Прогнозований прибуток розраховується за формулою:

$$Pr_{\text{прогноз}} = Pr_{\text{заг}} - TFC \quad (3.23)$$

Розраховані показники звести у таблиці 3.25.

Таблиця 3.25

Розрахунок прогнозованого прибутку

Рік	Валовий прибуток від реалізації одиниці продукції, Pr , грн.	Загальний валовий прибуток, $Pr_{\text{заг.}}$, тис. грн.	Щорічно відновлювальні постійні витрати, TFC , тис. грн.	Прогнозований прибуток, $Pr_{\text{прогноз}}$, тис. грн.
1	2	3	4	5

2) Розрахунок чистої дисконтованої вартості для зручності представимо у вигляді таблиці 3.26.

2.1. Цикл платежів та надходжень визначається за формулою:

$$R = I + Pr_{\text{прогноз}} \quad (3.24)$$

2.2. Коефіцієнт дисконтування знаходимо за формулою (3.19).

2.3. Чиста дисконтована вартість для кожного року розраховується за формулою (3.18).

2.4. Відповідні розрахунки звести до табл. 3.26. Зробити висновок

Таблиця 3.26

Розрахунок чистої дисконтованої вартості

Рік	Виплати по інвестиціях, I , тис. грн.	Прогнозований прибуток, $Pr_{\text{прогноз.}}$, тис. грн.	Цикл платежів та надходжень, R , тис. грн.	Коефіцієнт дисконтування, d ($r = 25\%$)	Чиста дисконтована вартість, NDV , тис. грн.
0-й					
1-й					
2-й					
3-й					
4-й					
5-й					
Разом					

II. Для розрахунку внутрішньої норми окупності інвестиції необхідно визначити таку величину ставки відсотку, за якої чиста дисконтована вартість дорівнює нулю.

1. Розрахувати чисту дисконтовану вартість при ставках відсотку 31 % та 32 % (таблиця 3.27).

Таблиця 3.27

Визначення величини внутрішньої норми окупності інвестицій

Рік	Цикл платежів та надходжень, R , тис. грн.	Коефіцієнт дисконтування, d ($r = 31\%$)	Чиста дисконтована вартість, NDV , тис. грн.	Коефіцієнт дисконтування, d ($r = 32\%$)	Чиста дисконтована вартість, NDV , тис. грн.
0-й					
1-й					
2-й					
3-й					
4-й					
5-й					
Разом					

2. Зробити висновок

III. Для визначення терміну повного відшкодування капіталовкладень необхідно розрахувати цикл платежів та надходжень із наростаючим підсумком (таблиця 3.28) та зробити висновок.

Таблиця 3.28

Розрахунок терміну повного відшкодування капіталовкладень

Рік	Цикл платежів та надходжень, тис. грн.	Цикл платежів та надходжень, із наростаючим підсумком, тис. грн.
0-й		
1-й		
2-й		
3-й		
4-й		
5-й		
Разом		

Завдання 6

Скориставшись даними табл. 3.29 оцінити ефективність діяльності підприємства за такими показниками:

- рентабельність виробництва продукції;
- рентабельність реалізації продукції;
- рентабельність необоротних активів підприємства;
- рентабельність оборотних активів підприємства;
- рентабельність власного капіталу підприємства;
- рентабельність позикового капіталу підприємства;
- рентабельність капіталу підприємства.

Таблиця 3.29

Вихідні дані

Показники	Значення показників за роками		
	1-й рік	2-й рік	3-й рік
Чистий прибуток, тис. грн.	945	1054	1405
Собівартість реалізованої продукції, тис. грн.	15540	16045	16450
Дохід від реалізації продукції, тис. грн.	18045	19540	20504
Середньорічна вартість необоротних активів підприємства, тис. грн.	135450	136504	137540
Середньорічна вартість оборотних активів підприємства, тис. грн.	78405	80450	81054
Середньорічна величина власного капіталу підприємства, тис. грн.	115504	119045	122450
Середньорічна величина позикового капіталу підприємства, тис. грн.	98540	97405	96504

Методичні вказівки до виконання завдання 6

1. Рентабельність виробництва продукції розраховується так:

$$R_{\text{вп}} = \frac{\text{ЧП}}{C_{\text{повн}}} \times 100, \quad (3.25)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

$C_{\text{повн}}$ – собівартість реалізованої продукції, тис. грн.

2. Рентабельність реалізації продукції визначається за формулою:

$$R_{\text{рп}} = \frac{\text{ЧП}}{D_{\text{рп}}} \times 100, \quad (3.26)$$

де $D_{\text{рп}}$ – дохід від реалізації продукції, тис. грн.

3. Рентабельність необоротних активів підприємства розраховується наступним чином:

$$R_{\text{на}} = \frac{\text{ЧП}}{B_{\text{ср.на}}} \times 100, \quad (3.27)$$

де $B_{\text{ср.на}}$ – середньорічна вартість необоротних активів підприємства, тис. грн.

4. Рентабельність оборотних активів підприємства розраховується визначається за формулою:

$$R_{\text{оа}} = \frac{\text{ЧП}}{B_{\text{ср.оа}}} \times 100, \quad (3.28)$$

де $B_{\text{ср.оа}}$ – середньорічна вартість оборотних активів підприємства, тис. грн.

5. Рентабельність власного капіталу підприємства обчислюється так:

$$R_{\text{вк}} = \frac{\text{ЧП}}{B_{\text{ср.вк}}} \times 100, \quad (3.29)$$

де $B_{\text{ср.вк}}$ – середньорічна величина власного капіталу підприємства, тис. грн.

6. Рентабельність позикового капіталу підприємства визначається таким чином:

$$R_{\text{пк}} = \frac{\text{ЧП}}{B_{\text{ср.пк}}} \times 100, \quad (3.30)$$

де $B_{\text{ср.пк}}$ – середньорічна величина позикового капіталу підприємства, тис. грн.

7. Рентабельність капіталу підприємства обчислюється за такою формулою:

$$R_{\text{к}} = \frac{\text{ЧП}}{B_{\text{ср.вк}} + B_{\text{ср.пк}}} \times 100, \quad (3.31)$$

8. Зробити висновки.

Рекомендована література: [1], [4], [5], [7], [13]

Практичне заняття № 5 (2 год.)

Тема 4. Організація та управління консалтинговими фірмами

Мета: розкрити механізм проведення фінансово-економічного аналізу

Після опрацювання теми студент повинен:

2) знати: зміст наступних економічних категорій:

Види організаційно-правових форм консалтингового бізнесу. Консультаційний проєкт: визначення, життєвий цикл, види. Консультаційний процес та його стадії. Консультант-клієнтські відносини. Моделі консультування. Поведінкові ролі консультанта. Функції клієнта у процесі консультування. Мета консультанта та клієнта на початковій (передконтрактній) стадії консультаційного процесу. Мета аналізу консультаційного процесу та його результатів на заключній (післяконтрактній) стадії консультаційного процесу. Структури управління консалтингових фірм. Ліцензування і сертифікація консалтингової діяльності. Кадрова політика консалтингових фірм. Стратегія консультаційної фірми.

2) вміти: виконувати завдання

Завдання

Власник будівлі у діловій частині міста на вільній площі планує організувати бізнес-центр з початку нового року. Він звернувся до консалтингової фірми із проханням розрахувати планові витрати бізнес-центру.

Фахівці консалтингової фірми розробили проєкт бізнес-центру, що містить наступні складові:

1. Бізнес-центр складатиметься з наступних одиниць:

1) Мала конференц-зала: площа – 30 м², місткість – 18 чол. **(3)**

2) Середня конференц-зала: площа – 72 м², місткість – 41 чол. **(3)**, круглий стіл – на 41 місце.

3) Велика конференц-зала: площа – 129 м², місткість – 101 чол. **(3)**, круглий стіл-трансформер – на 101 місце (для можливості організації корпоративних заходів).

4) Учбова аудиторія: площа – 25 м², місткість – 16 чол. **(3)**

5) Кімната для переговорів: площа – 14 м², місткість – 11 чол. **(3)**

6) Кімната для відпочинку – площа – 15 м², місткість – 6 чол. **(3)**

2. Виробнича потужність бізнес-центру скрадатиметься з виробничих потужностей кожного його елементу з урахуванням наступних показників:

- час роботи – в середньому 8 год. на добу,
- кількість робочих днів – 22 дні на місяць з урахуванням днів на технічний догляд за обладнанням.

3. Завантаженість бізнес-центру планується в обсязі, представленому у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Коефіцієнт завантаження елементів бізнес-центру, %

Приміщення	січень, лютий	квітень, березень	травень	червень	липень, серпень	вересень, жовтень	листопад	грудень
Мала конференц-зала	25	35	50	35	30	55	75	70
Середня конференц-зала	20	40	45	35	30	60	70	60
Велика конференц-зала	25	35	65	30	35	50	60	70
Учбова аудиторія	55	60	60	50	40	60	70	65
Кімната переговорів	35	50	60	60	45	50	55	45
Кімната відпочинку	25	35	60	55	50	55	50	55

4. Необхідне для організації бізнес-центру обладнання представлено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

Характеристика обладнання бізнес-центру

Назва	Кількість	Ціна, грн.	Назва	Кількість	Ціна, грн.
Обладнання малої конференц-зали			Обладнання середньої конференц-зали		
1. Кондиціонер	1	3730	1. Кондиціонер	1	12920
2. Ноутбук	1	15230	2. Ноутбук	1	11200
3. Мультимедійний проектор	1	690	3. Мультимедійний проектор	1	12770
4. Проекційний екран	1	880	4. Проекційний екран	1	1500
5. Фліпчарт	1	650	5. Фліпчарт	1	1500
6. Оргтехніка: - радіотелефон	1	940	6. Оргтехніка: - факс	1	1500
- факс	1	2500	- радіотелефон	1	800
7. Стільці	18	300	7. Стільці	40	300
Обладнання учбової аудиторії			8. Стіл	2	18800
1. Кондиціонер	1	3730	9. Мікрофон	1	320
2. Фліпчарт	1	650	10. Звукопосилувач	1	2700
3. Стільці	15	250	11. Лазерна указка	1	600
Обладнання великої конференц-зали			Обладнання кімнати переговорів		
1. Кондиціонер	2	18000	1. Кондиціонер	1	3730
2. Ноутбук	2	18460	2. Ноутбук	1	13230
3. Мультимедійний проектор	1	12700	3. Оргтехніка: - радіотелефон	1	940
4. Проекційний екран	1	8460	- факс	1	7410
5. Фліпчарт	1	2400	4. Стільці	10	600
6. Оргтехніка: - факс	1	7410	5. Стіл	1	12000
- телефон	1	730	Обладнання кімнати відпочинку		
- дублікатор CD та DVD	1	860	1. Кондиціонер	1	5500
7. Мікрофон	2	850	2. Телефон	1	750
8. Звукопосилувач	1	2700	3. Телевізор	2	8300
9. Стіл	3	19100	4. Диван	2	6340
10. Стільці	100	300	5. Стіл	3	3500
11. Лазерна указка	1	600	6. Крісло	4	1500
			7. Стільці	3	250

5. Строк корисного використання обладнання:

- ноутбук, телевізор, кондиціонер, мультимедійний проєктор, проєкційний екран – 5 років;

- меблі, фліпчарт, лазерна указка, оргтехника, звукопосилувач мікрофон – 4 роки.

6. Величина витрат на електроенергію обчислюється виходячи із питомих витрат 1 кВт-год./10 людино-год. виробничої програми бізнес-центру і тарифу на електроенергію **1,72 (3) грн. / 1 кВт-год.**

7. Загальногосподарські витрати становлять 20% від амортизаційних відрахувань.

Зміна вихідних даних за варіантами (3)

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання

1. Розрахунок виробничої програми бізнес-центру

Виробнича потужність кожного елементу бізнес-центру розраховується як добуток кількості годин роботи на добу, місткості окремого підрозділу та кількості робочих днів на місяць.

Для визначення виробничої програми величину виробничої потужності помножують на коефіцієнт завантаження окремих підрозділів бізнес-центру, представлених у таблиці 4.1.

Наприклад,

малий конференц зал (січень)

$$= 8 \times 22 \times 18 \text{ (місткість)} \times 0,25 \text{ (коефіцієнт завантаження)}$$

Результати обчислень занести у таблицю 4.3.

Таблиця 4.3

Розрахунок виробничої програми елементів бізнес-центру, чол.-год.

Місяці роботи	Мала конференц-зала	Середня конференц-зала	Велика конференц-зала	Учбова аудиторія	Кімната переговорів	Кімната відпочинку
Січень						
Лютий						
Березень						
Квітень						
Травень						
Червень						
Липень						
Серпень						
Вересень						
Жовтень						
Листопад						
Грудень						
Усього за рік						

2. Розрахунок амортизаційних відрахувань обладнання бізнес-центру

Річна норма амортизації визначається шляхом ділення 100% на строк використання, який визначається на підставі діючого Податкового кодексу.

Для визначення місячної норми амортизації річну величину поділяють на 12.

Розрахунок амортизаційних відрахувань обладнання бізнес-центру:

Вартість = $\sum(\text{Ціна} \times \text{Кількість})$

Місячна норма амортизації = $100\% \div \text{строк використання} \div 12$

Амортизаційні відрахування за рік = $\text{Вартість} \div \text{строк використання}$

Амортизаційні відрахування за місяць

= $\text{Амортизаційні відрахування за рік} \div 12$

Розрахунки представити за формою таблиці 4.4.

Таблиця 4.4

Розрахунок амортизаційних відрахувань обладнання бізнес-центру

Види основних засобів	Вартість, грн.	Строк викорис- тання, років	Місячна норма амортизації, %	Амортизаційні відрахування, грн.	
				за місяць	за календарний рік
1	2	3	4	5	6
Обладнання малої конференц-зали					
1. Ноутбук, мультимедійний проектор, проекційний екран					
2. Кондиціонер					
3. Фліпчарт, оргтехніка					
4. Стільці					
Разом					
...					

Розрахунок повних витрат бізнес-центру здійснюється із урахуванням витрат на електроенергію та загальногосподарських витрат.

Результати обчислень занести у таблицю 4.5.

Витрати на електроенергію = $\text{Виробнича програма (табл. 4.3)} \div 10 \times \text{тариф}$

Загальногосподарські витрати = $\text{Амортизаційні відрахування} \times 0,2$

Величина собівартості окремих підрозділів визначається за допомогою таблиці 4.6.

Собівартість 1 людино – год. = $\text{Витрати} \div \text{Виробнича програма}$

Результати розрахунків занести у таблицю 4.6.

Рекомендована література: [1], [4], [5], [7], [11], [13]

[illegible]

Таблиця 4.6

Приміщення	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень	за рік
Мала конференц-зала													
Витрати, грн.													
Виробнича програма, людино-год.													
Собівартість 1 людино-год., грн.													
...													

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ТЕХНОЛОГІЯ КОНСАЛТИНГУ

Практичне заняття № 6 (2 год.)

Тема 5. Підготовка до консультування та діагноз проблеми

Мета: розкрити механізм застосування технічних прийомів в процесі діагностики

Після опрацювання теми студент повинен:

1) знати:

а) зміст наступних економічних категорій:

Технічні прийоми діагностики. Традиційні прийоми економічної діагностики. Математичні прийоми діагностики. Ряди динаміки. Моментні та інтервальні динамічні ряди. Відносні і середні величини. Графічні прийоми. Евристичні прийоми. Прийом колективної експертної оцінки. Прийом інверсії. Прийом мозкового штурму. Морфологічний аналіз. Прийом контрольних питань. Прийом колективного блокнота.

Факторний аналіз. Детермінований факторний аналіз. Стохастичний аналіз. Прямий факторний аналіз. Зворотний факторний аналіз. Однорівневий і багаторівневий факторний аналіз. Статичний і динамічний факторний аналіз. ретроспективний і перспективний факторний аналіз. Адитивний взаємозв'язок. Мультиплікативний взаємозв'язок. Кратна залежність результативного показника від факторів. Комбінований (змішаний) взаємозв'язок. Спосіб ланцюгових підстановок. Спосіб абсолютних різниць. Спосіб відносних різниць. Спосіб пропорційного ділення. Індексний спосіб. Агрегатні індекси. Інтегральний спосіб.

б) основні формули до теми:

Таблиця 5.1

Основні види середніх величин

Назва	Формула розрахунку*	Номер формули
Середня арифметична проста	$\bar{x} = \frac{\sum_1^n x_i}{n}$	(5.1)
Середня арифметична зважена	$\bar{x} = \frac{\sum_1^n x_i \times f_i}{\sum_1^n f_i}$	(5.2)
*Параметри формул:	Для моментного ряду: x_i – i-а варіанта ознаки, що осереднюється ($i = \overline{1, n}$); f_i – вага i-ї варіанти; n – обсяг сукупності. Для інтервального ряду: x'_j – середнє значення ознаки j-го інтервалу; f_j – частота групи з ознакою x_j;	

m – кількість груп, на які поділено сукупність.

Таблиця 5.2

Основні показники статистичного вивчення взаємозв'язків

Назва	Формула розрахунку*	Номер формули
Лінійний коефіцієнт кореляції Пірсона	$r = \frac{\sum_1^n x \times y - n \times \bar{x} \times \bar{y}}{n \times \sqrt{\sigma_x^2 \times \sigma_y^2}}$	(5.3)
Лінійний коефіцієнт кореляції	$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2] \cdot [n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$	(5.4)
*Параметри формул:	x – факторна ознака; y – результативна ознака; $\bar{x}$ – середнє значення факторної ознаки; $\bar{y}$ – середнє значення результативної ознаки; n – обсяг сукупності.	

Таблиця 5.3

Основні показники рядів динаміки

Назва	Формула розрахунку	Параметри формул	Номер формули
Абсолютний приріст	$A = Y_i - Y_{i-t}$	A – абсолютний приріст; Y_i – величина i -го рівня ряду, що порівнюється; i – будь-який рівень ряду, окрім першого $i = 2, n$; Y_{i-t} – величина рівня ряду, який прийнято за базу порівняння; t – кількість рівнів до i -го рівня ряду, що порівнюється; $T_{зр.}$ – темп зростання, %.	(5.5)
Темп зростання	$T_{зр.} = \frac{Y_i}{Y_{i-t}} \times 100$		(5.6)
Темп приросту	$T_{пр.} = T_{зр.} - 100$	$T_{пр.}$ – темп приросту, %; $T_{зр.}$ – темп зростання, %	(5.7)
Абсолютне значення 1% приросту	$1\%A = \frac{A}{T_{пр.}}$	$1\%A$ – абсолютне значення 1% приросту; A – абсолютний приріст; $T_{пр.}$ – темп приросту, %.	(5.8)
Середній рівень абсолютного приросту	$\bar{\Delta}_i = \frac{y_n - y_i}{n - 1}$	$\bar{\Delta}_i$ – середній рівень абсолютного приросту; y_n – кінцевий рівень ряду; y_i – початковий рівень ряду;	(5.9)
Середній темп зростання	$\bar{T}_{зр.} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_i}} \times 100$	i – будь-який рівень ряду ($i = 1, n$); n – кількість років, спостережень;	(5.10)

		$\bar{T}_{зр.}$ – середній темп зростання, %	
Середній темп приросту	$\bar{T}_{пр.} = \bar{T}_{зр.} - 100$	$\bar{T}_{пр.}$ – середній темп приросту, %; $\bar{T}_{зр.}$ – середній темп зростання, %.	(5.11)
Тричленна ковзна	$y'_i = (y_{i-1} + y_i + y_{i+1}) \div 3$	y'_i – тричленна ковзна; y_i – величина i -го рівня ряду, що порівнюється, $i = 2, 3, \dots, n - 1$.	(5.12)
Чотиричленна ковзна	$y'_i = \frac{1}{2} \times \left[\begin{array}{l} (y_{i-2} + y_{i-1} + y_i + y_{i+1}) \div 4 \\ + (y_{i-1} + y_i + y_{i+1} + y_{i+2}) \div 4 \end{array} \right] \div 2$	y'_i – чотиричленна ковзна; y_i – величина i -го рівня ряду, що порівнюється, $i = 3, 4, \dots, n - 2$.	(5.13)
П'ятичленна ковзна	$y'_i = (y_{i-2} + y_{i-1} + y_i + y_{i+1} + y_{i+2}) \div 5$	y'_i – п'ятичленна ковзна; y_i – величина i -го рівня ряду, що порівнюється, $i = 3, 4, \dots, n - 2$.	(5.14)

Таблиця 5.4

Математичний опис способу ланцюгових підстановок при використанні його у мультиплікативних моделях типу: $Y = a \times b \times c$

Етап	Зміст	Формула розрахунку	Номер формули
I	Формулу розрахунку результативного показника подати у тій послідовності, яка відповідає черговості заміни, і визначити базисний рівень результативного показника	$Y_0 = a_0 \times b_0 \times c_0$	(5.15)
II	Для розрахунку умовних результативних показників проводиться послідовна заміна базисних величин на звітні	$Y_{ум.1} = a_1 \times b_0 \times c_0$ $Y_{ум.2} = a_1 \times b_1 \times c_0$ $Y_1 = a_1 \times b_1 \times c_1$	(5.16)- (5.18)
III	Для розрахунку впливу кожного фактору потрібно виконати такі дії:		
	1) вплив фактору a на зміну результативного показника Y	$\Delta Y_a = Y_{ум.1} - Y_0$	(5.19)
	2) вплив фактору b на зміну результативного показника Y	$\Delta Y_b = Y_{ум.2} - Y_{ум.1}$	(5.20)
	3) вплив фактору c на зміну результативного показника Y	$\Delta Y_c = Y_1 - Y_{ум.2}$	(5.21)
IV	Для перевірки правильності розрахунків обчислити баланс відхилень	$Y_1 - Y_0 = \Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c$	(5.22)

Таблиця 5.5

Методика розрахунку впливу факторів на результативний показник способом абсолютних різниць для мультиплікативних моделей типу: $Y = a \times b \times c$

Етап	Зміст	Формула розрахунку	Номер формули
I	Формулу розрахунку результативного показника подати у тій послідовності, яка відповідає черговості заміन, і визначити базисний рівень результативного показника	$Y_0 = a_0 \times b_0 \times c_0$	(5.15)
II	Визначити абсолютні відхилення за кожним факторним показником	$\Delta a = a_1 - a_0$ $\Delta b = b_1 - b_0$ $\Delta c = c_1 - c_0$	(5.23)- (5.25)
III	Розрахувати зміну величини результативного показника за рахунок зміни кожного фактору	$\Delta Y_a = \Delta a \times b_0 \times c_0$ $\Delta Y_b = a_1 \times \Delta b \times c_0$ $\Delta Y_c = a_1 \times b_1 \times \Delta c$	(5.26)- (5.28)
IV	Для перевірки правильності розрахунків обчислити баланс відхилень	$Y_1 - Y_0 = \Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c$	(5.22)

Таблиця 5.6

Методика розрахунку впливу факторів на результативний показник способом відносних різниць для мультиплікативних моделей типу: $Y = a \times b \times c$

Етап	Зміст	Формула розрахунку	Номер формули
I	Формулу розрахунку результативного показника подати у тій послідовності, яка відповідає черговості замін, і визначити базисний рівень результативного показника	$Y_0 = a_0 \times b_0 \times c_0$	(5.15)
II	Розрахувати відносні відхилення кожного факторного показника	$\Delta a = \frac{a_1 - a_0}{a_0} \times 100\%$ $\Delta b = \frac{b_1 - b_0}{b_0} \times 100\%$ $\Delta c = \frac{c_1 - c_0}{c_0} \times 100\%$	(5.29)- (5.31)
III	Визначити відхилення результативного показника за рахунок зміни кожного фактору	$\Delta Y_a = \frac{Y_0 \times \Delta a}{100}$ $\Delta Y_b = \frac{(Y_0 + \Delta Y_a) \times \Delta b}{100}$ $\Delta Y_c = \frac{(Y_0 + \Delta Y_a + \Delta Y_b) \times \Delta c}{100}$	(5.32)- (5.34)
IV	Для перевірки правильності розрахунків обчислити баланс відхилень	$Y_1 - Y_0 = \Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c$	(5.22)

**Методика розрахунку впливу факторів на результативний показник
інтегральним способом для мультиплікативних моделей типу:**

$$Y = a \times b \times c$$

Етап	Зміст	Формула розрахунку	Номер формули
I	Формулу розрахунку результативного показника подати у тій послідовності, яка відповідає черговості заміни, і визначити базисний рівень результативного показника	$Y_0 = a_0 \times b_0 \times c_0$	(5.15)
II	Визначити абсолютні відхилення за кожним факторним показником	$\Delta a = a_1 - a_0$ $\Delta b = b_1 - b_0$ $\Delta c = c_1 - c_0$	(5.35)- (5.37)
III	Визначити відхилення результативного показника за рахунок зміни кожного фактору	$\Delta Y_a = \frac{1}{2} \times \Delta a \times (b_0 \times c_1 + b_1 \times c_0) + \frac{1}{3} \times \Delta a \times \Delta b \times \Delta c$ $\Delta Y_b = \frac{1}{2} \times \Delta b \times (a_0 \times c_1 + a_1 \times c_0) + \frac{1}{3} \times \Delta a \times \Delta b \times \Delta c$ $\Delta Y_c = \frac{1}{2} \times \Delta c \times (a_0 \times b_1 + a_1 \times b_0) + \frac{1}{3} \times \Delta a \times \Delta b \times \Delta c$	(5.38)- (5.40)
IV	Для перевірки правильності розрахунків обчислити баланс відхилень	$Y_1 - Y_0 = \Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c$	(5.22)

2) вміти: виконувати завдання

Завдання 1

Консалтингова фірма отримала замовлення на аналіз динаміки показників, що характеризують стан виробництва та реалізації продукції підприємства, а також застосування на ньому трудових ресурсів.

Фахівцям фірми було надано вихідну інформацію, яку згруповано у таблиці 5.8.

Таблиця 5.8

Вихідні дані

Рік	Обсяг виробництва товарів, тис. т	Середньорічна кількість робітників, осіб	Обсяг реалізації продукції, тис. грн.
1-й	1442,4	78	125,1
2-й	1504,2	81	129,1
3-й	1616,7	86	136,4
4-й	1840,1	90	141,9
5-й	1855,5	94	148,3
6-й	2002,4	99	153,4
7-й	2311,2	105	162,7
8-й	2440,1	112	188,4
9-й	2701,4	119	199,3
10-й	2990,0	128	228,1

Зміна вихідних даних за варіантами

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання 1

Для виконання замовлення фахівцями консалтингової фірми прийнято рішення на основі використання найпростіших інструментів екстраполяції динамічного ряду обчислити:

- а) базові та ланцюгові абсолютні прирости;
- б) базові та ланцюгові темпи зростання;
- в) темпи приросту;
- г) середній абсолютний приріст;
- д) середній темп зростання;
- е) середній темп приросту;
- є) абсолютне значення 1% приросту;
- ж) середнє абсолютне значення 1% приросту;
- з) визначити середній рівень та побудувати графік динаміки наведених показників.

Для обчислення базового абсолютного приросту, темпів зростання і темпів приросту за базу екстраполяції слід брати перший рівень числового ряду.

- а) За даними таблиці 5.8, використовуючи формулу (5.5) визначити базисні та ланцюгові абсолютні прирости (A) для відповідних рядів динаміки. Розраховані показники представити у таблиці 5.9 “Розрахунок базових та ланцюгових абсолютних приростів”. Зробити висновки.

Таблиця 5.9

Розрахунок базових та ланцюгових абсолютних приростів

Рік	Обсяг виробництва товарів, тис. т		Середньорічна кількість робітників, чол.		Обсяг реалізації продукції, тис. грн.	
	базисний	ланцюговий	базисний	ланцюговий	базисний	ланцюговий
1	2	3	4	5	6	7

- б) За даними таблиці 5.8, використовуючи формулу (5.6) визначити базисні та ланцюгові темпи зростання ($T_{зр}$) для відповідних рядів динаміки. Розраховані показники представити у таблиці 5.10 “Розрахунок базових та ланцюгових темпів зростання”.

Таблиця 5.10

Розрахунок базових та ланцюгових темпів зростання

Рік	Обсяг виробництва товарів, %		Середньорічна кількість робітників, %		Обсяг реалізації продукції, %	
	базисний	ланцюговий	базисний	ланцюговий	базисний	ланцюговий
1	2	3	4	5	6	7

- в) Розрахувати базисні та ланцюгові темпи приросту ($T_{пр.}$), підставляючи до формули (5.7) наведені у таблиці 5.10 показники базових та ланцюгових темпів зростання ($T_{зр.}$) для відповідних рядів динаміки.

Розраховані показники представити у таблиці 5.11 “Розрахунок базових та ланцюгових темпів приросту”. Зробити висновки.

Таблиця 5.11

Розрахунок базових та ланцюгових темпів приросту

Рік	Обсяг виробництва товарів, %		Середньорічна кількість робітників, %		Обсяг реалізації продукції, %	
	базисний	ланцюговий	базисний	ланцюговий	базисний	ланцюговий
1	2	3	4	5	6	7

г) За даними таблиць 5.8 та 5.9 визначити для кожного динамічного ряду середній абсолютний приріст:

- по рівнях ряду (формула (5.9))

- по ланцюгових показниках за формулою:

$$\bar{\Delta} = \frac{\sum \Delta_t}{n - 1} \quad (5.41)$$

д) За даними таблиць 5.8 та 5.10 визначити для кожного динамічного ряду середній темп зростання:

- по рівнях ряду (формула (5.10)):

- по базисних показниках за формулою:

$$\bar{T}_{зр.} = \sqrt[n-1]{T_{зр.6m}} \times 100 \quad (5.42)$$

- по ланцюгових показниках за формулою:

$$\bar{T}_{зр.} = \sqrt[n-1]{T_{зр.1} \times T_{зр.2} \times \dots \times T_{зр.m}} \times 100 \quad (5.43)$$

е) Визначити середні темпи приросту ($\bar{T}_{пр.}$) для кожного динамічного ряду за формулою (5.11), підставляючи до неї розраховані у пп. (д) величини середніх темпів зростання ($\bar{T}_{зр.}$) для кожного динамічного ряду. Зробити висновки.

є) Визначити абсолютні значення 1% приросту для кожного ряду динаміки за формулою (5.8), підставляючи до неї показники абсолютних приростів з таблиці 5.9 та темпів приросту з таблиці 5.11 для кожного ряду динаміки, що визначені за ланцюговим підходом.

Розраховані показники представити у таблиці 5.12 “Абсолютне значення 1 % приросту”.

Таблиця 5.12

Абсолютні значення 1 % приросту

Рік	Обсяг виробництва товарів, тис. т	Середньорічна кількість робітників, чол.	Обсяг реалізації продукції, тис. грн.
1	2	3	4

ж) Розрахувати середнє абсолютне значення 1% приросту за формуло (5.44), підставляючи до неї значення середнього абсолютного приросту ($\bar{\Delta}$) із пп. (г) та середнього темпу приросту ($\bar{T}_{\text{пр.}}$) із пп. (е):

$$\bar{A\%} = \frac{\bar{\Delta}}{\bar{T}_{\text{пр.}}}, \quad (5.44)$$

Середній рівень показників, що аналізуються, розрахуємо за формулою (5.1) середньої арифметичної простої:

На рис. 5.1-5.3 побудувати графік динаміки наведених у табл. 5.8 показників та зробити висновки.

Завдання 2

Консалтингова фірма отримала замовлення на аналіз динаміки показників, що характеризують обсяги капіталовкладень у житлове будівництво, соціально-культурну сферу та введення в дію житлової площі в Україні за рахунок державного будівництва за 12 років.

Фахівцями фірми було використано статистичну інформацію, яку згруповано у таблиці 5.13.

Таблиця 5.13

Вихідні дані

Рік	Обсяги капіталовкладень у житлове будівництво, тис. грн.	Обсяги капіталовкладень у соціально-культурну сферу, тис. грн.	Введення в дію житлової площі, м ² загальної площі
1-й	29,03	4,12	10990
2-й	28,23	4,07	10512
3-й	29,10	4,22	10709
4-й	36,18	4,39	10850
5-й	38,83	4,62	10929
6-й	46,97	4,40	11010
7-й	42,19	4,53	10700
8-й	44,83	4,37	10642
9-й	51,19	4,03	10416
10-й	50,28	4,10	10451
11-й	72,29	4,22	8074
12-й	69,17	4,13	6918

Зміна вихідних даних за варіантами

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання 2

Для виконання замовлення фахівцями консалтингової фірми прийнято рішення, використовуючи метод ковзної середньої, провести вирівнювання динамічного ряду.

1) Розрахувати тричленні ковзні, п'ятичленні ковзні та чотиричленні ковзні, використовуючи формули (5.12)-(5.14). Результати розрахунків узагальнити у таблиці 5.14.

Таблиця 5.14

Розрахунок тричленної, чотиричленної і п'ятичленної ковзної

Рік	Обсяги капіталовкладень у житлове будівництво, тис. грн.			Обсяги капіталовкладень у соціально-культурну сферу, тис. грн.			Введення в дію житлової площі, м ² загальної площі		
	3-членна	4-членна	5-членна	3-членна	4-членна	5-членна	3-членна	4-членна	5-членна
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Навести динаміку показників табл. 5.14 на рис. 5.4-5.6 та зробіть висновки.

3. За даними таблиці 5.13 розрахувати середні значення ряду ($\bar{y}$) за формулою (5.1).

Для зручності розрахунку прогнозних значень слід побудувати таблицю 5.15.

Таблиця 5.15

Розрахункові дані для визначення S та $S_{\bar{y}}$

Рік	Обсяги капіталовкладень у житлове будівництво, тис. грн.		Обсяги капіталовкладень у соціально-культурну сферу, тис. грн.		Введення в дію житлової площі, м ² загальної площі	
	$y_i - \bar{y}$	$(y_i - \bar{y})^2$	$y_i - \bar{y}$	$(y_i - \bar{y})^2$	$y_i - \bar{y}$	$(y_i - \bar{y})^2$
1-й						
...						
12-й						
Σ						

На підставі даних таблиці 5.15, використовуючи формулу (5.45) розрахувати середньоквадратичну похибку вибірки:

$$\delta_y = \sqrt{\frac{\Sigma(y_i - \bar{y})^2}{n - 1}} \quad (5.45)$$

На підставі даних таблиці 5.15, використовуючи формулу (5.46) розрахувати середньоквадратичну похибку середньої:

$$\delta_{\bar{y}} = \frac{\delta_y}{\sqrt{n}}, \quad (5.46)$$

Розрахунок довірчих інтервалів за формулою (5.47):

$$\hat{y}_{t+L}^* = \bar{y} \pm t_{\alpha} \times \delta_{\bar{y}}, \quad (5.47)$$

де t – довірче число (квантиль розподілу ймовірностей), коефіцієнт довіри,
 $t = 2$.

Зробити висновки.

Завдання 3

Консалтингова фірма отримала замовлення на аналіз чинників, що впливають на загальний обсяг роздрібного товарообігу у державній торгівлі.

Фахівцями фірми було використано статистичну інформацію, яку згруповано у таблиці 5.16.

Таблиця 5.16

Вихідні дані

Рік	Загальний обсяг роздрібного товарообігу у державній торгівлі, млн. грн. (y)	Середній дохід на душу населення, грн. (x ₁)	Чисельність населення, млн. чол. (x ₂)
1-й	523,25	197,34	58,19
2-й	541,65	201,48	58,42
3-й	554,30	220,80	58,42
4-й	568,10	242,88	58,54
5-й	618,70	255,30	58,65
6-й	691,15	260,82	58,88
7-й	727,95	271,86	59,00
8-й	791,20	287,50	59,34
9-й	841,80	307,63	59,34
10-й	900,45	333,96	59,46

Зміна вихідних даних за варіантами

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання 3

Для виконання замовлення фахівцями консалтингової фірми прийнято рішення: на основі динаміки окремих показників (таблиця 5.16) проаналізувати тісноту зв'язків між ними, використавши метод парної кореляції.

1) Допоміжні розрахунки для визначення коефіцієнта парної кореляції представити у таблиці 5.17.

Таблиця 5.17

Допоміжні розрахунки для визначення коефіцієнта парної кореляції

Рік	y	x_1	y^2	x_1^2	$y \cdot x_1$
1-й					
...					
10-й					
Сума					
Рік	y	x_2	y^2	x_2^2	$y \cdot x_2$
1-й					
...					
10-й					
Сума					

1. Розрахувати середні арифметичні значення показників за формулою (5.1) простої арифметичної середньої.
2. Розрахувати дисперсію за формулою:

$$\sigma_y^2 = \frac{\sum y^2}{n} - (\bar{y})^2 \quad (5.41)$$

3. Визначити коефіцієнти парної кореляції за формулою (5.3) та зробити висновки.

Завдання 4

Консалтингова фірма отримала замовлення на аналіз чинників, що впливають на загальний обсяг реалізованої продукції підприємства.

Замовником надано інформацію, що наведена в таблиці 5.18.

Таблиця 5.18

Дані для факторного аналізу зміни обсягу реалізації

Показник	Умовні позначення	Базисний період	Звітний період	Абсолютне відхилення	Відносне відхилення
Обсяг реалізованої продукції, тис. грн.	$РП$	1505,3292	1523,4744		
Середньооблікова чисельність робітників, чол.	$Ч$	67	59		
Середня кількість днів, відпрацьованих одним робітником за період, д.	$Д$	237	232		
Середньоденна продуктивність праці одного робітника, тис. грн.	$ППДн$	0,0948	0,1113		

Зміна вихідних даних за варіантами

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання 4

Для виконання замовлення фахівцями консалтингової фірми прийнято рішення: для виявлення впливу чинників на обсяг реалізації продукції застосувати різні прийоми аналізу та порівняти отримані результати

Обсяг реалізованої продукції розраховується як добуток середньооблікової чисельності робітників ($Ч$), середньої кількості днів, відпрацьованих одним робітником за період ($Д$) і середньоденної продуктивності праці одного робітника ($ППдн$), тобто його представлено три факторною моделлю:

$$РП = Ч \times Д \times ППдн \quad (5.42)$$

Розрахунок впливу факторів на зміну обсягу товарообігу способом ланцюгових підстановок здійснити за допомогою методики, описаної у табл. 5.4. Результати розрахунків узагальнити в таблиці 5.19.

Таблиця 5.19

Розрахунок впливу факторів на зміну обсягу товарообігу способом ланцюгових підстановок

Показник	Підстановка				Розмір впливу факторів, тис. грн.
	1	2	3	4	
Середньооблікова чисельність робітників, чол.					
Середня кількість днів, відпрацьованих одним робітником за період, днів					
Середньоденна продуктивність праці одного робітника, тис. грн./день					
Обсяг реалізованої продукції, тис. грн.					

Спосіб абсолютних різниць є спрощеним варіантом способу ланцюгових підстановок.

Здійснити розрахунок впливу факторів у трифакторній моделі обсягу реалізації продукції способом абсолютних різниць, використовуючи методику, описану у табл. 5.5.

Спосіб відносних різниць відрізняється від попередніх тим, що розрахунки впливу факторів на досліджуваний показник проводяться виходячи з відносних показників їх зміни, що виражені у відсотках або коефіцієнтах.

Здійснити розрахунок впливу факторів у трифакторній моделі обсягу реалізації продукції способом відносних різниць, використовуючи методики, описаної у табл. 5.6.

Інтегральний метод застосовується для вивчення впливу факторів у мультиплікативних, та кратних моделях.

Використання цього способу дає можливість більш точно розраховувати вплив факторів, порівняно з способами ланцюгових підстановок, абсолютних і відносних

різниць і запобігати неоднозначності оцінки впливу факторів (виключається проблема нерозподіленого залишку).

Здійснити розрахунок впливу факторів у трифакторній моделі обсягу реалізації продукції із використання інтегрального методу, використовуючи методики, описаної у табл. 5.7.

Зробити висновки.

Рекомендована література: [2], [3], [6], [8], [10], [13]

Практичне заняття № 7 (2 год.)

Тема 6. Оцінювання стратегічного протистояння організацій-конкурентів

Мета: навчитися здійснювати діагностику стратегічного протистояння підприємств-конкурентів

Після опрацювання теми студент повинен:

1) знати:

а) зміст наступних економічних категорій:

PEST-аналіз. Модель «п'яти сил» Портера. Частка ринку. Масштаб ринку. Частка «свідомості». Частка «голосу». Частка науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт (НДДКР). Коефіцієнт концентрації ринку. Індекс Херфіндала-Хіршмана. Карта стратегічних груп. Позиційний аналіз. Методи позиційного аналізу: побудова профілю, позиціонування на базі схожості торгових марок, позиціонування з виявленням ідеальних торгових марок, позиціонування на базі порівняння суб'єктивних і об'єктивних оцінок, позиціонування за ринковими сегментами, позиціонування на базі корисних властивостей товарів, позиціонування з врахуванням динаміки ринку. Ключові фактори успіху (КФУ). Науково-технічні КФУ. КФУ, пов'язані з організацією виробництва. КФУ, засновані на маркетингу. КФУ, засновані на володінні знаннями і досвідом. КФУ, пов'язані з організацією і управлінням. Привабливість галузі за Харрісоном.

б) відповіді на питання:

- 6.1. Діагностика внутрішньогалузевого суперництва за методикою М. Портера
- 6.2. Оцінка поточних та потенційних конкурентів у галузі
- 6.3. Оцінювання конкурентної позиції підприємств-суперників за допомогою складання карти стратегічних груп
- 6.4. Аналіз найближчих конкурентів підприємства

2) вміти: виконувати завдання

Завдання 1

Консалтингова фірма отримала замовлення на діагностику факторів зовнішнього макросередовища ТОВ “Тепло-Мелітополь”

Методичні вказівки до виконання завдання 1

Для оцінки впливу факторів макросередовища використовується достатня кількість різних засобів і методів. Фахівці фірми вирішили використати інструментарій PEST-аналізу.

Такий вид аналізу включає в себе чотири групи факторів, які можуть найбільш суттєво вплинути на діяльність підприємства. До цих груп і їх факторів відносять:

1) Політико-правові:

- урядова стабільність;
- зміна законодавства;
- державний вплив в галузі;
- державне регулювання конкуренції в галузі;
- податкова політика;

2) Економічні:

- рівень інфляції;
- рівень безробіття;
- ціни на енергоресурси;
- загальна характеристика економічної ситуації в країні;

3) Соціокультурні:

- демографічні зміни;
- соціальна мобільність населення;
- активність споживачів;

4) Технологічні:

- значущі тенденції у сфері науково-дослідних робіт;
- нові продукти на ринку.

Для кількісної оцінки впливу при даному аналізі використовують різні шкали. Наприклад, силу впливу факторів зовнішнього середовища оцінюють у відсотках. Вагу факторів можна визначати за допомогою економіко-математичного методу, або методу експертних оцінок.

1. Побудувати таблицю 6.1 для аналізу факторів, в якій врахувати вплив фактору на діяльність підприємства та ймовірність його зміни в майбутньому. При аналізі буде використана п'яти бальна шкала, де 1 – найменший вплив фактору та найменша ймовірність його зміни, а 5 – відповідно, найвища.

Таблиця 6.1

PEST-аналіз макросередовища ТОВ “Тепло-Мелітополь”

Фактор	Вплив фактору	Імовірність зміни	Вектор впливу	Оцінка з урахуванням вектору впливу	Оцінка з поправкою на вагу
Політико-правові					
1. Урядова стабільність					
2. Зміна законодавства					
3. Державний вплив в галузі					
4. Податкова політика					
Разом за політико-правовими факторами					
Економічні					
5. Рівень інфляції					
6. Рівень безробіття					
7. Ціни на енергоресурси					
8. Загальний стан економіки					
Разом за економічними факторами					
Соціокультурні					
9. Демографічні зміни					
10. Соціальна мобільність					
11. Активність споживачів					
Разом за соціокультурними факторами					
Технологічні					
12. Тенденції у сфері технологій					
13. Нові продукти на ринку					
Разом за технологічними факторами					
Всього					

2. Розрахувати оцінку з поправкою на вагу за формулою:

$$\text{Оцінка} = \frac{B\phi}{\sum B\phi} \times I_z \times B_v \quad (6.1)$$

де, $B\phi$ – вплив фактору,

I_z – імовірність зміни,

B_v – вектор впливу (позитивний або негативний).

Отримані в результаті розрахунку дані систематизувати у таблицю 6.1.

3. На підставі даних табл. 6.1 розрахувати сукупний вплив факторів бізнес-оточення на функціонування підприємства за коефіцієнтом впливу факторів макросередовища, який розраховується за формулою:

$$C_{\text{MAC}} = \frac{\sum_{i=1}^n (A_i \times B_i)}{[\max A_i \times B_i] \times n} \quad (6.2)$$

де C_{MAC} – коефіцієнт впливу факторів макросередовища на функціонування підприємства;

A_i – експертна оцінки важливості i -го фактору для галузі;

B_i – експертна оцінки впливу i -го фактору;

n – кількість факторів впливу.

Рівень впливу факторів бізнес-середовища оцінюють за шкалою значень коефіцієнта. Якщо значення коефіцієнта впливу факторів додатне: від 0 до 0,35 – нейтральний вплив, від 0,35 – до 0,50 сприятливий вплив, від 0,50 до 1,00 – позитивний вплив. Якщо значення коефіцієнта впливу факторів бізнес-середовища від’ємне: від 0 до 0,35 – негативний вплив, від 0,35 – до 0,50 загрозливий вплив, від 0,50 до 1,00 – знищуючий вплив.

Провести розрахунок коефіцієнта впливу факторів макросередовища на функціонування підприємства за формулою (6.2) та зробити висновок.

4. Побудувати графік векторів впливу факторів на діяльність товариства на рис. 6.1 та зробити висновки.

Завдання 2

Здобувачі вищої освіти спеціальності «Економіка», що проходять виробничу практику в консалтинговій фірмі, отримали замовлення на діагностику економічного потенціалу, конкурентних переваг, привабливості галузі й стабільність зовнішнього середовища факультету, на якому вони навчаються.

В ході виконання завдання студенти вирішили узагальнити результати своєї роботи в таблиці 6.2.

Таблиця 6.2

Результати бальної оцінки

Економічний потенціал	Оцінка, бали	Вага	Зваж. оцінка	Конкурентні переваги	Оцінка, бали	Вага	Зваж. оцінка
Рентабельність				Частка на ринку			
Собівартість				Кількість ЗВО, які мають подібну спеціальність			
Дохід				Вартість контракту			
Рівень фондоддачі							
Загальна оцінка				Загальна оцінка			
Привабливість галузі	Оцінка, бали	Вага	Зваж. оцінка	Стабільність середовища	Оцінка, бали	Вага	Зваж. оцінка
Середня рентабельність				Економічна ситуація в країні			
Рівень конкуренції				Міжнародні відносини			
Стадія життєвого циклу				Інформаційні технології			
Загальна оцінка				Загальна оцінка			

Методичні вказівки до виконання завдання 2

1. Кожен показник, що характеризує ключові критерії, оцінюється за десятибальною шкалою на основі порівняння фактичних значень фінансових коефіцієнтів із нормальним рівнем для аналізованої організації і на основі вивчення статистичної інформації щодо економічного становища галузі.
2. Наступним етапом SPACE-аналізу є побудова векторів стратегії в системі координат SPACE (рис. 6.2).

Початок вектору знаходиться в точці початку координат, кінець у точці *A* з координатами:

X = Привабливість галузі – Конкурентоспроможність

Y = Економічний потенціал – Зовнішнє середовище

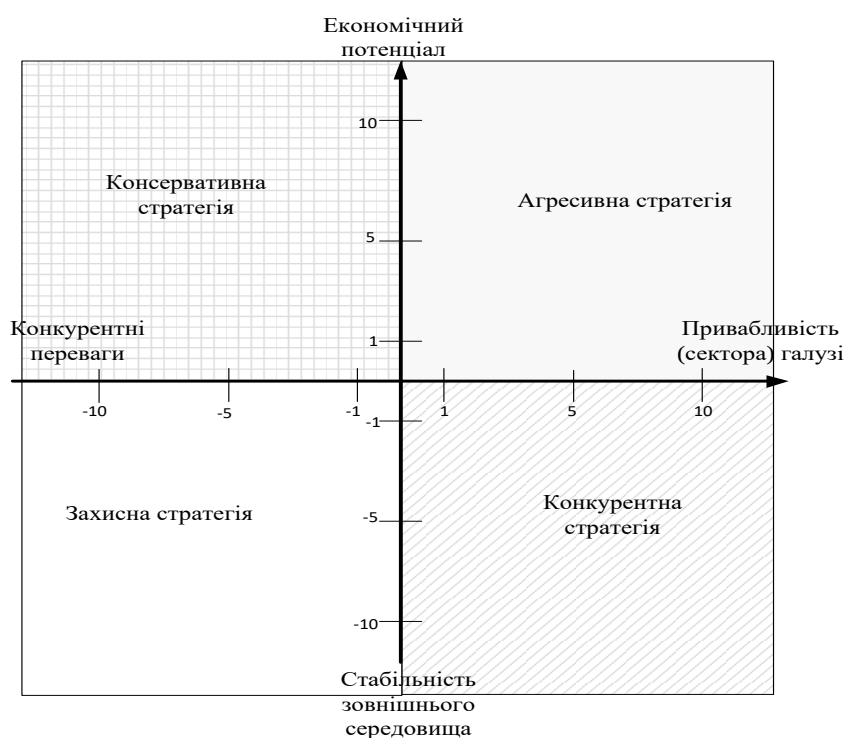


Рис. 6.2. Матриця SPACE-аналізу в системі координат

3. Зробити висновки.

Завдання 3

На ринку виробників кондитерських виробів України провідними є 15 кондитерських фабрик. Основне суперництво відбувається саме між ними.

Консалтингова фірма отримала замовлення на оцінку ступеня концентрації ринку. Для виконання замовлення фахівці фірми зібрали інформацію, що наведена у таблиці 6.3.

Вихідні дані

№ п/п	Фірма-виробник	Обсяг виробництва, т
1.	Вінницька КФ	40990
2.	«Світоч», м. Львів	38648
3.	КФ ім. К. Маркса, м. Київ	31156
4.	Маріупольська КФ	26664
5.	Харківська бісквітна фабрика	24270
6.	Дніпропетровська КФ	23943
7.	Кременчуцька КФ	23495
8.	«Київ-Конті», м. Донецьк	21674
9.	«А.В.К.», м. Донецьк	19614
10.	Тростянецька КФ	17925
11.	«А.В.К.», м. Луганськ	17116
12.	«Полтавакондитер»	15971
13.	КФ «Одеса», м. Одеса	15615
14.	«Житомирські ласощі»	12673
15.	Запорізька КФ	11730

Зміна вихідних даних за варіантами

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання 3

1. Коефіцієнт концентрації ринку (CR) являє собою відсоткове відношення всього продажу товарів підприємствами з найбільшими частками на ринку до загального обсягу продажу і розраховується за формулою:

$$CR = \frac{\sum_{k=1}^m Q_k}{\sum_{k=1}^m Q_k + \sum_{j=1}^n Q_j}, \quad (6.3)$$

де Q_k – обсяг продажу k -го великого підприємства;

Q_j – обсяг продажу j -го невеликого підприємства;

m – кількість найбільших (за часткою ринку) підприємств;

n – кількість невеликих (за часткою ринку) підприємств.

2. Індекс Херфіндала-Хіршмана:

$$HHI = \sum_{i=1}^m q_i^2, \quad (6.4)$$

де HHI – індекс Херфіндала-Хіршмана, коефіцієнт;

q_i – частка продажу кожного з m підприємств галузі, $i = 1, \dots, m$;

m – кількість великих підприємств (як правило, аналізуються перші 50 підприємств з найбільшими частками ринку).

Значення HHI : близько 0 – ринок неконцентрований; близько 1 –

висококонцентрований, монопольний.

Індекс Херфіндала-Хіршмана трактується як найбільш адекватна характеристика інтенсивності конкуренції. Чим вище значення ННІ, тим більший вплив великих підприємств.

Цей показник пропонується використовувати у сполученні з коефіцієнтом концентрації, який розраховується як сума часток ринку трьох найбільших підприємств:

$$CR_3 = \sum_{i=1}^{m=3} q_i \quad (6.5)$$

де CR_3 – коефіцієнт концентрації трьох найбільших підприємств на ринку;

q_i – частка продажу i -го підприємства, %.

При цьому, якщо виявиться, що величина $CR(3)$ перевищує 70%, а величина ННІ – 0,18, то можна говорити про високий ступінь концентрації ринку і про слабкий розвиток конкурентного середовища.

Якщо $CR(3)$ більше 45%, але менше 70%, а ННІ менше 0,18, то спостерігається помірний ступінь концентрації ринку.

Коли ж $CR(3)$ менше 45%, а ННІ менше 0,1, ринок характеризується слабким ступенем концентрації і його можна характеризувати як нормальний для конкуренції.

Завдання 4

Консалтингова фірма отримала замовлення на діагностику чинника зовнішнього середовища безпосереднього впливу «Покупці» (споживачі) для ПП Маргарян Л. С. Мелітопольського району Запорізької області.

Клієнт надав вихідну інформацію щодо динаміки реалізації основних видів продукції ПП Маргарян Л. С. (таблиця 6.4).

Таблиця 6.4

Динаміка реалізації основних видів продукції ПП Маргарян Л. С., ц

Вид продукції	1-й рік	5-й рік
Пшениця озима	10252	6937
Кукурудза на зерно	464	1639
Соняшник	7193	6944
М'ясо свиней	55	17
Масло тваринне	8	2
Сир сулугуні “Палички”	106	53
Сир сулугуні “Нитковий”	46	39
Сир сулугуні “Косичка”	13	16
Сир ковбасний копчений	52	12
Сир бринза “Східний”	66	36

Методичні вказівки до виконання завдання 4

1. Здійснити характеристику покупців щодо кожного конкретного товару за критеріями, наведеними у таблиці 6.5.

Таблиця 6.5

Вихідні дані

Параметр профілю покупців	Характеристика	Оцінка в балах		
		1	2	3
1. Рівень зміни потреб, переваг і смаків покупців	1.1. Рівень зміни потреб	Відносно постійний	Не дуже змінюється	Значно змінюється
	1.2. Рівень переваг і смаків	Відносно постійний	Не дуже змінюється	Значно змінюється
	Разом (п.1.1. + п.1.2.)			
2. Схильність покупців до придбання товарів даного підприємства	2.1. Частота придбання товарів	Дуже рідко	Нерегулярно	Регулярно
	2.2. Частка товарів, що розкуповується найбільш охоче	1...30%	31...60%	61...100%
	2.3. Рівень залежності покупців від продавця	1...30%	31...60%	61...100%
	Разом (п.2.1. +... + п. 2.3.)			
3. Торговельна сила покупців	3.1. Рівень поінформованості покупців про товар, ціну, підприємство	Інформація відсутня	Невисокий рівень	Широка поінформованість
	3.2. Чутливість покупців до зміни ціни на товар	Дуже чутливі	Не дуже чутливі	Нечутливі
	3.3. Рівень залежності продавця від покупця	1...30%	31...60%	61...100%
	3.4. Фінансове становище типового покупця	Нижче від середнього	Середній рівень	Вище за середній рівень
	3.5. Чутливість покупців до не цінових методів стимулювання продажів	Дуже чутливі	Не дуже чутливі	Нечутливі
	Разом (п.3.1. +...+ п.3.5.)			

Таблиця 6.6

Допоміжна таблиця

Параметр профілю покупців	Характеристика	Оцінка в балах
Пшениця озима		
1. Рівень зміни потреб, переваг і смаків покупців	1.1. Рівень зміни потреб	
	1.2. Рівень переваг і смаків	
	Разом (п.1.1. + п.1.2.)	
2. Схильність покупців до придбання товарів даного підприємства	2.1. Частота придбання товарів	
	2.2. Частка товарів, що розкуповується найбільш охоче	
	2.3. Рівень залежності покупців від продавця	
	Разом (п.2.1. +... + п. 2.3.)	
3. Торговельна сила покупців	3.1. Рівень поінформованості покупців про товар, ціну, підприємство	
	3.2. Чутливість покупців до зміни ціни на товар	
	3.3. Рівень залежності продавця від покупця	
	3.4. Фінансове становище типового покупця	
	3.5. Чутливість покупців до не цінових методів стимулювання продажів	
	Разом (п.3.1. +...+ п.3.5.)	
...		

2. Здійснити розрахунок зведеної оцінки параметрів профілю покупців (таблиця 6.7).

Таблиця 6.7

Розрахунок зведеної оцінки параметрів профілю покупців

Найменування товару (товарної групи)	Питома вага товару в товарообігу, %	Підсумкова оцінка параметрів профілю покупців (бали)		
		Параметр 1	Параметр 2	Параметр 3
Пшениця озима	α_1	O_{11}	O_{21}	O_{31}
Кукурудза на зерно	α_2	O_{12}	O_{22}	O_{32}
Соняшник	α_3	O_{13}	O_{23}	O_{33}
М'ясо свиней	α_4	O_{14}	O_{24}	O_{34}
Масло тваринне	α_5	O_{15}	O_{25}	O_{35}
Сир сулугуні "Палички"	α_6	O_{16}	O_{26}	O_{36}
Сир сулугуні "Нитковий"	α_7	O_{17}	O_{27}	O_{37}
Сир сулугуні "Косичка"	α_8	O_{18}	O_{28}	O_{38}
Сир ковбасний копчений	α_9	O_{19}	O_{29}	O_{39}
Сир бринза "Східний"	α_{10}	O_{110}	O_{210}	O_{310}
Разом	100,00			
Зведена оцінка параметра	x	S_1	S_2	S_3

Зведену оцінку певного параметра профілю покупців за всією номенклатурою товарів розраховують за формулою:

$$S_i = \sum_{j=1}^n O_{ij} \cdot \alpha_{ij} / 100, \quad (6.6)$$

де O_{ij} – підсумкова оцінка i -го параметру профілю покупця щодо j -го товару (товарної групи), бали; $i=1, 2, 3$

α_{ij} – питома вага j -го товару (товарної групи) в товарообігу, %

n – номенклатура товарів підприємства.

Для здійснення узагальненої оцінки профілю покупця необхідно скористатися шкалою (табл. 6.8).

Таблиця 6.8

Шкала оцінок параметрів профілю покупців

Параметр профілю покупців	Зведена оцінка, бали	Величина
1. Рівень зміни потреб, переваг і смаків покупців	2	низький
	3-4	незначний
	5-6	значний
2. Схильність покупців до придбання товарів даного підприємства	3	слабка
	4-6	середня
	7-9	сильна
3. Торговельна сила покупців	5	незначна
	6-10	середня
	11-15	значна

Завдання 5

Консалтингова фірма отримала замовлення на діагностику стан конкурентного середовища для ПП Маргарян Л.С.

Для виконання замовлення фахівці фірми вирішили застосувати метод “п’яти сил” Портера. Для узагальнення та обробки інформацію було вирішено скласти таблицю 6.9.

Таблиця 6.9

Характеристика конкурентних сил (за Портером) для ПП Маргарян Л.С.

Вид продукції	Ризик входу потенційних конкурентів		Можливості “торгуватися” покупців		Загроза замінних товарів		Можливості “торгуватися” постачальників		Конкуренція серед існуючих фірм (продавців)		Сукупна дія сил
	характеристика дії	експертна оцінка	характеристика дії	експертна оцінка	характеристика дії	експертна оцінка	характеристика дії	експертна оцінка	характеристика дії	експертна оцінка	
Масло тваринне											
Сир сулугуні											
Сир ковбасний копчений											
Біо-кефір											
Сметана											
Молоко											
Сироватка											

Завдання 6

Група промислових підприємств, зайнятих випуском аналогічної продукції, конкурує на ринку.

Консалтингова фірма отримала замовлення на оцінку протистояння конкурентів.

Для виконання замовлення фахівці фірми зібрали інформацію, що характеризує потужність підприємств-конкурентів (таблиця 6.10.).

Також було з’ясовано, що продукція підприємств розрізняється за співвідношенням «ціна – якість». Експертні оцінки цього співвідношення для продукції кожного підприємства також наведені у таблиці 6.10.

Потужність підприємств вважається:

- низькою – при випуску продукції до 20 тис. од./рік;
- середньою – при випуску продукції від 20 тис. од./рік до 60 тис. од./рік;
- високою – при випуску продукції більше 60 тис. од./рік.

Таблиця 6.10

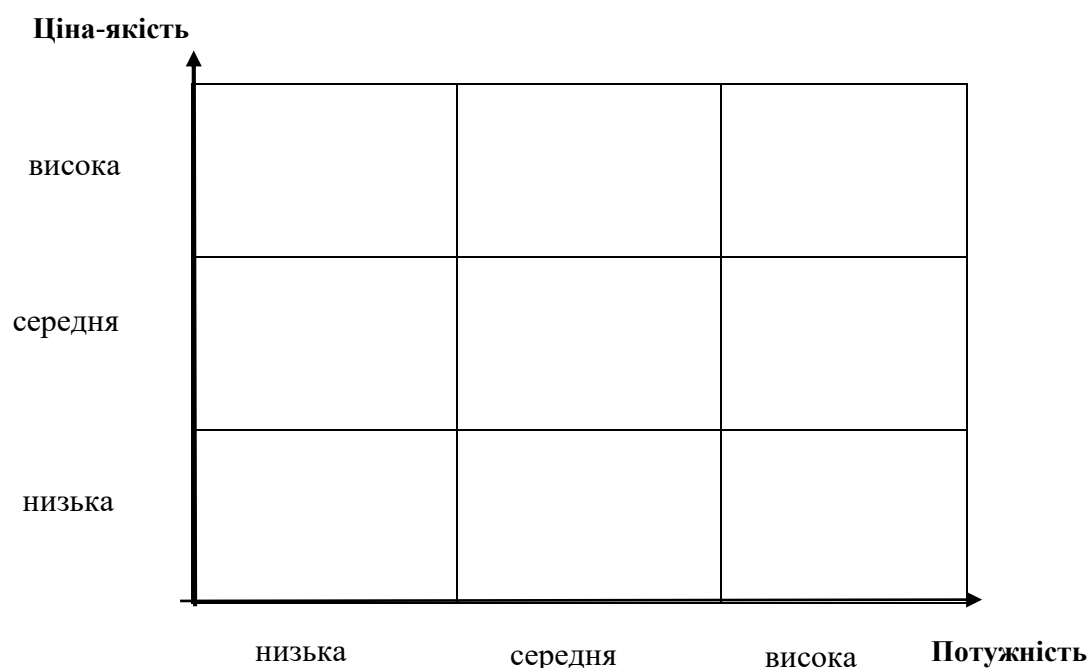
Обсяги продажів («потужність підприємств»)

Підприємство	Потужність (обсяг продажу), тис. од./рік	Співвідношення «ціна – якість»
1	10	Низьке
2	17	Низьке
3	140	Середнє
4	110	Середнє
5	30	Низьке
6	5	Середнє
7	37	Високе
8	12	Високе
9	21	Низьке

Методичні вказівки до виконання завдання 6

На основі наведеної інформації необхідно:

1. Побудувати Стратегічну карту ринку (Позиційну карту) у координатах «ціна/якість» – потужність підприємства» на рис. 6.3.
2. На основі карти ринку оцінити протистояння конкурентів.

**Рис.6.3. Стратегічна карта ринку промислових підприємств**

Рекомендована література: [3], [8], [10], [12], [13]

Практичні заняття №№ 8-10 (6 год.)

Тема 7. Моделювання та прогнозування тенденцій в бізнес-процесах

Загальні положення

Тенденція (тренд) – це зміна, що визначає загальний напрямок розвитку явища.

До основних прийомів аналізу рядів динаміки відносяться:

1) приведення рівнів рядів динаміки до зіставності для подальшої порівняльної характеристики рядів динаміки;

2) виявлення загальної тенденції розвитку явища, що вивчається.

1) *приведення системи взаємозв'язаних рядів динаміки до однієї основи* – це здійснюється шляхом заміни абсолютних даних відносними величинами: тобто для кожного ряду динаміки усередині системи розраховують базисні темпи зростання, потім визначають середньорічні темпи зростання, які порівнюються між собою за допомогою коефіцієнта випередження;

2) *зімкнення рядів динаміки* – цей прийом полягає в об'єднанні в один ряд (більш довгий) двох або декількох рядів, рівні яких обчислені за різною методологією або в різних межах.

Для ліквідації неспівставності використовується коефіцієнт перерахунку:

$$K_{\text{перерахунку}} = \frac{y_i}{y_{i-1}}, \quad (7.1)$$

де y_i – значення ознаки за нових умов;

y_{i-1} – значення ознаки за старих умов.

Порівняння рядів динаміки застосовується при одночасному аналізі двох і більше рядів. Він показує у скільки разів швидше ростуть рівні одного ряду в порівнянні з іншим. Для аналізу визначаються коефіцієнти:

а) коефіцієнт випередження:

$$K_{\text{випер.}} = \frac{\bar{T}_{\text{пр. (більший)}}}{\bar{T}_{\text{пр. (менший)}}, \quad (7.2)$$

де $\bar{T}_{\text{пр.}}$ – середній темп приросту.

б) коефіцієнт прискорення:

$$K_{\text{прискорення}} = \frac{\bar{T}_{\text{пр. (i)}}}{\bar{T}_{\text{пр. (i-1)}}}, \quad (7.3)$$

Основні методи перетворення рядів динаміки, що дозволяють виявити і обґрунтувати основну тенденцію в розвитку явища:

1) **Метод укрупнення інтервалів** полягає в тому, що дані динамічного ряду об'єднують у групи за періодами.

2) **Метод згладжування за допомогою ковзної середньої** передбачає укрупнення інтервалів за допомогою послідовного зсування та один період (рік, місяць, тиждень) при збереженні сталого інтервалу періоду (триріччя, п'ятиріччя, десятиріччя і т.д.).

Залежно від періоду усереднення вирізняють ковзні для парної і непарної кількості членів ряду.

3) **Аналітичне вирівнювання способом найменших квадратів** – метод, суть якого полягає в знаходженні такої математичної лінії, ординати точок якої були б найближчі до фактичних значень ряду динаміки, тобто сума квадратів відхилень вирівняних рівнів від фактичних повинна бути мінімальною:

$$(y - y_t)^2 \rightarrow \min \quad (7.4)$$

Аналітичне вирівнювання способом найменших квадратів можна зробити за рівнянням прямої або параболи, які виражають функціональну залежність рівнів ряду від часу.

1) Рівняння прямої.

Рівняння прямої має вигляд:

$$\tilde{y}_t = a_0 + a_1 \cdot t \quad (7.5)$$

де y_t – вирівняний (теоретичний рівень ряду динаміки;

a_0 – вирівняний рівень ряду динаміки, при умові, що $t=0$;

a_1 – середній щорічний абсолютний приріст (або зниження) рівнів вирівняного ряду динаміки;

t – порядковий номер року (умовне позначення часу).

Параметри a_0 та a_1 знаходять розв'язанням системи рівнянь:

$$\begin{cases} a_0 \times n + a_1 \times \sum t = \sum y \\ a_0 \times \sum t + a_1 \times \sum t^2 = \sum y \times t \end{cases} \quad (7.6)$$

Щоб спростити розрахунки при аналітичному вирівнюванні рядів динаміки, відлік часу (при непарній кількості періодів) необхідно починати з середини ряду, умовно позначивши центральний період за 0. Тоді вгору від нуля будуть числа (-1), (-2), (-3) і т.д., а вниз: 1, 2, 3 і т.д.

При парній кількості періодів необхідно, щоб умовні значення приймали вигляд (-5), (-3), (-1), 1, 3, 5. Тоді $\sum t = 0$

Якщо $\sum t = 0$, система матиме вигляд:

$$\begin{cases} a_0 \times n = \sum y \\ a_1 \times \sum t^2 = \sum y \times t \end{cases} \quad (7.7)$$

тобто параметри a_0 та a_1 обчислюються за формулами:

$$a_0 = \frac{\sum y}{n}, \quad (7.8)$$

$$a_1 = \frac{\sum y \times t}{\sum t^2} \quad (7.9)$$

2) Рівняння параболи.

Рівняння параболи II-го порядку має вигляд:

$$\tilde{y}_t = a_0 + a_1 \cdot t + a_2 \cdot t^2 \quad (7.10)$$

де a_2 – середнє прискорення або сповільнення зростання (зниження) рівня досліджуваного явища.

Невідомі параметри a_0 , a_1 та a_2 знайдемо, розв'язавши систему нормальних рівнянь:

$$\begin{cases} a_0 \times n + a_1 \times \sum t + a_2 \times \sum t^2 = \sum y \\ a_0 \times \sum t + a_1 \times \sum t^2 + a_2 \times \sum t^3 = \sum y \times t \\ a_0 \times \sum t^2 + a_1 \times \sum t^3 + a_2 \times \sum t^4 = \sum y \times t^2 \end{cases} \quad (7.11)$$

Після спрощення системи параметри a_0 , a_1 та a_2 обчислюються за формулами:

$$a_0 = \frac{\sum t^4 \times \sum y - \sum t^2 \times \sum y \times t^2}{n \times \sum t^4 - \sum t^2 \times \sum t^2}, \quad (7.12)$$

$$a_1 = \frac{\sum y \times t}{\sum t^2}, \quad (7.13)$$

$$a_2 = \frac{n \times \sum y \times t^2 - \sum t^2 \times \sum y}{n \times \sum t^4 - \sum t^2 \times \sum t^2} \quad (7.14)$$

Визначення за наявними даними за певний період часу відсутніх значень ознаки всередині періоду називається **інтерполяцією**.

Знаходження значень ознаки за межами аналізованого періоду називається екстраполяцією.

Найпростіші методи прогнозування

1) *Прогнозування в припущенні абсолютної незмінності значень попередніх рівнів* виходить з твердження, що кожне наступне прогнозне значення дорівнюватиме попередньому значенню ознаки, тобто:

$$\hat{y}_{t+1}^* = y_t^*$$

$$\hat{y}_{t+2}^* = y_{t+1}^* \quad (7.15)$$

...

$$\hat{y}_{t+L}^* = y_{t+L-1}^*,$$

де $\hat{y}_{t+L}^*$ – прогнозне значення на період попередження L .

y_{t+L-1}^* – прогнозне значення попереднє періоду попередження L .

2) *Метод прогнозування на основі середнього рівня ряду*

При побудові прогнозу даним методом використовується принцип, згідно з яким значення всіх наступних прогнозованих рівнів приймаються рівними середнім значенням рівнів ряду в минулому, тобто:

$$\hat{y}_{t+L}^* = \bar{y} \quad (7.16)$$

Таким чином отримують точковий прогноз.

Однак, розглядаючи тимчасовий ряд як вибірку з деякою генеральної сукупності, складно припустити, що прогнозна точкова оцінка повністю збігається з емпіричними значеннями ознаки. У цьому випадку доцільно визначити довірчий інтервал прогнозу шляхом побудови інтервального прогнозу даним методом за рівнянням виду:

$$\hat{y}_{t+L}^* = \bar{y} \pm t_{\alpha} \times \delta_{\bar{y}}, \quad (7.17)$$

де t_{α} – табличне значення t -критерію Ст'юдента з $(n-1)$ числом ступенів свободи і рівнем значущості α ;

$\delta_{\bar{y}}$ – середня квадратична помилка середньої, яка визначається за формулою:

$$\delta_{\bar{y}} = \frac{\delta_y}{\sqrt{n}}, \quad (7.18)$$

де δ_y – середньоквадратичне відхилення, яке визначається як:

$$\delta_y = \sqrt{\frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n-1}}, \quad (7.19)$$

де y_i – емпіричні значення рівнів часового ряду;
 $\bar{y}$ – середній рівень вихідного часового ряду;
 n – число рівнів ряду.

Довірчий інтервал прогнозової оцінки можна визначити за виразом виду:

$$\hat{y}_{t+L}^* = \bar{y} \pm t_\alpha \times \delta_{\bar{y}} \times \sqrt{1 + \frac{1}{n}} \quad (7.20)$$

3) **Прогнозування методом середнього абсолютного приросту** передбачає, що загальна тенденція розвитку досліджуваного соціально-економічного явища найкращим чином апроксимується лінійною формою аналітичного виразу.

Застосування даного методу прогнозування можливо при попередній перевірці таких передумов:

1. Абсолютні ланцюгові прирости повинні бути приблизно однаковими
2. Повинно виконуватися нерівність виду:

$$\delta_{\text{ост.}}^2 \leq \rho^2, \quad (7.21)$$

де $\delta_{\text{ост.}}^2$ – залишкова дисперсія, яка визначається за формулою:

$$\delta_{\text{ост.}}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_\Delta)^2}{n}, \quad (7.22)$$

де y_i – емпіричні значення рівнів ряду динаміки;

$\bar{y}_\Delta$ – теоретичні значення рівнів ряду, вирівняний методом середнього абсолютного приросту.

n – число рівнів вихідного ряду динаміки.

$$\rho^2 = \frac{1}{2} \times \frac{\sum_{i=1}^n \Delta_i^2}{n}, \quad (7.23)$$

де Δ_i – ланцюгові абсолютні прирости рівнів вихідного часового ряду.

Загальна модель прогнозу має вигляд:

$$\hat{y}_{t+L}^* = y_t + \bar{\Delta} \times L, \quad (7.24)$$

де y_t – останній рівень вихідного ряду динаміки (для перспективного прогнозу) або рівень, прийнятий за базу екстраполяції;

L – період попередження прогнозу;

$\bar{\Delta}$ – середній абсолютний приріст.

Прогнозування методом середнього темпу зростання здійснюється в разі якщо темпи зростання ланцюгові, розраховані за даними вихідного ряду динаміки за досліджуваний період часу, мають приблизно однакове цифрове значення, а

тенденція розвитку явища підпорядковується геометричній прогресії і може бути описана показовою (експоненційною) кривою.

Модель прогнозу методом середнього темпу зростання має вигляд:

$$\hat{y}_{t+L}^* = y_t \times \bar{T}_{зр.}, \quad (7.25)$$

де y_t – останній рівень вихідного ряду динаміки (для перспективного прогнозу) або рівень, прийнятий за базу екстраполяції (у всіх інших випадках);

$\bar{T}_{зр.}$ – середній темп зростання.

Сезонні коливання («сезонні хвилі») – періодичні коливання, які мають певний і постійний період, що дорівнює річному проміжку. Динамічний ряд в цьому випадку називають **тренд-сезонним**, або просто **сезонним рядом динаміки**.

Правила розрахунку коефіцієнтів сезонності.

1. Ряд динаміки не має загальної тенденції розвитку або вона є невеликою

Коефіцієнт сезонності:

$$K_{Si} = \frac{\bar{y}_i}{\bar{y}}, \quad (7.26)$$

де $\bar{y}_i$ – середній рівень ряду, отриманий у результаті осереднення рівнів ряду за однойменні періоди часу (наприклад, середній рівень січня за всі роки спостереження);

$\bar{y}$ – загальний середній рівень ряду за увесь час спостереження.

2. Ряд динаміки має загальну тенденцію, і вона визначена або методом ковзного середнього, або методом аналітичного вирівнювання.

Коефіцієнт сезонності обчислюють за формулою:

$$K_{Si} = \left[\sum \frac{y_i}{y'_i} \right] \div n \quad (7.27)$$

де y_i – вихідні рівні ряду;

y'_i – рівні ряду, отримані в результаті визначення ковзних середніх для тих же періодів часу, що й вихідні рівні;

i – номер місяця (кварталу), для якого визначається індекс сезонності;

n – число років спостереження за процесом.

Основними методами вивчення кореляційних зв'язків, є:

- метод аналітичних групувань та дисперсійний аналіз;
- кореляційно-регресійний аналіз.

Дисперсійний аналіз дає змогу знайти вплив систематичної та випадкової варіації у загальній варіації та відповідно з'ясувати вплив факторної ознаки на зміну результативної ознаки. Використовується правило складання дисперсій, згідно з яким загальна дисперсія сукупності дорівнює підсумку двох дисперсій: середній з внутрішньогрупових дисперсій та міжгрупової дисперсії:

$$\sigma^2 = \bar{\sigma}^2 + \delta^2. \quad (7.28)$$

З метою з'ясування кількості зв'язку між факторною та результативною ознаками використовується кореляційне відношення:

$$\eta^2 = \frac{\delta^2}{\sigma^2}, \quad (7.29)$$

яке змінюється у межах від «0» до «1».

Якщо $\eta^2 = 0, (\delta^2 = 0)$ – факторна ознака не впливає на результативну.

Якщо $\eta^2 = 1, (\delta^2 = \sigma^2)$ – так між факторною та результативною ознаками існує функціональний зв'язок.

Лінійний коефіцієнт кореляції Пірсона визначається формулою:

$$r = \frac{\sum_1^n x \times y - n \times \bar{x} \times \bar{y}}{n \times \sqrt{\sigma_x^2 \times \sigma_y^2}}, \quad (7.30)$$

Здійснюючи розрахунок за підсумковими значеннями вихідних змінних, лінійний коефіцієнт кореляції можна обчислити за формулою:

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\left[n \sum x^2 - (\sum x)^2 \right] \cdot \left[n \sum y^2 - (\sum y)^2 \right]}}. \quad (7.31)$$

Надійність коефіцієнту кореляції перевіряють за t -критерієм Стюдента:

$$t_r = \frac{r}{\mu_r}, \quad (7.32)$$

де μ_r – середня похибка коефіцієнту кореляції, яка визначається за формулою:

$$\mu_r = \frac{1-r^2}{\sqrt{n}}. \quad (7.33)$$

Якщо критерій Стюдента $t_r \geq 3$, коефіцієнт кореляції вважають вірогідним (тобто зв'язок між досліджуваними явищами є доведеним). Якщо ж критерій $t_r < 3$, то висновки про вірогідність зв'язку між досліджуваними явищами сумнівні.

Коефіцієнт детермінації визначається формулою:

$$R^2 = \frac{\delta_y^2}{\sigma_y^2}, \quad (7.34)$$

де δ_y^2 – факторна дисперсія результативної ознаки;

σ_y^2 – загальна дисперсія результативної ознаки, які обчислюються формулами:

$$\delta_y^2 = \frac{1}{n} (a \sum y + b \sum xy) - (\bar{y})^2; \quad (7.35)$$

$$\sigma_y^2 = \overline{y^2} - (\bar{y})^2 = \frac{\sum y^2}{n} - (\bar{y})^2. \quad (7.36)$$

Критичне значення коефіцієнта детермінації залежить від відсотка забезпеченості α та кількості ступеней вільності дисперсії факторної $k_1 = m-1$, та результативної ознак – $k_2 = n-1$, де n – кількість елементів сукупності; m – кількість груп, на яку поділена сукупність.

Критерій Пірсона обчислюється за формулою:

$$\chi^2 = \sum_1^m \frac{(f_i - f_i')^2}{f_i'}, \quad (7.37)$$

де f_i – фактична частота « i »-ї групи статистичної сукупності;

f_i' – теоретична частота « i »-ї групи нормального закону розподілу;

m – кількість груп даних;

$r = 3$ – кількість обмежених зв'язків;

число ступенів вільності $k = m - r$.

Частоти теоретичної кривої нормального розподілу визначаються формулою:

$$f_i' = \left(\sum_1^m f_i \right) \times \frac{\Delta h}{\sigma} \times f_i(t) \quad (7.38)$$

де

$$f_i(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \times e^{-\frac{t^2}{2}}, \quad (7.39)$$

Δh – розмір інтервалу кожної групи;

$$t = \frac{x' - \bar{x}}{\sigma}. \quad (7.40)$$

Теоретична лінія регресії – описується певною функцією $\tilde{y} = y(x)$.

У статистиці використовують **рівняння регресії**:

– лінійне $\tilde{y} = a + bx$;

– ступеневе $\tilde{y} = ax^b$;

– гіперболічне $\tilde{y} = a + b/x$;

– параболічне $\tilde{y} = a + bx + cx^2$, та інші, де a , b , c – коефіцієнти (параметри) регресії, які знаходять за умов мінімізації квадратів відхилень значень рівняння регресії від значення відповідних ознак:

$$\sum_1^n (y - y_s)^2 \rightarrow \min, \quad (7.41)$$

де y – значення знайдені із рівняння регресії,

y_s – значення ознаки, які отримані унаслідок статистичного спостереження.

Для лінійного рівняння регресії $\tilde{y} = a + bx$ коефіцієнти (параметри регресії) дорівнюють:

$$b = \frac{n \times \sum xy - \sum x \sum y}{n \times \sum x^2 - (\sum x)^2}, \quad (7.42)$$

$$a = \bar{y} - b \times \bar{x}. \quad (7.43)$$

Кореляційно-регресійний аналіз – метод кількісної оцінки взаємозалежностей між статистичними ознаками, які характеризують окремі суспільно-економічні явища і процеси, що має під собою деякі підстави: наявність цілого ряду спільних обчислювальних процедур, взаємодоповнення при інтерпретації результатів, тощо.

Завдання власне *кореляційного аналізу* зводяться до виміру щільності зв'язку між варіюючими ознаками, визначенню невідомих причинних зв'язків і оцінці факторів, які найбільше впливають на результативну ознаку.

Завдання *регресійного аналізу* лежать у сфері встановлення форми залежності, визначення функції регресії, використання рівняння для оцінки невідомих значенні залежної змінної.

Рівняння, за допомогою яких визначають статистичний зв'язок між корелюючими величинами, називають **рівнянням регресії** (кореляційними рівняннями), а лінії, побудовані на їх основі, називають **лініями регресії**.

Парна кореляція або парна регресія можуть розглядатися як окремий випадок відображення зв'язку деякої залежної змінної, з одного боку, і однією з безлічі незалежних змінних – з іншого.

При аналізі *прямолінійної залежності* використовується рівняння прямої:

$$y_x = a_0 + a_1 \times x, \quad (7.44)$$

де y_x – теоретичні (обчислені за рівнянням регресії) значення результативної ознаки;

a_0 – вільний член рівняння, має тільки розрахункове та не має економічного значення;

a_1 – **коефіцієнт регресії** вказує, як змінюється результативна ознака у внаслідок зміни факторної ознаки x на одиницю;

x – значення факторної ознаки.

Параметри a_0 та a_1 знаходять розв'язанням системи рівнянь

$$\begin{cases} a_0 \times n + a_1 \times \sum x = \sum y \\ a_0 \times \sum x + a_1 \times \sum x^2 = \sum y \times x \end{cases} \quad (7.45)$$

де n – кількість спостережень.

Отже, параметри a_0 та a_1 обчислюються за формулами:

$$a_0 = \frac{\sum x^2 \times \sum y - \sum x \times \sum y \times x}{n \times \sum x^2 - (\sum x)^2}, \quad (7.46)$$

$$a_1 = \frac{n \times \sum y \times x - \sum x \times \sum y}{n \times \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad (7.47)$$

Для визначення щільності прямолінійного парного зв'язку між корелюючими величинами обчислюється лінійний коефіцієнт парної кореляції за формулою (7.39)

Для оцінки значимості лінійного коефіцієнта кореляції використовується *t-критерій Ст'юдента*, що може бути розрахований за формулою (7.40), або за її модифікованим видом:

$$t_{\text{факт}} = \frac{|r| \times \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (7.48)$$

Доля варіації результативної ознаки признаку під впливом факторної визначається за допомогою **коефіцієнту детермінації** за формулою (7.34) або за формулою:

$$D = r^2 \times 100\% \quad (7.49)$$

У загальному вигляді формула лінійного рівняння множинної регресії має вигляд:

$$y_x = a_0 + a_1 \times x_1 + a_2 \times x_2 + \dots + a_n \times x_n, \quad (7.50)$$

де $x_1, x_2, \dots, x_n$ – факторні ознаки;

$a_1, a_2, \dots, a_n$ – окремі коефіцієнти регресії цього рівняння, що характеризують ступінь впливу відповідного фактору на результативний показник при фіксованому значенні інших факторів, вони показують, наскільки зміниться результативний показник при зміні відповідного фактору на одиницю;

a_0 – вільний член рівняння, який не має економічного змісту і не інтерпретується.

Рівняння множинної регресії обчислюють способом найменших квадратів розв'язанням системи рівнянь:

$$\begin{cases} \sum y = n \times a_0 + a_1 \times \sum x_1 + a_2 \times \sum x_2 + \dots + a_n \times \sum x_n \\ \sum y \times x_1 = a_0 \times \sum x_1 + a_1 \times \sum x_1^2 + a_2 \times \sum x_1 \times x_2 + \dots + a_n \times \sum x_1 \times x_n \\ \sum y \times x_2 = a_0 \times \sum x_2 + a_2 \times \sum x_2^2 + a_1 \times \sum x_1 \times x_2 + \dots + a_n \times \sum x_2 \times x_n \\ \dots \\ \sum y \times x_n = a_0 \times \sum x_n + a_1 \times \sum x_1 \times x_n + a_2 \times \sum x_2 \times x_n + \dots + a_n \times \sum x_n^2 \end{cases} \quad (7.51)$$

Найбільш простим видом рівняння множинної регресії є **лінійне рівняння з двома незалежними змінними**:

$$y_x = a_0 + a_1 \times x_1 + a_2 \times x_2 \quad (7.52)$$

де a_1, a_2 – параметри рівняння, які характеризують вплив кожного з факторів при елімінуванні іншого.

Параметри цього рівняння визначаються розв'язанням системи рівнянь:

$$\begin{cases} \sum y = n \times a_0 + a_1 \times \sum x_1 + a_2 \times \sum x_2 \\ \sum y \times x_1 = a_0 \times \sum x_1 + a_1 \times \sum x_1^2 + a_2 \times \sum x_1 \times x_2 \\ \sum y \times x_2 = a_0 \times \sum x_2 + a_2 \times \sum x_2^2 + a_1 \times \sum x_1 \times x_2 \end{cases} \quad (7.53)$$

Практичні завдання

Завдання 1

Консалтингова фірма отримала замовлення на підставі аналізу динаміки виробництва електроенергії за останні 11 років здійснити прогноз обсягів капіталовкладень у житлове будівництво на наступні 5 років.

Фахівці фірми зібрали інформацію, необхідну для виконання завдання, представлену в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1

Вихідні дані

Рік	Виробництво електроенергії, млн. кВт/год.
1-й	172049
2-й	180750
3-й	194590
4-й	208469
5-й	215667
6-й	221945
7-й	231368
8-й	235974
9-й	230940
10-й	238318
11-й	242885

Зміна вихідних даних за варіантами

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання 1

З метою виконання завдання було вирішено використати метод найменших квадратів.

Допоміжні розрахунки для побудови рівнянь прямої та параболи 2-го порядку представити у табл. 7.2.

Таблиця 7.2

Вирівнювання ряду за допомогою рівнянь прямої і параболи другого порядку

Рік	y	t	t^2	t^4	$y \times t$	$y \times t^2$	$\tilde{y}_t = a_0 + a_1 \cdot t$	$\tilde{y}_t = a_0 + a_1 \cdot t + a_2 \cdot t^2$
1-й								
2-й								
3-й								
4-й								
5-й								
6-й								
7-й								
8-й								
9-й								
10-й								
11-й								
Сума								

1. Використовуючи розрахунки табл. 7.2:

1.1. Знайти параметри прямої (за формулами (7.8) та (7.9))

1.2. Записати рівняння прямої відповідно до формули (7.5) та розкрити його економічний зміст

1.3. Знайти параметри параболи (за формулами (7.12-7.14))

1.4. Записати рівняння параболи відповідно до формули (7.10) та розкрити його економічний зміст

2. Динаміку виробництва електроенергії представити у вигляді рис. 7.1 та зробити висновки.

3. Для того, щоб виявити, яке рівняння (пряма або парабола) найбільш точно описує тенденцію, необхідно розрахувати квадрати відхилень фактичних рівнів від теоретичних, використовуючи дані таблиці 7.2. Розраховані показники занести до таблиці 7.3.

Таблиця 7.3

Вихідні та розрахункові дані для прогнозування виробництва електроенергії

Рік	Фактичне виробництво кВт/год.	Вирівняні значення за рівнянням		Відхилення за рівнянням			
				прямої		параболи	
		прямої	параболи	$(y - y_t)$	$(y - y_t)^2$	$(y - y_t)$	$(y - y_t)^2$
1-й	172049	180986	170557	-8937	79869969	1492	2226064
...							
11-й							
Разом							

Підставивши відповідний порядковий номер року t в обрану модель тренду, розрахувати дискретне значення прогнозованого показника.

4. Наступним кроком прогнозування є знаходження меж інтервалу екстраполяції, в якому буде знаходитись прогнозоване значення досліджуваного явища, по формулі:

$$\tilde{y}_t \pm t_{\text{теор.}} \times \delta, \quad (5.54)$$

де $\tilde{y}_t$ – дискретна оцінка майбутнього рівня ряду динаміки, визначена по моделі тренду;

$t_{\text{теор.}}$ – коефіцієнт довіри по критерію Ст'юдента (вибирається з відповідної таблиці «Критичні точки розподілу Ст'юдента, t -розподіл»;

δ – середньоквадратичне відхилення скориговане за числом ступенів вільності.

Середньоквадратичне відхилення скориговане за числом ступенів вільності, в свою чергу, визначається за формулою:

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (y - y_t)^2}{n - m}}, \quad (5.55)$$

де n – кількість рівнів ряду динаміки;

m – кількість параметрів відповідної моделі тренду;

$n - m$ – ступінь вільності.

Завдання 2

Консалтингова фірма отримала замовлення проаналізувати динаміку кількісних показників, що характеризують діяльність колективних засобів розміщення в Україні.

Фахівцями фірми було зібрано необхідну інформацію, яку систематизовано у таблиці 7.4.

Таблиця 7.4

Колективні засоби розміщування (з урахуванням діяльності фізичних осіб-підприємців)

Рік	Кількість колективних засобів розміщування, од	Кількість місць у КЗР, тис. од	Кількість осіб, що перебували у КЗР, тис.
2011	6764	652,4	8540,9
2012	6947	670,9	9070,5
2013	7373	674,6	9548,6
2014	5258	466,9	6237,5
2015	4992	463,0	6646,9
2016	4894	431,9	7526,5
2017	4732	412,9	7660,4
2018	5427	345,0	8057,1
2019	6135	426,2	8005,0

Зміна вихідних даних за варіантами

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання завдання 2

З метою виконання завдання прийнято рішення використати два прийоми аналізу: приведення рядів динаміки до загальної основи та використання коефіцієнтів випередження та прискорення.

1. З метою приведення рядів динаміки до загальної основи необхідно розрахувати базисні темпи зростання. Розраховані показники занести до таблиці 7.5.

Наприклад, для КЗР:

- 12-й рік:

$$T_{зр.} = \frac{6947}{6764} \times 100 = 102,7\%$$

- 13-й рік:

$$T_{зр.} = \frac{7373}{6764} \times 100 = 109,0 \%$$

Таблиця 7.5

Розрахункова таблиця

Рік	Кількість колективних засобів розміщування		Кількість місць у КЗР		Кількість осіб, що перебували у КЗР	
	од.	$T_{зр.}, \%$	тис. од.	$T_{зр.}, \%$	тис. осіб	$T_{зр.}, \%$
2011						
...						
2019						

2. Розрахувати середньорічні темпи зростання за формулою (5.10) практичного заняття № 6.

3. Розрахувати середньорічні темпи приросту за формулою (5.11) практичного заняття № 6.

4. Розрахувати коефіцієнт випередження за формулою (7.2).

5. Розрахувати коефіцієнт прискорення за формулою (7.3).

6. Зробити висновки.

Завдання 3

Консалтингова фірма отримала замовлення дослідити зміну сезонних коливань кількості осіб, що перебували у колективних засобах розміщування Запорізької області протягом 3 років.

Фахівці фірми зібрали необхідну для виконання замовлення статистичну інформацію (таблиця 7.6).

Таблиця 7.6

Щомісячна кількість осіб, що перебували у колективних засобах розміщування Запорізької області, за три роки

Місяці	1-й рік	2-й рік	3-й рік
Січень	10606	11796	14334
Лютий	9531	10566	11712
Березень	11807	11859	12957
Квітень	14423	15633	15573
Травень	14207	17082	17178
Червень	18222	18040	18337
Липень	20187	20516	21566
Серпень	20442	20567	21817
Вересень	17693	17912	18909
Жовтень	16729	16631	16516
Листопад	11502	11717	14005
Грудень	14224	14324	15738
Разом за рік	179575	186644	198641

Зміна вихідних даних за варіантами

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Методичні вказівки до виконання та розв'язок завдання 3

1. Розрахувати загальний середній рівень ряду (середню кількість осіб, що перебували у колективних засобах розміщування Запорізької області, за один день протягом року) як відношення загальної кількості осіб за три роки до добутку кількості років й кількості днів у році.

2. Розрахувати загальні середні рівні ряду по кожному місяцю (кількість осіб, що перебували у колективних засобах розміщування, за один день місяця) ($\bar{y}_i$) як відношення загальної кількості осіб за три роки по кожному місяцю до добутку кількості років й кількості днів у місяці. Розраховані показники занести до таблиці 7.7 “Коефіцієнти сезонності кількості осіб, що перебували у колективних засобах розміщування Запорізької області”.

3. Розрахувати коефіцієнти сезонності кількості осіб, що перебували у колективних засобах розміщування Запорізької області за формулою (7.26). Розраховані показники занести до таблиці 7.7.

Таблиця 7.7

Коефіцієнти сезонності кількості осіб, що перебували у колективних засобах розміщування Запорізької області

Місяці	$\bar{y}_i$	$K_{Si}, 100\%$
Січень		
Лютий		
Березень		
Квітень		
Травень		
Червень		
Липень		
Серпень		
Вересень		
Жовтень		
Листопад		
Грудень		

4. Зробити висновки.

Завдання 4

Консалтингова фірма отримала замовлення дослідити зміну сезонних коливань пасажирських перевезень залізницею в країні за три роки.

Фахівці фірми зібрали необхідну для виконання замовлення статистичну інформацію (таблиця 7.8).

Таблиця 7.8

Обсяг пасажирських перевезень за три роки, тис. пасажирів

Місяці	1-й рік	2-й рік	3-й рік
Січень	605	621	616
Лютий	649	696	641
Березень	743	920	101
Квітень	761	748	762
Травень	1066	1096	1078
Червень	1306	1098	1267
Липень	1179	1152	1208
Серпень	1158	1122	1164
Вересень	1041	989	1072
Жовтень	749	753	766
Листопад	637	644	691
Грудень	748	754	620

Зміна вихідних даних за варіантами

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

Для виконання завдання було вирішено:

- 1) Визначити наявність сезонних коливань, розрахувавши індекси сезонності двома способами. Графічно описати сезонну хвилю.
- 2) Розрахувати амплітуду сезонних коливань, абсолютний та відносний розмір сезонних коливань.
- 3) Визначити коефіцієнт нерівномірності та середнє квадратичне відхилення індексів сезонності.

Методичні вказівки до виконання завдання 4

- 1) Розрахувати індекси сезонності двома способами.

Перший спосіб:

1. Розрахувати загальні середні рівні ряду по кожному місяцю (середній обсяг пасажирських перевезень) ($\bar{y}_i$) як відношення загального обсягу пасажирських перевезень за три роки по кожному місяцю до кількості років. Розраховані показники занести до таблиці 7.9 “Коефіцієнти сезонності пасажирських перевезень залізницею в країні (I-й спосіб)”.

Таблиця 7.9

Коефіцієнти сезонності пасажирських перевезень залізницею в країні (I-й спосіб)

Місяці	1-й рік, тис. осіб	2-й рік, тис. осіб	3-й рік, тис. осіб	Всього за три роки, тис. осіб	В середньому, тис. осіб	Індекс сезонності, %
Січень						
Лютий						
Березень						
Квітень						
Травень						
Червень						
Липень						
Серпень						
Вересень						
Жовтень						
Листопад						
Грудень						
Середній рівень ряду						

2. Розрахувати загальний середній рівень ряду (середній обсяг пасажирських перевезень за рік) як відношення загального обсягу пасажирських перевезень за три роки до добутку кількості років й кількості місяців у році.
3. Розрахувати коефіцієнти сезонності пасажирських перевезень залізницею в країні за формулою (7.26). Розраховані показники занести до таблиці 7.9.

Другий спосіб:

1. Розрахувати середній рівень ряду для кожного року за формулою середньої арифметичної простої.

Розраховані показники занести до таблиці 7.10 “Коефіцієнти сезонності пасажирських перевезень залізницею в країні (II-й спосіб)”.

Таблиця 7.10

**Коефіцієнти сезонності пасажирських перевезень залізницею в країні
(II-й спосіб)**

Місяці	Щомісячна кількість пасажирських перевезень, тис. осіб			Коефіцієнти сезонності пасажирських перевезень, %			
	1-й рік	2-й рік	3-й рік	1-й рік	2-й рік	3-й рік	В середньому за три роки
Січень							
Лютий							
Березень							
Квітень							
Травень							
Червень							
Липень							
Серпень							
Вересень							
Жовтень							
Листопад							
Грудень							
В середньому за рік							

2. Розрахувати коефіцієнти сезонності пасажирських перевезень для кожного місяця кожного року шляхом ділення обсягу пасажирських перевезень у певному місяці до середнього обсягу пасажирських перевезень за рік. Розраховані показники занести до таблиці 7.10.

3. Розрахувати коефіцієнти сезонності пасажирських перевезень для кожного місяця в середньому за три роки за формулою середньої арифметичної простої. Розраховані показники занести до таблиці 7.10.

Наприклад, для січня:

4. Побудувати “сезонну хвилю” на рис. 7.2 “Сезонна хвиля пасажирських перевезень”.

Правила побудови. На вісі *OX* відкладають періоди часу на протязі року, а на вісі *OY* – значення коефіцієнтів сезонності. Відхилення коефіцієнтів сезонності від середнього рівня унаочнюється прямою на рівні 100%.

5. Зробити висновки.

2) Амплітуда коливань показує, на скільки % максимальний індекс сезонності більше мінімального індексу:

$$R = K_{S_{max}} - K_{S_{min}} \quad (7.54)$$

Розрахувати амплітуду коливань за формулою (7.54), використовуючи показники коефіцієнтів сезонності таблиці 7.9 або 7.10.

Абсолютний розмір сезонних коливань (Δ_i) розраховується для кожного періоду року та показує, на скільки одиниць рівень ряду в окремі періоди року більший чи менший за середній:

$$\Delta_i = y_i - \bar{y} \quad (7.55)$$

Відносний розмір сезонних коливань (Δ'_i) також розраховується для кожного періоду року та показує, на скільки відсотків рівень ряду в окремі періоди року більший чи менший за середній:

$$\Delta'_i = K_{S_i} - 100 \quad (7.56)$$

Використовуючи дані табл. 7.9, розрахувати абсолютний та відносний розміри сезонних коливань, використовуючи, відповідно формули (7.55) та (7.56)

Результати розрахунків узагальнити у табл. 7.11 та зробити висновки.

Таблиця 7.11

Абсолютний та відносний розміри сезонних коливань

Місяці	В середньому, тис. осіб	Індекс сезонності,% (K_{S_i})	Абсолютний розмір сезонних коливань (Δ_i), тис. осіб	Відносний розмір сезонних коливань (Δ'_i), %
Січень				
Лютий				
Березень				
Квітень				
Травень				
Червень				
Липень				
Серпень				
Вересень				
Жовтень				
Листопад				
Грудень				
Середній рівень ряду				

3) Коефіцієнт нерівномірності ($K^{нр}$) являє собою співвідношення максимального показника суми рівнів ряду в окремі періоди року та мінімального показника цієї суми:

$$K^{нр} = \frac{\sum y_{max}}{\sum y_{min}} \quad (7.57)$$

Вважається, що якщо приймає значення від 1 до 2, сезонність має слабкий характер, коефіцієнти від 2 до 4 свідчать про середній рівень сезонності, від 4 та більше – про сильно виражену сезонність.

Основним показником сили коливання динамічного ряду є середнє квадратичне відхилення індексів сезонності (σ):

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (K_{Si} - 100)^2}{n}}, \quad (7.58)$$

де n - кількість рівнів ряду.

Зробити висновки.

Завдання 5

Консалтингова фірма отримала замовлення дослідити зміну сезонних коливань реалізації цукру в продовольчих магазинах міста за три роки.

Замовник надав інформацію про реалізацію цукру в продовольчих магазинах міста за три роки, що наведені в таблиці 7.12.

Таблиця 7.12

Обсяги реалізації цукру в продовольчих магазинах міста за три роки, т

Місяці	1-й рік	2-й рік	3-й рік
Січень	90,7	124,9	148,5
Лютий	89,8	124,1	147,9
Березень	98,9	122,8	150,3
Квітень	112,1	151,9	175,7
Травень	95,8	130,0	160,8
Червень	98,9	128,6	169,5
Липень	104,2	143,1	188,4
Серпень	99,0	131,2	168,2
Вересень	93,5	124,7	158,5
Жовтень	120,9	142,6	175,0
Листопад	111,8	135,7	164,7
Грудень	117,4	156,7	180,0

Зміна вихідних даних за варіантами

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коефіцієнт	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25

З метою виконання завдання було вирішено використати метод ковзних середніх та метод найменших квадратів.

Методичні вказівки до виконання завдання 5

1. Здійснити згладжування рядів динаміки табл. 7.12 за формулою 3-членної ковзної (5.12) практичного заняття № 6. Розраховані показники занести до таблиці 7.13.

Таблиця 7.13

Згладжування рядів динаміки за формулою 3-членної ковзної

Місяці	1-й рік		2-й рік		3-й рік	
	Вихідні рівні, y_i	Згладжені рівні, y'_i	Вихідні рівні, y_i	Згладжені рівні, y'_i	Вихідні рівні, y_i	Згладжені рівні, y'_i
Січень						
Лютий						
Березень						
Квітень						
Травень						
Червень						
Липень						
Серпень						
Вересень						
Жовтень						
Листопад						
Грудень						

2. На основі вихідних і згладжених рівнів ряду за даними таблиці 7.13 розраховуються коефіцієнти сезонності за формулою (7.27).

Розраховані показники узагальнімо у таблиці 7.14.

Таблиця 7.14

Коефіцієнти сезонності продажу цукру

№ місяця	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$K_S \times 100\%$												

3. За даними таблиці 7.14 побудувати «сезонну хвилю» на рис. 7.2 «Сезонна хвиля продажу цукру».

4. Зробити висновки.

5. Індекс сезонності можна розрахувати на підставі відношень фактичних рівнів до рівнів, вирівняних за математичними формулами (прямої, параболи і т.п.).

Розрахунки будемо здійснювати для показників 3-го року.

5.1. Для визначення параметрів тренду ряду використовується метод найменших квадратів.

Допоміжні розрахунки для побудови рівнянь прямої та параболи 2-го порядку представити у табл. 7.15.

Таблиця 7.15

Вирівнювання ряду за допомогою рівнянь прямої і параболи другого порядку

Місяць	y	t	t^2	t^4	$y \times t$	$y \times t^2$	$\tilde{y}_t = a_0 + a_1 \cdot t$	$\tilde{y}_t = a_0 + a_1 \cdot t + a_2 \cdot t^2$
Січень								
Лютий								
Березень								
Квітень								
Травень								
Червень								
Липень								
Серпень								
Вересень								
Жовтень								
Листопад								
Грудень								
За рік								

Використовуючи розрахунки табл. 7.15:

- 1) Знайти параметри прямої (за формулами (7.8), (7.9)).
- 2) Записати рівняння прямої відповідно до формули (7.5).
- 3) Знайти параметри параболи (за формулами (7.12-7.14)).
- 4) Записати рівняння параболи відповідно до формули (7.10).

5.2. Розрахувати теоретичні значення показників, використовуючи рівняння прямої із пп. 1 та параболи із пп. 2. Розраховані показники занести до таблиці 7.15.

5.3. Визначити індекси сезонності як абсолютне значення відношення фактичних до теоретичних. Розраховані показники занести до таблиці 7.16.

Таблиця 7.16

Коефіцієнти сезонності продажу цукру в продовольчих магазинах міста

№ місяця	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$K_{S_1}, 100\%$												
$K_{S_2}, 100\%$												

5.4. За даними таблиці 7.16 побудувати «сезонну хвилю» на рис. 7.4 «Сезонна хвиля продажу цукру в продовольчих магазинах міста».

5.5. Зробити висновки.

5.6. Порівняти коефіцієнти сезонності, отримані внаслідок використання двох прийомів

Завдання 6

Консалтингова фірма отримала замовлення від консервного комбінату проаналізувати залежність якості овочевої сировини від дальності перевезення.

Заготівля овочевої сировини консервним комбінатом проводиться в радіусі до 200 км. Відстань перевезень впливає на якість заготовленої сировини так, як наведено у таблиці 7.17.

Таблиця 7.17

Вплив відстані перевезень на якість заготовленої сировини

№ перевезення	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Радіус перевезень, км	110	42	157	132	126	65	102	148	174	86
Частка нестандартної сировини, %	23	14	26	22	21	17	20	25	28	18

З метою виконання замовлення фахівцями фірми було розроблено наступний план дій:

- а) описати залежність якості овочевої сировини від дальності перевезення лінійною функцією регресії, визначити параметри регресії;
- б) за допомогою лінійного коефіцієнта кореляції оцінити щільність зв'язку між факторною та результуючою ознаками;
- в) перевірити істотність зв'язку між факторною та результуючою ознаками з імовірністю 0,95.

Методичні вказівки до виконання завдання 6

1. Побудувати допоміжну таблицю 7.18.

Таблиця 7.18

Допоміжна таблиця

№ перевезення, n	Радіус перевезень, км, x	Частка нестандартної сировини, %, y	$x \times y$	x^2	y^2
1	2	3	4	5	6

2. Розрахувати середні показники за формулою середньої арифметичної простої
3. Визначити параметри регресії a та b за формулами (7.42) та (7.43).
4. Записати лінійне рівняння регресії типу $\hat{y} = a + bx$.
5. Оцінити щільність зв'язку між ознаками.
 - 5.1. Розрахувати лінійний коефіцієнт кореляції за формулою (7.31).
 - 5.2. Розрахувати дисперсію результуючої ознаки за формулою (7.36):
 - 5.3. Розрахувати дисперсію факторної ознаки за формулою (7.36):

5.4. Зробити висновки.

6. Перевірити отриманий у пп. 5 зв'язок на щільність.

6.1. Розрахувати коефіцієнт детермінації (R^2)

6.2. Порівняти R^2 та $R_{1-\alpha(K_1, K_2)}^2$

$$K_1 = m - 1, K_2 = n - m, \quad (7.64), (7.65)$$

де n – кількість елементів сукупності;

m – кількість параметрів.

6.3. Зробити висновки.

Завдання 7

Консалтингова фірма отримала замовлення здійснити розподіл домогосподарств у відповідності до урожайності зернових культур.

Розподіл урожайності зернових по домогосподарствах характеризуються даними таблиці 7.19.

Таблиця 7.19

Розподіл урожайності зернових по домогосподарствах

Урожай, ц/га	40-42	42-44	44-46	46-48	48-50	50-52	52-54	Загалом
Кількість домогосподарств	4	7	28	35	16	6	4	100

З метою виконання замовлення фахівцями фірми було використати критерій Пірсона.

Методичні вказівки до виконання завдання 7

1) Для розрахунку середнього квадратичного відхилення побудувти табоиці 7.20.

Таблиця 7.20

Допоміжна таблиця 1

Вихідні дані		Розрахункові дані			
Урожай, ц/га	Кількість домогосподарств (f)	Центр інтервалу (x_i)	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2 \times f$
1	2	3	4	5	6

Розрахувати середню урожайність за формулою середньої арифметичної зваженої.

Розрахувати середнє квадратичне відхилення як корінь квадратний з дисперсії.

Частоти теоретичної кривої нормального розподілу (f_i') визначаються за формулою (7.38).

Для зручності подальших розрахунків визначити величину $(\sum_1^m f_i) \times \frac{\Delta h}{\sigma}$

Таблиця 7.21

Допоміжна таблиця 2

x_i	f_i	x_i	$x_i - \bar{x}$	t^*	$f(t)^{**}$	f_i'	$f_i - f_i'$	$(f_i - f_i')^2$	$\frac{(f_i - f_i')^2}{f_i'}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

*Примітка: розрахувати за формулою (7.39)

**Примітка: табличне значення

Розрахувати критерій Пірсона за формулою (7.37).

Для порівняння із табличним значенням критерію визначити число ступенів вільності як $k = m - r$, де m – кількість груп даних; $r = 3$ – кількість обмежених зв'язків.

Знайти табличне значення критерію.

Зробити висновок.

Завдання 9

Консалтингова фірма отримала замовлення на аналіз зв'язку між доходами родини на місяць, складом родини та її витратами на харчування.

З метою досягнення цілі було вибірково обстежено 7 родин з різним складом, доходами та витратами на харчування (таблиця 7.28).

Таблиця 7.28

Склад, доходи та витрати на харчування 7 родин

№	Доходи родини в місяць, дол.	Кількість членів родини, осіб	Витрати на харчування родини в місяць, дол.
1	90	1	25
2	110	1	28
3	120	2	31
4	130	2	32
5	180	3	36
6	200	3	42
7	280	4	55

Для виконання поставленого завдання фахівцями фірми було прийняте рішення розрахувати показники множинної регресії та кореляції.

Методичні вказівки до виконання завдання 9

1) Спираючись на дані таблиці 7.22, розрахувати необхідні елементи системи рівнянь. Розраховані показники занести до таблиці 7.23.

Таблиця 7.23

Вихідні та розрахункові дані для визначення залежності між щомісячними доходами, величиною родини та її витратами на харчування

№ з/п	Доходи родини в місяць, дол. (x_1)	Кількість членів родини, осіб (x_2)	Витрати на харчування родини в місяць, дол. (y)	$y \times x_1$	$y \times x_2$	$x_1 \times x_2$	x_1^2	x_2^2	y^2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2) Параметри рівняння множинної кореляції a_0 , a_1 та a_2 знайти шляхом вирішення системи з 3 нормальних рівнянь (див. формулу (7.53)).

3) Записати рівняння регресії за формулою (7.52) та охарактеризувати її економічний зміст.

4) Розрахувати показники щільності багатомірного зв'язку та зробити висновки.

4.1. Парні коефіцієнти кореляції за формулою (7.31).

4.2. Часткові коефіцієнти кореляції:

- між ознаками y та x_1 без урахування впливу ознаки x_2 :

$$r_{yx_1(x_2)} = \frac{r_{yx_1} - r_{yx_2} \times r_{x_1x_2}}{\sqrt{(1 - r_{yx_2}^2) \times (1 - r_{x_1x_2}^2)}} \quad (7.67)$$

- між ознаками y та x_2 без урахування впливу ознаки x_1 :

$$r_{yx_2(x_1)} = \frac{r_{yx_2} - r_{yx_1} \times r_{x_1x_2}}{\sqrt{(1 - r_{yx_1}^2) \times (1 - r_{x_1x_2}^2)}} \quad (7.68)$$

4.3. Коефіцієнт множинної (сукупної) кореляції:

$$R_{yx_1x_2} = \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2 - 2 \times r_{yx_1} \times r_{yx_2} \times r_{x_1x_2}}{1 - r_{x_1x_2}^2}}, \quad (7.69)$$

5) За допомогою t-критерію, який обчислюється за формулою:

$$t_{\text{факт}} = \frac{R \times \sqrt{n - m - 1}}{\sqrt{1 - R^2}} \quad (7.70)$$

зробити висновок про значимість множинного коефіцієнта кореляції.

Істотність зв'язку необхідно перевірити за допомогою теоретичного значення t -критерію.

Зробити висновок.

6) Множинний коефіцієнт детермінації визначити за формулою (7.49) та зробити висновок.

Рекомендована література: [2], [6], [8], [10]

РОЗПОДІЛ БАЛІВ ЗА ПРАКТИЧНІ РОБОТИ КУРСУ

Тема практичної роботи	Бали
Консалтингний цикл: ресурси, продукт, результат	3
Капітал бізнес-консалтингу	3
Економічний механізм бізнес-консалтингу	6
Організація та управління консалтинговими фірмами	3
Підготовка до консультування та діагноз проблеми	3
Оцінювання стратегічного протистояння організацій-конкурентів	3
Моделювання та прогнозування тенденцій в бізнес-процесах	9
Разом	30

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ

Оцінювання знань студентів в процесі проведення практичного заняття здійснюється по двох напрямках.

1. Усна відповідь на основні питання теми:

“відмінно” – питання розкрито повно, розкриті всі основні категорії – 1,35-1,5 бали;
 “добре” – питання розкрито повно, однак розкриті не всі основні категорії – 1,13-1,35 бали;

“задовільно” – питання розкрито неповно, розкриті не всі основні категорії – 0,9-1,13 бали;

“незадовільно” – питання розкрито частково, категорії не пояснені – 0-0,9 балів.

2. Розв’язання завдань на практичному занятті:

“відмінно” – методика розв’язання завдання повністю дотримана, усі завдання розв’язані вірно, оформлення практичних завдань здійснено чітко й правильно – 1,15-1,5 бали;

“добре” – завдання розв’язані вірно, але з незначним порушенням алгоритму розв’язання та оформлення – 1,13-1,15 бали;

“задовільно” – завдання розв’язано частково й арифметично вірно, але однак не наведено методику їх виконання та не дотримано вимоги щодо оформлення – 0,9-1,13 бали;

“незадовільно” – розв’язок завдань здійснено невірно або повністю відсутній – 0-0,9 балів

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Безкровний М.Ф. Організація інформаційно-консультаційної діяльності: підручник. / М.Ф. Безкровний, М.Ф. Кропивко, Ю.І. Палеха, Т.Д. Іщенко – Київ : Ліра-К, 2015. – 408 с.
2. Бізнес-статистика: навч. посібник / С.О. Матковський, О.С. Гринькевич, М.Л. Вдовин, О.М. Вільчинська, О.Р. Марець, О.З. Сорочак. – К. : Алерта. – 280 с.
3. Кривов’язюк І. В. Економічна діагностика / І.В. Кривов’язюк. – К. : ЦУЛ, 2019. – 456 с.

4. Марченко О. С. Бізнес-консалтинг : навч. посіб. / О.С. Марченко. – Харків : Право, 2019. – 204 с.
5. Марченко О. С. Консалтингові ресурси національних інноваційних систем. Економіко-теоретичний аналіз: монографія. Харків: Право, 2008. 280 с. URL: http://library.nlu.edu.ua/POLN_TEXT/MONOGRAFII_2009/MAR_CHENKO_2008.pdf (дата звернення: 26.02.2018).
6. Моторин Р.М., Чекотовський Е.В. Статистика для економістів: навч. посіб. / Р.М. Моторин, Е.В. Чекотовський. – К. : Знання, 2009. – 430 с.
7. Організація консалтингової діяльності [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://library.if.ua/books/107.html>
8. Посилкіна О.В., Світлична К.С. Економічна діагностика. Навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей / О.В. Посилкіна, К.С. Світлична. – Х. : Вид-во НФаУ, 2014. – 333 с.
9. Аналіз фінансового стану виробничої та комерційної діяльності підприємств : навч. посіб. / В. П. Шило, Н. І. Верхоглядова, С. Б. Ільїна та ін. – К. : Кондор, 2011. – 294 с.
10. Базецька Г.І. Економічна діагностика та аналітика у бізнесконсультуванні: [Текст] : конспект лекцій / Г.І. Базецька. – Х. : Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2019. – 95 с.
11. Гонтарева І. В. Управління консалтинговою діяльністю [Текст] : конспект лекцій / І.В. Гонтарева. – Х. : ХНЕУ, 2010. – 134 с.
12. Должанський І.З., Загорна Т.О. Конкурентоспроможність підприємства: Навчальний посібник / І.З. Должанський, Т.О. Загорна. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 384 с.
13. Марченко О.С. Економіка та організація консалтингової діяльності. [Текст] : конспект лекцій / О.С. Марченко. – Х. : Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2019. – 90 с.