

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Донецький національний університет економіки і торгівлі  
імені Михайла Туган-Барановського

Кафедра маркетингу, менеджменту та публічного адміністрування

**Іванова Н.С., Лижник Ю.Б., Приймак Н.С., Карабаза І.А.,  
Барабанова В.В.**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИВЧЕННЯ  
ДИСЦИПЛІНИ**

**УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ**

Ступінь: бакалавр

Кривий Ріг  
2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Донецький національний університет економіки і торгівлі  
імені Михайла Туган-Барановського

Кафедра маркетингу, менеджменту та публічного адміністрування

**Іванова Н.С., Лижник Ю.Б., Приймак Н.С., Карабаза І.А.,  
Барабанова В.В.**

## **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ**

### **УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ**

Ступінь: бакалавр

Затверджено на засіданні  
кафедри маркетингу, менеджменту та  
публічного адміністрування  
Протокол № 9  
від “\_\_” лютого 2021 р.

Схвалено навчально-методичною радою  
ДонНУЕТ  
Протокол №  
від “\_\_” березня 2021 р.

Кривий Ріг  
2021

**УДК 330.322: 65.012.2**

**I 21**

Іванова, Н.С., Лижник Ю.Б., Приймак, Н.С., Карабаза, І.А.,  
Барабанова, В.В.

**I 21** Управління проєктами : методичні рекомендації з вивчення дисципліни [Текст] / М-во освіти і науки України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, Каф. маркетингу та менеджменту; Н.С. Іванова, Ю.Б. Лижник, Н.С. Приймак, І.А. Карабаза, В.В. Барабанова – Кривий Ріг : [ДонНУЕТ], 2021. 195 с.

Методичні рекомендації призначені для студентів всіх форм навчання і включають інформацію щодо змісту модулів та тем дисципліни, планів семінарських занять, завдань для самостійного вивчення та розподілу балів за видами робіт, що виконуються студентами протягом вивчення дисципліни. Методичні рекомендації містять перелік питань для підготовки до підсумкового контролю та перелік основної та додаткової літератури.

© Іванова Н.С., Лижник Ю.Б.,  
Приймак Н.С., Карабаза І.А.,  
Барабанова В.В., 2021

© Донецький національний університет  
економіки й торгівлі імені Михайла  
Туган-Барановського, 2021

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	5
<b>ЧАСТИНА 1. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ</b>	6
<b>ЧАСТИНА 2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПІДГОТОВКИ ДО СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ</b>	13
Змістовий модуль 1 Теоретичні засади проєктної діяльності	14
Змістовий модуль 2. Базові складові процесу управління проєктами	21
<b>ЧАСТИНА 3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ</b>	33
Змістовий модуль 1 Теоретичні засади проєктної діяльності	34
Змістовий модуль 2. Базові складові процесу управління проєктами	59
<b>ДОДАТОК А: Індивідуальні умови для виконання розрахункових задач</b>	84
<b>ДОДАТОК Б: Приклади виконання розрахункових задач</b>	135



## ВСТУП

«Досить велика частина сучасного бізнесу в Україні, Європі та в усьому світі проектно-орієнтована. В Україні ця частка наближається до позначки в 50%. Це пов'язано з тим, що все більше компаній орієнтуються на створення принципово нових продуктів або послуг, на досягнення нових результатів у відомих сферах. Проектами називають вже не набір технічної документації і кошторисів (як це було раніше), а серйозні заходи, які націлені на реалізацію окремих цілей компанії. Саме від уміння реалізувати проект в компанії залежить успіх всього підприємства. В зв'язку з цим, управління проектами стає актуальною і важливою темою для менеджерів будь-якої ланки».

**Метою дисципліни «Управління проектами»** є формування та закріплення у студентів теоретичних та практичних навичок щодо ефективного управління проектами різних спрямувань та розробки і впровадження проектних рішень у практичну діяльність.

**Завдання:** засвоєння теоретичних засад управління проектами; оволодіння базовими знаннями про сучасні технології управління проектами; опанування навичками організаційного проектування; набуття необхідних практичних навичок пошуку, аналізу та управління проектною інформацією, необхідною для здійснення ефективного проектного управління.

**Предмет** навчальної дисципліни: процеси планування, управління та контролю за виконанням проектів та інструментарій ефективного управління ними.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні набути такі **компетенції:**

*знання і розуміння:* знання та розуміння концепцій управління проектами; знання понятійно-термінологічного апарату дисципліни; знання існуючих методологій управління проектами; розуміння стандартів сучасного проектного менеджменту; розуміння принципів використання проектного управління в організації; знання інструментів і методів ефективного впровадження методологій: управління якістю в проектах, розвитку управління проектами; розуміння принципів використання інформаційних технологій;

*застосування знань і розуміння:* уміння планувати, реалізовувати й оцінювати різні варіанти проектів, вибирати найкращий, який має бути ефективним; уміння забезпечити управління інтеграцією, змістом, часом, вартістю, якістю, людськими ресурсами, комунікаціями, ризиками, закупівлями зацікавленими сторонами та метриками проекту; уміння визначати рівні управління проектами в організації.

**ЧАСТИНА 1.**  
**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ**

## 1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни денна/заочна форма навчання
Обов'язкова (для студентів спеціальності "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	<b>Обов'язкова</b> (для студентів спеціальностей 071 Облік і оподаткування, 073 Менеджмент, 051 Економіка, 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність, 072 Фінанси, банківська справа та страхування)
Семестр (осінній / весняний)	<b>весняний</b>
Кількість кредитів	<b>5</b>
Загальна кількість годин	<b>150</b>
Кількість модулів	<b>1</b>
Лекції, годин	<b>32</b>
Практичні / семінарські, годин	<b>32</b>
Лабораторні, годин	<b>-</b>
Самостійна робота, годин	<b>86</b>
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	<b>4</b>
самостійної роботи студента	<b>5,4</b>
Вид контролю	<b>залік</b>

## 2. Програма дисципліни

**Ціль** – формування та закріплення у студентів теоретичних та практичних навичок щодо ефективного управління проектами різних спрямувань та розробки і впровадження проектних рішень у практичну діяльність.

**Завдання:** надання основних знань про сучасні технології управління проектами; підготовка майбутніх фахівців до пошуку, аналізу та управління проектною інформацією, необхідною для здійснення ефективного проектного управління

**Предмет:** процеси планування, управління та контролю за виконанням проектів та інструментарій ефективного управління ними.

**Зміст дисципліни розкривається в темах:**

Тема 1. Загальна характеристика та концепції управління проектами.

Тема 2. Класифікація проектів та організація проектної діяльності.

Тема 3. Системний підхід в управлінні проектами.

Тема 4. Основи проектного аналізу.

Тема 5. Оточення та організаційна структура проекту.

Тема 6. Життєвий цикл та фази проекту.

Тема 7. Планування проекту у часі. Календарне планування проекту.

Тема 8. Процес управління проектом. Автоматизація процесів управління проектами.

Тема 9. Управління проектом за часовими параметрами.

Тема 10. Управління проектними витратами, фінансування та бюджетування.

Тема 11. Планування кеш-фло та управління грошовими потоками.

Тема 12. Бізнес-план та оцінка ефективності проекту.

Тема 13. Управління проектними ризиками.

Тема 14. Управління якістю проектів. Контроль якості проекту.

Тема 15. Застосування варіаційного та імітаційного моделювання в управління проектами.

Тема 16. Контроль виконання проекту. Методи контролю реалізації проекту.

### 3. Структура дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма навчання)				
	усього	у тому числі			
		лекц.	пр./сем.	лаб.	СРС
1	2	3	4	5	6
<b>Змістовий модуль 1. Теоретичні засади проектної діяльності</b>					
Тема 1. Загальна характеристика та концепції управління проектами.	10	2	2		6
Тема 2. Класифікація проектів та організація проектної діяльності.	10	2	2		6
Тема 3. Системний підхід в управлінні проектами.	10	2	2		6
Тема 4. Основи проектного аналізу.	10	2	2		6
Тема 5. Оточення та організаційна структура проекту.	10	2	2		6
Тема 6. Життєвий цикл та фази проекту.	9	2	2		5
Тема 7. Планування проекту у часі. Календарне планування проекту.	9	2	2		5
Тема 8. Процес управління проектом. Автоматизація процесів управління проектами.	10	2	2		6
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>78</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>46</b>
<b>Змістовий модуль 2. Базові складові процесу управління проектами</b>					
Тема 9. Управління проектом за часовими параметрами.	9	2	2		5
Тема 10. Управління проектними витратами, фінансування та бюджетування.	9	2	2		5
Тема 11. Планування cash-flow та управління грошовими потоками.	9	2	2		5
Тема 12. Бізнес-план та оцінка ефективності проекту.	9	2	2		5
Тема 13. Управління проектними ризиками.	9	2	2		5
Тема 14. Управління якістю проектів. Контроль якості проекту.	9	2	2		5
Тема 15. Застосування варіаційного та імітаційного моделювання в управлінні проектами.	9	2	2		5
Тема 16. Контроль виконання проекту. Методи контролю реалізації проекту.	9	2	2		5
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>40</b>
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>86</b>

#### 4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Вид та тема семінарського заняття	Кількість годин
1	Семінар – розгорнута бесіда, тестування. Основи управління проектами.	2
2	Семінар – розгорнута бесіда, тестування. Види проектів.	2
3	Семінар – розгорнута бесіда, тестування. Сутність системного підходу.	2
4	Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач. Складові проектного аналізу.	2
5	Семінар – розгорнута бесіда, тестування. Аналіз оточення проекту.	2
6	Семінар – розгорнута бесіда, тестування. Планування життєвого циклу проекту.	2
7	Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач. Сітьові моделі та ПО календарного планування.	2
8	Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач. Project Expert, Microsoft Project та інш.	2
9	Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач. Концепція теперішньої та майбутньої вартості грошей.	2
10	Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач. Оцінка вартісних параметрів проекту.	2
11	Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач. Аналіз cash-flow проекту, пошук проблем на напрямків оптимізації.	2
12	Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач. Складання бізнес-плану.	2
13	Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач. Економіко-математичне моделювання ризику проекту.	2
14	Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач. Методи управління якістю, діаграма Парето.	2
15	Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач. Модель Монте-Карло.	2
16	Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач. Автоматизовані засоби контролю виконання проекту.	2
<b>Всього</b>		<b>32</b>

## 5. Розподіл балів, які отримують студенти

- вид контролю: залік

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються у впродовж семестру (100 балів).

### Оцінювання студентів протягом семестру (очна форма навчання)

№ теми семінарського/практи- чного заняття	Аудиторна робота				Позааудиторна робота	Сума балів
	Тестові завдання	Ситуаційні завдання, задачі	Обговорення теоретичних питань теми	ПМК	Завдання для самостійного виконання	
<b>Змістовий модуль 1</b>						
Тема 1	1		1			2
Тема 2	1		1			2
Тема 3	1		1			2
Тема 4	1	2				3
Тема 5	1		1			2
Тема 6	1		1			2
Тема 7	1	4				5
Тема 8	1	4			10	15
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>43</b>
<b>Змістовий модуль 2</b>						
Тема 9	1	2	1			4
Тема 10	1	2	1			4
Тема 11	1	2	1			4
Тема 12	1	2	1		10	14
Тема 13	1	2	1			4
Тема 14	1	2	1			4
Тема 15	1	2	1		5	9
Тема 16	1	2	1			4
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>57</b>
<b>Усього годин</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

### Оцінювання студентів протягом семестру (заочна форма навчання)

Поточне тестування та самостійна робота			Сума в балах
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Індивідуальне завдання	100
30	35	35	

## Загальне оцінювання результатів вивчення дисципліни

Для виставлення підсумкової оцінки визначається сума балів, отриманих за результатами екзамену та за результатами складання змістових модулів. Оцінювання здійснюється за допомогою шкали оцінювання загальних результатів вивчення дисципліни (модулю).

<b>Оцінка</b>		
<b>100-бальна шкала</b>	<b>Шкала ECTS</b>	<b>Національна шкала</b>
90-100	A	5, «відмінно»
80-89	B	4, «добре»
75-79	C	
70-74	D	3, «задовільно»
60-69	E	
35-59	FX	2, «незадовільно»
0-34	F	



**ЧАСТИНА 2.**  
**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПІДГОТОВКИ ДО**  
**СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ**

# **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

## **ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

### **Тема 1. Загальна характеристика та концепції управління проектами**

#### **Семінар 1 «Основи управління проектами»**

#### **Семінар – розгорнута бесіда, тестування**

*1. Розгорнуте обговорення основних положень теми та питань самостійного вивчення:*

- 1.1. Поняття проекту
- 1.2. Процесний підхід до розуміння проекту
- 1.3. Міжнародні проектні організації
- 1.4. Методи управління проектами
- 1.5. Концепції управління проектами
- 1.6. Системи управління проектами

*2. Індивідуальне тестування.*

*3. Підготовка рефератів за темами:*

1. Навести приклад соціальних проектів (вашого регіону, держави, світових) – надати їх характеристику.
2. Навести приклад економічних проектів (вашого регіону, держави, світових) – надати їх характеристику.
3. Навести приклад організаційних проектів (вашого регіону, держави, світових) – надати їх характеристику.
4. Навести приклад інвестиційних проектів (вашого регіону, держави, світових) – надати їх характеристику.
5. Навести приклад інноваційних проектів (вашого регіону, держави, світових) – надати їх характеристику.
6. Навести приклад ІТ- проектів (вашого регіону, держави, світових) – надати їх характеристику.
7. Навести приклад освітніх проектів (вашого регіону, держави, світових) – надати їх характеристику.

### **Тема 2. Класифікація проектів та організація проектної діяльності**

#### **Семінар 2 «Види проектів»**

#### **Семінар – розгорнута бесіда, тестування**

*1. Розгорнуте обговорення основних положень теми та питань самостійного вивчення:*

- 1.1. Основні напрямки класифікації проектів
- 1.2. Базова схема класифікації проектів
- 1.3. Організація проектної діяльності
- 1.4. Проектна організація в управлінні проектами

- 1.5. Система та рівні управління проектами
- 1.6. Функції проектного менеджменту

*2. Індивідуальне тестування.*

*3. Підготовка рефератів за темами:*

1. Створення спільного підприємства по виробництву офісних меблів;
2. Наукові дослідження хімічних властивостей добрив з метою їх виробництва, випуску і застосування у сільському господарстві;
3. Будівництво атомної електростанції;
4. Розробка газового родовища у полтавській області та експорт газу;
5. Перехід на дворівневу систему навчання у вищих навчальних закладах України;
6. Економічний розвиток регіонів України.

**Тема 3. Системний підхід в управлінні проектами**  
**Семінар 3 «Сутність системного підходу»**  
**Семінар – розгорнута бесіда, тестування**

*1. Розгорнуте обговорення основних положень теми та питань самостійного вивчення:*

- 1.1. Системні властивості проекту.
- 1.2. Групи процесів управління проектами.
- 1.3. Системне управління проектами.
- 1.4. Структура системи управління проектом.
- 1.5. Фази управління проектом.
- 1.6. Процеси планування проекту.
- 1.7. Процеси виконання проекту.
- 1.8. Процеси аналізу проекту.

*2. Індивідуальне тестування.*

*3. Підготовка рефератів за темами:*

1. Порівняння локального та системного підходів в управлінні проектами
2. Корпоративні системи управління проектами
3. Стандарти створення СУП (систем управління проектами)
4. Аналіз існуючих СУП їх переваги та недоліки
5. Продуктова структура проекту
6. Офіс управління проектами (ОУП) – поняття, місія та складові
7. Рольова структура груп управління проектами.

**Тема 4. Основи проектного аналізу**  
**Семінар 4 «Складові проектного аналізу»**

## **Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач**

*1. Розгорнуте обговорення основних положень теми та питань самостійного вивчення:*

- 1.1. Розробка концепції проекту.
- 1.2. Структура проектного аналізу.
- 1.3. Оцінка ефективності проектів.
- 1.4. Стадії ініціації проектів.
- 1.5. Стандарти бізнес-планування.
- 1.6. Етапи розробки концепції проекту.
- 1.7. Комерційний аналіз.
- 1.8. Технічний аналіз.
- 1.9. Фінансовий аналіз.
- 1.10. Економічний аналіз.
- 1.11. Інституціональний аналіз.
- 1.12. Аналіз ризику.
- 1.13. Соціальний аналіз.

*2. Індивідуальне тестування.*

*3. Виконання розрахункового завдання*

Побудова модель «чорної скриньки» обраного проекту підприємства із виконанням його ієрархічної оцінки та отримання загальної формалізованої моделі діяльності підприємства.

Орієнтовний перелік підприємств-проектів для вибору:

1. Виробництво білого вина
2. Цукерня
3. Служба доставки
4. Піцерія
5. Виробництво тістечок
6. Меблеве виробництво
7. Виробництво легкових автомобілів
8. Виробництво еко-пакетів
9. Суші-бар
10. Алкогольний Бар
11. Виробництво напівфабрикатів
12. Виробництво еко-косметики
13. Виробництво молока
14. Рибне виробництво
15. Виробництво молюсків
16. Шоурум
17. Виробництво косметики
18. Виробництво шоколадних цукерок
19. Сирне виробництво
20. Кав'ярня с котиками

21. Пекарня
22. Пивоварний завод
23. Кав'ярня класична
24. Столярне виробництво
25. Виробництво тортів
26. Виробництво ковбас
27. Виробництво м'яких меблів
28. Виробництво йогуртів
29. Виробництво шоколадних сирків
30. Виробництво морозива
31. Виробництво огорож
32. Кровельне виробництво
33. Виробництво заморожених вареників
34. Виробництво заморожених овочевих напівфабрикатів
35. Виробництво заморожених м'ясних напівфабрикатів
36. Птахоферма
37. Виробництво мінеральної води
38. Виробництво соків
39. Виробництво консервів
40. Паперова фабрика
41. Текстильне виробництво
42. Торгівля піріжками
43. Виробництво кексів

Для експертних оцінок застосовується Анр – метод.

Важливою характеристикою Анр – методу є розчленування проблеми на окремі складові частини, що служить кращому структуруванню проблеми і її спрощенню. При застосуванні Анр – методу можуть враховуватися як якісні, так і кількісні критерії. Відносна значимість різних критеріїв визначається окремо для кожного елемента вищого рівня за допомогою зіставлення пар.

Для початку слід визначити пріоритети для всіх елементів. Відносна значимість кожного елемента визначається у відношенні кожного елемента вищого рівня за допомогою порівняння пар альтернатив зі всіма іншими елементами того ж рівня. Порівняльна матриця будується за правилами:

$X = K$  або  $1/K$ .  $K =$  від 1 до 9 (1 – рівна важливість, від 2 до 9 – ступінь важливості)

Оцінка  $K$  – якщо елемент строки важливіше.

Оцінка  $1/K$  – якщо елемент стовпця важливіше.

Після чого результуюча важливість кожного фактору знаходиться за формулою:

$$W_i = \frac{\sum_{j=1}^n X_{ij}}{n}$$

Для порівняння пар можна використовувати наведену нижче дев'ятибальну шкалу Сааті

#### Дев'ятибальна шкала Сааті

Бали	Визначення	Пояснення
1	Однакова значимість	Обидва порівнюваних елемента мають однакову значимість для елемента наступного високого рівня
3	Ледве більш висока значимість	Ледве більш висока значимість одного елемента в порівнянні з іншим
5	Більш висока значимість	Більш висока значимість одного елемента в порівнянні з іншим
7	Дуже висока значимість	Дуже висока значимість одного елемента явно проявилася в минулому
9	Абсолютно домінуюча значимість	Максимально можливе розходження між двома елементами
2,4,6,8	Проміжні значення	

У додатку Б.1 наведено приклад виконання даного розрахункового завдання.

Більш докладні рекомендації по виконанню розрахункового завдання наведено у презентації до відповідного семінарського заняття, що розміщена в Moodle.

### **Тема 5. Оточення та організаційна структура проєкту** **Семінар 5 «Аналіз оточення проєкту»** **Семінар – розгорнута бесіда, тестування**

*1. Розгорнуте обговорення основних положень теми та питань самостійного вивчення:*

- 1.1. Оточення та учасники проєкту
- 1.2. Визначення структури проєкту на етапі планування.
- 1.3. Управління окремими компонентами проєкту.
- 1.4. Завдання структуризації проєкту.
- 1.5. Послідовність здійснення структуризації.
- 1.6. Класифікація учасників проєкту згідно з РМВОК

*2. Індивідуальне тестування.*

*3. Підготовка рефератів за темами:*

1. Склад та особливості внутрішнього оточення проєкту
2. Склад та особливості зовнішнього оточення проєкту
3. Основні підсистеми управління проєктами, їх структура
4. Фінансова підсистеми управління проєктами, її особливості
5. Логістична підсистеми управління проєктами, її особливості
6. Маркетингова підсистеми управління проєктами, її особливості
7. Виробнича підсистеми управління проєктами, її особливості
8. Інженерна підсистеми управління проєктами, її особливості
9. ІТ- підсистеми управління проєктами, її особливості

**Тема 6. Життєвий цикл та фази проєкту**  
**Семінар 6 «Планування життєвого циклу проєкту»**  
**Семінар – розгорнута бесіда, тестування**

*1. Розгорнуте обговорення основних положень теми та питань самостійного вивчення:*

- 1.1. Етапи життєвого циклу проєкту.
- 1.2. Основна та забезпечувальна діяльність по проєкту.
- 1.3. Фази ЖЦП згідно концепції Світового банку.
- 1.4. Фази ЖЦП згідно «Будівельної» концепції.
- 1.5. Фази ЖЦП згідно «Інформаційної» концепції.
- 1.6. Фази ЖЦП згідно «Послідовної» концепції.

*2. Індивідуальне тестування.*

*3. Підготовка рефератів за комплексною темою:*

Розглядається проєкт будівництва готельного комплексу у вашому місті. Упорядкуйте види робіт за стадіями життєвого циклу проєкту:

- здійснення контролю за виконанням проєкту;
- визначення альтернативних способів досягнення мети проєкту та їх оцінка;
- обговорення умов кредитування;
- збір інформації про державну політику та програми адміністрації щодо соціально-економічного розвитку столиці;
- звіт про завершення проєкту;
- укладання контрактів на будівельно-монтажні та пусконаладжувальні роботи;
- визначення існуючого попиту на перебування у готелях;
- оголошення про проведення торгів;
- оцінка екологічної припустимості проєкту;
- введення об'єкта в експлуатацію;
- уточнення часових меж проєкту;
- календарне планування будівельних робіт;
- оцінка інституційної припустимості інвестиційної пропозиції;
- надання готельних послуг;
- відбір можливого рівня обслуговування;
- оцінка доцільності проєкту з технічного, комерційного, економічного, фінансового та організаційного погляду;
- діагностика об'єкта, що інвестується;
- визначення конкретних цілей проєкту;
- отримання дозволу на купівлю чи оренду землі;
- оцінка доцільності проєкту;
- визначення масштабів проєкту;

- підготовка будівельної документації;
- набір і навчання персоналу;
- реклама готельного комплексу;
- оцінка потенційних можливостей розвитку готельного комплексу.

## **Тема 7. Планування проєкту у часі. Календарне планування проєкту**

### **Семінар 7 «Сітьові моделі та ПО календарного планування»**

#### **Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач**

*1. Розгорнуте обговорення основних положень теми та питань самостійного вивчення:*

- 1.1. Календарне планування проєкту
- 1.2. Сітьове планування проєкту
- 1.3. Алгоритм розрахунку сітьової моделі
- 1.4. Побудова діаграми Ганту, ресурсної діаграми та PERT-діаграми
- 1.5. Оптимізація проєкту
- 1.6. Програмні засоби автоматизації календарного планування проєкту

*2. Індивідуальне тестування.*

*3. Виконання розрахункового завдання*

Виконання сітьового моделювання та календарного планування обраного проєкту підприємства (що було обрано в темі 4):

- за допомогою сітьового планування (виконується вручну або в Екселі, де ефективність розподілу ресурсів знаходиться за формулою:

$$K_{\text{опт}} = \left( 1 - \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{\sum x_i} \right) * 100\%$$

- за допомогою програмного засобу GanttProject

- за допомогою програмного засобу онлайн сервісу GantPRO

Приклад розв'язання завдання наведено у додатку Б.2.

Більш докладні рекомендації по виконанню розрахункового завдання наведено у презентації до відповідного семінарського заняття, що розміщена в Moodle.

## **Тема 8. Процес управління проєктом. Автоматизація процесів управління проєктами**

### **Семінар 8 «Project Expert, Microsoft Project та інші»**

#### **Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач**

*1. Розгорнуте обговорення основних положень теми та питань самостійного вивчення:*

- 1.1. Інформаційні технології управління проєктами.



- 1.2. Критерії вибору програмного забезпечення управління проектами.
- 1.3. Огляд програмного забезпечення щодо управління проектами.
- 1.4. Особливості та застосування програмного засобу Project Expert.
- 1.5. Особливості та застосування програмного засобу Microsoft Project.
- 1.6. Особливості та застосування програмного забезпечення для побудов діаграм Ганту, PERT-діаграм та діаграм ресурсів.

*2. Індивідуальне тестування.*

*3. Виконання розрахункового завдання*

Виконання розробки та моделювання обраного проекту підприємства (що було обрано в темі 4) за допомогою засобів Project Expert, Microsoft Project.

Приклад розв'язання наведено у додатку Б.3.

Більш докладні рекомендації по виконанню розрахункового завдання наведено у презентації до відповідного семінарського заняття, що розміщена в Moodle.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. БАЗОВІ СКЛАДОВІ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ**

**Тема 9. Управління проектом за часовими параметрами**

**Семінар 9 «Концепція теперішньої та майбутньої вартості грошей»**

**Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач**

*1. Розгорнуте обговорення основних положень теми та питань самостійного вивчення:*

- 1.1. Поняття майбутньої і теперішньої вартостей грошей.
- 1.2. Номінальна та реальна процентні ставки.
- 1.3. Фактори, що впливають на вартість грошей.
- 1.4. Оцінка й прийняття проектних рішень в умовах ризику і невизначеності.
- 1.5. Поняття грошового потоку.
- 1.6. Застосування коефіцієнтів дисконтування та компаундування.

*2. Індивідуальне тестування.*

*3. Виконання розрахункового завдання*

Порівняти проекти, грошові потоки по яким наведено у таблиці за всіма основними показниками проектної оцінки інвестицій (*NPV, BCR, PI, PBP, IRR*). Обрати кращий проект, обґрунтувати вибір.

Приклад завдання:

Проект А		Проект В	
Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження
3000	0	5000	0
5000	0	5000	0
2000	3000		5000
1000	5000		5000
	1000		5000
	7000		3000
	3000		2000

Річний дисконт  $r=16\%$ .

Особисті варіанти (75 варіантів) наведено у додатку А.1.

Приклад розв'язання завдання наведено у додатку Б.4.

В міжнародній практиці для оцінки інвестиційних проектів використовуються наступні показники:

- чиста приведена вартість проекту -  $NPV$  (Net Present Value);
- коефіцієнт рентабельності інвестиційних вкладень -  $BCR$  (Benefited/Cost Ratio);
- показник ефективності -  $PI$  (Profitability Index);
- період окупності інвестиції -  $PBP$  (Pay Back Period);
- внутрішня норма доходності -  $IRR$  (Internal Rate of Return);

Чиста приведена вартість проекту показує дисконтований прибуток, що буде отримано в результаті виконання інвестиційного проекту та вимірюється в грошових одиницях. Чиста приведена вартість проекту обчислюється за формулою:

$$NPV = \sum_{i=1}^n COF_i - \sum_{i=1}^n CIF_i,$$

де  $CIF$  - приведена вартість вкладень,  $CIF_i = \frac{IF_i}{(1+r)^i}$ ,

$COF$  - приведені очікувані надходження,  $COF_i = \frac{OF_i}{(1+r)^i}$ ,

де  $IF$  - вартість вкладень, що наведена в умові задачі,

$OF$  - обсяг грошових надходжень за інвестиційним проектом,

$i$  - період виконання інвестиційного проекту,

$r$  - коефіцієнт дисконтування у дольовому виразі.

Інвестиційний проект є вигідним, коли  $NPV$  більше нуля. Чим більше значення  $NPV$  має інвестиційний проект, тим він привабливіший для інвестора.

Коефіцієнт рентабельності інвестиційних вкладень показує, скільки гривень буде отримано на одну вкладену у проект гривню чи іншу грошову одиницю. Коефіцієнт рентабельності інвестиційних вкладень обчислюється за формулою:

$$BCR = \frac{\sum_{i=1}^n COF_i}{\sum_{i=1}^n CIF_i}$$

Інвестиційний проект є вигідним, коли  $BCR$  більше одиниці. Чим більше значення  $BCR$  має інвестиційний проект, тим він привабливіший для інвестора.

Показник ефективності показує відсоток ефективності даного інвестиційного проекту, відповідно, вимірюється у відсотках. Показник ефективності інвестицій обчислюється за формулою:

$$PI = \frac{NPV}{\sum_{i=1}^n CIF_i}$$

Інвестиційний проект є вигідним, коли  $PI$  більше нуля. Чим більше значення  $PI$  має інвестиційний проект, тим він привабливіший для інвестора.

Період окупності інвестиції показує, за скільки років або місяців повністю повернуться вкладені в інвестицію кошти, вимірюється в роках, місяцях чи інших періодах часу. Період окупності інвестиції обчислюється за формулою:

$$PBP = k + \frac{|KF_k|}{COF_{k+1}}$$

де  $k$  - період останнього від'ємного значення накопиченого результату

$KF$  - накопичений результат інвестиційної діяльності по кожному періоду, який знаходиться за формулами:

$$KF_0 = COF_0 - CIF_0,$$

$$KF_i = KF_{i-1} + COF_i - CIF_i,$$

Інвестиційний проект є вигідним, коли останнє значення  $KF$  більше нуля. Чим менше значення  $PBP$  має інвестиційний проект, тим він привабливіший для інвестора.

Внутрішня норма доходності показує рівень дисконту, за якого  $NPV$  дорівнює нулю. Тобто  $IRR$  показує якій відсоток інфляції та ризиків, який витримує інвестиційний проект, залишаючись незбитковим для інвестора.

Точне значення  $IRR$  можна обчислити з рівняння  $NPV = \sum_{i=1}^n COF_i - \sum_{i=1}^n CIF_i = 0$ , а

приблизне можна встановити за допомогою графіку, який будується за двома точками: поточне значення  $NPV$  за дійсного дисконту та значення  $NPV$  по

недисконтованим потокам, що обчислюється як  $NPV^0 = \sum_{i=1}^n OF_i - \sum_{i=1}^n IF_i$ .

Інвестиційний проект є вигідним, коли значення  $IRR$  перевищує поточне значення  $r$ , причому, чим більша ця різниця, тим привабливіше даний інвестиційний проект для інвестора. Якщо  $IRR$  не набагато перевищує поточне значення  $r$ , то це свідчить, що за найменшого збільшення інфляції інвестиційний проект може стати збитковим.

## Тема 10. Управління проєктними витратами, фінансування та бюджетування

### Семінар 10 «Оцінка вартісних параметрів проєкту»

#### Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач

1. Розгорнуте обговорення основних положень теми та питань самостійного вивчення:

- 1.1. Матеріально-технічна підготовка проєкту
- 1.2. Категорії витрат проєкту
- 1.3. Класифікація витрат проєкту
- 1.4. Порядок планування витрат за проєктом
- 1.5. Розробка бюджету проєкту
- 1.6. Можливості внесення змін до проєктного бюджету

2. Індивідуальне тестування.

3. Виконання розрахункового завдання

Приклад завдання:

Виконати оцінку пропонованої структури інвестиційного капіталу: власні кошти 20 тис. грн. залучені кошти (інвестиції) - 40 тис. грн., кредитні кошти - 55 тис. грн. Якщо змінна норма прибутку наведена у таблиці, постійна норма прибутку становить 25%, вартість залучення коштів (випуску акцій) - 3 тис. грн., відсоток дивідендів становить 10% прибутку, варіанти відсотку за кредит в залежності від його обсягу наведено у таблиці.

Норма прибутку	
тис. грн.	%
до 10	15
10-25	20
25-70	23
70-100	25
100-150	26
150-700	27

Відсоток за кредит	
тис. грн.	%
до 20	20
20-50	21
50-100	22
100-150	23
150-200	25
200-1000	29

Особисті варіанти (75 варіантів) наведено у додатку А.2.

Приклад розв'язання завдання наведено у додатку Б.5.

Для вибору оптимального варіанту фінансового забезпечення інвестування необхідно провести оптимізацію складу та структури інвестиційного капіталу, за рахунок якого планується виконання інвестицій. Таким капіталом може виступати власний капітал -  $x_c$ , позиковий, тобто отриманий за рахунок кредитів або випуску облігацій -  $x_d$  та залучений -  $x_a$ , тобто отриманий за рахунок випуску власних акцій або прямих вкладень в статутний фонд.

Для власного капіталу майбутня інвестиція буде прийнятною, якщо очікуваний відсоток доходності по інвестиції перевищує обрану норму дисконтування.

Притягнення залучених засобів є доцільним, якщо виконується наступне співвідношення:

$$F_A = \frac{(1 - r_A)((x_c + x_A) \cdot r_{C_2} - C_A)}{x_c \cdot r_{C_1}} > 1,$$

де  $r_A$  - відсоток, що має виплачуватися по залученому капіталу як частина від прибутку;

$C_A$  - ціна випуску акцій;  $r_{C_1}$  - очікувана доходність від інвестиції у разі виконання її тільки за рахунок власних засобів;  $r_{C_2}$  - очікувана доходність від інвестиції у разі залучення додаткового капіталу.

Тобто, додаткове притягнення залученого капіталу є вигідним, коли співвідношення прибутку по новому обсягу капіталу за винятком виплат і вартості залучення та прибутку у випадку використання лише власних засобів буде перебільшувати 1.

Стосовно значень  $r_{C_1}$  та  $r_{C_2}$  можливі два варіанти: по-перше, коли з притягненням нового капіталу змінюється і обсяг інвестиції і її доходність, по-друге, коли змінюється тільки обсяг інвестиції, а її доходність залишається незмінною, незалежно від обсягу вкладеного капіталу. У другому випадку попередня формула змінюється на:

$$F'_A = (1 - r_A) \cdot \left( 1 + \frac{x_A \cdot r_C - C_A}{x_c \cdot r_C} \right) > 1$$

Ефективність залучення додаткового капіталу в першому випадку визначається як:

$$E_A = \frac{(1 - r_A)((x_c + x_A) \cdot r_{C_2} - C_A) - x_c \cdot r_{C_1}}{x_A} \cdot 100 \%$$

Вона показує долю різниці в прибутку отриманому з урахуванням та без урахування додаткового капіталу у обсязі притягненого капіталу. А при незалежності доходності інвестиції від обсягів інвестування ефективність визначатиметься:

$$E'_A = \frac{(1 - r_A)(x_A \cdot r_C - C_A) - x_c \cdot r_C \cdot r_A}{x_A} \cdot 100 \%$$

У випадку притягнення додаткового позикового капіталу критерієм прийнятності такого рішення буде:

$$F_d = \frac{(x_c + x_d) \cdot r_{C_2} - x_d \cdot r_d}{x_c \cdot r_{C_1}} > 1$$

де  $r_d$  - відсоток, що має виплачуватися по позиковому капіталу як частина від наданих коштів.

Якщо доходність інвестицій не залежить від їх обсягу, то попередня формула змінюється на:

$$F'_d = \frac{r_c}{r_d} > 1$$

Ефективність позикового капіталу при цьому обчислюватиметься за формулою:

$$E'_d = (r_{c_2} - r_d) \cdot 100 \%$$

А у випадку коли, зміна обсягу інвестицій змінює очікувану доходність, за формулою:

$$E'_d = \frac{x_c}{x_d} \cdot (r_{c_2} - r_{c_1}) \cdot 100 \% + E'_d$$

Виконавши обчислення вищенаведених коефіцієнтів для можливих варіантів притягнення залученого чи позикового капіталу, можна обрати найбільш вигідний варіант та сформувавши оптимальну структуру фінансування інвестиційної діяльності.

## **Тема 11. Планування кеш-фло та управління грошовими потоками**

### **Семінар 11 «Аналіз cash-flow проєкту, пошук проблем на напрямків оптимізації»**

#### **Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач**

*1. Розгорнуте обговорення основних положень теми та питань самостійного вивчення:*

- 1.1. Поняття cash-flow проєкту та необхідність його планування
- 1.2. Складення балансу грошових потоків
- 1.3. Види грошових потоків проєкту
- 1.4. Аналіз грошових потоків проєкту
- 1.5. Аналіз грошових потоків для виявлення потенційної нестачі коштів для реалізації проєкту
- 1.6. Виявлення основних проблем планування проєкту за допомогою аналізу кеш-фло

*2. Індивідуальне тестування.*

*3. Виконання розрахункового завдання*

Приклад завдання:

Визначити оптимальний період експлуатації обладнання проєкту за умови можливого перепродажу застарілого обладнання та за умови його списання після виводу з експлуатації. Вартість купівлі обладнання - 180 тис. грн. Експлуатаційні витрати по періодам: 10 тис. грн., 20 тис. грн., 30 тис. грн., 45 тис. грн., 55 тис. грн., 65 тис. грн., 70 тис. грн., 75 тис. грн., 75 тис. грн. Ціна можливого перепродажу обладнання в залежності від строку попередньої експлуатації: Поточний рівень дисконту 10%. Ціни на вторинному ринку перепродажу обладнання, що вже було в експлуатації дорівнюють по періодах: 150 тис. грн., 130 тис. грн., 120 тис. грн., 100 тис. грн., 70 тис. грн., 50 тис. грн., 40 тис. грн., 30 тис. грн., 10 тис. грн.

Особисті варіанти (75 варіантів) наведено у додатку А.3.  
Приклад розв'язання завдання наведено у додатку Б.6.

Одним з етапів передінвестиційних досліджень є визначення доцільності інвестування у основні фонди. Тобто оцінки, що економічно є більш вигідним - продовжити експлуатацію наявного обладнання, чи вкласти інвестиційні кошти в нове. Метод визначення оптимального періоду експлуатації обладнання базується на порівнянні поточних та середніх дисконтованих витрат. Експлуатація обладнання вважається вигідною допоки середні витрати менші або дорівнюють поточним. Коли починається перевищення поточних витрат над середніми, доцільніше припинити експлуатацію обладнання. Оптимальний період експлуатації визначається як точка, що відповідає мінімальному значенню середніх витрат. Для більш точного визначення використовується точка перетину кривої поточних та середніх витрат, яка дозволяє визначити дробове значення оптимального періоду експлуатації. Поточні витрати можуть визначатися двома способами: з врахування можливого перепродажу обладнання, що вже було у використанні та без.

У другому випадку поточні витрати обчислюються за формулою:

$$K_i = S + E_i,$$

де  $E_i$  - експлуатаційні витрати по періодам;

$s$  - вартість купівлі обладнання.

У випадку з врахування можливого перепродажу обладнання поточні витрати обчислюються за формулою :

$$K_i = S + E_i - L_i + \frac{L_{i-1}}{1+r}$$

де  $L_i$  - вартість перепродажу обладнання в поточному періоді, яка зменшує загальні витрати, пов'язані з використанням обладнання;

$\frac{L_{i-1}}{1+r}$  - вартість перепродажу обладнання в попередньому періоді, яка

розглядається як втрачена вигода від рішення продовжити експлуатацію обладнання та збільшує загальні витрати.

Середні витрати пов'язані із використанням обладнання обчислюються за формулою:

$$KD_i = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{K_i}{(1+r)^i}}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{(1+r)^i}}$$

На основі обчислених значені будуються графіки з лініями  $KD_i$  і  $K_i$  та визначається точка перетину.

## Тема 12. Бізнес-план та оцінка ефективності проєкту

### Семінар 12 «Складання бізнес-плану»

Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач

1. Розгорнуте обговорення основних положень теми та питань самостійного вивчення:

- 1.1. Складові бізнес-плану
- 1.2. Календарне планування проекту у бізнес-плані
- 1.3. Вибір кращої альтернативи реалізації бізнес-плану
- 1.4. Програмні засоби створення бізнес-планів
- 1.5. Маркетинговий план
- 1.6. Оцінка ризиків реалізації бізнес-плану
- 1.7. Презентація бізнес-плану

2. Індивідуальне тестування.

3. Виконання розрахункового завдання

Приклад завдання:

Скласти оптимальний портфель проектів інвестування та фінансування за критеріями ефективності та прибутку за умов подільності та неподільності інвестицій та фінансування проектів.

Інвестування			Фінансування		
Проект	Обсяг (тис. грн.)	%	Проект	Обсяг (тис. грн.)	%
ІП1	47,7	19	ФП1	30,8	22
ІП2	40,3	22	ФП2	35,8	16
ІП3	54,6	25	ФП3	76,3	11
ІП4	25,5	24	ФП4	25,9	15

Особисті варіанти (75 варіантів) наведено у додатку А.4.

Приклад розв'язання завдання наведено у додатку Б.7.

Більш докладні рекомендації по виконанню розрахункового завдання наведено у презентації до відповідного семінарського заняття, що розміщена в Moodle.

### **Тема 13. Управління проектними ризиками**

#### **Семінар 13 «Економіко-математичне моделювання ризику проекту»**

#### **Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач**

1. Розгорнуте обговорення основних положень теми та питань самостійного вивчення:

- 1.1. Проектні ризики та їх класифікація
- 1.2. Принципи управління проектними ризиками.
- 1.3. Методи аналізу ризиків проекту: статистичні.
- 1.4. Методи аналізу ризиків проекту: експертні.
- 1.5. Кількісний та якісний аналіз ризику.



1.6. Можливості зниження та протидії ризикам.

2. Індивідуальне тестування.

3. Виконання розрахункового завдання

Приклад завдання:

Розрахувати прибутковість і ризик для двох порівнюваних проектів, визначити їх кореляцію і окреслити перспективи їх поєднання до портфелю.

Стан ринку	Вірогідність ситуації Pi, д.о.	Доходність капіталу Ri, %	
		Проект А	Проект В
Значний ріст	0,2	10	5
Незначний ріст	0,1	12	13
Стагнація	0,4	14	14
Незначна рецесія	0,1	13	10
Значна рецесія	0,2	-10	5

Особисті варіанти (75 варіантів) наведено у додатку А.5.

Приклад розв'язання завдання наведено у додатку Б.8.

Більш докладні рекомендації по виконанню розрахункового завдання наведено у презентації до відповідного семінарського заняття, що розміщена в Moodle.

#### **Тема 14. Управління якістю проєктів. Контроль якості проєкту**

##### **Семінар 14 «Методи управління якістю, діаграма Парето»**

##### **Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач**

1. Розгорнуте обговорення основних положень теми та питань самостійного вивчення:

- 1.1. Концепція управління якістю проєктів.
- 1.2. Система норм і стандартів.
- 1.3. Управління забезпеченням якості проєкту.
- 1.4. Контроль якості проєкту.
- 1.5. Метод системного управління якістю.
- 1.6. Види витрат щодо забезпечення якості проєкту.

2. Індивідуальне тестування.

3. Виконання розрахункового завдання

Приклад завдання:

Провести аналіз запропонованих виробничих проєктів за основними критеріями оптимізації: мінімаксу (максиміну), Гурвіцу (рівень оптимізму ЛПР обирається довільно у межах 0,1-0,9 крім 0,5), Берунлі-Лапласу, Севіджу та Баєсу (дерево рішень) – для показників прибутку та собівартості.

	А	В	С
Постійні витрати, грн	140	70	120
Змінні витрати, грн.	1,7	2,1	3,6

Ціна, грн.	2,5	2,8	4,5
Плановий попит (шт.)	300	400	500
Збільшення попиту (шт.)	600	800	700
Зменшення попиту (шт.)	100	150	200
Вірогідність планового попиту, д.о.	0,2	0,4	0,35
Вірогідність збільшення попиту, д.о.	0,2	0,3	0,35
Вірогідність зменшення попиту, д.о.	0,6	0,3	0,3

Особисті варіанти (75 варіантів) наведено у додатку А.6.

Приклад розв'язання завдання наведено у додатку Б.9.

Більш докладні рекомендації по виконанню розрахункового завдання наведено у презентації до відповідного семінарського заняття, що розміщена в Moodle.

## Тема 15. Застосування варіаційного та імітаційного моделювання в управлінні проєктами

### Семінар 15 «Модель Монте-Карло»

#### Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач

*1. Розгорнуте обговорення основних положень теми та питань самостійного вивчення:*

- 1.1. Основні імітаційні методи та моделі.
- 1.2. Метод Монте-Карло.
- 1.3. Критерії імітаційного моделювання.
- 1.4. Імітаційне прогнозування.
- 1.5. Варіаційний аналіз.
- 1.6. Зв'язок варіаційного аналізу з плануванням проєктів.
- 1.7. Зв'язок варіаційного аналізу з фінансовим аналізом.

*2. Індивідуальне тестування.*

*3. Виконання розрахункового завдання*

Приклад завдання:

Провести варіаційний аналіз інвестиційних проєктів, грошові потоки по яким наведено у таблиці, за всіма основними показниками проєктної оцінки інвестицій (*NPV*, *BCR*, *PI*, *PBP*). Обрати кращий проєкт, обґрунтувати вибір. Розглянути варіанти значення річного дисконту  $r = 10\%$ ,  $12\%$ ,  $14\%$ ,  $16\%$ ,  $18\%$ .

Проєкт А		Проєкт В	
Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження
3000	0	5000	0
5000	0	5000	0
2000	3000		5000

1000	5000		5000
	1000		5000
	7000		3000
	3000		2000

Вхідні дані для обчислення обираються за результатами виконання задачі до теми 8, зокрема, обчислені проектні показники по двом досліджуваним проектам.

Приклад розв'язання завдання наведено у додатку Б.10.

Більш докладні рекомендації по виконанню розрахункового завдання наведено у презентації до відповідного семінарського заняття, що розміщена в Moodle.

Для більш уточненої оцінки основних показників інвестиційних проектів застосовується їх варіаційний аналіз, який дозволяє розглядати не лише плановий варіант реалізації інвестиції, але й враховувати можливі зміни у грошових потоках чи очікуваному рівні дисконту.

Базовими показниками оцінки варіації є середнє значення, дисперсійне відхилення та коефіцієнт варіації або відсоткове дисперсійне відхилення.

Середнє очікуване значення досліджуваного показника обчислюється за формулою:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

де  $n$  - кількість досліджуваних періодів;

$X_i$  - поточне значення показника у певному періоді.

Дисперсійне відхилення досліджуваного показника, яке показує ризик зміни показника у часі у натуральному виразі, обчислюється за формулою:

$$\delta_x = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

Відсоткове дисперсійне відхилення досліджуваного показника, яке показує ризик зміни показника у часі у відсотковому виразі та слугує основним показником оцінки ризику зміни інвестиційного показника у часі, обчислюється за формулою:

$$\delta_x^{\%} = \frac{\delta_x}{\bar{x}} \cdot 100 \%$$

Після обчислення вищенаведених показників по всім розглянутим показникам оцінки інвестиційних проектів - *NPV*, *BCR*, *PI*, *PBP*, *IRR*, досліджувані інвестиційні проекти можна порівнювати не лише в контексті планових значень, а й аналізуючи середнє очікуване значення та ризик відхилення реального значення від середнього по кожному з показників.

## Тема 16. Контроль виконання проєкту. Методи контролю реалізації проєкту

### Семінар 16 «Автоматизовані засоби контролю виконання проєкту» Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач

1. Розгорнуте обговорення основних положень теми та питань самостійного вивчення:

- 1.1. Контроль як основа управління проєктною діяльністю.
- 1.2. Види контролю виконання проєкту.
- 1.3. Технологія оцінки проєктної діяльності.
- 1.4. Сутність регулювання процесу реалізації проєкту.
- 1.5. Регулювання процесу реалізації проєкту.
- 1.6. Причини внесення змін та оцінка наслідків.

2. Індивідуальне тестування.

3. Виконання розрахункового завдання

Приклад завдання:

Виконати прогнозування грошових потоків проєкту на основі даних за попередній продаж за показниками:  $X_1$  – витрати на рекламу,  $X_2$  – виробничі витрати,  $Y_1$  – продаж першого проєктного продукту,  $Y_2$  – продаж другого проєктного продукту.

$X_1$	$X_2$	$Y_1$	$Y_2$
48,9	50,0	43,4	52,1
48,8	50,9	38,5	54,7
47,6	51,0	40,2	54,3
45,6	51,3	41,1	55,0
46,4	50,4	38,6	53,5
48,1	50,0	42,4	53,1

Вхідні дані для обчислення обираються за результатами виконання задачі до теми 8, зокрема, показники розробленого проєкту за 18 місяців, отримані за допомогою програми Project Expert.

Приклад розв'язання завдання наведено у додатку Б.11.

Більш докладні рекомендації по виконанню розрахункового завдання наведено у презентації до відповідного семінарського заняття, що розміщена в Moodle.

**ЧАСТИНА 3.  
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ  
РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

# ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

## ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

### Тема 1. Загальна характеристика та концепції управління проектами

#### Семінар 1 «Основи управління проектами»

#### Семінар – розгорнута бесіда, тестування

**Методи контролю:** усне та письмове опитування, тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді

#### **Завдання для самостійної роботи:**

1. *Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.*

2. *Самостійно опрацюйте питання:*

- 1.1. Методи управління проектами
- 1.2. Концепції управління проектами
- 1.3. Системи управління проектами

3. *Розв'яжіть тестові завдання.*

**1. Якщо розглядати проект як систему переходу станів, то на вході знаходяться:**

- A. потреби
- B. задоволення потреб
- C. матеріальні ресурси
- D. обмеження проекту

**2. Якщо розглядати проект як систему переходу станів, то на вході знаходяться:**

- A. потреби
- B. задоволення потреб
- C. матеріальні ресурси
- D. обмеження проекту

**3. До забезпечення проекту відносять:**

- A. матеріальні ресурси
- B. нематеріальні ресурси
- C. усі ресурси проекту
- D. соціальні ресурси

**4. У проєктів існують обмеження:**

- A. соціальні
- B. фінансові
- C. правові
- D. усі відповіді вірні

**5. До схем управління проектом відносять:**

- A. базову та доповнену
- B. основну та поширену
- C. командну та фінансову
- D. усі відповіді вірні

**6. Існують такі концепції управління проектом:**

- A. фінансування, доходів та витрат, бізнес-плану
- B. командна, життєвого циклу та фінансування
- C. життєвого циклу, стадій проекту та системна
- D. немає вірної відповіді

**7. Управління проектом — це:**

- A. діяльність, спрямована на реалізацію проекту з максимально можливою ефективністю при заданих обмеженнях за часом, коштами і ресурсами, а також якості кінцевих результатів проекту;
- B. комплекс взаємопов'язаних соціально-економічних заходів, спрямованих на досягнення цілей або реалізацію певного напрямку діяльності;
- C. визначення мети діяльності й організації робіт групи людей так, щоб ці цілі досягалися після закінчення діяльності
- D. усі відповіді вірні

**8. Відмінність проектів від звичайної діяльності полягає у:**

- A. спрямованість на підвищення ефективності
- B. спрямованість на досягнення певних цілей
- C. наявність унікальної мети та обмежень
- D. немає вірної відповіді

**9. Постанова проблеми проекту:**

- A. ситуація, яка потребує вирішення;
- B. описує кінцевий результат того, що має бути зроблене
- C. поетапні віхи, що мають бути реалізовані під час проекту
- D. немає вірної відповіді

**10. Мета проекту:**

- A. ситуація, яка потребує вирішення;
- B. описує кінцевий результат того, що має бути зроблене
- C. поетапні віхи, що мають бути реалізовані під час проекту
- D. немає вірної відповіді

**11. Завдання проекту**

- A. ситуація, яка потребує вирішення;
- B. описує кінцевий результат того, що має бути зроблене
- C. поетапні віхи, що мають бути реалізовані під час проекту
- D. немає вірної відповіді

**12. Критерії SMART, S-критерій, це:**

- A. конкретність
- B. вимірюваність
- C. узгодженість
- D. визначеність у часі

**13. Критерії SMART, M-критерій, це:**

- A. конкретність
- B. вимірюваність
- C. реалістичність
- D. визначеність у часі

**14. Критерії SMART, A-критерій, це:**

- A. вимірюваність
- B. узгодженість
- C. реалістичність
- D. визначеність у часі

**15. Критерії SMART, R-критерій, це:**

- A. конкретність
- B. вимірюваність
- C. реалістичність
- D. визначеність у часі

**Список рекомендованої літератури**

1. Маматова Т. В., Молоканова В. М., Чикаренко І. А., Чикаренко О.О. Управління проектами : навчальний посібник. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018. 128с.
2. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с
3. Микитюк П. П. Управління проектами: Навч. пос. / П. П. Микитюк Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 270 с.
4. Управління проектами: Підручник для студентів екон. спеціальностей / Г. В. Строкович; Нар. укр. акад. каф. економіки підприємства. Харків : Вид-во НУА, 2013. 220 с.
5. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 432 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібник. 3-є вид. Київ : Каравела, 2009. 320 с.
7. Гондарева І. В. Управління проектами : підруч. І. В. Гондарева. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 444 с.
8. Ковшун Н.Е. Аналіз та планування проектів: підруч. Київ : Центр навч. літ., 2008. 344с.
9. Строкович А.В. Управление проектами: Учеб. пособие для студентов эконом. Специальностей. Харків : Изд-во НУА, 2005. 180 с.



10. Строкович Г. В. Якість функціонування підприємства: внутрішні та зовнішні аспекти: моногр. Харків : Вид-во НУА, 2010. 172 с.
11. Яковлев А.І. Проектний аналіз інноваційно-інвестиційної діяльності : навч. посіб. Харків: НТУ «ХП», 2010. 216 с.

**Тема 2. Класифікація проєктів та організація проєктної діяльності**  
**Семінар 2 «Види проєктів»**  
**Семінар – розгорнута бесіда, тестування**

**Методи контролю:** усне та письмове опитування, тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді

**Завдання для самостійної роботи:**

*1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.*

*2. Самостійно опрацюйте питання:*

- 1.1. Проектна організація в управлінні проектами
- 1.2. Система та рівні управління проектами
- 1.3. Функції проектного менеджменту

*3. Розв'яжіть тестові завдання.*

**1. Прикладом особистого проекту може бути:**

- A. навчання і підвищення кваліфікації
- B. участь у виставці чи ярмарці
- C. пенсійна реформа
- D. програма співробітництва між вузами

**2. Прикладом підприємницького проекту може бути:**

- A. навчання і підвищення кваліфікації
- B. участь у виставці чи ярмарці
- C. пенсійна реформа
- D. програма співробітництва між вузами

**3. Прикладом державного проекту може бути:**

- A. навчання і підвищення кваліфікації
- B. участь у виставці чи ярмарці
- C. пенсійна реформа
- D. програма співробітництва між вузами

**4. Прикладом міжнародного проекту може бути:**

- A. навчання і підвищення кваліфікації
- B. участь у виставці чи ярмарці
- C. пенсійна реформа
- D. програма співробітництва між вузами

**5. Монопроекти, це:**

- A. окремі прості проекти чітко визначеної орієнтації і масштабу
- B. комплексні проекти, що складаються з кількох проектів і вимагають багатопроектного управління
- C. комплексні проекти (програми) розвитку регіонів, галузей економіки
- D. немає вірної відповіді

**6. Мультипроекти, це:**

- A. окремі прості проекти чітко визначеної орієнтації і масштабу
- B. комплексні проекти, що складаються з кількох проектів і вимагають багатопроектного управління
- C. комплексні проекти (програми) розвитку регіонів, галузей економіки
- D. немає вірної відповіді

**7. Мегапроекти, це:**

- A. окремі прості проекти чітко визначеної орієнтації і масштабу
- B. комплексні проекти, що складаються з кількох проектів і вимагають багатопроектного управління
- C. комплексні проекти (програми) розвитку регіонів, галузей економіки
- D. немає вірної відповіді

**8. Промислові проекти, це такі, що:**

- A. зорієнтовані на розробку, випуск і продаж нових видів продукції
- B. спрямовані на приватизацію підприємств, розвиток ринку капіталів і пр.
- C. охоплюють науково-дослідницьку діяльність з метою отримання нового наукового продукту
- D. націлені на вдосконалення системи управління підприємством або галуззю

**9. Економічні проекти, це такі, що:**

- A. зорієнтовані на розробку, випуск і продаж нових видів продукції
- B. спрямовані на приватизацію підприємств, розвиток ринку капіталів і пр.
- C. охоплюють науково-дослідницьку діяльність з метою отримання нового наукового продукту
- D. пов'язані з реформуванням системи соціального захисту, охорони здоров'я

**10. Екологічні проекти, це такі, що:**

- A. охоплюють науково-дослідницьку діяльність з метою отримання нового наукового продукту
- B. пов'язані з реформуванням системи соціального захисту, охорони здоров'я
- C. націлені на вдосконалення системи управління підприємством або галуззю
- D. спрямовані на захист довкілля або на подолання наслідків екологічних катастроф

**11. Організаційні проекти, це такі, що:**

- A. охоплюють науково-дослідницьку діяльність з метою отримання нового наукового продукту
- B. націлені на вдосконалення системи управління підприємством або галуззю

- С. пов'язані з реформуванням системи соціального захисту, охорони здоров'я
- Д. спрямовані на захист довкілля або на подолання наслідків екологічних катастроф

**12. Дослідницькі проекти, це такі, що:**

- А. спрямовані на приватизацію підприємств, розвиток ринку капіталів і пр.
- В. охоплюють науково-дослідницьку діяльність з метою отримання нового наукового продукту
- С. пов'язані з реформуванням системи соціального захисту, охорони здоров'я
- Д. спрямовані на захист довкілля або на подолання наслідків екологічних катастроф

**13. Соціальні проекти, це такі, що:**

- А. спрямовані на приватизацію підприємств, розвиток ринку капіталів і пр.
- В. охоплюють науково-дослідницьку діяльність з метою отримання нового наукового продукту
- С. пов'язані з реформуванням системи соціального захисту, охорони здоров'я
- Д. спрямовані на захист довкілля або на подолання наслідків екологічних катастроф

**14. Незалежні, це такі проекти, що:**

- А. результати реалізації одного не впливають на результати реалізації інших
- В. реалізація одного проекту виключає можливість виконання інших
- С. при спільній реалізації таких проектів виникають різноманітні допоміжні позитивні або негативні ефекти
- Д. проекти, які можуть реалізовуватися , або зупинятися тільки одночасно

**15. Взаємовиключні, це такі проекти, що:**

- А. результати реалізації одного не впливають на результати реалізації інших
- В. реалізація одного проекту виключає можливість виконання інших
- С. проекти, які можуть реалізовуватися , або зупинятися тільки одночасно
- Д. проекти, сумісна реалізація яких суттєво покращує показники ефективності обох проектів

**Список рекомендованої літератури**

1. Маматова Т. В., Молоканова В. М., Чикаренко І. А., Чикаренко О.О. Управління проектами : навчальний посібник. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018. 128с.
2. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с
3. Микитюк П. П. Управління проектами: Навч. пос. / П. П. Микитюк Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 270 с.

4. Управління проектами: Підручник для студентів екон. спеціальностей / Г. В. Строкович; Нар. укр. акад. каф. економіки підприємства. Харків : Вид-во НУА, 2013. 220 с.
5. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 432 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібник. 3-є вид. Київ : Каравела, 2009. 320 с.
7. Гонtareва І. В. Управління проектами : підруч. І. В. Гонtareва. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 444 с.
8. Ковшун Н.Е. Аналіз та планування проектів: підруч. Київ : Центр навч. літ., 2008. 344с.
9. Строкович А.В. Управление проектами: Учеб. пособие для студентов эконом. Спеціальностей. Харків : Изд-во НУА, 2005. 180 с.
10. Строкович Г. В. Якість функціонування підприємства: внутрішні та зовнішні аспекти: моногр. Харків : Вид-во НУА, 2010. 172 с.
11. Яковлев А.І. Проектний аналіз інноваційно-інвестиційної діяльності : навч. посіб. Харків: НТУ «ХП», 2010. 216 с.

**Тема 3. Системний підхід в управлінні проектами**  
**Семінар 3 «Сутність системного підходу»**  
**Семінар – розгорнута бесіда, тестування**

**Методи контролю:** усне та письмове опитування, тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді

**Завдання для самостійної роботи:**

1. *Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.*

2. *Самостійно опрацюйте питання:*

- 1.1. Фази управління проектом.
- 1.2. Процеси планування проекту.
- 1.3. Процеси виконання проекту.
- 1.4. Процеси аналізу проекту.

3. *Розв'яжіть тестові завдання.*

**1. Процеси ініціації (Initiating Processes):**

- A. націлені на ухвалення рішення про початок проекту в цілому або окремої його фази
- B. координують людські й інші види ресурсів під час реалізації проекту
- C. дозволяють визначати відповідність плану й виконання проекту поставленим цілям і критеріям успіху, ухвалювати рішення щодо необхідності використання коригувальних впливів
- D. оформляють завершення проекту в цілому або окремо взятої його фази

**2. Процеси планування (Planning Processes):**

- A. націлені на ухвалення рішення про початок проекту в цілому або окремої його

фази

В. полягають у виявленні цілей і критеріїв успіху проекту, а також розробці робочих схем їх досягнення

С. координують людські й інші види ресурсів під час реалізації проекту

Д. оформляють завершення проекту в цілому або окремо взятої його фази

### **3. Процеси виконання (Executing Processes):**

А. координують людські й інші види ресурсів під час реалізації проекту

В. дозволяють визначати відповідність плану й виконання проекту поставленим цілям і критеріям успіху, ухвалювати рішення щодо необхідності використання коригувальних впливів

С. обґрунтовують необхідність коригувальних впливів, а також забезпечують їх узгодження

Д. оформляють завершення проекту в цілому або окремо взятої його фази

### **4. Процеси аналізу (Analysis Processes):**

А. націлені на ухвалення рішення про початок проекту в цілому або окремої його фази

В. дозволяють визначати відповідність плану й виконання проекту поставленим цілям і критеріям успіху, ухвалювати рішення щодо необхідності використання коригувальних впливів

С. обґрунтовують необхідність коригувальних впливів, а також забезпечують їх узгодження

Д. оформляють завершення проекту в цілому або окремо взятої його фази

### **5. Процеси контролю (Controlling Processes):**

А. координують людські й інші види ресурсів під час реалізації проекту

В. дозволяють визначати відповідність плану й виконання проекту поставленим цілям і критеріям успіху, ухвалювати рішення щодо необхідності використання коригувальних впливів

С. обґрунтовують необхідність коригувальних впливів, а також забезпечують їх узгодження

Д. оформляють завершення проекту в цілому або окремо взятої його фази

### **6. Процеси завершення (Closing Processes):**

А. націлені на ухвалення рішення про початок проекту в цілому або окремої його фази

В. дозволяють визначати відповідність плану й виконання проекту поставленим цілям і критеріям успіху, ухвалювати рішення щодо необхідності використання коригувальних впливів

С. обґрунтовують необхідність коригувальних впливів, а також забезпечують їх узгодження

Д. оформляють завершення проекту в цілому або окремо взятої його фази

### **7. Процеси проекту утворюють:**

А. дві основні групи

- В. три основні групи
- С. чотири основні групи
- Д. немає вірної відповіді

**8. Система, це:**

- А. сукупність елементів, яка має нові властивості, відсутні у кожного елементу
- В. сукупність засобів вирішення проблеми
- С. сукупність взаємопов'язаних елементів, об'єднаних в одне ціле для досягнення певної мети
- Д. всі відповіді вірні

**9. Підсистема, це:**

- А. сукупність елементів і зв'язків між ними, що має властивості системи
- В. неподільна частина системи
- С. сукупність елементів і зв'язків між ними
- Д. немає вірної відповіді

**10. Елемент системи, це:**

- А. сукупність елементів і зв'язків між ними, що має властивості системи
- В. неподільна частина системи
- С. сукупність елементів і зв'язків між ними
- Д. немає вірної відповіді

**11. Структура системи, це:**

- А. сукупність елементів і зв'язків між ними, що має властивості системи
- В. неподільна частина системи
- С. сукупність елементів і зв'язків між ними
- Д. немає вірної відповіді

**12. Принцип взаємозв'язку полягає в тому, що:**

- А. проект вивчається як частина певної макросистеми
- В. система як деяка самостійна одиниця вивчається з різних сторін зі своїми особливостями
- С. вивчаються різні характеристики проекту, що описується як сукупність характеристик та зв'язків між ними
- Д. різні ієрархічні рівні системи породжують закономірності різного порядку

**13. Кожний елемент «чорної скриньки» повинен мати:**

- А. не менше одного входу та виходу
- В. власну структуру
- С. хоча б один вхід
- Д. хоча б один вихід

**14. Для забезпечення можливості управління кожний елемент «чорної скриньки» повинен мати:**

- А. входів більше ніж виходів

- В. виходів більше ніж входів
- С. не менше одного структурного елементі
- Д. немає вірної відповіді

### Список рекомендованої літератури

1. Маматова Т. В., Молоканова В. М., Чикаренко І. А., Чикаренко О.О. Управління проектами : навчальний посібник. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018. 128с.
2. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с
3. Микитюк П. П. Управління проектами: Навч. пос. / П. П. Микитюк Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 270 с.
4. Управління проектами: Підручник для студентів екон. спеціальностей / Г. В. Строкович; Нар. укр. акад. каф. економіки підприємства. Харків : Вид-во НУА, 2013. 220 с.
5. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 432 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібник. 3-є вид. Київ : Каравела, 2009. 320 с.
7. Гонтарева І. В. Управління проектами : підруч. І. В. Гонтарева. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 444 с.
8. Ковшун Н.Е. Аналіз та планування проектів: підруч. Київ : Центр навч. літ., 2008. 344с.
9. Строкович А.В. Управление проектами: Учеб. пособие для студентов эконом. Специальностей. Харків : Изд-во НУА, 2005. 180 с.
10. Строкович Г. В. Якість функціонування підприємства: внутрішні та зовнішні аспекти: моногр. Харків : Вид-во НУА, 2010. 172 с.
11. Яковлев А.І. Проектний аналіз інноваційно-інвестиційної діяльності : навч. посіб. Харків: НТУ «ХПІ», 2010. 216 с.

### Тема 4. Основи проєктного аналізу

#### Семінар 4 «Складові проєктного аналізу»

#### Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач

**Методи контролю:** усне та письмове опитування, тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді

#### **Завдання для самостійної роботи:**

1. *Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.*
2. *Самостійно опрацюйте питання:*
  - 1.1. Комерційний аналіз.
  - 1.2. Технічний аналіз.
  - 1.3. Фінансовий аналіз.
  - 1.4. Економічний аналіз.

- 1.5. Інституціональний аналіз.
- 1.6. Аналіз ризику.
- 1.7. Соціальний аналіз.

*3. Розв'яжіть тестові завдання.*

**1. Сутність комерційного аналізу, це:**

- A. Аналіз попиту та пропозиції. Сегментування ринку. Стратегія ціноутворення
- B. Аналіз умов виробництва, джерел отримання ресурсів. Технічні альтернативи, масштаб проекту. Варіанти місце розташування.
- C. Аналіз фінансової рентабельності. Потреба у фінансуванні. Фінансовий аналіз компанії, що експлуатує інноваційний проект
- D. Аналіз затрат та результатів. Оцінка ефективності і чутливості інноваційного проекту.

**2. Сутність технічного аналізу, це:**

- A. Аналіз попиту та пропозиції. Сегментування ринку. Стратегія ціноутворення
- B. Аналіз умов виробництва, джерел отримання ресурсів. Технічні альтернативи, масштаб проекту. Варіанти місце розташування.
- C. Аналіз фінансової рентабельності. Потреба у фінансуванні. Фінансовий аналіз компанії, що експлуатує інноваційний проект
- D. Соціокультурні та демографічні характеристики населення. Оцінка наступності проекту. Стратегія взаємодії

**3. Сутність фінансового аналізу, це:**

- A. Аналіз попиту та пропозиції. Сегментування ринку. Стратегія ціноутворення
- B. Аналіз умов виробництва, джерел отримання ресурсів. Технічні альтернативи, масштаб проекту. Варіанти місце розташування.
- C. Аналіз фінансової рентабельності. Потреба у фінансуванні. Фінансовий аналіз компанії, що експлуатує інноваційний проект
- D. Аналіз затрат та результатів. Оцінка ефективності і чутливості інноваційного проекту.

**4. Сутність економічного аналізу, це:**

- A. Аналіз затрат та результатів. Оцінка ефективності і чутливості інноваційного проекту.
- B. Оцінка інституціональних умов, законів, організацій, політичних факторів. Вибір раціональної оргструктури проекту.
- C. Оцінка потенційного збитку. Визначення заходів щодо запобігання збитку та розрахунок їх вартості
- D. Соціокультурні та демографічні характеристики населення. Оцінка наступності проекту. Стратегія взаємодії

**5. Сутність організаційного аналізу, це:**

- A. Аналіз затрат та результатів. Оцінка ефективності і чутливості інноваційного проекту.



- В. Оцінка інституціональних умов, законів, організацій, політичних факторів. Вибір раціональної оргструктури проекту.
- С. Оцінка потенційного збитку. Визначення заходів щодо запобігання збитку та розрахунок їх вартості
- Д. Соціокультурні та демографічні характеристики населення. Оцінка наступності проекту. Стратегія взаємодії

**6. Сутність екологічного аналізу, це:**

- А. Аналіз затрат та результатів. Оцінка ефективності і чутливості інноваційного проекту.
- В. Оцінка інституціональних умов, законів, організацій, політичних факторів. Вибір раціональної оргструктури проекту.
- С. Оцінка потенційного збитку. Визначення заходів щодо запобігання збитку та розрахунок їх вартості
- Д. Соціокультурні та демографічні характеристики населення. Оцінка наступності проекту. Стратегія взаємодії

**7. Сутність соціального аналізу, це:**

- А. Аналіз попиту та пропозиції. Сегментування ринку. Стратегія ціноутворення
- В. Оцінка інституціональних умов, законів, організацій, політичних факторів. Вибір раціональної оргструктури проекту.
- С. Оцінка потенційного збитку. Визначення заходів щодо запобігання збитку та розрахунок їх вартості
- Д. Соціокультурні та демографічні характеристики населення. Оцінка наступності проекту. Стратегія взаємодії

**8. Складова комерційного аналізу, це:**

- А. Аналіз попиту та пропозиції.
- В. Аналіз умов виробництва, джерел отримання ресурсів.
- С. Аналіз фінансової рентабельності.
- Д. Аналіз затрат та результатів.

**9. Складова технічного аналізу, це:**

- А. Аналіз попиту та пропозиції.
- В. Аналіз умов виробництва, джерел отримання ресурсів.
- С. Аналіз фінансової рентабельності.
- Д. Аналіз затрат та результатів.

**10. Складова фінансового аналізу, це:**

- А. Аналіз попиту та пропозиції.
- В. Аналіз умов виробництва, джерел отримання ресурсів.
- С. Аналіз фінансової рентабельності.
- Д. Аналіз затрат та результатів.

**11. Складова економічного аналізу, це:**

- А. Аналіз попиту та пропозиції.

- В. Аналіз умов виробництва, джерел отримання ресурсів.
- С. Аналіз фінансової рентабельності.
- Д. Аналіз затрат та результатів.

**12. Складова організаційного аналізу, це:**

- А. Аналіз затрат та результатів.
- В. Оцінка інституціональних умов, законів, організацій, політичних факторів
- С. Оцінка потенційного збитку.
- Д. Соціокультурні та демографічні характеристики населення.

**13. Складова екологічного аналізу, це:**

- А. Аналіз затрат та результатів.
- В. Оцінка інституціональних умов, законів, організацій, політичних факторів
- С. Оцінка потенційного збитку.
- Д. Соціокультурні та демографічні характеристики населення.

**14. Складова комерційного аналізу, це:**

- А. Сегментування ринку.
- В. Технічні альтернативи, масштаб проекту.
- С. Визначення заходів щодо запобігання збитку.
- Д. Соціокультурні та демографічні характеристики населення.

**15. Складова технічного аналізу, це:**

- А. Сегментування ринку.
- В. Технічні альтернативи, масштаб проекту.
- С. Аналіз потреби у фінансуванні.
- Д. Оцінка ефективності інноваційного проекту.

**Список рекомендованої літератури**

1. Маматова Т. В., Молоканова В. М., Чикаренко І. А., Чикаренко О.О. Управління проектами : навчальний посібник. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018. 128с.
2. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с
3. Микитюк П. П. Управління проектами: Навч. пос. / П. П. Микитюк Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 270 с.
4. Управління проектами: Підручник для студентів екон. спеціальностей / Г. В. Строкович; Нар. укр. акад. каф. економіки підприємства. Харків : Вид-во НУА, 2013. 220 с.
5. Ноздріна Л. В., Яшук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 432 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібник. 3-є вид. Київ : Каравела, 2009. 320 с.

7. Гонтарева І. В. Управління проектами : підруч. І. В. Гонтарева. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 444 с.
8. Ковшун Н.Е. Аналіз та планування проектів: підруч. Київ : Центр навч. літ., 2008. 344с.
9. Строкович А.В. Управление проектами: Учеб. пособие для студентов эконом. Специальностей. Харків : Изд-во НУА, 2005. 180 с.
10. Строкович Г. В. Якість функціонування підприємства: внутрішні та зовнішні аспекти: моногр. Харків : Вид-во НУА, 2010. 172 с.
11. Яковлев А.І. Проектний аналіз інноваційно-інвестиційної діяльності : навч. посіб. Харків: НТУ «ХП», 2010. 216 с.

**Тема 5. Оточення та організаційна структура проекту**  
**Семінар 5 «Аналіз оточення проекту»**  
**Семінар – розгорнута бесіда, тестування**

**Методи контролю:** усне та письмове опитування, тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді

**Завдання для самостійної роботи:**

1. *Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.*

2. *Самостійно опрацюйте питання:*

- 1.1. Завдання структуризації проекту.
- 1.2. Послідовність здійснення структуризації.
- 1.3. Класифікація учасників проекту згідно з РМВОК

3. *Розв'яжіть тестові завдання.*

**1. До факторів ближнього оточення проекту відноситься:**

- A. керівництво, основні структурні підрозділи підприємства, інфраструктура підприємства;
- B. ринки ресурсів та збуту, політика держави, стан її економіки та науки
- C. всі відповіді вірні
- D. немає вірної відповіді

**2. До факторів далекого оточення проекту відноситься:**

- A. керівництво, основні структурні підрозділи підприємства, інфраструктура підприємства;
- B. ринки ресурсів та збуту, політика держави, стан її економіки та науки
- C. всі відповіді вірні
- D. немає вірної відповіді

**3. Менеджер (керівник) проекту (Project Manager):**

- A. особа, відповідальна за управління проектом
- B. особа усередині або поза організацією, що забезпечує фінансові ресурси проекту
- C. особа, яка приймає результати роботи і платить за її виконання

D. особа усередині або поза організацією, яке використовуватиме результати проекту

**4. Спонсор (куратор) проекту (Project Sponsor):**

A. особа, відповідальна за управління проектом

B. особа усередині або поза організацією, що забезпечує фінансові ресурси проекту

C. особа, яка приймає результати роботи і платить за її виконання

D. особа усередині або поза організацією, яке використовуватиме результати проекту

**5. Замовник (Project Customer):**

A. особа, відповідальна за управління проектом

B. особа усередині або поза організацією, що забезпечує фінансові ресурси проекту

C. особа, яка приймає результати роботи і платить за її виконання

D. особа усередині або поза організацією, яке використовуватиме результати проекту

**6. Користувач продукту проекту (User):**

A. особа, відповідальна за управління проектом

B. особа усередині або поза організацією, що забезпечує фінансові ресурси проекту

C. особа, яка приймає результати роботи і платить за її виконання

D. особа усередині або поза організацією, яке використовуватиме результати проекту

**7. Зацікавлені сторони в проекті (Stakeholders):**

A. учасники проекту

B. група, що виконує роботу за проектом

C. частка проектної команди, що бере участь в управлінні

D. особи, які прямо не будуть використовувати результати проекту, але можуть вплинути на нього

**8. Члени проектної команди (Project team members):**

A. учасники проекту

B. група, що виконує роботу за проектом

C. частка проектної команди, що бере участь в управлінні

D. особи, які прямо не будуть використовувати результати проекту, але можуть вплинути на нього

**9. Команда управління проектом:**

A. учасники проекту

B. група, що виконує роботу за проектом

C. частка проектної команди, що бере участь в управлінні

D. особи, які прямо не будуть використовувати результати проекту, але можуть вплинути на нього

вплинути на нього

**10. Впливові особи (Influencers):**

- A. учасники проекту
- B. група, що виконує роботу за проектом
- C. частка проектної команди, що бере участь в управлінні
- D. особи, які прямо не будуть використовувати результати проекту, але можуть вплинути на нього

**11. Виконуюча організація (Performing organization):**

- A. організація, співробітники якої безпосередньо залучені у виконання проектних робіт
- B. підрозділ, що прямо або побічно відповідає за результат проекту
- C. немає вірної відповіді
- D. всі відповіді вірні

**12. Проектний офіс (Project Management Office):**

- A. організація, співробітники якої безпосередньо залучені у виконання проектних робіт
- B. підрозділ, що прямо або побічно відповідає за результат проекту
- C. немає вірної відповіді
- D. всі відповіді вірні

**Список рекомендованої літератури**

1. Маматова Т. В., Молоканова В. М., Чикаренко І. А., Чикаренко О.О. Управління проектами : навчальний посібник. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018. 128с.
2. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с
3. Микитюк П. П. Управління проектами: Навч. пос. / П. П. Микитюк Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 270 с.
4. Управління проектами: Підручник для студентів екон. спеціальностей / Г. В. Строкович; Нар. укр. акад. каф. економіки підприємства. Харків : Вид-во НУА, 2013. 220 с.
5. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 432 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібник. 3-є вид. Київ : Каравела, 2009. 320 с.
7. Гонтарева І. В. Управління проектами : підруч. І. В. Гонтарева. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 444 с.
8. Ковшун Н.Е. Аналіз та планування проектів: підруч. Київ : Центр навч. літ., 2008. 344с.
9. Строкович А.В. Управление проектами: Учеб. пособие для студентов эконом. Специальностей. Харків : Изд-во НУА, 2005. 180 с.

10. Строкович Г. В. Якість функціонування підприємства: внутрішні та зовнішні аспекти: моногр. Харків : Вид-во НУА, 2010. 172 с.
11. Яковлев А.І. Проектний аналіз інноваційно-інвестиційної діяльності : навч. посіб. Харків: НТУ «ХП», 2010. 216 с.

**Тема 6. Життєвий цикл та фази проєкту**  
**Семінар 6 «Планування життєвого циклу проєкту»**  
**Семінар – розгорнута бесіда, тестування**

**Методи контролю:** усне та письмове опитування, тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді

**Завдання для самостійної роботи:**

*1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.*

*2. Самостійно опрацюйте питання:*

- 1.1. Фази ЖЦП згідно «Будівельної» концепції.
- 1.2. Фази ЖЦП згідно «Інформаційної» концепції.
- 1.3. Фази ЖЦП згідно «Послідовної» концепції.

*3. Розв'яжіть тестові завдання.*

**1. На етапі ЖЦП «Розробка технічних вимог» виконується:**

- A. вибір експлуатаційних характеристик майбутніх об'єктів проєкту
- B. геодезичні й інженерно-геологічні дослідження
- C. робоче проектування і постачання
- D. оренда будівельного устаткування

**2. На етапі ЖЦП «Вибір і оформлення земельної ділянки» виконується:**

- A. вибір експлуатаційних характеристик майбутніх об'єктів проєкту
- B. геодезичні й інженерно-геологічні дослідження
- C. робоче проектування і постачання
- D. оренда будівельного устаткування

**3. На етапі ЖЦП «Ескізне проектування» виконується:**

- A. вибір експлуатаційних характеристик майбутніх об'єктів проєкту
- B. геодезичні й інженерно-геологічні дослідження
- C. затверджують склад робіт з робочого проектування і починають проектно-конструкторську діяльність
- D. складання кваліфікаційних вимог

**4. На етапі ЖЦП «Контрактна фаза» виконується:**

- A. вибір експлуатаційних характеристик майбутніх об'єктів проєкту
- B. геодезичні й інженерно-геологічні дослідження
- C. затверджують склад робіт з робочого проектування і починають проектно-конструкторську діяльність
- D. складання кваліфікаційних вимог

**5. На етапі ЖЦП «Фаза реалізації проекту, перша підфаза» виконується:**

- A. затверджують склад робіт з робочого проектування і починають проектно-конструкторську діяльність
- B. складання кваліфікаційних вимог
- C. робоче проектування і постачання
- D. оренда будівельного устаткування

**6. На етапі ЖЦП «Фаза реалізації проекту: будівництво» виконується:**

- A. затверджують склад робіт з робочого проектування і починають проектно-конструкторську діяльність
- B. складання кваліфікаційних вимог
- C. робоче проектування і постачання
- D. оренда будівельного устаткування

**7. Фаза ЖЦП «постанова проблеми» наявна у концепція ЖЦП:**

- A. концепції Світового банку
- B. «Будівельній» концепції
- C. «Інформаційній» концепції
- D. «Послідовній» концепції

**8. Фаза ЖЦП «передінвестиційна» наявна у концепція ЖЦП:**

- A. концепції Світового банку
- B. «Будівельній» концепції
- C. «Інформаційній» концепції
- D. «Послідовній» концепції

**9. Фаза ЖЦП «інвестиційна» наявна у концепція ЖЦП:**

- A. концепції Світового банку
- B. «Будівельній» концепції
- C. «Інформаційній» концепції
- D. «Послідовній» концепції

**10. Фаза ЖЦП «експлуатаційна» наявна у концепція ЖЦП:**

- A. концепції Світового банку
- B. «Будівельній» концепції
- C. «Інформаційній» концепції
- D. «Послідовній» концепції

**11. Фаза ЖЦП «техніко-економічного обґрунтування» наявна у концепція ЖЦП:**

- A. концепції Світового банку
- B. «Будівельній» концепції
- C. «Інформаційній» концепції
- D. «Послідовній» концепції

**12. Фаза ЖЦП «планування і проектування» наявна у концепція ЖЦП:**

- A. концепції Світового банку
- B. «Будівельній» концепції
- C. «Інформаційній» концепції
- D. «Послідовній» концепції

**13. Фаза ЖЦП «виробництво» наявна у концепція ЖЦП:**

- A. концепції Світового банку
- B. «Будівельній» концепції
- C. «Інформаційній» концепції
- D. «Послідовній» концепції

**14. Фаза ЖЦП «введення в експлуатацію» наявна у концепція ЖЦП:**

- A. концепції Світового банку
- B. «Будівельній» концепції
- C. «Інформаційній» концепції
- D. «Послідовній» концепції

**15. Фаза ЖЦП «формулювання вимог» наявна у концепція ЖЦП:**

- A. концепції Світового банку
- B. «Будівельній» концепції
- C. «Інформаційній» концепції
- D. «Послідовній» концепції

**Список рекомендованої літератури**

1. Маматова Т. В., Молоканова В. М., Чикаренко І. А., Чикаренко О.О. Управління проектами : навчальний посібник. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018. 128с.
2. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с
3. Микитюк П. П. Управління проектами: Навч. пос. / П. П. Микитюк Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 270 с.
4. Управління проектами: Підручник для студентів екон. спеціальностей / Г. В. Строкович; Нар. укр. акад. каф. економіки підприємства. Харків : Вид-во НУА, 2013. 220 с.
5. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 432 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібник. 3-є вид. Київ : Каравела, 2009. 320 с.
7. Гондарева І. В. Управління проектами : підруч. І. В. Гондарева. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 444 с.
8. Ковшун Н.Е. Аналіз та планування проектів: підруч. Київ : Центр навч. літ., 2008. 344с.



9. Строкович А.В. Управление проектами: Учеб. пособие для студентов эконом. Специальностей. Харків : Изд-во НУА, 2005. 180 с.
10. Строкович Г. В. Якість функціонування підприємства: внутрішні та зовнішні аспекти: моногр. Харків : Вид-во НУА, 2010. 172 с.
11. Яковлев А.І. Проектний аналіз інноваційно-інвестиційної діяльності : навч. посіб. Харків: НТУ «ХП», 2010. 216 с.

**Тема 7. Планування проекту у часі. Календарне планування проекту**  
**Семінар 7 «Сітьові моделі та ПО календарного планування»**  
**Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач**

**Методи контролю:** усне та письмове опитування, тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді

**Завдання для самостійної роботи:**

1. *Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.*

2. *Самостійно опрацюйте питання:*

- 1.1. Побудова діаграми Ганту, ресурсної діаграми та PERT-діаграми
- 1.2. Оптимізація календарного планування проекту
- 1.3. Програмні засоби автоматизації календарного планування проекту

3. *Розв'яжіть тестові завдання.*

**1. СРМ – це:**

- А. механізм побудови найкоротшого (ефективного) шляху для досягнення результату
- В. програмний додаток для автоматизації роботи з клієнтами
- С. обидві відповіді вірні
- Д. немає правильної відповіді

**2. CRM – це:**

- А. механізм побудови найкоротшого (ефективного) шляху для досягнення результату
- В. програмний додаток для автоматизації роботи з клієнтами
- С. обидві відповіді вірні
- Д. немає правильної відповіді

**3. Переваги СРМ:**

- А. управління часом проекту
- В. особливості застосування методики у вирішенні творчих задач
- С. особливості застосування СРМ в проектах з підвищеними ризиками виконання
- Д. немає вірної відповіді

**4. Недоліки СРМ:**

- А. управління часом проекту

- В. порівняння фактичного результату із запланованим
- С. особливості застосування СРМ в проектах з підвищеними ризиками виконання
- Д. показує чіткі залежності одних задач від інших

**5. Принцип СРМ «Візуальність» передбачає:**

- А. ефективне розкриття СРМ можливе тільки через діаграми, графіки / інфографіки, схеми
- В. визначення терміну виконання задач і випуску всього продукту, і багато в чому залежності між задачами
- С. можливість спрогнозувати, скільки часу можна і потрібно відвести на кожну задачу
- Д. можливість визначити важливість тієї чи іншої задачі для виконання проекту.

**6. Принцип СРМ «Темпоральність» передбачає:**

- А. ефективне розкриття СРМ можливе тільки через діаграми, графіки / інфографіки, схеми
- В. визначення терміну виконання задач і випуску всього продукту, і багато в чому залежності між задачами
- С. можливість спрогнозувати, скільки часу можна і потрібно відвести на кожну задачу
- Д. можливість визначити важливість тієї чи іншої задачі для виконання проекту.

**7. Принцип СРМ «Прогнозованість» передбачає:**

- А. ефективне розкриття СРМ можливе тільки через діаграми, графіки / інфографіки, схеми
- В. визначення терміну виконання задач і випуску всього продукту, і багато в чому залежності між задачами
- С. можливість спрогнозувати, скільки часу можна і потрібно відвести на кожну задачу
- Д. можливість визначити важливість тієї чи іншої задачі для виконання проекту.

**8. Принцип СРМ «Пріоритетність» передбачає:**

- А. ефективне розкриття СРМ можливе тільки через діаграми, графіки / інфографіки, схеми
- В. визначення терміну виконання задач і випуску всього продукту, і багато в чому залежності між задачами
- С. можливість спрогнозувати, скільки часу можна і потрібно відвести на кожну задачу
- Д. можливість визначити важливість тієї чи іншої задачі для виконання проекту.

**9. ТОС (теорія обмежень), це:**

- А. методологія управління проектами та організаціями на базі пошуку і управління ключовим обмеженням системи
- В. один з методів теорії обмежень, побудований на використанні плану-графіка робіт для обмеження, в якому прописаний захисний буфер, що захищає від

простоювання), і на організації механізму своєчасного відправлення роботи в виробництво

С. одночасно і метод, і інструмент мережевого планування. Який дозволяє оцінити тривалість задач на основі оцінок з подальшим їх використанням при побудові діаграми

Д. немає правильної відповіді

#### **10. DBR (барабан-буфер-мотузка), це:**

А. методологія управління проектами та організаціями на базі пошуку і управління ключовим обмеженням системи

В. один з методів теорії обмежень, побудований на використанні плану-графіка робіт для обмеження, в якому прописаний захисний буфер, що захищає від простоювання), і на організації механізму своєчасного відправлення роботи в виробництво

С. одночасно і метод, і інструмент мережевого планування. Який дозволяє оцінити тривалість задач на основі оцінок з подальшим їх використанням при побудові діаграми

Д. немає правильної відповіді

#### **11. PERT (Program Evaluation and Review Technique), це:**

А. методологія управління проектами та організаціями на базі пошуку і управління ключовим обмеженням системи

В. один з методів теорії обмежень, побудований на використанні плану-графіка робіт для обмеження, в якому прописаний захисний буфер, що захищає від простоювання), і на організації механізму своєчасного відправлення роботи в виробництво

С. одночасно і метод, і інструмент мережевого планування. Який дозволяє оцінити тривалість задач на основі оцінок з подальшим їх використанням при побудові діаграми

Д. немає правильної відповіді

#### **12. Переваги CCPM:**

А. вирівняне навантаження ресурсів за часом

В. підвищені вимоги до кваліфікації проектного менеджера

С. формування окремої команди під кожен проект

Д. немає правильної відповіді

#### **13. Недоліки CCPM:**

А. вирівняне навантаження ресурсів за часом

В. формування окремої команди під кожен проект

С. фокус ресурсів на критично важливих задачах

Д. за одну одиницю часу виконується одна задача

### **Список рекомендованої літератури**

1. Маматова Т. В., Молоканова В. М., Чикаренко І. А., Чикаренко О.О. Управління проектами : навчальний посібник. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018. 128с.
2. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с
3. Микитюк П. П. Управління проектами: Навч. пос. / П. П. Микитюк Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 270 с.
4. Управління проектами: Підручник для студентів екон. спеціальностей / Г. В. Строкович; Нар. укр. акад. каф. економіки підприємства. Харків : Вид-во НУА, 2013. 220 с.
5. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 432 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібник. 3-є вид. Київ : Каравела, 2009. 320 с.
7. Гондарева І. В. Управління проектами : підруч. І. В. Гондарева. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 444 с.
8. Ковшун Н.Е. Аналіз та планування проєктів: підруч. Київ : Центр навч. літ., 2008. 344с.
9. Строкович А.В. Управление проектами: Учеб. пособие для студентов эконом. Специальностей. Харків : Изд-во НУА, 2005. 180 с.
10. Строкович Г. В. Якість функціонування підприємства: внутрішні та зовнішні аспекти: моногр. Харків : Вид-во НУА, 2010. 172 с.
11. Яковлев А.І. Проектний аналіз інноваційно-інвестиційної діяльності : навч. посіб. Харків: НТУ «ХП», 2010. 216 с.

## **Тема 8. Процес управління проєктом. Автоматизація процесів управління проєктами**

### **Семінар 8 «Project Expert, Microsoft Project та інші»**

#### **Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач**

**Методи контролю:** усне та письмове опитування, тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді, розв'язок розрахункових завдань

#### **Завдання для самостійної роботи:**

1. *Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.*

2. *Самостійно опрацюйте питання:*

- 1.1. Особливості та застосування програмного засобу Project Expert.
- 1.2. Особливості та застосування програмного засобу Microsoft Project.
- 1.3. Особливості та застосування програмного забезпечення для побудов діаграм Ганту, PERT-діаграм та діаграм ресурсів.

3. *Розв'яжіть тестові завдання.*

#### **1. У календарному плані Project Expert можна додати:**

А. складові виробничого процесу

- В. етап та виробництво
- С. роботу та подію
- Д. всі відповіді вірні

**2. В оточенні проекту у Project Expert задаються:**

- А. основні постачальники та покупці
- В. рівень інфляції, податки та валюта
- С. перелік ринків: збуту, трудової сили, капіталу
- Д. всі відповіді вірні

**3. Варіанти продажу продукції у Project Expert визначаються у:**

- А. плані виробництва
- В. плані збуту
- С. у вкладці «Матеріали та комплектуючі»
- Д. у вкладці «Загальні витрати»

**4. Вартість складових товару у Project Expert задається у:**

- А. плані виробництва
- В. плані збуту
- С. у вкладці «Матеріали та комплектуючі»
- Д. у вкладці «Загальні витрати»

**5. Собівартість товару у Project Expert обчислюється у:**

- А. плані виробництва
- В. плані збуту
- С. у вкладці «Матеріали та комплектуючі»
- Д. у вкладці «Загальні витрати»

**6. Якщо при перерахунку проекту у Project Expert виникає помилка «Виробництво повинно початися занадто рано), то необхідно внести виправлення у:**

- А. плані виробництва
- В. плані збуту
- С. у вкладці «Матеріали та комплектуючі»
- Д. у вкладці «Загальні витрати»

**7. У Project Expert заробітна плата може нараховуватися:**

- А. щомісячно, щоквартально, щорічно, разово
- В. щомісячно, щоквартально, що півроку, щорічно, разово
- С. щомісячно, що півроку, щорічно, разово
- Д. щомісячно, щорічно

**8. У Project Expert витрати на обладнання можуть нараховуватися:**

- А. щомісячно, щоквартально, щорічно, разово
- В. щомісячно, щоквартально, що півроку, щорічно, разово
- С. щомісячно, що півроку, щорічно, разово

D. щомісячно, щорічно

**9. У Project Expert якщо надходження від продажів менше від витрат на матеріали та комплектуючі, то необхідно:**

- A. зменшити ціну
- B. збільшити ціну
- C. зменшити обсяги продажів
- D. збільшити обсяги продажів

**10. У Project Expert якщо надходження від продажів більші від витрат на матеріали та комплектуючі, то найбільш доцільно:**

- A. зменшити ціну
- B. збільшити ціну
- C. зменшити обсяги продажів
- D. збільшити обсяги продажів

**11. У Project Expert якщо при аналізі дефіциту проекту всі значення балансу готівки на кінець періоду від'ємні, то необхідно:**

- A. додати кредит
- B. додати акціонерний капітал
- C. переглянути дані проекту
- D. можна нічого не робити, все добре

**12. У Project Expert якщо при аналізі дефіциту проекту значення балансу готівки на кінець періоду від'ємні протягом кількох початкових періодів, то необхідно:**

- A. додати кредит
- B. переглянути дані проекту
- C. можна нічого не робити, все добре
- D. всі відповіді вірні

*4. Виконати індивідуальне розрахункове завдання ІЗС 1 (позааудиторна активність).*

Приклад завдання:

Провести порівняння наведених проектів за визначеними критеріями за допомогою PROMETHEE-методу

Проекти	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	153649	281104	1	23476	17547
A2	14349	524980	4	17913	17738
A3	103649	886325	12	2068	20548
A4	37676	630532	21	12824	26230
A5	10328	1051984	39	3324	9516

Особисті варіанти (75 варіантів) наведено у додатку А.7.

Приклад розв'язання завдання наведено у додатку Б.12.

Більш докладні рекомендації по виконанню розрахункового завдання наведено у презентації до відповідного семінарського заняття, що розміщена в Moodle.

### **Список рекомендованої літератури**

1. Маматова Т. В., Молоканова В. М., Чикаренко І. А., Чикаренко О.О. Управління проектами : навчальний посібник. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018. 128с.
2. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с
3. Микитюк П. П. Управління проектами: Навч. пос. / П. П. Микитюк Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 270 с.
4. Управління проектами: Підручник для студентів екон. спеціальностей / Г. В. Строкович; Нар. укр. акад. каф. економіки підприємства. Харків : Вид-во НУА, 2013. 220 с.
5. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 432 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібник. 3-є вид. Київ : Каравела, 2009. 320 с.
7. Гонtareва І. В. Управління проектами : підруч. І. В. Гонtareва. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 444 с.
8. Ковшун Н.Е. Аналіз та планування проектів: підруч. Київ : Центр навч. літ., 2008. 344с.
9. Строкович А.В. Управление проектами: Учеб. пособие для студентов эконом. Специальностей. Харків : Изд-во НУА, 2005. 180 с.
10. Строкович Г. В. Якість функціонування підприємства: внутрішні та зовнішні аспекти: моногр. Харків : Вид-во НУА, 2010. 172 с.
11. Яковлев А.І. Проектний аналіз інноваційно-інвестиційної діяльності : навч. посіб. Харків: НТУ «ХП», 2010. 216 с.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. БАЗОВІ СКЛАДОВІ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ**

### **Тема 9. Управління проектом за часовими параметрами**

#### **Семінар 9 «Концепція теперішньої та майбутньої вартості грошей»**

#### **Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач**

**Методи контролю:** усне та письмове опитування, тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді

#### **Завдання для самостійної роботи:**

1. *Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.*
2. *Самостійно опрацюйте питання:*

- 1.1. Оцінка й прийняття проектних рішень в умовах ризику і невизначеності.
- 1.2. Поняття грошового потоку.
- 1.3. Застосування коефіцієнтів дисконтування та компаундування.

*3. Розв'яжіть тестові завдання.*

**1. Показник NPV – це:**

- A. чиста приведена вартість проекту
- B. коефіцієнт рентабельності вкладень
- C. показник ефективності
- D. внутрішня норма доходності

**2. Показник PI – це:**

- A. чиста приведена вартість проекту
- B. коефіцієнт рентабельності вкладень
- C. показник ефективності
- D. внутрішня норма доходності

**3. Показник BCR – це:**

- A. чиста приведена вартість проекту
- B. коефіцієнт рентабельності вкладень
- C. період окупності проекту
- D. внутрішня норма доходності

**4. Показник PBP – це:**

- A. чиста приведена вартість проекту
- B. показник ефективності
- C. період окупності проекту
- D. внутрішня норма доходності

**5. Показник IRR – це:**

- A. чиста приведена вартість проекту
- B. коефіцієнт рентабельності вкладень
- C. період окупності проекту
- D. внутрішня норма доходності

**6. Показник NPV вимірюється у:**

- A. періодах (рік, місяць та інш.)
- B. грошових одиницях (грн., дол. та інш.)
- C. відсотках
- D. грошових коштах на вкладену 1 грн.

**7. Показник PI вимірюється у:**

- A. періодах (рік, місяць та інш.)
- B. грошових одиницях (грн., дол. та інш.)
- C. відсотках
- D. грошових коштах на вкладену 1 грн.



**8. Показник BCR вимірюється у:**

- A. періодах (рік, місяць та інш.)
- B. грошових одиницях (грн., дол. та інш.)
- C. відсотках
- D. грошових коштах на вкладену 1 грн.

**9. Показник RVP вимірюється у:**

- A. періодах (рік, місяць та інш.)
- B. грошових одиницях (грн., дол. та інш.)
- C. відсотках
- D. грошових коштах на вкладену 1 грн.

**10. Показник IRR вимірюється у:**

- A. періодах (рік, місяць та інш.)
- B. грошових одиницях (грн., дол. та інш.)
- C. відсотках
- D. грошових коштах на вкладену 1 грн.

**11. Показник NPV говорить про збитковість проекту, якщо:**

- A. він менше 0
- B. він менше 1
- C. він менше -1
- D. він менше поточного рівня дисконту

**12. Показник PI говорить про збитковість проекту, якщо:**

- A. він менше 0
- B. він менше 1
- C. він менше -1
- D. він менше поточного рівня дисконту

**13. Показник BCR говорить про збитковість проекту, якщо:**

- A. він менше 0
- B. він менше 1
- C. він менше -1
- D. він менше поточного рівня дисконту

**14. Показник IRR говорить про збитковість проекту, якщо:**

- A. він менше 0
- B. він менше 1
- C. він менше -1
- D. він менше поточного рівня дисконту

## Список рекомендованої літератури

1. Маматова Т. В., Молоканова В. М., Чикаренко І. А., Чикаренко О.О. Управління проектами : навчальний посібник. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018. 128с.
2. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с
3. Микитюк П. П. Управління проектами: Навч. пос. / П. П. Микитюк Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 270 с.
4. Управління проектами: Підручник для студентів екон. спеціальностей / Г. В. Строкович; Нар. укр. акад. каф. економіки підприємства. Харків : Вид-во НУА, 2013. 220 с.
5. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 432 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібник. 3-є вид. Київ : Каравела, 2009. 320 с.
7. Гонtareва І. В. Управління проектами : підруч. І. В. Гонtareва. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 444 с.
8. Ковшун Н.Е. Аналіз та планування проектів: підруч. Київ : Центр навч. літ., 2008. 344с.
9. Строкович А.В. Управление проектами: Учеб. пособие для студентов эконом. Специальностей. Харків : Изд-во НУА, 2005. 180 с.
10. Строкович Г. В. Якість функціонування підприємства: внутрішні та зовнішні аспекти: моногр. Харків : Вид-во НУА, 2010. 172 с.
11. Яковлев А.І. Проектний аналіз інноваційно-інвестиційної діяльності : навч. посіб. Харків: НТУ «ХП», 2010. 216 с.

### Тема 10. Управління проектними витратами, фінансування та бюджетування

#### Семінар 10 «Оцінка вартісних параметрів проекту»

#### Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач

**Методи контролю:** усне та письмове опитування, тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді

#### **Завдання для самостійної роботи:**

1. *Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.*

2. *Самостійно опрацюйте питання:*

- 1.1. Порядок планування витрат за проектом
- 1.2. Розробка бюджету проекту
- 1.3. Можливості внесення змін до проектного бюджету

3. *Розв'яжіть тестові завдання.*

**1. З двох проектів А та В, проект А кращий, якщо його показник NPV:**

А. вищий за відповідний показник проекту В

- В. нижчий за відповідний показник проекту В
- С. має більшу різницю з поточним дисконтом, ніж у проекту В
- Д. всі відповіді вірні

**2. З двох проектів А та В, проект А кращий, якщо його показник PI:**

- А. вищий за відповідний показник проекту В
- В. нижчий за відповідний показник проекту В
- С. має більшу різницю з поточним дисконтом, ніж у проекту В
- Д. всі відповіді вірні

**3. З двох проектів А та В, проект А кращий, якщо його показник BCR:**

- А. вищий за відповідний показник проекту В
- В. нижчий за відповідний показник проекту В
- С. має більшу різницю з поточним дисконтом, ніж у проекту В
- Д. всі відповіді вірні

**4. З двох проектів А та В, проект А кращий, якщо його показник PVR:**

- А. вищий за відповідний показник проекту В
- В. нижчий за відповідний показник проекту В
- С. має більшу різницю з поточним дисконтом, ніж у проекту В
- Д. всі відповіді вірні

**5. З двох проектів А та В, проект А кращий, якщо його показник IRR:**

- А. вищий за відповідний показник проекту В
- В. нижчий за відповідний показник проекту В
- С. має більшу різницю з поточним дисконтом, ніж у проекту В
- Д. всі відповіді вірні

**6. Поточні витрати на обладнання це є:**

- А. сума витрат на купівлю, на експлуатацію та дисконтованої вартості перепродажу обладнання
- В. сума витрат на купівлю та на експлуатацію обладнання за мінусом дисконтованої вартості перепродажу обладнання
- С. сума витрат на купівлю, на експлуатацію та вартості перепродажу обладнання
- Д. сума витрат на купівлю та вартості перепродажу обладнання за мінусом дисконтованої вартості експлуатації обладнання

**7. Продовження експлуатації є вигідною допоки:**

- А. поточні витрати перевищують середні
- В. середні витрати перевищують поточні
- С. сума поточних і середніх витрат є додатною
- Д. всі відповіді вірні

**8. При побудові функції приналежності оцінка К ставиться, якщо:**

- А. елемент строки важливіше
- В. якщо елемент стовпця важливіше

- C. якщо сума строки більша за суму стовпця
- D. якщо сума стовпця більша за суму строки

**9. При побудові функції приналежності оцінка  $1/K$  ставиться, якщо:**

- A. елемент строки важливіше
- B. якщо елемент стовпця важливіше
- C. якщо сума строки більша за суму стовпця
- D. якщо сума стовпця більша за суму строки

**10. При застосуванні PROMETHEE-методу при заповненні матриці переважності проектів на основі матриці потенціалів оцінка 1 ставиться, якщо:**

- A. елемент строки важливіше
- B. якщо елемент стовпця важливіше
- C. якщо сума строки більша за суму стовпця
- D. якщо сума стовпця більша за суму строки

**11. При застосуванні PROMETHEE-методу при заповненні матриці переважності проектів на основі матриці потенціалів оцінка 0 ставиться, якщо:**

- A. елемент строки важливіше
- B. якщо елемент стовпця важливіше
- C. якщо сума строки більша за суму стовпця
- D. якщо сума стовпця більша за суму строки

**12. При застосуванні PROMETHEE-методу по результуючому графу найкращим буде той проект, у якого:**

- A. більша різниця вихідних дуг та вхідних
- B. більша різниця вхідних дуг та вихідних
- C. різниця вихідних дуг та вхідних дорівнює нулю
- D. різниця вихідних дуг та вхідних від'ємна

### **Список рекомендованої літератури**

1. Маматова Т. В., Молоканова В. М., Чикаренко І. А., Чикаренко О.О. Управління проектами : навчальний посібник. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018. 128с.
2. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами : навчальний посібник. Київ : КПШ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с
3. Микитюк П. П. Управління проектами: Навч. пос. / П. П. Микитюк Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 270 с.
4. Управління проектами: Підручник для студентів екон. спеціальностей / Г. В. Строкович; Нар. укр. акад. каф. економіки підприємства. Харків : Вид-во НУА, 2013. 220 с.

5. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 432 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібник. 3-є вид. Київ : Каравела, 2009. 320 с.
7. Гонтарева І. В. Управління проектами : підруч. І. В. Гонтарева. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 444 с.
8. Ковшун Н.Е. Аналіз та планування проектів: підруч. Київ : Центр навч. літ., 2008. 344с.
9. Строкович А.В. Управление проектами: Учеб. пособие для студентов эконом. Специальностей. Харків : Изд-во НУА, 2005. 180 с.
10. Строкович Г. В. Якість функціонування підприємства: внутрішні та зовнішні аспекти: моногр. Харків : Вид-во НУА, 2010. 172 с.
11. Яковлев А.І. Проектний аналіз інноваційно-інвестиційної діяльності : навч. посіб. Харків: НТУ «ХП», 2010. 216 с.

**Тема 11. Планування кеш-фло та управління грошовими потоками**  
**Семінар 11 «Аналіз cash-flow проєкту, пошук проблем на напрямків оптимізації»**

**Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач**

**Методи контролю:** усне та письмове опитування, тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді

**Завдання для самостійної роботи:**

1. *Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.*

2. *Самостійно опрацюйте питання:*

- 1.1. Аналіз грошових потоків проекту
- 1.2. Аналіз грошових потоків для виявлення потенційної нестачі коштів для реалізації проекту
- 1.3. Виявлення основних проблем планування проекту за допомогою аналізу кеш-фло

3. *Розв'яжіть тестові завдання.*

**1. Коефіцієнт дисконтування показує:**

- A. збільшення вартості грошей у часі
- B. зменшення вартості грошей у часі
- C. всі відповіді вірні
- D. немає вірної відповіді

**2. Коефіцієнт компаундування показує:**

- A. збільшення вартості грошей у часі
- B. зменшення вартості грошей у часі
- C. всі відповіді вірні
- D. немає вірної відповіді

**3. При обчисленні вартості грошей дисконт враховується:**

- A. у чисельнику
- B. у знаменнику
- C. всі відповіді вірні
- D. немає вірної відповіді

**4. При обчисленні вартості грошей інфляція враховується:**

- A. у чисельнику
- B. у знаменнику
- C. всі відповіді вірні
- D. немає вірної відповіді

**5. При обчисленні вартості грошей банківський відсоток враховується:**

- A. у чисельнику
- B. у знаменнику
- C. всі відповіді вірні
- D. немає вірної відповіді

**6. При врахуванні дисконту ступені множника рахуються:**

- A. з першого періоду
- B. з останнього періоду
- C. з першого періоду для вкладень та з останнього для надходжень
- D. з першого періоду для надходжень та з останнього для вкладень

**7. При врахуванні банківського відсотку ступені множника рахуються:**

- A. з першого періоду
- B. з останнього періоду
- C. з першого періоду для вкладень та з останнього для надходжень
- D. з першого періоду для надходжень та з останнього для вкладень

**8. При врахуванні інфляції ступені множника рахуються:**

- A. з першого періоду
- B. з останнього періоду
- C. з першого періоду для вкладень та з останнього для надходжень
- D. з першого періоду для надходжень та з останнього для вкладень

**9. Формальні методи оцінки ефективності проекту передбачають:**

- A. використання математичного апарату для розрахунку показників
- B. застосування евристичних підходів та рейтингів
- C. обидві відповіді вірні
- D. немає вірної відповіді

**10. Неформальні методи оцінки ефективності проекту передбачають:**

- A. використання математичного апарату для розрахунку показників

- В. застосування евристичних підходів та рейтингів
- С. обидві відповіді вірні
- Д. немає вірної відповіді

**11. Методи оцінки проектів:**

- А. базуються на дисконтуванні грошових потоків
- В. не використовують дисконтування
- С. враховують імовірнісні характеристики інновацій
- Д. всі відповіді вірні

**12. Ставка дисконтування може враховувати:**

- А. ризик
- В. інфляцію
- С. упущені вигоди
- Д. всі відповіді вірні

**Список рекомендованої літератури**

1. Маматова Т. В., Молоканова В. М., Чикаренко І. А., Чикаренко О.О. Управління проектами : навчальний посібник. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018. 128с.
2. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с
3. Микитюк П. П. Управління проектами: Навч. пос. / П. П. Микитюк Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 270 с.
4. Управління проектами: Підручник для студентів екон. спеціальностей / Г. В. Строкович; Нар. укр. акад. каф. економіки підприємства. Харків : Вид-во НУА, 2013. 220 с.
5. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 432 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібник. 3-є вид. Київ : Каравела, 2009. 320 с.
7. Гонтарева І. В. Управління проектами : підруч. І. В. Гонтарева. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 444 с.
8. Ковшун Н.Е. Аналіз та планування проектів: підруч. Київ : Центр навч. літ., 2008. 344с.
9. Строкович А.В. Управление проектами: Учеб. пособие для студентов эконом. Специальностей. Харків : Изд-во НУА, 2005. 180 с.
10. Строкович Г. В. Якість функціонування підприємства: внутрішні та зовнішні аспекти: моногр. Харків : Вид-во НУА, 2010. 172 с.
11. Яковлев А.І. Проектний аналіз інноваційно-інвестиційної діяльності : навч. посіб. Харків: НТУ «ХП», 2010. 216 с.

**Тема 12. Бізнес-план та оцінка ефективності проекту  
Семінар 12 «Складання бізнес-плану»**

## Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач

**Методи контролю:** усне та письмове опитування, тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді, розв'язок розрахункових завдань

### **Завдання для самостійної роботи:**

1. *Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.*

2. *Самостійно опрацюйте питання:*

- 1.1. Маркетинговий план
- 1.2. Оцінка ризиків реалізації бізнес-плану
- 1.3. Презентація бізнес-плану

3. *Розв'яжіть тестові завдання.*

#### **1. До показників максимізації відносить:**

- A. прибуток, собівартість, якість товару, обсяг збуту, ефективність, витрати
- B. прибуток, обсяг збуту, ефективність, обсяг продажів
- C. ризик, витрати, ціну товару, собівартість, кількість реклаमाцій
- D. ризик, собівартість, кількість рекламацій, строк окупності

#### **2. До показників мінімізації відносить:**

- A. прибуток, собівартість, якість товару, обсяг збуту, ефективність, витрати
- B. прибуток, обсяг збуту, ефективність, обсяг продажів
- C. ризик, витрати, ціну товару, собівартість, кількість рекламацій
- D. ризик, собівартість, кількість рекламацій, строк окупності

#### **3. Для обчислення критерію мінімаксу із використанням таблиці варіантів проектів (строки) та можливих ситуацій (стовпчики) необхідно:**

- A. знайти мінімальні значення по кожній строчці, а тоді з них обрати максимальне
- B. знайти максимальні значення по кожній строчці, а тоді з них обрати мінімальне
- C. побудувати додаткову таблицю різниць максимального значення та поточного
- D. побудувати додаткову таблицю різниць поточного значення та мінімального

#### **4. Для обчислення критерію максимуму із використанням таблиці варіантів проектів (строки) та можливих ситуацій (стовпчики) необхідно:**

- A. знайти мінімальні значення по кожній строчці, а тоді з них обрати максимальне
- B. знайти максимальні значення по кожній строчці, а тоді з них обрати мінімальне
- C. побудувати додаткову таблицю різниць максимального значення та поточного
- D. побудувати додаткову таблицю різниць поточного значення та мінімального

#### **5. Для обчислення критерію Гурвіцу для показника максимізації із**



**використанням таблиці варіантів проектів (строки) та можливих ситуацій (стовпчики) необхідно:**

A. знайти мінімальне та максимальне значення по кожній строчці, помножити їх на (a) та (1-a) відповідно, скласти, а тоді з отриманих результатів обрати максимальне

B. знайти мінімальне та максимальне значення по кожній строчці, помножити їх на (a) та (1-a) відповідно, скласти, а тоді з отриманих результатів обрати мінімальне

C. знайти мінімальне та максимальне значення по кожній строчці, помножити їх на (1-a) та (a) відповідно, скласти, а тоді з отриманих результатів обрати максимальне

D. знайти мінімальне та максимальне значення по кожній строчці, помножити їх на (1-a) та (a) відповідно, скласти, а тоді з отриманих результатів обрати мінімальне

**6. Для обчислення критерію Гурвіцу для показника мінімізації із використанням таблиці варіантів проектів (строки) та можливих ситуацій (стовпчики) необхідно:**

A. знайти мінімальне та максимальне значення по кожній строчці, помножити їх на (a) та (1-a) відповідно, скласти, а тоді з отриманих результатів обрати максимальне

B. знайти мінімальне та максимальне значення по кожній строчці, помножити їх на (a) та (1-a) відповідно, скласти, а тоді з отриманих результатів обрати мінімальне

C. знайти мінімальне та максимальне значення по кожній строчці, помножити їх на (1-a) та (a) відповідно, скласти, а тоді з отриманих результатів обрати максимальне

D. знайти мінімальне та максимальне значення по кожній строчці, помножити їх на (1-a) та (a) відповідно, скласти, а тоді з отриманих результатів обрати мінімальне

**7. Для обчислення критерію Севіджу для показника максимізації із використанням таблиці варіантів проектів (строки) та можливих ситуацій (стовпчики) необхідно:**

A. знайти мінімальні значення по кожній строчці, а тоді з них обрати максимальне

B. знайти максимальні значення по кожній строчці, а тоді з них обрати мінімальне

C. побудувати додаткову таблицю різниць максимального значення та поточного

D. побудувати додаткову таблицю різниць поточного значення та мінімального

**8. Для обчислення критерію Севіджу для показника мінімізації із використанням таблиці варіантів проектів (строки) та можливих ситуацій (стовпчики) необхідно:**

A. знайти мінімальні значення по кожній строчці, а тоді з них обрати

максимальне

В. знайти максимальні значення по кожній строчці, а тоді з них обрати мінімальне

С. побудувати додаткову таблицю різниць максимального значення та поточного

Д. побудувати додаткову таблицю різниць поточного значення та мінімального

**9. Для обчислення критерію Бернуллі-Лапласу для показника мінімізації із використанням таблиці варіантів проєктів (строки) та можливих ситуацій (стовпчики) необхідно**

А. знайти середнє значення за кожною строчкою, а тоді обрати з них мінімальне

В. знайти середнє значення за кожною строчкою, а тоді обрати з них максимальне

С. знайти середнє значення за кожним стовпчиком, а тоді обрати з них мінімальне

Д. знайти середнє значення за кожним стовпчиком, а тоді обрати з них максимальне

**10. Для обчислення критерію Бернуллі-Лапласу для показника максимізації із використанням таблиці варіантів проєктів (строки) та можливих ситуацій (стовпчики) необхідно**

А. знайти середнє значення за кожною строчкою, а тоді обрати з них мінімальне

В. знайти середнє значення за кожною строчкою, а тоді обрати з них максимальне

С. знайти середнє значення за кожним стовпчиком, а тоді обрати з них мінімальне

Д. знайти середнє значення за кожним стовпчиком, а тоді обрати з них максимальне

**11. Дерево вірогідностей будується для застосування критерію:**

А. Баєсу

В. Севіджу

С. Гурвіцу

Д. Бернуллі-Лапласу

**12. Додаткова таблиця будується для застосування критерію:**

А. Баєсу

В. Севіджу

С. Гурвіцу

Д. Бернуллі-Лапласу

**13. Сума всіх значень за строчкою (за варіантами реалізації проєкту) знаходиться для застосування критерію:**

А. Баєсу

В. Севіджу

С. Гурвіцу

Д. Бернуллі-Лапласу

**14. Коефіцієнт оптимізму або песимізму ОПР (особи, що приймає рішення) використовується для застосування критерію:**

- A. Бассу
- B. Севіджу
- C. Гурвіцу
- D. Бернуллі-Лапласу

*4. Виконати індивідуальне розрахункове завдання ІЗС 2 (позааудиторна активність).*

Використати всі попередньо отримані результати розробки власного проекту за допомогою програмних засобів, скласти звіт та написати обґрунтований економічний висновок до всіх отриманих діаграм, таблиць та графіків.

**Список рекомендованої літератури**

1. Маматова Т. В., Молоканова В. М., Чикаренко І. А., Чикаренко О.О. Управління проектами : навчальний посібник. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018. 128с.
2. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с
3. Микитюк П. П. Управління проектами: Навч. пос. / П. П. Микитюк Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 270 с.
4. Управління проектами: Підручник для студентів екон. спеціальностей / Г. В. Строкович; Нар. укр. акад. каф. економіки підприємства. Харків : Вид-во НУА, 2013. 220 с.
5. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 432 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібник. 3-є вид. Київ : Каравела, 2009. 320 с.
7. Гонтарева І. В. Управління проектами : підруч. І. В. Гонтарева. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 444 с.
8. Ковшун Н.Е. Аналіз та планування проектів: підруч. Київ : Центр навч. літ., 2008. 344с.
9. Строкович А.В. Управление проектами: Учеб. пособие для студентов эконом. Специальностей. Харків : Изд-во НУА, 2005. 180 с.
10. Строкович Г. В. Якість функціонування підприємства: внутрішні та зовнішні аспекти: моногр. Харків : Вид-во НУА, 2010. 172 с.
11. Яковлев А.І. Проектний аналіз інноваційно-інвестиційної діяльності : навч. посіб. Харків: НТУ «ХПІ», 2010. 216 с.

**Тема 13. Управління проектними ризиками**

**Семінар 13 «Економіко-математичне моделювання ризику проекту»**

**Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач**

**Методи контролю:** усне та письмове опитування, тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді

**Завдання для самостійної роботи:**

1. *Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.*

2. *Самостійно опрацюйте питання:*

1.1. Методи аналізу ризиків проекту: експертні.

1.2. Кількісний та якісний аналіз ризику.

1.3. Можливості зниження та протидії ризикам.

3. *Розв'яжіть тестові завдання.*

**1. Дисперсійний ризик за інвестиційними показниками проекту:**

A. показує ризик їх зміни у часі

B. показує ризик їх зменшення у часі

C. показує ризик їх збільшення у часі

D. показує ризик їх негативної зміни у часі

**2. Семіваріаційний ризик за інвестиційними показниками проекту:**

A. показує ризик їх зміни у часі

B. показує ризик їх зменшення у часі

C. показує ризик їх збільшення у часі

D. показує ризик їх негативної зміни у часі

**3. Профілі проектів за інвестиційними показниками показують:**

A. найменше та найбільше значення показників

B. діапазони очікуваних значень цих показників

C. зміну показників у часі

D. діаграму вартості проекту

**4. Коефіцієнт кореляції між двома проектами лежить у межах:**

A. від 0 до 1

B. від -1 до 1

C. від -1 до 0

D. від 0 до 10

**5. Якщо коефіцієнт кореляції між двома проектами близький до 1, то поєднання цих двох проектів до одного портфелю дозволить:**

A. зменшити загальний ризик

B. усереднити загальний ризик

C. досягти нульового ризику

D. всі відповіді вірні

**6. Якщо коефіцієнт кореляції між двома проектами близький до 0, то поєднання цих двох проектів до одного портфелю дозволить:**

A. зменшити загальний ризик

- В. усереднити загальний ризик
- С. досягти нульового ризику
- Д. всі відповіді вірні

**7. Якщо коефіцієнт кореляції між двома проектами близький до -1, то поєднання цих двох проектів до одного портфелю дозволить:**

- А. зменшити загальний ризик
- В. усереднити загальний ризик
- С. досягти нульового ризику
- Д. всі відповіді вірні

**8. При використанні портфельної теорії Г. Марковіцу оптимізація виконується по:**

- А. двом показникам: ризику та доходності
- В. двом показникам: прибутку та ефективності
- С. може бути використано безліч показників
- Д. немає вірної відповіді

**9. При побудові портфелю за моделлю Діна можливі такі ситуації оптимізації:**

- А. за умов подільності інвестицій та фінансування
- В. за умов неподільності інвестицій
- С. за умов неподільності фінансування
- Д. всі відповіді вірні

**10. При побудові оптимального портфелю за моделлю Діна за умов подільності інвестицій та фінансування рішення знаходиться:**

- А. таблично
- В. графічно
- С. за допомогою графу
- Д. всі відповіді вірні

**11. При побудові оптимального портфелю за моделлю Діна за умов неподільності інвестицій рішення знаходиться:**

- А. таблично
- В. графічно
- С. за допомогою графу
- Д. всі відповіді вірні

**12. При побудові оптимального портфелю за моделлю Діна за умов неподільності фінансування рішення знаходиться:**

- А. таблично
- В. графічно
- С. за допомогою графу
- Д. всі відповіді вірні

**13. При побудові портфелю за моделлю Діна за умов подільності інвестицій та фінансування оптимізація виконується за:**

- A. показником прибутку
- B. показником ефективності
- C. показниками прибутку та ефективності
- D. показниками прибутку та ризику

**14. При побудові портфелю за моделлю Діна за умов неподільності інвестицій оптимізація виконується за:**

- A. показником прибутку
- B. показником ефективності
- C. показниками прибутку та ефективності
- D. показниками прибутку та ризику

**15. При побудові портфелю за моделлю Діна за умов неподільності фінансування оптимізація виконується за:**

- A. показником прибутку
- B. показником ефективності
- C. показниками прибутку та ефективності
- D. показниками прибутку та ризику

### **Список рекомендованої літератури**

1. Маматова Т. В., Молоканова В. М., Чикаренко І. А., Чикаренко О.О. Управління проектами : навчальний посібник. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018. 128с.
2. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с
3. Микитюк П. П. Управління проектами: Навч. пос. / П. П. Микитюк Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 270 с.
4. Управління проектами: Підручник для студентів екон. спеціальностей / Г. В. Строкович; Нар. укр. акад. каф. економіки підприємства. Харків : Вид-во НУА, 2013. 220 с.
5. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 432 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібник. 3-є вид. Київ : Каравела, 2009. 320 с.
7. Гонтарева І. В. Управління проектами : підруч. І. В. Гонтарева. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 444 с.
8. Ковшун Н.Е. Аналіз та планування проектів: підруч. Київ : Центр навч. літ., 2008. 344с.
9. Строкович А.В. Управление проектами: Учеб. пособие для студентов эконом. Специальностей. Харків : Изд-во НУА, 2005. 180 с.
10. Строкович Г. В. Якість функціонування підприємства: внутрішні та зовнішні аспекти: моногр. Харків : Вид-во НУА, 2010. 172 с.

11. Яковлев А.І. Проектний аналіз інноваційно-інвестиційної діяльності : навч. посіб. Харків: НТУ «ХПІ», 2010. 216 с.

## **Тема 14. Управління якістю проєктів. Контроль якості проєкту**

### **Семінар 14 «Методи управління якістю, діаграма Парето»**

#### **Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач**

**Методи контролю:** усне та письмове опитування, тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді

#### **Завдання для самостійної роботи:**

1. *Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.*

2. *Самостійно опрацюйте питання:*

- 1.1. Контроль якості проєкту.
- 1.2. Метод системного управління якістю.
- 1.3. Види витрат щодо забезпечення якості проєкту.

3. *Розв'яжіть тестові завдання.*

#### **1. Технічний аналіз відповідає на питання:**

- A. Чи буде попит на продукцію інноваційного проєкту?
- B. Чи обґрунтований інноваційний проєкт технічно?
- C. Чи життєздатний інноваційний проєкт у фінансовому відношенні?
- D. Як проєкт вплине на населення?

#### **2. Фінансовий аналіз відповідає на питання:**

- A. Чи буде попит на продукцію інноваційного проєкту?
- B. Чи обґрунтований інноваційний проєкт технічно?
- C. Чи життєздатний інноваційний проєкт у фінансовому відношенні?
- D. Чи доцільний проєкт економічно? З яким ризиком пов'язаний?

#### **3. Економічний аналіз відповідає на питання:**

- A. Чи буде попит на продукцію інноваційного проєкту?
- B. Чи обґрунтований інноваційний проєкт технічно?
- C. Чи життєздатний інноваційний проєкт у фінансовому відношенні?
- D. Чи доцільний проєкт економічно? З яким ризиком пов'язаний?

#### **4. Організаційний аналіз відповідає на питання:**

- A. Чи доцільний проєкт економічно? З яким ризиком пов'язаний?
- B. Чи зможе організація здійснити інноваційний проєкт?
- C. Який вплив інноваційний проєкт здійснює на навколишнє середовище?
- D. Як проєкт вплине на населення?

#### **5. Екологічний аналіз відповідає на питання:**

- A. Чи доцільний проєкт економічно? З яким ризиком пов'язаний?
- B. Чи зможе організація здійснити інноваційний проєкт?

- C. Який вплив інноваційний проект здійснює на навколишнє середовище?
- D. Як проект вплине на населення?

**6. Соціальний аналіз відповідає на питання:**

- A. Чи доцільний проект економічно? З яким ризиком пов'язаний?
- B. Чи зможе організація здійснити інноваційний проект?
- C. Який вплив інноваційний проект здійснює на навколишнє середовище?
- D. Як проект вплине на населення?

**7. Стандарт бізнес-планування UNIDO було створено:**

- A. Міжнародною організацією, яка займається виробленням стратегії економічного розвитку країн з перехідною економікою
- B. Міжнародною мережею компаній, що надають аудиторські, податкові та консультаційні послуги
- C. Європейським Союзом для колишніх республік Радянського Союзу
- D. Європейським банком реконструкції та розвитку

**8. Стандарт бізнес-планування TACIS було створено:**

- A. Міжнародною організацією, яка займається виробленням стратегії економічного розвитку країн з перехідною економікою
- B. Міжнародною мережею компаній, що надають аудиторські, податкові та консультаційні послуги
- C. Європейським Союзом для колишніх республік Радянського Союзу
- D. Європейським банком реконструкції та розвитку

**9. Стандарт бізнес-планування KPMG було створено:**

- A. Міжнародною організацією, яка займається виробленням стратегії економічного розвитку країн з перехідною економікою
- B. Міжнародною мережею компаній, що надають аудиторські, податкові та консультаційні послуги
- C. Європейським Союзом для колишніх республік Радянського Союзу
- D. Європейським банком реконструкції та розвитку

**10. Стандарт бізнес-планування ЄБРР було створено:**

- A. Міжнародною організацією, яка займається виробленням стратегії економічного розвитку країн з перехідною економікою
- B. Міжнародною мережею компаній, що надають аудиторські, податкові та консультаційні послуги
- C. Європейським Союзом для колишніх республік Радянського Союзу
- D. Європейським банком реконструкції та розвитку

**Список рекомендованої літератури**

1. Маматова Т. В., Молоканова В. М., Чикаренко І. А., Чикаренко О.О. Управління проектами : навчальний посібник. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018. 128с.



2. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с
3. Микитюк П. П. Управління проектами: Навч. пос. / П. П. Микитюк Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 270 с.
4. Управління проектами: Підручник для студентів екон. спеціальностей / Г. В. Строкович; Нар. укр. акад. каф. економіки підприємства. Харків : Вид-во НУА, 2013. 220 с.
5. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 432 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібник. 3-є вид. Київ : Каравела, 2009. 320 с.
7. Гонтарева І. В. Управління проектами : підруч. І. В. Гонтарева. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 444 с.
8. Ковшун Н.Е. Аналіз та планування проектів: підруч. Київ : Центр навч. літ., 2008. 344с.
9. Строкович А.В. Управление проектами: Учеб. пособие для студентов эконом. Специальностей. Харків : Изд-во НУА, 2005. 180 с.
10. Строкович Г. В. Якість функціонування підприємства: внутрішні та зовнішні аспекти: моногр. Харків : Вид-во НУА, 2010. 172 с.
11. Яковлев А.І. Проектний аналіз інноваційно-інвестиційної діяльності : навч. посіб. Харків: НТУ «ХП», 2010. 216 с.

## **Тема 15. Застосування варіаційного та імітаційного моделювання в управлінні проектами**

### **Семінар 15 «Модель Монте-Карло»**

#### **Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач**

**Методи контролю:** усне та письмове опитування, тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді, розв'язок розрахункових завдань

#### **Завдання для самостійної роботи:**

1. *Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.*

2. *Самостійно опрацюйте питання:*

- 1.1. Імітаційне прогнозування.
- 1.2. Варіаційний аналіз.
- 1.3. Зв'язок варіаційного аналізу з плануванням проектів.
- 1.4. Зв'язок варіаційного аналізу з фінансовим аналізом.

3. *Розв'яжіть тестові завдання.*

#### **1. Варіаційний аналіз проектів дозволяє:**

- А. зменшити ризик отримання збитків за проектом
- В. розглянути різні варіанти реалізації проекту
- С. підвищити ефективність розподілу ресурсів
- Д. з'ясувати резерви часу проекту

**2. Варіаційний аналіз проектів показує:**

- A. варіативні значення збутової діяльності за проектом
- B. очікувані середні значення результуючих показників проекту та очікуване відхилення
- C. варіативну зміну проекту за стадіями його ЖЦП (життєвий цикл проекту)
- D. всі відповіді вірні

**3. У Project Expert аналіз Монте-Карло показує:**

- A. вплив зміни обраного фактору на результуючі показники проекту
- B. рівень беззбитковості за кожним з продуктом
- C. рівень ризику стосовно результуючих показників проекту
- D. результат обчислення фінансових показників проекту

**4. У Project Expert аналіз беззбитковості показує:**

- A. вплив зміни обраного фактору на результуючі показники проекту
- B. рівень беззбитковості за кожним з продуктом
- C. рівень ризику стосовно результуючих показників проекту
- D. результат обчислення інвестиційних показників проекту

**5. У Project Expert аналіз чуттєвості показує:**

- A. вплив зміни обраного фактору на результуючі показники проекту
- B. рівень беззбитковості за кожним з продуктом
- C. результат обчислення фінансових показників проекту
- D. результат обчислення інвестиційних показників проекту

**6. У Project Expert вкладка «Ефективність інвестицій» показує:**

- A. вплив зміни обраного фактору на результуючі показники проекту
- B. рівень беззбитковості за кожним з продуктом
- C. результат обчислення фінансових показників проекту
- D. результат обчислення інвестиційних показників проекту

**7. У Project Expert вкладка «Фінансові показники» показує:**

- A. вплив зміни обраного фактору на результуючі показники проекту
- B. рівень ризику стосовно результуючих показників проекту
- C. результат обчислення фінансових показників проекту
- D. результат обчислення інвестиційних показників проекту

**8. У Project Expert якщо точка беззбитковості за продуктом А з часом збільшується, а за продуктом В – зменшується, це говорить про те, що:**

- A. продукт А кращий
- B. продукт В кращий
- C. жоден з них немає переваги перед іншим
- D. немає вірної відповіді

**9. У Project Expert за аналізом чуттєвості найбільш критично впливовий**

**фактор, це такий:**

- A. лінія чуттєвості якого має більший нахил
- B. лінія чуттєвості якого має менший нахил
- C. лінія чуттєвості якого досягає найнижчих мінусових значень
- D. лінія чуттєвості якого проходить ближче до горизонтальної вісі

**10. Меморандум про конфіденційність передбачено у стандартах бізнес-планування:**

- A. UNIDO
- B. KPMG
- C. TACIS
- D. ЄБРР

**11. Опис процесу прийняття рішень передбачено у стандартах бізнес-планування:**

- A. UNIDO
- B. KPMG
- C. TACIS
- D. ЄБРР

**12. Опис цільових ринків передбачено у стандартах бізнес-планування:**

- A. UNIDO
- B. KPMG
- C. TACIS
- D. ЄБРР

**13. Організаційний план передбачено у стандартах бізнес-планування:**

- A. UNIDO
- B. KPMG
- C. TACIS
- D. ЄБРР

*4. Виконати індивідуальне розрахункове завдання ІЗС 4 (позааудиторна активність).*

Використати результати розробки всіх виконаних завдань, скласти оформлену документацію за розробленим проектом, підготувати його презентацію та представити її.

### **Список рекомендованої літератури**

1. Маматова Т. В., Молоканова В. М., Чикаренко І. А., Чикаренко О.О. Управління проектами : навчальний посібник. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018. 128с.

2. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с
3. Микитюк П. П. Управління проектами: Навч. пос. / П. П. Микитюк Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 270 с.
4. Управління проектами: Підручник для студентів екон. спеціальностей / Г. В. Строкович; Нар. укр. акад. каф. економіки підприємства. Харків : Вид-во НУА, 2013. 220 с.
5. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 432 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібник. 3-є вид. Київ : Каравела, 2009. 320 с.
7. Гонтарева І. В. Управління проектами : підруч. І. В. Гонтарева. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 444 с.
8. Ковшун Н.Е. Аналіз та планування проектів: підруч. Київ : Центр навч. літ., 2008. 344с.
9. Строкович А.В. Управление проектами: Учеб. пособие для студентов эконом. Специальностей. Харків : Изд-во НУА, 2005. 180 с.
10. Строкович Г. В. Якість функціонування підприємства: внутрішні та зовнішні аспекти: моногр. Харків : Вид-во НУА, 2010. 172 с.
11. Яковлев А.І. Проектний аналіз інноваційно-інвестиційної діяльності : навч. посіб. Харків: НТУ «ХП», 2010. 216 с.

## **Тема 16. Контроль виконання проекту. Методи контролю реалізації проекту**

### **Семінар 16 «Автоматизовані засоби контролю виконання проекту»**

#### **Семінар запитань і відповідей, тестування, розв'язання практичних задач**

**Методи контролю:** усне та письмове опитування, тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді

#### **Завдання для самостійної роботи:**

*1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення теоретичних питань теми на семінарському занятті.*

*2. Самостійно опрацюйте питання:*

- 1.1. Сутність регулювання процесу реалізації проекту.
- 1.2. Регулювання процесу реалізації проекту.
- 1.3. Причини внесення змін та оцінка наслідків.

*3. Розв'яжіть тестові завдання.*

#### **1. До основної діяльності за проектом відносяться:**

- A. передінвестиційні дослідження
- B. організація кадрового забезпечення
- C. інформаційне забезпечення проекту
- D. немає вірної відповіді

#### **2. До забезпечувальної діяльності за проектом відносяться:**

- A. передінвестиційні дослідження
- B. розробка проектно-кошторисної документації
- C. будівельно-монтажні роботи
- D. інформаційне забезпечення проекту

**3. Принцип багатоплановості полягає в тому, що:**

- A. система як деяка самостійна одиниця вивчається з різних сторін зі своїми особливостями
- B. вивчаються різні характеристики проекту, що описується як сукупність характеристик та зв'язків між ними
- C. різні ієрархічні рівні системи породжують закономірності різного порядку
- D. система розглядається в динаміці і розвитку

**4. Принцип багатомірності полягає в тому, що:**

- A. проект вивчається як частина певної макросистеми
- B. вивчаються різні характеристики проекту, що описується як сукупність характеристик та зв'язків між ними
- C. різні ієрархічні рівні системи породжують закономірності різного порядку
- D. система розглядається в динаміці і розвитку

**5. Принцип ієрархічності полягає в тому, що:**

- A. система розглядається як складна структура з різними рівнями
- B. різні ієрархічні рівні системи породжують закономірності різного порядку
- C. система як деяка самостійна одиниця вивчається з різних сторін зі своїми особливостями
- D. вивчаються різні характеристики проекту, що описується як сукупність характеристик та зв'язків між ними

**6. Принцип різнопорядковості полягає в тому, що:**

- A. різні ієрархічні рівні системи породжують закономірності різного порядку
- B. система розглядається в динаміці і розвитку
- C. система як деяка самостійна одиниця вивчається з різних сторін зі своїми особливостями
- D. вивчаються різні характеристики проекту, що описується як сукупність характеристик та зв'язків між ними

**7. Принцип динамічності полягає в тому, що:**

- A. система розглядається як складна структура з різними рівнями
- B. система розглядається в динаміці і розвитку
- C. система як деяка самостійна одиниця вивчається з різних сторін зі своїми особливостями
- D. вивчаються різні характеристики проекту, що описується як сукупність характеристик та зв'язків між ними

**8. До складу передінвестиційної фази відносять:**

- A. аналіз інвестиційних можливостей

- В. проектування
- С. заміна устаткування
- Д. запуск виробництва

**9. До складу інвестиційної фази відносять:**

- А. аналіз інвестиційних можливостей
- В. проектування
- С. заміна устаткування
- Д. запуск виробництва

**10. До складу експлуатаційної фази відносять:**

- А. аналіз інвестиційних можливостей
- В. проектування
- С. маркетинг
- Д. запуск виробництва

**11. До складу етапу техніко-економічного обґрунтування проекту входить:**

- А. визначення очікуваних результатів проекту
- В. вибір кінцевого варіанту
- С. укладання контрактів
- Д. аналіз проекту

**12. До складу етапу планування та розробки проекту входить:**

- А. визначення очікуваних результатів проекту
- В. розробка альтернативних варіантів реалізації проекту
- С. вибір кінцевого варіанту
- Д. укладання контрактів

**13. До складу виробничого етапу проекту входить:**

- А. визначення очікуваних результатів проекту
- В. розробка альтернативних варіантів реалізації проекту
- С. укладання контрактів
- Д. аналіз проекту

**14. До складу заключного етапу проекту входить:**

- А. визначення очікуваних результатів проекту
- В. розробка альтернативних варіантів реалізації проекту
- С. укладання контрактів
- Д. аналіз проекту

**Список рекомендованої літератури**

1. Маматова Т. В., Молоканова В. М., Чикаренко І. А., Чикаренко О.О. Управління проектами : навчальний посібник. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018. 128с.

2. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с
3. Микитюк П. П. Управління проектами: Навч. пос. / П. П. Микитюк Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 270 с.
4. Управління проектами: Підручник для студентів екон. спеціальностей / Г. В. Строкович; Нар. укр. акад. каф. економіки підприємства. Харків : Вид-во НУА, 2013. 220 с.
5. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 432 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібник. 3-є вид. Київ : Каравела, 2009. 320 с.
7. Гонтарєва І. В. Управління проектами : підруч. І. В. Гонтарєва. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 444 с.
8. Ковшун Н.Е. Аналіз та планування проектів: підруч. Київ : Центр навч. літ., 2008. 344с.
9. Строкович А.В. Управление проектами: Учеб. пособие для студентов эконом. Специальностей. Харків : Изд-во НУА, 2005. 180 с.
10. Строкович Г. В. Якість функціонування підприємства: внутрішні та зовнішні аспекти: моногр. Харків : Вид-во НУА, 2010. 172 с.
11. Яковлев А.І. Проектний аналіз інноваційно-інвестиційної діяльності : навч. посіб. Харків: НТУ «ХПІ», 2010. 216 с.

## **ДОДАТКИ**





	3000		2000		7000		3000		7000		1000		7000		6000
	3000		5000		5000		3000		3000		4000		3000		15300

$k=0,0$

$k=0,1$

$k=0,1$

$k=0,1$   $f=0,05$

9  $f=0,04$   $r=0,07$

6  $f=0,09$   $r=0,17$

7  $f=0,09$   $r=0,12$

3 5  $r=0,14$

**Варіант 9**

**Варіант 10**

**Варіант 19**

**Варіант 20**

Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В	
Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження
3000	0	3000	0	10000	0	10000	0	3000	0	5000	0	4000	2000	4000	0
5000	2000	5000	5000	5000	4500	5000	6000	5000	0	5000	0	5000	2000	5000	0
1000	4000	1000	2000	1000	10000	1000	3500	2000	3000		5000	120	2000	0	0
	3000		5000		6000		10000	1000	5000		5000	150	2000	230	4000
	4000		2000		4000		5000		1000		5000	140	2000		5000
	3000		5000		2000		1000		7000		3000		2000		1000
	4000		1000		3000		4000		3000		2000		2000		4000

$k=0,0$   $f=0,01$

$k=0,1$   $f=0,11$

$k=0,1$

$k=0,0$   $f=0,03$

6 5  $r=0,04$

7 3  $r=0,21$

8  $f=0,05$   $r=0,16$

7 3  $r=0,08$

**Варіант 21**

**Варіант 22**

**Варіант 23**

**Варіант 24**

Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В	
Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження
6000	0	6000	333	6667	333	5667	0	6333	0	6333	333	5167	667	4833	0
5000	1667	5000	2000	4333	2500	4333	2000	5000	0	5000	333	5000	667	5000	0
667	4000	667	1667	2667	5333	2333	1567	667	5000	0	3000	707	3167	667	1100
0	4333	0	3000	333	4667	667	9000	567	4167	0	7167	150	3767	477	3667
0	2667	67	2667	0	3667	500	6667	0	3000	0	5000	47	4133	0	5000
0	2333	0	5667	0	4000	667	1667	0	5667	0	2333	0	5333	0	3533
0	3333	0	5333	0	3667	0	3667	0	3000	0	3333	0	3333	0	7767

$k=0,0$   $f=0,01$

$k=0,1$

$k=0,1$

$k=0,1$

5 1  $r=0,04$

7  $f=0,09$   $r=0,195$

7  $f=0,06$   $r=0,155$

4  $f=0,07$   $r=0,13$

**Варіант 25**

**Варіант 26**

**Варіант 27**

**Варіант 28**

Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В	
Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження
5500	0	5500	333	7917	583	7667	0	6333	0	6333	83	5167	667	4833	0
5000	1167	5000	2000	4833	3500	4833	2000	5000	250	5000	1008	5000	667	5000	0
667	4000	667	1417	3417	5333	3333	1267	917	5000	0	3650	207	3542	167	525
250	3333	0	5250	83	4917	167	11000	742	4667	500	5367	150	5192	477	3667
125	3667	192	4917	250	3917	250	7917	0	2750	0	5325	47	5208	0	5000
0	3833	0	3792	0	4750	167	2167	0	6167	0	3033	0	4658	0	3883
0	5083	0	3458	0	4667	0	3167	0	3750	0	4583	0	2983	0	10142

$k=0,1$

$k=0,1$

$k=0,1$

$k=0,1$   $f=0,05$

7  $f=0,03$   $r=0,04$

6  $f=0,04$   $r=0,06$

7  $f=0,09$   $r=0,18$

0 5  $r=0,09$

Варіант 29				Варіант 30				Варіант 31				Варіант 32			
Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В	
Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження
6125	0	6125	167	8646	229	8333	0	4667	0	5167	104	6333	833	6167	0
4000	1208	4000	2250	3792	3625	4792	2500	5000	313	5000	335	3750	833	3750	0
583	5500	583	1771	1771	6167	1667	4083	1146	3500	250	2913	258	2927	208	406
63	3917	0	3563	104	4896	208	10000	577	3708	125	6883	113	3990	296	2833
31	2833	65	3646	63	3896	188	4896	0	2938	0	6331	58	4085	0	6250
0	3042	0	4115	0	3688	208	1708	0	6458	0	2717	0	4748	0	4604
0	3854	0	6198	0	3833	0	3208	0	4938	0	3104	0	3829	0	7977

$k=0,1$

3  $f=0,07$   $r=0,12$

$k=0,0$

8  $f=0,02$   $r=0,09$

$k=0,1$

3  $f=0,01$   $r=0,04$

$k=0,1$

7  $f=0,09$   $r=0,21$

Варіант 33				Варіант 34				Варіант 35				Варіант 36			
Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В	
Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження
5656	0	5656	208	7057	286	5917	0	6833	0	6958	380	4917	542	4708	0
4750	1760	4750	1563	3990	2656	4240	1625	5000	141	5000	669	4688	542	4688	0
729	4125	729	1464	2464	4958	2083	2029	682	5125	63	2641	793	3159	760	1083
78	4146	0	3203	380	4370	760	9250	546	4385	156	7354	103	3987	312	3792
39	2542	81	3057	78	3870	484	6120	0	3922	0	5414	38	3832	0	5313
0	2552	0	5893	0	3859	760	1635	0	5323	0	2771	0	5435	0	3905
0	3818	0	6247	0	3792	0	3510	0	3672	0	3755	0	3786	0	7471

$k=0,0$   $f=0,01$

5 1  $r=0,04$

$k=0,1$

7  $f=0,09$   $r=0,195$

$k=0,1$

7  $f=0,06$   $r=0,155$

$k=0,1$

4  $f=0,07$   $r=0,13$

Варіант 37				Варіант 38				Варіант 39				Варіант 40			
Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В	
Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження
6820	0	6820	427	7155	525	6729	0	5958	0	5615	142	6229	510	5802	0
4688	1034	4688	1703	4404	2945	4716	1531	5000	176	5000	503	4609	510	4609	0
495	4656	495	1663	3163	4865	3021	1845	686	4656	78	3051	314	3532	284	754
98	4099	0	3754	142	4796	284	10063	566	3815	195	6526	166	4867	571	3073
49	3010	134	4155	98	3671	355	7233	0	2652	0	5518	36	5406	0	5391
0	3107	0	3950	0	4824	284	2128	0	6237	0	2380	0	5460	0	4598
0	3939	0	5226	0	4323	0	3221	0	3840	0	3861	0	3400	0	10223

$k=0,0$   $f=0,01$

6 5  $r=0,04$

$k=0,1$   $f=0,11$

7 3  $r=0,21$

$k=0,1$

8  $f=0,05$   $r=0,16$

$k=0,0$   $f=0,03$

7 3  $r=0,08$

Варіант 41				Варіант 42				Варіант 43				Варіант 44			
Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В	
Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження
5400	0	5400	201	8215	260	7745	0	5115	0	5685	157	5370	971	5169	0
4609	1501	4609	2629	4296	3432	4687	2914	5000	157	5000	377	4512	971	4512	0
702	4570	702	1724	2099	6497	1943	2864	1129	4070	98	3401	371	2904	313	561
60	3790	0	3880	157	5015	313	9828	672	4227	119	6441	133	3711	352	3424
30	3096	70	3215	60	3859	257	5812	0	2628	0	5566	68	3831	0	5488
0	2925	0	4739	0	3593	313	1618	0	6255	0	2717	0	4411	0	3527
0	3903	0	4668	0	3737	0	3485	0	3862	0	3180	0	3254	0	7418

$k=0,1$   $f=0,03$   $r=0,11$       $k=0,0$   $f=0,02$   $r=0,055$       $k=0,1$   $f=0,04$   $r=0,16$       $k=0,1$   $f=0,07$   $r=0,17$

Варіант 45				Варіант 46				Варіант 47				Варіант 48			
Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В	
Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження
5969	0	5969	292	7273	351	6514	0	6060	0	6148	253	5421	673	5128	0
4762	1490	4762	1974	4256	2883	4494	2018	5000	118	5000	471	4702	673	4702	0
648	4338	648	1629	2598	5413	2345	2076	791	4713	60	3023	546	3190	506	874
59	4092	0	3459	253	4712	506	9535	588	4149	118	6872	138	4083	428	3489
29	2829	88	3273	59	3767	399	6458	0	3051	0	5374	47	4301	0	5298
0	2729	0	5062	0	4069	506	1762	0	5870	0	2550	0	5160	0	3891
0	3748	0	5369	0	3880	0	3471	0	3594	0	3532	0	3443	0	8220

$k=0,1$   $f=0,03$   $r=0,04$       $k=0,1$   $f=0,04$   $r=0,06$       $k=0,1$   $f=0,09$   $r=0,18$       $k=0,1$   $f=0,05$   $r=0,09$

Варіант 49				Варіант 50				Варіант 51				Варіант 52			
Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В	
Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження
5922	0	5922	313	7640	430	7164	0	5867	0	5945	159	5547	705	5233	0
4765	1298	4765	2076	4447	3190	4683	2116	5000	175	5000	590	4706	705	4706	0
628	4391	628	1608	2819	5527	2660	2013	881	4610	59	3281	360	3292	317	678
117	3829	0	4086	159	4860	317	10106	642	4214	233	6301	147	4463	457	3413
58	3151	121	3890	117	3803	315	6855	0	2770	0	5446	49	4687	0	5294
0	3149	0	4386	0	4309	317	1918	0	6132	0	2670	0	4922	0	3975
0	4168	0	4680	0	4152	0	3336	0	3761	0	3789	0	3270	0	9000

$k=0,1$   $f=0,03$   $r=0,04$       $k=0,1$   $f=0,04$   $r=0,06$       $k=0,1$   $f=0,09$   $r=0,18$       $k=0,1$   $f=0,05$   $r=0,09$

Варіант 53				Варіант 54				Варіант 55				Варіант 56			
Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В	
Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження
5854	0	5854	243	7943	318	7439	0	5427	0	5736	168	5668	796	5424	0
4534	1374	4534	2232	4198	3283	4664	2387	5000	191	5000	443	4417	796	4417	0
640	4700	640	1683	2322	5901	2154	2759	986	4223	117	3154	384	3079	336	630
74	3907	0	3747	168	4871	336	9867	620	4075	149	6624	133	4062	383	3290
37	2977	86	3506	74	3831	290	6005	0	2847	0	5679	56	4226	0	5583
0	2961	0	4576	0	3915	336	1752	0	6179	0	2664	0	4810	0	3999
0	3918	0	5229	0	3900	0	3375	0	4039	0	3401	0	3449	0	8154

$k=0,1$

7  $f=0,03$   $r=0,04$

$k=0,1$

6  $f=0,04$   $r=0,06$

$k=0,1$

7  $f=0,09$   $r=0,18$

$k=0,1$   $f=0,05$

0 5  $r=0,09$

Варіант 57				Варіант 58				Варіант 59				Варіант 60			
Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В	
Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження
5851	0	5851	264	7478	346	6758	0	6047	0	6197	240	5388	679	5124	0
4703	1481	4703	1961	4223	3003	4520	2036	5000	156	5000	543	4628	679	4628	0
661	4388	661	1596	2551	5450	2311	2219	835	4668	74	3025	521	3180	480	816
82	3993	0	3624	240	4703	480	9690	599	4206	164	6788	130	4149	395	3496
41	2875	94	3432	82	3818	372	6359	0	3147	0	5478	48	4261	0	5372
0	2848	0	4979	0	4038	480	1767	0	5876	0	2664	0	5082	0	3943
0	3913	0	5381	0	3931	0	3423	0	3766	0	3619	0	3487	0	8211

$k=0,1$

7  $f=0,03$   $r=0,04$

$k=0,1$

6  $f=0,04$   $r=0,06$

$k=0,1$

7  $f=0,09$   $r=0,18$

$k=0,1$   $f=0,05$

0 5  $r=0,09$

Варіант 61				Варіант 62				Варіант 63				Варіант 64			
Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В	
Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження
6112	0	6112	312	7554	405	7023	0	5825	0	5873	177	5708	673	5396	0
4672	1297	4672	1993	4318	3105	4646	2018	5000	175	5000	520	4590	673	4590	0
606	4534	606	1638	2714	5436	2536	2209	847	4539	82	3128	395	3271	354	720
93	3957	0	3803	177	4807	354	9932	607	4077	185	6560	144	4385	452	3318
46	3003	109	3746	93	3781	333	6613	0	2854	0	5530	47	4645	0	5410
0	3016	0	4473	0	4271	354	1891	0	6106	0	2594	0	5069	0	4129
0	3985	0	5129	0	4076	0	3339	0	3852	0	3668	0	3402	0	8897

$k=0,1$

7  $f=0,03$   $r=0,04$

$k=0,1$

6  $f=0,04$   $r=0,06$

$k=0,1$

7  $f=0,09$   $r=0,18$

$k=0,1$   $f=0,05$

0 5  $r=0,09$

Варіант 65				Варіант 66				Варіант 67				Варіант 68			
Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В		Проект А		Проект В	
Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження
5804	0	5804	255	7798	332	7241	0	5603	0	5873	185	5533	780	5278	0
4630	1413	4630	2204	4259	3206	4629	2339	5000	170	5000	471	4537	780	4537	0
652	4548	652	1660	2421	5821	2236	2513	949	4375	93	3177	418	3108	371	682
77	3912	0	3763	185	4849	371	9829	625	4146	154	6603	135	4077	396	3382
39	2988	90	3474	77	3822	313	6198	0	2869	0	5563	55	4241	0	5463
0	2938	0	4692	0	3954	371	1757	0	6104	0	2660	0	4843	0	3899



## A2: Умови до задачі до теми 10

Варіант 1		Відсоток за кредит		Варіант 2		Відсоток за кредит		Варіант 3		Відсоток за кредит		Варіант 4		Відсоток за кредит	
Норма прибутку				Норма прибутку				Норма прибутку				Норма прибутку			
до 1000	15	20тис.грн	20	до 1000	15	20тис.грн	20	до 1000	15	20тис.грн	20	до 1000	15	20тис.грн	20
1000-10тис.грн.	20	20-50тис.грн	21	1000-10тис.грн.	20	20-50тис.грн	21	1000-10тис.грн.	20	20-50тис.грн	21	1000-10тис.грн.	20	20-50тис.грн	21
10тис.грн. - 50тис.грн.	23	50-100тис.грн.	22	10тис.грн. - 50тис.грн.	23	50-100тис.грн.	22	10тис.грн. - 50тис.грн.	23	50-100тис.грн.	22	10тис.грн. - 50тис.грн.	23	50-100тис.грн.	22
50тис.грн. - 100тис.грн.	25	100-150тис.грн.	23	50тис.грн. - 100тис.грн.	25	100-150тис.грн.	23	50тис.грн. - 100тис.грн.	25	100-150тис.грн.	23	50тис.грн. - 100тис.грн.	25	100-150тис.грн.	23
100-200тис.грн.	26	150-200тис.грн.	25	100-200тис.грн.	26	150-200тис.грн.	25	100-200тис.грн.	26	150-200тис.грн.	25	100-200тис.грн.	26	150-200тис.грн.	25
200-500тис.грн.	27	200-1000т	29	200-500тис.грн.	27	200-1000т	29	200-500тис.грн.	27	200-1000т	29	200-500тис.грн.	27	200-1000т	29
500-1000тис.грн.	28			500-1000тис.грн.	28			500-1000тис.грн.	28			500-1000тис.грн.	28		
Постійний %	25	Акціонерний		постоянный	25	Акціонерний		постоянный	25	Акціонерний		постоянный	25	Акціонерний	
Власн. капітис.грн.	2000	10тис.грн.	10%	Власн. капітис.грн.	2000	10тис.грн.	10%	Власн. капітис.грн.	2000	10тис.грн.	10%	Власн. капітис.грн.	2000	10тис.грн.	10%
тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.	
1)інвестиції	3	кредит	5	1)інвестиції	80	кредит	110	1)інвестиції	400	кредит	300	1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	10	кредит	22	2)інвестиції	30	кредит	160	2)інвестиції	80	кредит	200	2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	15	кредит	70	3)інвестиції	150	кредит	150	3)інвестиції	100	кредит	90	3)інвестиції	200	кредит	25

Варіант 5		Відсоток за кредит		Варіант 6		Відсоток за кредит		Варіант 7		Відсоток за кредит		Варіант 8		Відсоток за кредит	
Норма прибутку				Норма прибутку				Норма прибутку				Норма прибутку			
до 1000	16	20тис.грн	25	до 1000	16	20тис.грн	25	до 1000	16	20тис.грн	25	до 1000	16	20тис.грн	25
1000-5тис.грн.	22	20-50тис.грн	26	1000-5тис.грн.	22	20-50тис.грн	26	1000-5тис.грн.	22	20-50тис.грн	26	1000-5тис.грн.	22	20-50тис.грн	26
5тис.грн. - 15тис.грн.	24	50-100тис.грн.	27	5тис.грн. - 15тис.грн.	24	50-100тис.грн.	27	5тис.грн. - 15тис.грн.	24	50-100тис.грн.	27	5тис.грн. - 15тис.грн.	24	50-100тис.грн.	27
15тис.грн. - 75тис.грн.	26	100-150тис.грн.	28	15тис.грн. - 75тис.грн.	26	100-150тис.грн.	28	15тис.грн. - 75тис.грн.	26	100-150тис.грн.	28	15тис.грн. - 75тис.грн.	26	100-150тис.грн.	28
75-150тис.грн.	28	150-200тис.грн.	28,5	75-150тис.грн.	28	150-200тис.грн.	28,5	75-150тис.грн.	28	150-200тис.грн.	28,5	75-150тис.грн.	28	150-200тис.грн.	28,5
150-	29	200-	29	150-	29	200-	29	150-	29	200-	29	150-	29	200-	29

700тис.грн.		1000т		700тис.грн.		1000т		700тис.грн.		1000т		700тис.грн.		1000т	
700-1000тис.грн.	30			700-1000тис.грн.	30			700-1000тис.грн.	30			700-1000тис.грн.	30		
постоянний 27		Акціонерний		постоянний 27		Акціонерний		постоянний 27		Акціонерний		постоянний 27		Акціонерний	
Власн. капітис.грн.	5000		8тис.грн. 12%	Власн. капітис.грн.	5000		8тис.грн. 12%	Власн. капітис.грн.	5000		8тис.грн. 12%	Власн. капітис.грн.	5000		8тис.грн. 12%
тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.	
1)інвестиції	3	кредит	5	1)інвестиції	80	кредит	110	1)інвестиції	400	кредит	300	1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	10	кредит	22	2)інвестиції	30	кредит	160	2)інвестиції	80	кредит	200	2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	15	кредит	70	3)інвестиції	150	кредит	150	3)інвестиції	100	кредит	90	3)інвестиції	200	кредит	25

Варіант 9	9	Варіант 10	10	Варіант 11	11	Варіант 12	12								
Норма прибутку		Норма прибутку		Норма прибутку		Норма прибутку									
Відсоток за кредит		Відсоток за кредит		Відсоток за кредит		Відсоток за кредит									
до 1000	16	до 1000	16	до 1000	16	до 1000	16								
1000-5тис.грн.	22	1000-5тис.грн.	22	1000-5тис.грн.	22	1000-5тис.грн.	22								
5тис.грн. - 15тис.грн.	24	5тис.грн. - 15тис.грн.	24	5тис.грн. - 15тис.грн.	24	5тис.грн. - 15тис.грн.	24								
15тис.грн. - 75тис.грн.	26	15тис.грн. - 75тис.грн.	26	15тис.грн. - 75тис.грн.	26	15тис.грн. - 75тис.грн.	26								
75-150тис.грн.	28	75-150тис.грн.	28	75-150тис.грн.	28	75-150тис.грн.	28								
150-700тис.грн.	29	150-700тис.грн.	29	150-700тис.грн.	29	150-700тис.грн.	29								
700-1000тис.грн.	30	700-1000тис.грн.	30	700-1000тис.грн.	30	700-1000тис.грн.	30								
постоянний 27		постоянний 27		постоянний 27		постоянний 27									
Власн. капітис.грн.	5000	Власн. капітис.грн.	5000	Власн. капітис.грн.	5000	Власн. капітис.грн.	5000								
тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.									
Акціонерний 8тис.грн. 12%		Акціонерний 8тис.грн. 12%		Акціонерний 8тис.грн. 12%		Акціонерний 8тис.грн. 12%									
1)інвестиції	3	кредит	2	1)інвестиції	110	кредит	90	1)інвестиції	250	кредит	240	1)інвестиції	15	кредит	17
2)інвестиції	15	кредит	25	2)інвестиції	50	кредит	170	2)інвестиції	120	кредит	100	2)інвестиції	55	кредит	45
3)інвестиції	35	кредит	70	3)інвестиції	10	кредит	20	3)інвестиції	60	кредит	40	3)інвестиції	180	кредит	230

Варіант 13	13	Варіант 14	14	Варіант 15	15	Варіант 16	16
Норма прибутку		Норма прибутку		Норма прибутку		Норма прибутку	
Відсоток за кредит		Відсоток за кредит		Відсоток за кредит		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	30	до 10тис.грн.	30	до 10тис.грн.	30	до 10тис.грн.	30
до 20тис.грн.		до 20тис.грн.		до 20тис.грн.		до 20тис.грн.	
	31		31		31		31



10тис.грн. - 25тис.грн.	34	20- 80тис.грн	32	10тис.грн. - 25тис.грн.	34	20- 80тис.грн	32	10тис.грн. - 25тис.грн.	34	20- 80тис.грн	32	10тис.грн. - 25тис.грн.	34	20- 80тис.грн	32
25тис.грн. - 75тис.грн.	36	80- 200тис.гр н.	33	25тис.грн. - 75тис.грн.	36	80- 200тис.гр н.	33	25тис.грн. - 75тис.грн.	36	80- 200тис.гр н.	33	25тис.грн. - 75тис.грн.	36	80- 200тис.гр н.	33
75тис.грн. - 150тис.грн.	37	200- 400тис.гр н.	34	75тис.грн. - 150тис.грн.	37	200- 400тис.гр н.	34	75тис.грн. - 150тис.грн.	37	200- 400тис.гр н.	34	75тис.грн. - 150тис.грн.	37	200- 400тис.гр н.	34
150тис.грн. - 300тис.грн.	38	400- 700тис.гр н.	35	150тис.грн. - 300тис.грн.	38	400- 700тис.гр н.	35	150тис.грн. - 300тис.грн.	38	400- 700тис.гр н.	35	150тис.грн. - 300тис.грн.	38	400- 700тис.гр н.	35
300- 600тис.грн.	39	700- 1000т	36	300- 600тис.грн.	39	700- 1000т	36	300- 600тис.грн.	39	700- 1000т	36	300- 600тис.грн.	39	700- 1000т	36
600- 1000тис.грн.	40			600- 1000тис.грн.	40			600- 1000тис.грн.	40			600- 1000тис.грн.	40		
постоянний 35		Акціонерний		постоянний 35		Акціонерний		постоянний 35		Акціонерний		постоянний 35		Акціонерний	
Власн. капітис.грн. 7000		11% 12тис.грн.		Власн. капітис.грн. 7000		11% 12тис.грн.		Власн. капітис.грн. 7000		11% 12тис.грн.		Власн. капітис.грн. 7000		11% 12тис.грн.	
тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.	
1)інвестиції	3	кредит	2	1)інвестиції	110	кредит	90	1)інвестиції	250	кредит	240	1)інвестиції	15	кредит	17
2)інвестиції	15	кредит	25	2)інвестиції	50	кредит	170	2)інвестиції	120	кредит	100	2)інвестиції	55	кредит	45
3)інвестиції	35	кредит	70	3)інвестиції	10	кредит	20	3)інвестиції	60	кредит	40	3)інвестиції	180	кредит	230

Варіант	17	Варіант	18	Варіант	19	Варіант	20								
Норма прибутку		Відсоток за кредит		Норма прибутку		Відсоток за кредит									
до 10тис.грн.	30	до 20тис.грн	31	до 10тис.грн.	30	до 10тис.грн.	30								
10тис.грн. - 25тис.грн.	34	20- 80тис.грн	32	10тис.грн. - 25тис.грн.	34	10тис.грн. - 25тис.грн.	34								
25тис.грн. - 75тис.грн.	36	80- 200тис.гр н.	33	25тис.грн. - 75тис.грн.	36	25тис.грн. - 75тис.грн.	36								
75тис.грн. - 150тис.грн.	37	200- 400тис.гр н.	34	75тис.грн. - 150тис.грн.	37	75тис.грн. - 150тис.грн.	37								
150тис.грн. - 300тис.грн.	38	400- 700тис.гр н.	35	150тис.грн. - 300тис.грн.	38	150тис.грн. - 300тис.грн.	38								
300- 600тис.грн.	39	700- 1000т	36	300- 600тис.грн.	39	300- 600тис.грн.	39								
600- 1000тис.грн.	40			600- 1000тис.грн.	40	600- 1000тис.грн.	40								
постоянний 35		Акціонерний		постоянний 35		Акціонерний									
Власн. 7000		11% 12тис.		Власн. 7000		11% 12тис.									
тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.		тис.грн.									
1)інвестиції	3	кредит	2	1)інвестиції	110	кредит	90	1)інвестиції	250	кредит	240	1)інвестиції	15	кредит	17
2)інвестиції	15	кредит	25	2)інвестиції	50	кредит	170	2)інвестиції	120	кредит	100	2)інвестиції	55	кредит	45
3)інвестиції	35	кредит	70	3)інвестиції	10	кредит	20	3)інвестиції	60	кредит	40	3)інвестиції	180	кредит	230

капітис.грн.		грн.	
тис. грн.		тис.грн.	
1)інвестиції	8	кредит	5
2)інвестиції	10	кредит	22
3)інвестиції	15	кредит	70

капітис.грн.		грн.	
тис. грн.		тис.грн.	
1)інвестиції	80	кредит	110
2)інвестиції	30	кредит	160
3)інвестиції	150	кредит	150

капітис.грн.		грн.	
тис. грн.		тис.грн.	
1)інвестиції	400	кредит	300
2)інвестиції	80	кредит	200
3)інвестиції	100	кредит	90

капітис.грн.		грн.	
тис. грн.		тис.грн.	
1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	200	кредит	25

Варіант 21

Норма прибутку

до 10тис.грн.	20,5
10тис.грн. - 25тис.грн.	24,5
25тис.грн. - 75тис.грн.	26,8
75тис.грн. - 150тис.грн.	28,2
150тис.грн. - 300тис.грн.	29,1
300-600тис.грн.	30
600-1000тис.грн.	30,9
постоянний	27,3
Власн. капітис.грн.	4091
тис. грн.	

Відсоток за кредит

до 20тис.грн	23,2
20-80тис.грн	24,1
80-200тис.грн.	25
200-400тис.грн.	25,9
400-700тис.грн.	27,3
700-1000т	29,5
Акціонерний	
15тис. 14% грн.	
тис.грн.	

1)інвестиції	5	кредит	5
2)інвестиції	9	кредит	20
3)інвестиції	14	кредит	64

Варіант 22

Норма прибутку

до 10тис.грн.	20,5
10тис.грн. - 25тис.грн.	24,5
25тис.грн. - 75тис.грн.	26,8
75тис.грн. - 150тис.грн.	28,2
150тис.грн. - 300тис.грн.	29,1
300-600тис.грн.	30
600-1000тис.грн.	30,9
постоянний	27,3
Власн. капітис.грн.	4091
тис. грн.	

Відсоток за кредит

до 20тис.грн	23,2
20-80тис.грн	24,1
80-200тис.грн.	25
200-400тис.грн.	25,9
400-700тис.грн.	27,3
700-1000т	29,5
Акціонерний	
15тис. 14% грн.	
тис.грн.	

1)інвестиції	73	кредит	100
2)інвестиції	27	кредит	145
3)інвестиції	136	кредит	136

Варіант 23

Норма прибутку

до 10тис.грн.	20,45
10тис.грн. - 25тис.грн.	24,55
25тис.грн. - 75тис.грн.	26,82
75тис.грн. - 150тис.грн.	28,18
150тис.грн. - 300тис.грн.	29,09
300-600тис.грн.	30
600-1000тис.грн.	30,91
постоянний	27,27
Власн. капітис.грн.	4091
тис. грн.	

Відсоток за кредит

до 20тис.грн	23,2
20-80тис.грн	24,1
80-200тис.грн.	25
200-400тис.грн.	25,9
400-700тис.грн.	27,3
700-1000т	29,5
Акціонерний	
15тис. 14% грн.	
тис.грн.	

1)інвестиції	364	кредит	273
2)інвестиції	73	кредит	182
3)інвестиції	91	кредит	82

Варіант 24

Норма прибутку

до 10тис.грн.	30
10тис.грн. - 25тис.грн.	34
25тис.грн. - 75тис.грн.	36
75тис.грн. - 150тис.грн.	37
150тис.грн. - 300тис.грн.	38
300-600тис.грн.	39
600-1000тис.грн.	40
постоянний	35
Власн. капітис.грн.	7000
тис. грн.	

Відсоток за кредит

до 20тис.грн	31
20-80тис.грн	32
80-200тис.грн.	33
200-400тис.грн.	34
400-700тис.грн.	35
700-1000т	36
Акціонерний	
12тис. 11% грн.	
тис.грн.	

1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	200	кредит	25

Варіант 25

Норма прибутку

до 10тис.грн.	16,6
10тис.грн. - 25тис.грн.	21,2

Відсоток за кредит

до 20тис.грн	21,9
20-80тис.грн	22,8

Варіант 26

Норма прибутку

до 10тис.грн.	16,6
10тис.грн. - 25тис.грн.	21,2

Відсоток за кредит

до 20тис.грн	21,9
20-80тис.грн	22,8

Варіант 27

Норма прибутку

до 10тис.грн.	16,57
10тис.грн. - 25тис.грн.	21,16

Відсоток за кредит

до 20тис.грн	21,9
20-80тис.грн	22,8

Варіант 28

Норма прибутку

до 10тис.грн.	30
10тис.грн. - 25тис.грн.	34

Відсоток за кредит

до 20тис.грн	31
20-80тис.грн	32

25тис.грн. - 75тис.грн.	23,1	80- 200тис.гр н.	23,6	25тис.грн. - 75тис.грн.	23,1	80- 200тис.гр н.	23,6	25тис.грн. - 75тис.грн.	23,1	80- 200тис.гр н.	23,6	25тис.грн. - 75тис.грн.	36	80- 200тис.гр н.	33
75тис.грн. - 150тис.грн.	24,6	200- 400тис.гр н.	24,5	75тис.грн. - 150тис.грн.	24,6	200- 400тис.гр н.	24,5	75тис.грн. - 150тис.грн.	3	200- 400тис.гр н.	24,5	75тис.грн. - 150тис.грн.	37	200- 400тис.гр н.	34
150тис.грн. - 300тис.грн.	26	400- 700тис.гр н.	25,4	150тис.грн. - 300тис.грн.	26	400- 700тис.гр н.	25,4	150тис.грн. - 300тис.грн.	25,9	400- 700тис.гр н.	25,4	150тис.грн. - 300тис.грн.	38	400- 700тис.гр н.	35
300- 600тис.грн.	26,8	700- 1000т	26,6	300- 600тис.грн.	26,8	700- 1000т	26,6	300- 600тис.грн.	26,8	700- 1000т	26,6	300- 600тис.грн.	39	700- 1000т	36
600- 1000тис.грн.	27,7			600- 1000тис.грн.	27,7			600- 1000тис.грн.	27,6			600- 1000тис.грн.	40		
постоянный	24,7	Акціонерний		постоянный	24,7	Акціонерний		постоянный	24,6	Акціонерний		постоянный	35	Акціонерний	
Власн. капітис.грн.	4132	10тис. 8%	грн.	Власн. капітис.грн.	4132	10тис. 8%	грн.	Власн. капітис.грн.	7	10тис. 8%	грн.	Власн. капітис.грн.	7000	12тис. 11%	грн.
	тис. грн.		тис.гр н.		тис. грн.		тис.гр н.		тис. грн.		тис.гр н.		тис. грн.		тис.гр н.
1)інвестиції	4	кредит	4	1)інвестиції	69	кредит	95	1)інвестиції	347	кредит	260	1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	9	кредит	19	2)інвестиції	26	кредит	139	2)інвестиції	69	кредит	174	2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	13	кредит	61	3)інвестиції	130	кредит	130	3)інвестиції	87	кредит	78	3)інвестиції	200	кредит	25

Варіант	29	Варіант	30	Варіант	31	Варіант	32								
Норма прибутку		Відсоток за кредит		Норма прибутку		Відсоток за кредит									
до 10тис.грн.	14,8	до 20тис.грн	21,3	до 10тис.грн.	14,8	до 20тис.грн	21,3								
10тис.грн. - 25тис.грн.	19,6	20- 80тис.грн	22,2	10тис.грн. - 25тис.грн.	19,6	20- 80тис.грн	22,2								
25тис.грн. - 75тис.грн.	21,4	80- 200тис.гр н.	23	25тис.грн. - 75тис.грн.	21,4	80- 200тис.гр н.	23								
75тис.грн. - 150тис.грн.	23	200- 400тис.гр н.	23,9	75тис.грн. - 150тис.грн.	23	200- 400тис.гр н.	23,9								
150тис.грн. - 300тис.грн.	24,5	400- 700тис.гр н.	24,5	150тис.грн. - 300тис.грн.	24,5	400- 700тис.гр н.	24,5								
300- 600тис.грн.	25,4	700- 1000т	25,3	300- 600тис.грн.	25,4	700- 1000т	25,3								
600- 1000тис.грн.	26,2			600- 1000тис.грн.	26,2										
постоянный	23,5	Акціонерний		постоянный	23,5	Акціонерний									
Власн. капітис.грн.	4151	13тис. 9%	грн.	Власн. капітис.грн.	4151	13тис. 9%	грн.	Власн. капітис.грн.	4151	13тис. 9%	грн.	Власн. капітис.грн.	7000	12тис. 11%	грн.

	тис. грн.		тис.гр н.
1)інвестиції	3	кредит	3
2)інвестиції	11	кредит	20
3)інвестиції	22	кредит	59

	тис. грн.		тис.гр н.
1)інвестиції	82	кредит	84
2)інвестиції	35	кредит	140
3)інвестиції	64	кредит	68

	тис. грн.		тис.гр н.
1)інвестиції	271	кредит	227
2)інвестиції	86	кредит	124
3)інвестиції	67	кредит	54

	тис. грн.		тис.гр н.
1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	200	кредит	25

Варіант 33

Норма прибутку		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	20,4	до 20тис.грн .	23,8
10тис.грн. - 25тис.грн.	24,4	20-80тис.грн .	24,6
25тис.грн. - 75тис.грн.	26,1	80-200тис.гр н.	25,5
75тис.грн. - 150тис.грн.	27,3	200-400тис.гр н.	26,3
150тис.грн. - 300тис.грн.	28,4	400-700тис.гр н.	27
300-600тис.грн.	29,3	700-1000т	27,9
600-1000тис.грн.	30,1		
постоянний	26,6	Акціонерний	
Власн. капітис.грн.	5069	18тис. 14% грн.	
	тис. грн.		тис.гр н.

Варіант 34

Норма прибутку		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	20,4	до 20тис.грн .	23,8
10тис.грн. - 25тис.грн.	24,4	20-80тис.грн .	24,6
25тис.грн. - 75тис.грн.	26,1	80-200тис.гр н.	25,5
75тис.грн. - 150тис.грн.	27,3	200-400тис.гр н.	26,3
150тис.грн. - 300тис.грн.	28,4	400-700тис.гр н.	27
300-600тис.грн.	29,3	700-1000т	27,9
600-1000тис.грн.	30,1		
постоянний	26,6	Акціонерний	
Власн. капітис.грн.	5069	18тис. 14% грн.	
	тис. грн.		тис.гр н.

Варіант 35

Норма прибутку		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	20,3 7	до 20тис.грн .	23,8
10тис.грн. - 25тис.грн.	24,3 7	20-80тис.грн .	24,6
25тис.грн. - 75тис.грн.	26,0 9	80-200тис.гр н.	25,5
75тис.грн. - 150тис.грн.	27,2 8	200-400тис.гр н.	26,3
150тис.грн. - 300тис.грн.	28,4 2	400-700тис.гр н.	27
300-600тис.грн.	29,2 6	700-1000т	27,9
600-1000тис.грн.	30,1		
постоянний	26,5 8	Акціонерний	
Власн. капітис.грн.	5069	18тис. 14% грн.	
	тис. грн.		тис.гр н.

Варіант 36

Норма прибутку		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	30	до 20тис.грн .	31
10тис.грн. - 25тис.грн.	34	20-80тис.грн .	32
25тис.грн. - 75тис.грн.	36	80-200тис.гр н.	33
75тис.грн. - 150тис.грн.	37	200-400тис.гр н.	34
150тис.грн. - 300тис.грн.	38	400-700тис.гр н.	35
300-600тис.грн.	39	700-1000т	36
600-1000тис.грн.	40		
постоянний	35	Акціонерний	
Власн. капітис.грн.	7000	12тис. 11% грн.	
	тис. грн.		тис.гр н.

1)інвестиції	3	кредит	2
2)інвестиції	12	кредит	20
3)інвестиції	26	кредит	59

1)інвестиції	87	кредит	79
2)інвестиції	38	кредит	141
3)інвестиції	34	кредит	40

1)інвестиції	237	кредит	212
2)інвестиції	94	кредит	102
3)інвестиції	58	кредит	43

1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	200	кредит	25

Варіант 37

Норма прибутку		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	22,9	до 20тис.грн .	24,9
10тис.грн. - 25тис.грн.	26,5	20-80тис.грн .	25,7
25тис.грн. - 75тис.грн.	28,2	80-200тис.гр	26,6

Варіант 38

Норма прибутку		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	22,9	до 20тис.грн .	24,9
10тис.грн. - 25тис.грн.	26,5	20-80тис.грн .	25,7
25тис.грн. - 75тис.грн.	28,2	80-200тис.гр	26,6

Варіант 39

Норма прибутку		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	22,8 9	до 20тис.грн .	24,9
10тис.грн. - 25тис.грн.	26,5 3	20-80тис.грн .	25,7
25тис.грн. - 75тис.грн.	28,2 2	80-200тис.гр	26,6

Варіант 40

Норма прибутку		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	30	до 20тис.грн .	31
10тис.грн. - 25тис.грн.	34	20-80тис.грн .	32
25тис.грн. - 75тис.грн.	36	80-200тис.гр	33

75тис.грн. - 150тис.грн.	29,2	н. 200- 400тис.гр н.	27,4	75тис.грн. - 150тис.грн.	29,2	н. 200- 400тис.гр н.	27,4	75тис.грн. - 150тис.грн.	29,2 2	н. 200- 400тис.гр н.	27,4	75тис.грн. - 150тис.грн.	37	н. 200- 400тис.гр н.	34
150тис.грн. - 300тис.грн.	30,2	400- 700тис.гр н.	28,2	150тис.грн. - 300тис.грн.	30,2	400- 700тис.гр н.	28,2	150тис.грн. - 300тис.грн.	30,1 9	400- 700тис.гр н.	28,2	150тис.грн. - 300тис.грн.	38	400- 700тис.гр н.	35
300- 600тис.грн.	31	700- 1000т	29	300- 600тис.грн.	31	700- 1000т	29	300- 600тис.грн.	31,0 3	700- 1000т	29	300- 600тис.грн.	39	700- 1000т	36
600- 1000тис.грн.	31,9			600- 1000тис.грн.	31,9			600- 1000тис.грн.	31,8 6			600- 1000тис.грн.	40		
постоянний	28	Акціонерний		постоянний	28	Акціонерний		постоянний	27,9 9	Акціонерний		постоянний	35	Акціонерний	
Власн. капітис.грн.	5486	17тис. 7% грн.		Власн. капітис.грн.	5486	17тис. 7% грн.		Власн. капітис.грн.	5486	17тис. 7% грн.		Власн. капітис.грн.	7000	12тис. 11% грн.	
	тис. грн.	тис.гр н.			тис. грн.	тис.гр н.			тис. грн.	тис.гр н.			тис. грн.	тис.гр н.	
1)інвестиції	5	кредит	3	1)інвестиції	76	кредит	86	1)інвестиції	290	кредит	233	1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	10	кредит	19	2)інвестиції	31	кредит	137	2)інвестиції	79	кредит	137	2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	19	кредит	59	3)інвестиції	83	кредит	86	3)інвестиції	72	кредит	60	3)інвестиції	200	кредит	25

Варіант	41	Варіант	42	Варіант	43	Варіант	44
Норма прибутку		Відсоток за кредит		Норма прибутку		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	19,7	до 20тис.грн	21,9	до 10тис.грн.	19,7	до 20тис.грн	21,9
10тис.грн. - 25тис.грн.	23,2	20- 80тис.грн	22,6	10тис.грн. - 25тис.грн.	23,2	20- 80тис.грн	22,6
25тис.грн. - 75тис.грн.	25	80- 200тис.гр н.	23,4	25тис.грн. - 75тис.грн.	25	80- 200тис.гр н.	23,4
75тис.грн. - 150тис.грн.	26,1	200- 400тис.гр н.	24,2	75тис.грн. - 150тис.грн.	26,1	200- 400тис.гр н.	24,2
150тис.грн. - 300тис.грн.	26,9	400- 700тис.гр н.	25,2	150тис.грн. - 300тис.грн.	26,9	400- 700тис.гр н.	25,2
300- 600тис.грн.	27,7	700- 1000т	26,6	300- 600тис.грн.	27,7	700- 1000т	26,6
600- 1000тис.грн.	28,5			600- 1000тис.грн.	28,5		
постоянний	25,1	Акціонерний		постоянний	25,1	Акціонерний	
Власн. капітис.грн.	4353	16тис. 9% грн.		Власн. капітис.грн.	4353	16тис. 9% грн.	
	тис. грн.	тис.гр н.			тис. грн.	тис.гр н.	
до 10тис.грн.	19,7	до 10тис.грн.	19,7	до 10тис.грн.	19,7	до 10тис.грн.	30
10тис.грн. - 25тис.грн.	23,2	10тис.грн. - 25тис.грн.	23,2	10тис.грн. - 25тис.грн.	23,2 2	10тис.грн. - 25тис.грн.	34
25тис.грн. - 75тис.грн.	25	25тис.грн. - 75тис.грн.	25	25тис.грн. - 75тис.грн.	25,0 2	25тис.грн. - 75тис.грн.	36
75тис.грн. - 150тис.грн.	26,1	75тис.грн. - 150тис.грн.	26,1	75тис.грн. - 150тис.грн.	26,0 9	75тис.грн. - 150тис.грн.	37
150тис.грн. - 300тис.грн.	26,9	150тис.грн. - 300тис.грн.	26,9	150тис.грн. - 300тис.грн.	26,9 5	150тис.грн. - 300тис.грн.	38
300- 600тис.грн.	27,7	300- 600тис.грн.	27,7	300- 600тис.грн.	27,7 4	300- 600тис.грн.	39
600- 1000тис.грн.	28,5	600- 1000тис.грн.	28,5	600- 1000тис.грн.	28,5 3	600- 1000тис.грн.	40
постоянний	25,1 2	Акціонерний		постоянний	25,1 2	Акціонерний	
Власн. капітис.грн.	4353	16тис. 9% грн.		Власн. капітис.грн.	4353	16тис. 9% грн.	
	тис. грн.	тис.гр н.			тис. грн.	тис.гр н.	
до 10тис.грн.	30	до 10тис.грн.	31	до 10тис.грн.	30	до 10тис.грн.	31
10тис.грн. - 25тис.грн.	34	10тис.грн. - 25тис.грн.	32	10тис.грн. - 25тис.грн.	34	10тис.грн. - 25тис.грн.	32
25тис.грн. - 75тис.грн.	36	25тис.грн. - 75тис.грн.	33	25тис.грн. - 75тис.грн.	36	25тис.грн. - 75тис.грн.	33
75тис.грн. - 150тис.грн.	37	75тис.грн. - 150тис.грн.	34	75тис.грн. - 150тис.грн.	37	75тис.грн. - 150тис.грн.	34
150тис.грн. - 300тис.грн.	38	150тис.грн. - 300тис.грн.	35	150тис.грн. - 300тис.грн.	38	150тис.грн. - 300тис.грн.	35
300- 600тис.грн.	39	300- 600тис.грн.	36	300- 600тис.грн.	39	300- 600тис.грн.	36
600- 1000тис.грн.	40	600- 1000тис.грн.	36	600- 1000тис.грн.	40	600- 1000тис.грн.	36
постоянний	35	Акціонерний		постоянний	35	Акціонерний	
Власн. капітис.грн.	7000	12тис. 11% грн.		Власн. капітис.грн.	7000	12тис. 11% грн.	
	тис. грн.	тис.гр н.			тис. грн.	тис.гр н.	

1)інвестиції	4	кредит	4
2)інвестиції	9	кредит	18
3)інвестиції	15	кредит	56

1)інвестиції	68	кредит	85
2)інвестиції	27	кредит	128
3)інвестиції	100	кредит	101

1)інвестиції	297	кредит	230
2)інвестиції	69	кредит	145
3)інвестиції	74	кредит	65

1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	200	кредит	25

Варіант 45

Норма прибутку

до 10тис.грн.	16,5
10тис.грн. - 25тис.грн.	20,2
25тис.грн. - 75тис.грн.	21,9
75тис.грн. - 150тис.грн.	23,1
150тис.грн. - 300тис.грн.	24
300-600тис.грн.	24,8
600-1000тис.грн.	25,6
постоянний	22,6
Власн. капітис.грн.	3857

Відсоток за кредит

до 20тис.грн	19,9
20-80тис.грн	20,6
80-200тис.грн.	21,4
200-400тис.грн.	22,2
400-700тис.грн.	23
700-1000т	24,2
Акціонерний 15%	22тис.грн.

1)інвестиції	4	кредит	4
2)інвестиції	8	кредит	17
3)інвестиції	13	кредит	53

Варіант 46

Норма прибутку

до 10тис.грн.	16,5
10тис.грн. - 25тис.грн.	20,2
25тис.грн. - 75тис.грн.	21,9
75тис.грн. - 150тис.грн.	23,1
150тис.грн. - 300тис.грн.	24
300-600тис.грн.	24,8
600-1000тис.грн.	25,6
постоянний	22,6
Власн. капітис.грн.	3857

Відсоток за кредит

до 20тис.грн	19,9
20-80тис.грн	20,6
80-200тис.грн.	21,4
200-400тис.грн.	22,2
400-700тис.грн.	23
700-1000т	24,2
Акціонерний 15%	22тис.грн.

1)інвестиції	62	кредит	82
2)інвестиції	24	кредит	121
3)інвестиції	105	кредит	105

Варіант 47

Норма прибутку

до 10тис.грн.	16,49
10тис.грн. - 25тис.грн.	20,17
25тис.грн. - 75тис.грн.	21,87
75тис.грн. - 150тис.грн.	23,05
150тис.грн. - 300тис.грн.	24,04
300-600тис.грн.	24,8
600-1000тис.грн.	25,55
постоянний	22,63
Власн. капітис.грн.	3857

Відсоток за кредит

до 20тис.грн	19,9
20-80тис.грн	20,6
80-200тис.грн.	21,4
200-400тис.грн.	22,2
400-700тис.грн.	23
700-1000т	24,2
Акціонерний 15%	22тис.грн.

1)інвестиції	293	кредит	223
2)інвестиції	63	кредит	145
3)інвестиції	73	кредит	65

Варіант 48

Норма прибутку

до 10тис.грн.	30
10тис.грн. - 25тис.грн.	34
25тис.грн. - 75тис.грн.	36
75тис.грн. - 150тис.грн.	37
150тис.грн. - 300тис.грн.	38
300-600тис.грн.	39
600-1000тис.грн.	40
постоянний	35
Власн. капітис.грн.	7000

Відсоток за кредит

до 20тис.грн	31
20-80тис.грн	32
80-200тис.грн.	33
200-400тис.грн.	34
400-700тис.грн.	35
700-1000т	36
Акціонерний 11%	12тис.грн.

1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	200	кредит	25

Варіант 49

Норма прибутку

до 10тис.грн.	14,2
10тис.грн. - 25тис.грн.	18,1
25тис.грн. - 75тис.грн.	19,7

Відсоток за кредит

до 20тис.грн	18,7
20-80тис.грн	19,5
80-200тис.грн.	20,2

1)інвестиції	4	кредит	4
2)інвестиції	8	кредит	17
3)інвестиції	13	кредит	53

Варіант 50

Норма прибутку

до 10тис.грн.	14,2
10тис.грн. - 25тис.грн.	18,1
25тис.грн. - 75тис.грн.	19,7

Відсоток за кредит

до 20тис.грн	18,7
20-80тис.грн	19,5
80-200тис.грн.	20,2

1)інвестиції	62	кредит	82
2)інвестиції	24	кредит	121
3)інвестиції	105	кредит	105

Варіант 51

Норма прибутку

до 10тис.грн.	14,22
10тис.грн. - 25тис.грн.	18,08
25тис.грн. - 75тис.грн.	19,67

Відсоток за кредит

до 20тис.грн	18,7
20-80тис.грн	19,5
80-200тис.грн.	20,2

1)інвестиції	293	кредит	223
2)інвестиції	63	кредит	145
3)інвестиції	73	кредит	65

Варіант 52

Норма прибутку

до 10тис.грн.	30
10тис.грн. - 25тис.грн.	34
25тис.грн. - 75тис.грн.	36

Відсоток за кредит

до 20тис.грн	31
20-80тис.грн	32
80-200тис.грн.	33

1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	200	кредит	25

75тис.грн. - 150тис.грн.	20,9	200- 400тис.гр н.	20,9	75тис.грн. - 150тис.грн.	20,9	200- 400тис.гр н.	20,9	75тис.грн. - 150тис.грн.	20,9	200- 400тис.гр н.	20,9	75тис.грн. - 150тис.грн.	37	200- 400тис.гр н.	34
150тис.грн. - 300тис.грн.	22,1	400- 700тис.гр н.	21,6	150тис.грн. - 300тис.грн.	22,1	400- 700тис.гр н.	21,6	150тис.грн. - 300тис.грн.	22,0	400- 700тис.гр н.	21,6	150тис.грн. - 300тис.грн.	38	400- 700тис.гр н.	35
300- 600тис.грн.	22,8	700- 1000т	22,5	300- 600тис.грн.	22,8	700- 1000т	22,5	300- 600тис.грн.	22,8	700- 1000т	22,5	300- 600тис.грн.	39	700- 1000т	36
600- 1000тис.грн.	23,5			600- 1000тис.грн.	23,5			600- 1000тис.грн.	23,5			600- 1000тис.грн.	40		
постоянний	21	Акціонерний		постоянний	21	Акціонерний		постоянний	20,9	Акціонерний		постоянний	35	Акціонерний	
Власн. капітис.грн.	3640	16тис. 14% грн.		Власн. капітис.грн.	3640	16тис. 14% грн.		Власн. капітис.грн.	3640	16тис. 14% грн.		Власн. капітис.грн.	7000	12тис. 11% грн.	
	тис. грн.	тис.гр н.			тис. грн.	тис.гр н.			тис. грн.	тис.гр н.			тис. грн.	тис.гр н.	
1)інвестиції	3	кредит	3	1)інвестиції	65	кредит	76	1)інвестиції	256	кредит	205	1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	8	кредит	17	2)інвестиції	27	кредит	119	2)інвестиції	68	кредит	122	2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	16	кредит	51	3)інвестиції	76	кредит	79	3)інвестиції	64	кредит	54	3)інвестиції	200	кредит	25

Варіант	53	Варіант	54	Варіант	55	Варіант	56								
Норма прибутку		Відсоток за кредит		Норма прибутку		Відсоток за кредит									
до 10тис.грн.	15,7	до 20тис.грн	19,3	до 10тис.грн.	15,7	до 20тис.грн	19,3								
10тис.грн. - 25тис.грн.	19,3	20- 80тис.грн	20	10тис.грн. - 25тис.грн.	19,3	20- 80тис.грн	20								
25тис.грн. - 75тис.грн.	20,8	80- 200тис.гр н.	20,8	25тис.грн. - 75тис.грн.	20,8	80- 200тис.гр н.	20,8								
75тис.грн. - 150тис.грн.	21,9	200- 400тис.гр н.	21,5	75тис.грн. - 150тис.грн.	21,9	200- 400тис.гр н.	21,5								
150тис.грн. - 300тис.грн.	23	400- 700тис.гр н.	22,1	150тис.грн. - 300тис.грн.	23	400- 700тис.гр н.	22,1								
300- 600тис.грн.	23,7	700- 1000т	22,9	300- 600тис.грн.	23,7	700- 1000т	22,9								
600- 1000тис.грн.	24,4			600- 1000тис.грн.	24,4										
постоянний	21,6	Акціонерний		постоянний	21,6	Акціонерний		постоянний	21,6	Акціонерний		постоянний	35	Акціонерний	
Власн. капітис.грн.	3958	11тис. 11% грн.		Власн. капітис.грн.	3958	11тис. 11% грн.		Власн. капітис.грн.	3958	11тис. 11% грн.		Власн. капітис.грн.	7000	12тис. 11% грн.	
	тис. грн.	тис.гр н.			тис. грн.	тис.гр н.			тис. грн.	тис.гр н.			тис. грн.	тис.гр н.	
1)інвестиції	3	кредит	2	1)інвестиції	69	кредит	70	1)інвестиції	224	кредит	190	1)інвестиції	12	кредит	40

2)інвестиції	9	кредит	17
3)інвестиції	19	кредит	50

2)інвестиції	30	кредит	118
3)інвестиції	50	кредит	54

2)інвестиції	73	кредит	102
3)інвестиції	55	кредит	44

2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	200	кредит	25

Варіант 57

Норма прибутку	
до 10тис.грн.	17,6
10тис.грн. - 25тис.грн.	20,8
25тис.грн. - 75тис.грн.	22,3
75тис.грн. - 150тис.грн.	23,2
150тис.грн. - 300тис.грн.	24,2
300-600тис.грн.	24,9
600-1000тис.грн.	25,6
постоянний	22,5
Власн. капітис.грн.	4293
тис. грн.	

Відсоток за кредит	
до 20тис.грн	20,1
20-80тис.грн	20,8
80-200тис.грн.	21,5
200-400тис.грн.	22,2
400-700тис.грн.	22,9
700-1000т	23,6
Акціонерний 13тис.грн. 12%	
тис.грн.	

1)інвестиції	3	кредит	3
2)інвестиції	9	кредит	16
3)інвестиції	17	кредит	49

Варіант 58

Норма прибутку	
до 10тис.грн.	17,6
10тис.грн. - 25тис.грн.	20,8
25тис.грн. - 75тис.грн.	22,3
75тис.грн. - 150тис.грн.	23,2
150тис.грн. - 300тис.грн.	24,2
300-600тис.грн.	24,9
600-1000тис.грн.	25,6
постоянний	22,5
Власн. капітис.грн.	4293
тис. грн.	

Відсоток за кредит	
до 20тис.грн	20,1
20-80тис.грн	20,8
80-200тис.грн.	21,5
200-400тис.грн.	22,2
400-700тис.грн.	22,9
700-1000т	23,6
Акціонерний 13тис.грн. 12%	
тис.грн.	

1)інвестиції	66	кредит	71
2)інвестиції	28	кредит	116
3)інвестиції	61	кредит	64

Варіант 59

Норма прибутку	
до 10тис.грн.	17,5
10тис.грн. - 25тис.грн.	20,8
25тис.грн. - 75тис.грн.	22,2
75тис.грн. - 150тис.грн.	23,2
150тис.грн. - 300тис.грн.	24,1
300-600тис.грн.	24,8
600-1000тис.грн.	25,5
постоянний	22,5
Власн. капітис.грн.	4293
тис. грн.	

Відсоток за кредит	
до 20тис.грн	20,1
20-80тис.грн	20,8
80-200тис.грн.	21,5
200-400тис.грн.	22,2
400-700тис.грн.	22,9
700-1000т	23,6
Акціонерний 13тис.грн. 12%	
тис.грн.	

1)інвестиції	234	кредит	192
2)інвестиції	69	кредит	109
3)інвестиції	58	кредит	47

Варіант 60

Норма прибутку	
до 10тис.грн.	30
10тис.грн. - 25тис.грн.	34
25тис.грн. - 75тис.грн.	36
75тис.грн. - 150тис.грн.	37
150тис.грн. - 300тис.грн.	38
300-600тис.грн.	39
600-1000тис.грн.	40
постоянний	35
Власн. капітис.грн.	7000
тис. грн.	

Відсоток за кредит	
до 20тис.грн	31
20-80тис.грн	32
80-200тис.грн.	33
200-400тис.грн.	34
400-700тис.грн.	35
700-1000т	36
Акціонерний 12тис.грн. 11%	
тис.грн.	

1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	200	кредит	25

Варіант 61

Норма прибутку	
до 10тис.грн.	16,9
10тис.грн. - 25тис.грн.	20
25тис.грн. - 75тис.грн.	21,5
75тис.грн. - 150тис.грн.	22,4

Відсоток за кредит	
до 20тис.грн	19,1
20-80тис.грн	19,8
80-200тис.грн.	20,4
200-400тис.грн.	21,1

1)інвестиції	3	кредит	3
2)інвестиції	9	кредит	16
3)інвестиції	17	кредит	49

Варіант 62

Норма прибутку	
до 10тис.грн.	16,9
10тис.грн. - 25тис.грн.	20
25тис.грн. - 75тис.грн.	21,5
75тис.грн. - 150тис.грн.	22,4

Відсоток за кредит	
до 20тис.грн	19,1
20-80тис.грн	19,8
80-200тис.грн.	20,4
200-400тис.грн.	21,1

1)інвестиції	66	кредит	71
2)інвестиції	28	кредит	116
3)інвестиції	61	кредит	64

Варіант 63

Норма прибутку	
до 10тис.грн.	16,9
10тис.грн. - 25тис.грн.	20,0
25тис.грн. - 75тис.грн.	21,5
75тис.грн. - 150тис.грн.	22,4

Відсоток за кредит	
до 20тис.грн	19,1
20-80тис.грн	19,8
80-200тис.грн.	20,4
200-400тис.грн.	21,1

1)інвестиції	234	кредит	192
2)інвестиції	69	кредит	109
3)інвестиції	58	кредит	47

Варіант 64

Норма прибутку	
до 10тис.грн.	30
10тис.грн. - 25тис.грн.	34
25тис.грн. - 75тис.грн.	36
75тис.грн. - 150тис.грн.	37

Відсоток за кредит	
до 20тис.грн	31
20-80тис.грн	32
80-200тис.грн.	33
200-400тис.грн.	34

1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	200	кредит	25



150тис.грн. - 300тис.грн.	23,2	н. 400- 700тис.гр н.	21,9	150тис.грн. - 300тис.грн.	23,2	н. 400- 700тис.гр н.	21,9	150тис.грн. - 300тис.грн.	23,2	3	н. 400- 700тис.гр н.	21,9	150тис.грн. - 300тис.грн.	38	н. 400- 700тис.гр н.	35
300- 600тис.грн.	23,9	700- 1000т	22,8	300- 600тис.грн.	23,9	700- 1000т	22,8	300- 600тис.грн.	23,9	1	700- 1000т	22,8	300- 600тис.грн.	39	700- 1000т	36
600- 1000тис.грн.	24,6			600- 1000тис.грн.	24,6			600- 1000тис.грн.	24,5	9			600- 1000тис.грн.	40		
постоянний	21,7	Акціонерний		постоянний	21,7	Акціонерний		постоянний	21,6	Акціонерний		постоянний	35	Акціонерний		
Власн. капітис.грн.	3930	10тис. 9% грн.		Власн. капітис.грн.	3930	10тис. 9% грн.		Власн. капітис.грн.	3930	10тис. 9% грн.		Власн. капітис.грн.	7000	12тис. 11% грн.		
	тис. грн.		тис.гр н.		тис. грн.		тис.гр н.		тис. грн.		тис.гр н.		тис. грн.		тис.гр н.	
1)інвестиції	4	кредит	3	1)інвестиції	61	кредит	71	1)інвестиції	241	кредит	192	1)інвестиції	12	кредит	40	
2)інвестиції	8	кредит	16	2)інвестиції	25	кредит	111	2)інвестиції	63	кредит	115	2)інвестиції	50	кредит	30	
3)інвестиції	14	кредит	48	3)інвестиції	73	кредит	75	3)інвестиції	60	кредит	51	3)інвестиції	200	кредит	25	

Варіант	65	Варіант	66	Варіант	67	Варіант	68								
Норма прибутку		Норма прибутку		Норма прибутку		Норма прибутку									
до 10тис.грн.	15,2	до 10тис.грн.	15,2	до 10тис.грн.	15,1	до 10тис.грн.	30								
10тис.грн. - 25тис.грн.	18,3	10тис.грн. - 25тис.грн.	18,3	10тис.грн. - 25тис.грн.	18,2	10тис.грн. - 25тис.грн.	34								
25тис.грн. - 75тис.грн.	19,7	25тис.грн. - 75тис.грн.	19,7	25тис.грн. - 75тис.грн.	19,7	25тис.грн. - 75тис.грн.	36								
75тис.грн. - 150тис.грн.	20,7	75тис.грн. - 150тис.грн.	20,7	75тис.грн. - 150тис.грн.	20,6	75тис.грн. - 150тис.грн.	37								
150тис.грн. - 300тис.грн.	21,5	150тис.грн. - 300тис.грн.	21,5	150тис.грн. - 300тис.грн.	21,4	150тис.грн. - 300тис.грн.	38								
300- 600тис.грн.	22,1	300- 600тис.грн.	22,1	300- 600тис.грн.	22,1	300- 600тис.грн.	39								
600- 1000тис.грн.	22,8	600- 1000тис.грн.	22,8	600- 1000тис.грн.	22,7	600- 1000тис.грн.	40								
постоянний	20,1	постоянний	20,1	постоянний	20,1	постоянний	35								
Власн. капітис.грн.	3539	Власн. капітис.грн.	3539	Власн. капітис.грн.	3539	Власн. капітис.грн.	7000								
	тис. грн.		тис. грн.		тис. грн.		тис. грн.								
1)інвестиції	3	кредит	3	1)інвестиції	56	кредит	69	1)інвестиції	12	кредит	40	1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	7	кредит	15	2)інвестиції	22	кредит	106	2)інвестиції	57	кредит	118	2)інвестиції	50	кредит	30

3)інвестиції	12	кредит	46
--------------	----	--------	----

3)інвестиції	81	кредит	82
--------------	----	--------	----

3)інвестиції	60	кредит	53
--------------	----	--------	----

3)інвестиції	200	кредит	25
--------------	-----	--------	----

Варіант	69		
Норма прибутку		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	13,4	до 20тис.грн	16,6
10тис.грн. - 25тис.грн.	16,5	20-80тис.грн	17,2
25тис.грн. - 75тис.грн.	17,9	80-200тис.грн.	17,8
75тис.грн. - 150тис.грн.	18,9	200-400тис.грн.	18,4
150тис.грн. - 300тис.грн.	19,8	400-700тис.грн.	19,1
300-600тис.грн.	20,4	700-1000т	19,9
600-1000тис.грн.	21,1	Акціонерний	
постоянний	18,7	11тис.грн.	
Власн. капітис.грн.	3263	8%	
тис.грн.		тис.грн.	
1)інвестиції	3	кредит	3
2)інвестиції	7	кредит	14
3)інвестиції	13	кредит	44

Варіант	70		
Норма прибутку		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	13,4	до 20тис.грн	16,6
10тис.грн. - 25тис.грн.	16,5	20-80тис.грн	17,2
25тис.грн. - 75тис.грн.	17,9	80-200тис.грн.	17,8
75тис.грн. - 150тис.грн.	18,9	200-400тис.грн.	18,4
150тис.грн. - 300тис.грн.	19,8	400-700тис.грн.	19,1
300-600тис.грн.	20,4	700-1000т	19,9
600-1000тис.грн.	21,1	Акціонерний	
постоянний	18,7	11тис.грн.	
Власн. капітис.грн.	3263	8%	
тис.грн.		тис.грн.	
1)інвестиції	55	кредит	66
2)інвестиції	22	кредит	102
3)інвестиції	71	кредит	73

Варіант	71		
Норма прибутку		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	13,3	до 20тис.грн	16,6
10тис.грн. - 25тис.грн.	16,5	20-80тис.грн	17,2
25тис.грн. - 75тис.грн.	17,9	80-200тис.грн.	17,8
75тис.грн. - 150тис.грн.	18,9	200-400тис.грн.	18,4
150тис.грн. - 300тис.грн.	19,8	400-700тис.грн.	19,1
300-600тис.грн.	20,4	700-1000т	19,9
600-1000тис.грн.	21,0	Акціонерний	
постоянний	18,6	11тис.грн.	
Власн. капітис.грн.	3263	8%	
тис.грн.		тис.грн.	
1)інвестиції	227	кредит	179
2)інвестиції	57	кредит	109
3)інвестиції	56	кредит	48

Варіант	72		
Норма прибутку		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	30	до 20тис.грн	31
10тис.грн. - 25тис.грн.	34	20-80тис.грн	32
25тис.грн. - 75тис.грн.	36	80-200тис.грн.	33
75тис.грн. - 150тис.грн.	37	200-400тис.грн.	34
150тис.грн. - 300тис.грн.	38	400-700тис.грн.	35
300-600тис.грн.	39	700-1000т	36
600-1000тис.грн.	40	Акціонерний	
постоянний	35	12тис.грн.	
Власн. капітис.грн.	7000	11%	
тис.грн.		тис.грн.	
1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	200	кредит	25

Варіант	73		
Норма прибутку		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	13,2	до 20тис.грн	16,3
10тис.грн. - 25тис.грн.	16,3	20-80тис.грн	16,9
25тис.грн. - 75тис.грн.	17,6	80-200тис.грн.	17,5
75тис.грн. - 150тис.грн.	18,6	200-400тис.грн.	18,1

Варіант	74		
Норма прибутку		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	13,2	до 20тис.грн	16,3
10тис.грн. - 25тис.грн.	16,3	20-80тис.грн	16,9
25тис.грн. - 75тис.грн.	17,6	80-200тис.грн.	17,5
75тис.грн. - 150тис.грн.	18,6	200-400тис.грн.	18,1

Варіант	75		
Норма прибутку		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	13,2	до 20тис.грн	16,3
10тис.грн. - 25тис.грн.	16,2	20-80тис.грн	16,9
25тис.грн. - 75тис.грн.	17,5	80-200тис.грн.	17,5
75тис.грн. - 150тис.грн.	18,5	200-400тис.грн.	18,1

Варіант	76		
Норма прибутку		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	30	до 20тис.грн	31
10тис.грн. - 25тис.грн.	34	20-80тис.грн	32
25тис.грн. - 75тис.грн.	36	80-200тис.грн.	33
75тис.грн. - 150тис.грн.	37	200-400тис.грн.	34

150тис.грн. - 300тис.грн.	19,4	400- 700тис.гр н.	18,7	150тис.грн. - 300тис.грн.	19,4	400- 700тис.гр н.	18,7	150тис.грн. - 300тис.грн.	19,4	400- 700тис.гр н.	18,7	150тис.грн. - 300тис.грн.	38	400- 700тис.гр н.	35
300- 600тис.грн.	20	700- 1000т	19,5	300- 600тис.грн.	20	700- 1000т	19,5	300- 600тис.грн.	20,0	700- 1000т	19,5	300- 600тис.грн.	39	700- 1000т	36
600- 1000тис.грн.	20,7			600- 1000тис.грн.	20,7			600- 1000тис.грн.	20,6			600- 1000тис.грн.	40		
постоянний	18,3	Акціонерний		постоянний	18,3	Акціонерний		постоянний	18,3	Акціонерний		постоянний	35	Акціонерний	
Власн. капітис.грн.	3283	9тис.г рн. 7%		Власн. капітис.грн.	3283	9тис.г рн. 7%		Власн. капітис.грн.	3283	9тис.г рн. 7%		Власн. капітис.грн.	7000	12тис. грн. 11%	
	тис. грн.	тис.гр н.			тис. грн.	тис.гр н.			тис. грн.	тис.гр н.			тис. грн.	тис.гр н.	
1)інвестиції	3	кредит	2	1)інвестиції	57	кредит	62	1)інвестиції	205	кредит	167	1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	7	кредит	14	2)інвестиції	23	кредит	100	2)інвестиції	59	кредит	96	2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	14	кредит	43	3)інвестиції	55	кредит	58	3)інвестиції	51	кредит	42	3)інвестиції	200	кредит	25

Варіант 77		Варіант 78		Варіант 79		Варіант 80	
Норма прибутку		Норма прибутку		Норма прибутку		Норма прибутку	
Відсоток за кредит		Відсоток за кредит		Відсоток за кредит		Відсоток за кредит	
до 10тис.грн.	14	до 10тис.грн.	14	до 10тис.грн.	13,9	до 10тис.грн.	30
10тис.грн. - 25тис.грн.	16,9	10тис.грн. - 25тис.грн.	16,9	10тис.грн. - 25тис.грн.	16,8	10тис.грн. - 25тис.грн.	34
25тис.грн. - 75тис.грн.	18,1	25тис.грн. - 75тис.грн.	18,1	25тис.грн. - 75тис.грн.	18,1	25тис.грн. - 75тис.грн.	36
75тис.грн. - 150тис.грн.	19	75тис.грн. - 150тис.грн.	19	75тис.грн. - 150тис.грн.	19	75тис.грн. - 150тис.грн.	37
150тис.грн. - 300тис.грн.	19,8	150тис.грн. - 300тис.грн.	19,8	150тис.грн. - 300тис.грн.	19,8	150тис.грн. - 300тис.грн.	38
300- 600тис.грн.	20,4	300- 600тис.грн.	20,4	300- 600тис.грн.	20,4	300- 600тис.грн.	39
600- 1000тис.грн.	21	600- 1000тис.грн.	21	600- 1000тис.грн.	21,0	600- 1000тис.грн.	40
постоянний	18,6	постоянний	18,6	постоянний	18,5	постоянний	35
Власн. капітис.грн.	3443	Власн. капітис.грн.	3443	Власн. капітис.грн.	3443	Власн. капітис.грн.	7000
	тис. грн.		тис. грн.		тис. грн.		тис. грн.
9тис.г рн. 13%		9тис.г рн. 13%		9тис.г рн. 13%		9тис.г рн. 11%	
1)інвестиції	3	кредит	2	1)інвестиції	56	кредит	60
2)інвестиції	7	кредит	14	2)інвестиції	23	кредит	98
3)інвестиції	14	кредит	42	3)інвестиції	53	кредит	55
1)інвестиції	199	кредит	163	1)інвестиції	199	кредит	163
2)інвестиції	58	кредит	93	2)інвестиції	58	кредит	93
3)інвестиції	49	кредит	41	3)інвестиції	49	кредит	41
1)інвестиції	12	кредит	40	1)інвестиції	12	кредит	40
2)інвестиції	50	кредит	30	2)інвестиції	50	кредит	30
3)інвестиції	200	кредит	25	3)інвестиції	200	кредит	25

### А3: Умови до задачі до теми 11

Варіант 1

Покупна ціна обладнання							250
Дисконт							11 %
Експлуатаційні витрати							
10	20	35	45	60	80	90	
Ціна перепродажу							
220	200	175	150	110	60	20	

Варіант 18

Покупна ціна обладнання							420
Дисконт							13 %
Експлуатаційні витрати							
50	60	70	90	130	140	170	
Ціна перепродажу							
350	330	300	250	200	150	80	

Варіант 35

Покупна ціна обладнання							335
Дисконт							5 %
Експлуатаційні витрати							
30	40	52,5	67,5	95	110	130	
Ціна перепродажу							
285	265	238	200	155	105	50	

Варіант 2

Покупна ціна обладнання							180
Дисконт							8 %
Експлуатаційні витрати							
15	30	45	60	75	95	110	
Ціна перепродажу							
140	130	110	90	70	50	30	

Варіант 19

Покупна ціна обладнання							350
Дисконт							15 %
Експлуатаційні витрати							
30	40	50	65	85	110	130	
Ціна перепродажу							
300	280	240	200	150	100	50	

Варіант 36

Покупна ціна обладнання							265
Дисконт							11,5 %
Експлуатаційні витрати							
22,5	35	47,5	62,5	80	103	120	
Ціна перепродажу							
220	205	175	145	110	75	40	

Варіант 3

Покупна ціна обладнання							360
Дисконт							11 %
Експлуатаційні витрати							
25	40	50	65	80	100	150	
Ціна перепродажу							
330	280	250	220	160	100	40	

Варіант 20

Покупна ціна обладнання							389
Дисконт							10 %
Експлуатаційні витрати							
41	51	61	78,8	110	127	152	
Ціна перепродажу							
328	308	273	228	178	128	66,5	

Варіант 37

Покупна ціна обладнання							304
Дисконт							7,93 %
Експлуатаційні витрати							
26,6	37,8	50,3	65,3	88,3	107	126	
Ціна перепродажу							
256	238	209	175	135	91,5	45,5	

Варіант 4

Покупна ціна обладнання							215
Дисконт							9,5 %
Експлуатаційні витрати							
12,5	25	40	52,5	67,5	87,5	100	
Ціна перепродажу							
180	165	143	120	90	55	25	

Варіант 21

Покупна ціна обладнання							385
Дисконт							17 %
Експлуатаційні витрати							
40	50	60	77,5	108	125	150	
Ціна перепродажу							
325	305	270	225	175	125	65	

Варіант 38

Покупна ціна обладнання							300
Дисконт							8,25 %
Експлуатаційні витрати							
26,3	37,5	50	65	87,5	106	125	
Ціна перепродажу							
253	235	206	173	133	90	45	

Варіант 5

Покупна ціна обладнання							270
Дисконт							9,5 %
Експлуатаційні витрати							
20	35	47,5	62,5	77,5	97,5	130	
Ціна перепродажу							
235	205	180	155	115	75	35	

Варіант 22

Покупна ціна обладнання							369
Дисконт							22 %
Експлуатаційні витрати							
35,5	45,5	55,5	71,9	97,4	118	141	
Ціна перепродажу							
314	294	257	214	164	114	58,3	

Варіант 39

Покупна ціна обладнання							284
Дисконт							9,71 %
Експлуатаційні витрати							
24,6	36,4	48,9	63,9	84,1	105	123	
Ціна перепродажу							
238	222	192	160	122	83,3	42,8	

Варіант 6

Покупна ціна обладнання							288
Дисконт							10,3 %
Експлуатаційні витрати							
18,8	32,5	45	58,8	73,8	93,8	125	
Ціна перепродажу							
255	223	196	170	125	77,5	32,5	

Варіант 23

Покупна ціна обладнання							387
Дисконт							12 %
Експлуатаційні витрати							
40,5	50,5	60,5	78,1	109	126	151	
Ціна перепродажу							
326	306	272	226	176	126	65,8	

Варіант 40

Покупна ціна обладнання							302
Дисконт							8,09 %
Експлуатаційні витрати							
26,4	37,6	50,1	65,1	87,9	106	125	
Ціна перепродажу							
254	237	208	174	134	90,8	45,3	

Варіант 7

Покупна ціна обладнання							243
Дисконт							9,5 %
Експлуатаційні витрати							
16,3	30	43,8	57,5	72,5	92,5	115	
Ціна перепродажу							
208	185	161	138	103	65	30	

Варіант 24

Покупна ціна обладнання							377
Дисконт							19,5 %
Експлуатаційні витрати							
37,8	47,8	57,8	74,7	102	122	146	
Ціна перепродажу							
319	299	263	219	169	119	61,6	

Варіант 41

Покупна ціна обладнання							292
Дисконт							8,98 %
Експлуатаційні витрати							
25,4	36,9	49,4	64,4	85,8	105	124	
Ціна перепродажу							
245	228	199	166	127	86,6	43,9	

Варіант 8							
Покупна ціна обладнання							279
Дисконт							9,88 %
Експлуатаційні витрати							
19,4	33,8	46,3	60,6	75,6	95,6	128	
Ціна перепродажу							
245	214	188	163	120	76,3	33,8	

Варіант 25							
Покупна ціна обладнання							378
Дисконт							17 %
Експлуатаційні витрати							
38	48	58	75	103	122	146	
Ціна перепродажу							
320	300	264	220	170	120	62	

Варіант 42							
Покупна ціна обладнання							293
Дисконт							8,9 %
Експлуатаційні витрати							
25,5	37	49,5	64,5	86	106	124	
Ціна перепродажу							
246	229	200	167	128	87	44	

Варіант 9							
Покупна ціна обладнання							264
Дисконт							10,4 %
Експлуатаційні витрати							
14,7	26,9	40,6	52,8	67,8	87,8	109	
Ціна перепродажу							
233	207	182	156	115	68,1	26,9	

Варіант 26							
Покупна ціна обладнання							399
Дисконт							15 %
Експлуатаційні витрати							
44	54	64	82,5	117	131	158	
Ціна перепродажу							
335	315	282	235	185	135	71	

Варіант 43							
Покупна ціна обладнання							314
Дисконт							6,95 %
Експлуатаційні витрати							
27,8	38,5	51	66	90,5	108	127	
Ціна перепродажу							
266	247	219	184	142	96	47	

Варіант 10							
Покупна ціна обладнання							222
Дисконт							9,22 %
Експлуатаційні витрати							
14,8	28,4	42,8	56,4	71,4	91,4	109	
Ціна перепродажу							
186	168	146	123	92,5	59,1	28,4	

Варіант 27							
Покупна ціна обладнання							375
Дисконт							15 %
Експлуатаційні витрати							
37	47	57	73,8	101	121	144	
Ціна перепродажу							
318	298	261	218	168	118	60,5	

Варіант 44							
Покупна ціна обладнання							290
Дисконт							9,23 %
Експлуатаційні витрати							
25,1	36,8	49,3	64,3	85,3	105	124	
Ціна перепродажу							
243	226	197	164	126	85,5	43,5	

Варіант 11							
Покупна ціна обладнання							291
Дисконт							10,1 %
Експлуатаційні витрати							
19,9	34,2	46,4	60,7	75,7	95,7	130	
Ціна перепродажу							
258	224	198	172	126	79,5	34,2	

Варіант 28							
Покупна ціна обладнання							382
Дисконт							12,5 %
Експлуатаційні витрати							
39	49	59	76,3	105	124	148	
Ціна перепродажу							
323	303	267	223	173	123	63,5	

Варіант 45							
Покупна ціна обладнання							297
Дисконт							8,58 %
Експлуатаційні витрати							
25,9	37,3	49,8	64,8	86,8	106	125	
Ціна перепродажу							
249	232	203	170	130	88,5	44,5	

Варіант 12							
Покупна ціна обладнання							253
Дисконт							9,8 %
Експлуатаційні витрати							
16,2	29,6	43,2	56,6	71,6	91,6	115	
Ціна перепродажу							
219	195	170	146	108	67,3	29,6	

Варіант 29							
Покупна ціна обладнання							383
Дисконт							14,8 %
Експлуатаційні витрати							
39,5	49,5	59,5	76,9	106	124	149	
Ціна перепродажу							
324	304	269	224	174	124	64,3	

Варіант 46							
Покупна ціна обладнання							298
Дисконт							8,41 %
Експлуатаційні витрати							
26,1	37,4	49,9	64,9	87,1	106	125	
Ціна перепродажу							
251	234	205	171	131	89,3	44,8	

Варіант 13							
Покупна ціна обладнання							262
Дисконт							9,65 %
Експлуатаційні витрати							
18,1	32,3	45,4	59,6	74,6	94,6	122	
Ціна перепродажу							
227	200	175	150	112	71,1	32,3	

Варіант 30							
Покупна ціна обладнання							376
Дисконт							18,4 %
Експлуатаційні витрати							
37,5	47,5	57,5	74,4	102	121	145	
Ціна перепродажу							
319	299	263	219	169	119	61,3	

Варіант 47							
Покупна ціна обладнання							291
Дисконт							9,06 %
Експлуатаційні витрати							
25,3	36,9	49,4	64,4	85,6	105	124	
Ціна перепродажу							
244	228	198	166	127	86,3	43,8	

Варіант 14							
Покупна ціна обладнання							275
Дисконт							9,95 %
Експлуатаційні витрати							
18,4	32,4	45,2	59,2	74,2	94,2	124	
Ціна перепродажу							
241	211	186	160	118	74,3	32,4	

Варіант 31							
Покупна ціна обладнання							382
Дисконт							15,2 %
Експлуатаційні витрати							
39	49	59	76,3	105	124	148	
Ціна перепродажу							
323	303	267	223	173	123	63,5	

Варіант 48							
Покупна ціна обладнання							297
Дисконт							8,58 %
Експлуатаційні витрати							
25,9	37,3	49,8	64,8	86,8	106	125	
Ціна перепродажу							
249	232	203	170	130	88,5	44,5	

Варіант 15							
Покупна ціна обладнання							259
Дисконт							9,73 %

Варіант 32							
Покупна ціна обладнання							379
Дисконт							17,3 %

Варіант 49							
Покупна ціна обладнання							294
Дисконт							8,78 %

Експлуатаційні витрати						
17,3	31,2	44,5	58,3	73,3	93,3	119
Ціна перепродажу						
224	198	173	149	110	69,7	31,2

Варіант 16

Покупна ціна обладнання						269
Дисконт		9,8	%			
Експлуатаційні витрати						
18,4	32,5	45,4	59,5	74,5	94,5	123
Ціна перепродажу						
235	206	181	156	115	73	32,5

Варіант 17

Покупна ціна обладнання						267
Дисконт		10,1	%			
Експлуатаційні витрати						
16,5	29,7	43	56,1	71,1	91,1	116
Ціна перепродажу						
234	206	181	156	115	70,5	29,7

Варіант 52

Покупна ціна обладнання						244
Дисконт		9,67	%			
Експлуатаційні витрати						
15,7	29,1	42,9	56,3	71,3	91,3	113
Ціна перепродажу						
210	187	163	140	104	64,8	29,1

Варіант 55

Покупна ціна обладнання						268
Дисконт		9,89	%			
Експлуатаційні витрати						
17,8	31,6	44,7	58,5	73,5	93,5	121
Ціна перепродажу						
234	206	181	156	115	72,2	31,6

Варіант 58

Покупна ціна обладнання						260
Дисконт		9,85	%			
Експлуатаційні витрати						
17	30,6	43,9	57,5	72,5	92,5	118
Ціна перепродажу						
227	200	175	151	112	69,7	30,6

Варіант 61

Покупна ціна обладнання						261
Дисконт		9,75	%			
Експлуатаційні витрати						
17,6	31,5	44,6	58,5	73,5	93,5	120
Ціна перепродажу						
227	200	175	151	112	70,4	31,5

Варіант 64

Покупна ціна обладнання						268
Дисконт		9,85	%			
Експлуатаційні витрати						
18,5	32,6	45,4	59,6	74,6	94,6	124
Ціна перепродажу						
234	206	180	155	115	72,4	31,9

Експлуатаційні витрати						
38,4	48,4	58,4	75,5	104	123	147
Ціна перепродажу						
321	301	265	221	171	121	62,6

Варіант 33

Покупна ціна обладнання						379
Дисконт		17,2	%			
Експлуатаційні витрати						
38,2	48,2	58,2	75,2	103	122	146
Ціна перепродажу						
320	300	265	220	170	120	62,3

Варіант 34

Покупна ціна обладнання						389
Дисконт		16,1	%			
Експлуатаційні витрати						
41,1	51,1	61,1	78,9	110	127	152
Ціна перепродажу						
328	308	273	228	178	128	66,6

Варіант 53

Покупна ціна обладнання						382
Дисконт		15,5	%			
Експлуатаційні витрати						
39	49	59	76,3	105	124	148
Ціна перепродажу						
323	303	267	223	173	123	63,6

Варіант 56

Покупна ціна обладнання						382
Дисконт		14	%			
Експлуатаційні витрати						
39	49	59	76,3	105	124	148
Ціна перепродажу						
323	303	267	223	173	123	63,5

Варіант 59

Покупна ціна обладнання						382
Дисконт		14,4	%			
Експлуатаційні витрати						
39,3	49,3	59,3	76,6	106	124	149
Ціна перепродажу						
323	303	268	223	173	123	63,9

Варіант 62

Покупна ціна обладнання						379
Дисконт		16,4	%			
Експлуатаційні витрати						
38,4	48,4	58,4	75,5	104	123	147
Ціна перепродажу						
321	301	265	221	171	121	62,6

Варіант 65

Покупна ціна обладнання						380
Дисконт		15,8	%			
Експлуатаційні витрати						
38,7	48,7	58,7	75,9	105	123	147
Ціна перепродажу						
322	302	266	222	172	122	63

Експлуатаційні витрати						
25,6	37,1	49,6	64,6	86,3	106	124
Ціна перепродажу						
247	230	201	168	129	87,6	44,2

Варіант 50

Покупна ціна обладнання						294
Дисконт		8,84	%			
Експлуатаційні витрати						
25,6	37	49,5	64,5	86,1	106	124
Ціна перепродажу						
247	230	201	168	128	87,3	44,1

Варіант 51

Покупна ціна обладнання						304
Дисконт		7,89	%			
Експлуатаційні витрати						
22,5	35,4	47,9	62,6	80,9	101	126
Ціна перепродажу						
246	222	194	165	124	81,8	38,9

Варіант 54

Покупна ціна обладнання						357
Дисконт		8,56	%			
Експлуатаційні витрати						
18,6	31,1	44,3	57,7	74,3	94,2	117
Ціна перепродажу						
239	214	188	161	120	74,9	32,9

Варіант 57

Покупна ціна обладнання						327
Дисконт		8,57	%			
Експлуатаційні витрати						
16,7	29,8	43,5	57,1	72,9	92,8	113
Ціна перепродажу						
213	191	167	142	106	67	30,7

Варіант 60

Покупна ціна обладнання						313
Дисконт		8,49	%			
Експлуатаційні витрати						
18,3	32	45	58,9	74,3	94,3	122
Ціна перепродажу						
235	208	182	157	116	73,3	32,4

Варіант 63

Покупна ціна обладнання						302
Дисконт		8,78	%			
Експлуатаційні витрати						
17,3	30,8	44,1	57,7	72,9	92,9	118
Ціна перепродажу						
227	201	176	151	112	70,3	31

Варіант 66

Покупна ціна обладнання						299
Дисконт		8,68	%			
Експлуатаційні витрати						
21,4	33,9	46,8	61,1	79,5	99,2	121
Ціна перепродажу						
227	201	176	151	112	70,7	31,7

Варіант 67

Покупна ціна обладнання							263
Дисконт		9,79	%				
Експлуатаційні витрати							
16,6	29,7	43	56,2	71,2	91,2	116	
Ціна перепродажу							
229	202	177	152	113	71	31,6	

Варіант 68

Покупна ціна обладнання							380
Дисконт		16,6	%				
Експлуатаційні витрати							
41,3	51,3	61,3	79,2	111	127	153	
Ціна перепродажу							
321	301	266	221	171	121	62,8	

Варіант 69

Покупна ціна обладнання							297
Дисконт		8,73	%				
Експлуатаційні витрати							
24,6	36,2	48,9	63,6	85	103	124	
Ціна перепродажу							
234	206	181	156	115	72,5	32	

Варіант 70

Покупна ціна обладнання							266
Дисконт		9,79	%				
Експлуатаційні витрати							
15,7	29,1	42,9	56,3	71,3	91,3	113	
Ціна перепродажу							
232	204	179	154	114	72	32	

Варіант 71

Покупна ціна обладнання							379
Дисконт		16,9	%				
Експлуатаційні витрати							
39,2	49,2	59,2	76,5	106	124	148	
Ціна перепродажу							
321	301	265	221	171	121	62,5	

Варіант 72

Покупна ціна обладнання							295
Дисконт		8,78	%				
Експлуатаційні витрати							
24,8	36,5	49,1	63,9	85,1	104	124	
Ціна перепродажу							
229	202	177	152	113	71,1	31,6	

## А4: Умови до задачі до теми 12

Варіант 1

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	30	12	ФП1	25	13
ІП2	60	15	ФП2	45	11
ІП3	50	16	ФП3	80	10
ІП4	25	22	ФП4	15	14

Варіант 2

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	36	25	ФП1	17	22
ІП2	37	23	ФП2	65	21
ІП3	45	28	ФП3	32	17
ІП4	14	20	ФП4	11	18

Варіант 3

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	22	33	ФП1	12	26
ІП2	16	38	ФП2	56	32
ІП3	49	29	ФП3	34	25
ІП4	36	30	ФП4	24	27

Варіант 4

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	30	17	ФП1	25	15
ІП2	60	23	ФП2	45	19
ІП3	50	18	ФП3	80	11
ІП4	25	22	ФП4	15	14

Варіант 5

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	31	30	ФП1	17	26
ІП2	37	31	ФП2	68	28
ІП3	43	33	ФП3	32	22
ІП4	14	25	ФП4	11	24

Варіант 6

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	22	33	ФП1	12	29
ІП2	16	38	ФП2	56	28
ІП3	49	31	ФП3	34	32
ІП4	36	37	ФП4	24	27

Варіант 7

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	33	15	ФП1	21	18
ІП2	48,5	19	ФП2	55	10
ІП3	47,5	17	ФП3	56	11
ІП4	19,5	22	ФП4	13	13

Варіант 8

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	29	28	ФП1	14,5	24
ІП2	26,5	27	ФП2	60,5	25
ІП3	47	31	ФП3	33	20
ІП4	25	23	ФП4	17,5	21

Варіант 9

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	26	33	ФП1	18,5	28
ІП2	38	38	ФП2	50,5	32
ІП3	49,5	30	ФП3	57	29
ІП4	30,5	34	ФП4	19,5	27

Варіант 10

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	90	17	ФП1	46	19
ІП2	25	16	ФП2	23	10
ІП3	64	18	ФП3	86	11
ІП4	30	22	ФП4	63	14

Варіант 11

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	78	30	ФП1	46	26
ІП2	36	31	ФП2	26	20
ІП3	56	24	ФП3	64	22
ІП4	48	25	ФП4	71	27

Варіант 12

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	56	33	ФП1	81	29
ІП2	23	31	ФП2	42	28
ІП3	47	32	ФП3	36	34
ІП4	43	37	ФП4	12	27



Варіант 13

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	52,0	14	ФП1	33,9	16
ІП2	38,7	15	ФП2	32,2	10
ІП3	56,6	17	ФП3	82,9	11
ІП4	27,4	22	ФП4	30,7	13

Варіант 14

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	53,0	30	ФП1	28,0	24
ІП2	36,5	27	ФП2	41,1	20
ІП3	50,2	26	ФП3	45,3	19
ІП4	25,9	22	ФП4	27,9	21

Варіант 15

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	35,1	33	ФП1	31,2	27
ІП2	19,2	34	ФП2	48,5	35
ІП3	48,0	30	ФП3	35,0	31
ІП4	39,3	32	ФП4	17,0	27

Варіант 16

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	39,5	26	ФП1	29,1	30
ІП2	48,2	46	ФП2	38,0	33
ІП3	53,2	45	ФП3	81,5	38
ІП4	26,2	29	ФП4	21,5	37

Варіант 17

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	40,5	37	ФП1	21,8	31
ІП2	36,7	59	ФП2	52,9	32
ІП3	46,5	46	ФП3	38,1	40
ІП4	19,1	32	ФП4	17,5	35

Варіант 18

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	27,8	42	ФП1	19,3	41
ІП2	17,5	61	ФП2	52,1	34
ІП3	48,5	59	ФП3	34,5	39
ІП4	37,6	44	ФП4	20,2	45

Варіант 19

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	36,1	19	ФП1	24,7	23
ІП2	48,4	30	ФП2	45,7	18
ІП3	50,3	28	ФП3	67,5	11
ІП4	22,6	25	ФП4	16,7	15

Варіант 20

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	34,3	30	ФП1	17,8	31
ІП2	31,2	40	ФП2	56,6	33
ІП3	46,7	37	ФП3	35,4	28
ІП4	21,8	27	ФП4	17,5	26

Варіант 21

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	26,9	37	ФП1	18,9	34
ІП2	25,8	48	ФП2	51,3	33
ІП3	49,0	42	ФП3	44,3	38
ІП4	33,9	32	ФП4	19,8	35

Варіант 22

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	57,0	18	ФП1	33,7	21
ІП2	34,8	22	ФП2	32,4	13
ІП3	56,7	24	ФП3	76,2	11
ІП4	26,0	23	ФП4	32,4	15

Варіант 23

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	51,7	29	ФП1	28,6	31
ІП2	33,5	35	ФП2	38,3	33
ІП3	51,2	30	ФП3	47,6	25
ІП4	32,4	27	ФП4	35,3	26

Варіант 24

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	38,8	35	ФП1	39,1	31
ІП2	24,4	39	ФП2	46,4	30
ІП3	48,0	37	ФП3	40,0	38
ІП4	38,2	32	ФП4	15,4	33

Варіант 25

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	54,4	16	ФП1	33,8	17
ІП2	36,7	18	ФП2	32,3	12
ІП3	56,6	20	ФП3	79,5	11
ІП4	26,7	23	ФП4	31,6	15

Варіант 26

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	52,3	30	ФП1	28,3	32
ІП2	35,0	31	ФП2	39,7	33
ІП3	50,7	28	ФП3	46,4	22
ІП4	29,0	25	ФП4	31,4	24

Варіант 27

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	36,9	34	ФП1	34,9	29
ІП2	21,6	36	ФП2	47,4	31
ІП3	48,0	33	ФП3	37,4	38
ІП4	38,8	32	ФП4	16,2	30

Варіант 28

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	46,4	21	ФП1	31,4	23
ІП2	42,1	29	ФП2	35,1	20
ІП3	54,9	30	ФП3	80,5	11
ІП4	26,4	25	ФП4	26,0	15

Варіант 29

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	46,1	30	ФП1	24,8	31
ІП2	35,9	43	ФП2	45,8	33
ІП3	48,5	36	ФП3	42,0	32
ІП4	23,5	28	ФП4	23,5	29

Варіант 30

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	32,0	38	ФП1	26,0	35
ІП2	19,5	47	ФП2	49,7	33
ІП3	48,2	45	ФП3	35,9	36
ІП4	38,2	32	ФП4	18,1	37

Варіант 31

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	40,9	20	ФП1	27,9	23
ІП2	45,1	29	ФП2	40,0	19
ІП3	52,5	30	ФП3	73,7	11
ІП4	24,4	25	ФП4	20,9	15

Варіант 32

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	39,7	30	ФП1	21,0	31
ІП2	33,4	41	ФП2	50,9	33
ІП3	47,6	37	ФП3	38,6	30
ІП4	22,6	28	ФП4	20,3	27

Варіант 33

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	29,3	38	ФП1	22,2	34
ІП2	22,4	48	ФП2	50,5	33
ІП3	48,6	43	ФП3	39,9	37
ІП4	36,0	32	ФП4	18,9	36

Варіант 34

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	48,3	19	ФП1	30,7	22
ІП2	39,6	25	ФП2	36,0	16
ІП3	54,6	27	ФП3	75,0	11
ІП4	25,2	24	ФП4	26,0	15

Варіант 35

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	45,3	30	ФП1	24,5	31
ІП2	33,5	38	ФП2	44,2	33
ІП3	49,4	33	ФП3	42,9	25
ІП4	27,1	27	ФП4	26,7	23

Варіант 36

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	33,7	36	ФП1	29,5	33
ІП2	23,4	43	ФП2	48,4	31
ІП3	48,3	40	ФП3	39,9	38
ІП4	37,1	32	ФП4	17,1	34

Варіант 37

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	51,3	18	ФП1	32,2	19

Варіант 38

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	48,7	32	ФП1	26,3	31

Варіант 39

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	35,3	35	ФП1	32,1	31

ІП2	38,1	22	ФП2	34,1	14
ІП3	55,6	23	ФП3	77,2	11
ІП4	25,9	24	ФП4	28,7	15

Варіант 40

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	48,7	19	ФП1	31,8	21
ІП2	40,0	25	ФП2	34,6	17
ІП3	55,2	27	ФП3	78,8	11
ІП4	26,2	24	ФП4	27,3	15

Варіант 43

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	44,7	19	ФП1	29,8	22
ІП2	42,5	27	ФП2	37,2	18
ІП3	53,9	26	ФП3	76,2	11
ІП4	25,3	25	ФП4	23,9	15

Варіант 46

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	46,4	19	ФП1	30,2	22
ІП2	41,0	21	ФП2	36,6	17
ІП3	54,2	26	ФП3	75,6	11
ІП4	25,3	25	ФП4	24,9	15

Варіант 49

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	48,8	18	ФП1	31,2	22
ІП2	39,5	21	ФП2	35,4	15
ІП3	54,9	25	ФП3	76,4	11
ІП4	25,6	24	ФП4	26,7	17

ІП2	34,2	34	ФП2	41,9	33
ІП3	50,0	30	ФП3	44,6	23
ІП4	28,0	26	ФП4	29,0	24

Варіант 41

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	47,4	30	ФП1	25,6	31
ІП2	35,0	38	ФП2	43,8	33
ІП3	49,3	25	ФП3	43,3	27
ІП4	25,6	27	ФП4	26,1	26

Варіант 44

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	43,4	30	ФП1	23,2	31
ІП2	34,2	40	ФП2	47,2	33
ІП3	48,4	25	ФП3	40,9	29
ІП4	24,1	26	ФП4	23,0	27

Варіант 47

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	44,3	30	ФП1	23,8	31
ІП2	33,9	39	ФП2	45,7	33
ІП3	48,9	24	ФП3	41,9	27
ІП4	25,5	26	ФП4	24,8	25

Варіант 50

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	46,5	32	ФП1	25,1	31
ІП2	34,0	36	ФП2	43,7	33
ІП3	49,4	27	ФП3	43,2	25
ІП4	26,7	26	ФП4	26,8	24

ІП2	22,5	40	ФП2	47,9	33
ІП3	48,1	37	ФП3	38,6	38
ІП4	37,9	32	ФП4	16,6	32

Варіант 42

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	33,6	37	ФП1	28,9	27
ІП2	20,9	43	ФП2	48,8	33
ІП3	48,2	40	ФП3	37,2	38
ІП4	38,0	32	ФП4	17,3	34

Варіант 45

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	31,4	37	ФП1	25,3	30
ІП2	21,6	45	ФП2	49,7	34
ІП3	48,4	42	ФП3	38,6	38
ІП4	37,0	32	ФП4	18,1	35

Варіант 48

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	32,6	37	ФП1	27,3	31
ІП2	22,5	44	ФП2	49,0	34
ІП3	48,4	41	ФП3	39,2	38
ІП4	37,0	29	ФП4	17,6	35

Варіант 51

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	33,9	36	ФП1	29,6	34
ІП2	22,5	42	ФП2	48,5	30
ІП3	48,2	39	ФП3	38,9	38
ІП4	37,5	32	ФП4	17,1	33

Варіант 52

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	48,8	19	ФП1	31,5	21
ІП2	39,8	23	ФП2	35,0	16
ІП3	55,1	26	ФП3	77,6	11
ІП4	25,9	24	ФП4	27,0	13

Варіант 53

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	46,9	30	ФП1	25,3	31
ІП2	34,5	37	ФП2	43,8	33
ІП3	49,4	26	ФП3	43,3	26
ІП4	26,2	24	ФП4	26,4	21

Варіант 54

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	33,8	36	ФП1	29,2	30
ІП2	21,7	43	ФП2	48,6	35
ІП3	48,2	39	ФП3	38,1	31
ІП4	37,7	32	ФП4	17,2	34

Варіант 55

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	46,7	19	ФП1	30,6	22
ІП2	41,1	25	ФП2	36,1	17
ІП3	54,5	26	ФП3	76,9	11
ІП4	25,6	25	ФП4	25,4	15

Варіант 56

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	45,1	30	ФП1	24,2	31
ІП2	34,4	38	ФП2	45,5	33
ІП3	48,9	25	ФП3	42,1	25
ІП4	25,1	25	ФП4	24,7	23

Варіант 57

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	32,6	37	ФП1	27,2	30
ІП2	21,7	44	ФП2	49,1	31
ІП3	48,3	41	ФП3	38,3	38
ІП4	37,4	32	ФП4	17,7	34

Варіант 58

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	46,5	19	ФП1	30,4	22
ІП2	41,1	23	ФП2	36,3	17
ІП3	54,3	26	ФП3	76,2	11
ІП4	25,4	25	ФП4	25,2	15

Варіант 59

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	44,7	30	ФП1	24,0	31
ІП2	34,1	39	ФП2	45,6	33
ІП3	48,9	25	ФП3	42,0	25
ІП4	25,3	25	ФП4	24,7	23

Варіант 60

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	32,6	37	ФП1	27,3	31
ІП2	22,1	44	ФП2	49,1	31
ІП3	48,3	41	ФП3	38,8	38
ІП4	37,2	32	ФП4	17,6	35

Варіант 61

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	47,7	19	ФП1	30,8	22
ІП2	40,3	22	ФП2	35,8	16
ІП3	54,6	25	ФП3	76,3	11
ІП4	25,5	24	ФП4	25,9	15

Варіант 62

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	45,6	30	ФП1	24,5	31
ІП2	34,1	38	ФП2	44,6	33
ІП3	49,2	26	ФП3	42,6	25
ІП4	26,0	26	ФП4	25,7	23

Варіант 63

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	33,2	36	ФП1	28,4	32
ІП2	22,3	43	ФП2	48,8	31
ІП3	48,3	40	ФП3	38,9	38
ІП4	37,3	32	ФП4	17,4	34

Варіант 64

Інвестиції			Фінансування		
------------	--	--	--------------	--	--

Варіант 65

Інвестиції			Фінансування		
------------	--	--	--------------	--	--

Варіант 66

Інвестиції			Фінансування		
------------	--	--	--------------	--	--

	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	48,2	19	ФП1	31,1	22
ІП2	40,0	23	ФП2	35,4	16
ІП3	54,8	25	ФП3	77,0	11
ІП4	25,7	24	ФП4	26,5	15

	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	46,3	30	ФП1	24,9	31
ІП2	34,3	37	ФП2	44,2	33
ІП3	49,3	26	ФП3	42,9	25
ІП4	26,1	25	ФП4	26,1	23

	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	33,5	36	ФП1	28,8	31
ІП2	22,0	43	ФП2	48,7	31
ІП3	48,3	40	ФП3	38,5	38
ІП4	37,5	32	ФП4	17,3	34

Варіант 67

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	47,4	19	ФП1	30,9	22
ІП2	40,6	24	ФП2	35,7	16
ІП3	54,7	26	ФП3	76,9	11
ІП4	25,6	24	ФП4	25,9	15

Варіант 68

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	45,7	30	ФП1	24,6	31
ІП2	34,3	38	ФП2	44,8	33
ІП3	49,1	26	ФП3	42,5	25
ІП4	25,6	25	ФП4	25,4	23

Варіант 69

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	33,0	36	ФП1	28,0	31
ІП2	21,8	43	ФП2	48,9	31
ІП3	48,3	40	ФП3	38,4	38
ІП4	37,5	32	ФП4	17,5	34

Варіант 70

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	47,0	19	ФП1	30,6	22
ІП2	40,8	23	ФП2	36,0	17
ІП3	54,5	26	ФП3	76,6	11
ІП4	25,5	24	ФП4	25,5	15

Варіант 71

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	45,2	30	ФП1	24,3	31
ІП2	34,2	38	ФП2	45,2	33
ІП3	49,0	25	ФП3	42,2	25
ІП4	25,5	25	ФП4	25,0	23

Варіант 72

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	32,8	37	ФП1	27,6	31
ІП2	21,9	44	ФП2	49,0	31
ІП3	48,3	40	ФП3	38,6	38
ІП4	37,3	32	ФП4	17,6	34

Варіант 73

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	47,3	19	ФП1	30,7	22
ІП2	40,6	23	ФП2	35,9	16
ІП3	54,6	25	ФП3	76,5	11
ІП4	25,5	24	ФП4	25,7	15

Варіант 74

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	45,4	30	ФП1	24,4	31
ІП2	34,2	38	ФП2	44,9	33
ІП3	49,1	26	ФП3	42,4	25
ІП4	25,7	25	ФП4	25,4	23

Варіант 75

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	33,0	36	ФП1	28,0	32
ІП2	22,1	43	ФП2	48,9	31
ІП3	48,3	40	ФП3	38,7	38
ІП4	37,3	32	ФП4	17,5	34

Варіант 76

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	47,8	19	ФП1	30,9	22

Варіант 77

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	45,8	30	ФП1	24,7	31

Варіант 78

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	33,2	36	ФП1	28,4	31

ІП2	40,3	23	ФП2	35,7	16
ІП3	54,7	25	ФП3	76,7	11
ІП4	25,6	24	ФП4	26,1	15

ІП2	34,2	38	ФП2	44,6	33
ІП3	49,2	26	ФП3	42,7	25
ІП4	25,9	25	ФП4	25,7	23

ІП2	22,0	43	ФП2	48,8	31
ІП3	48,3	40	ФП3	38,6	38
ІП4	37,4	32	ФП4	17,4	34

Варіант 79

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	47,6	19	ФП1	30,9	22
ІП2	40,4	23	ФП2	35,7	16
ІП3	54,7	26	ФП3	76,8	11
ІП4	25,6	24	ФП4	26,0	15

Варіант 80

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	45,8	30	ФП1	24,6	31
ІП2	34,3	38	ФП2	44,7	33
ІП3	49,1	26	ФП3	42,6	25
ІП4	25,8	25	ФП4	25,5	23

Варіант 81

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	33,1	36	ФП1	28,2	31
ІП2	21,9	43	ФП2	48,9	31
ІП3	48,3	40	ФП3	38,5	38
ІП4	37,4	32	ФП4	17,4	34

### A5: Умови до задачі до теми 13

Варіант 1				Варіант 6				Варіант 11				Варіант 16				Варіант 21			
Стан ринку	Pi	Ri		Стан ринку	Pi	Ri		Стан ринку	Pi	Ri		Стан ринку	Pi	Ri		Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B			A	B			A	B			A	B			A	B
Значне зростання	0,3	20	5	Значне зростання	0,1	10	40	Значне зростання	0,3	34	3	Значне зростання	0,3	10	15	Значне зростання	0,2	1	5
Незначне зрост.	0,1	10	10	Незначне зрост.	0,1	10	30	Незначне зрост.	0,1	40	3	Незначне зрост.	0,1	20	10	Незначне зрост.	0,1	1	1
Стагнація	0,2	5	2	Стагнація	0,2	10	20	Стагнація	0,2	26	5	Стагнація	0,2	30	-2	Стагнація	0,2	5	-1
Незначний спад	0,1	2	-3	Незначний спад	0,2	7	10	Незначний спад	0,1	20	10	Незначний спад	0,1	-	-5	Незначний спад	0,2	3	-2
Значний спад	0,3	3	-	Значний спад	0,4	5	-	Значний спад	0,3	-	-	Значний спад	0,3	-	-	Значний спад	0,3	-	-5
			10				20			30	20			-5	10			0	0

Варіант 2				Варіант 7				Варіант 12				Варіант 17				Варіант 22			
Стан ринку	Pi	Ri		Стан ринку	Pi	Ri		Стан ринку	Pi	Ri		Стан ринку	Pi	Ri		Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B			A	B			A	B			A	B			A	B
Значне зростання	0,4	10	3	Значне зростання	0,3	10	50	Значне зростання	0,2	12	15	Значне зростання	0,1	3	10	Значне зростання	0,6	5	1
Незначне зрост.	0,3	10	5	Незначне зрост.	0,1	20	30	Незначне зрост.	0,2	3	10	Незначне зрост.	0,1	3	10	Незначне зрост.	0,1	4	1
Стагнація	0,1	5	2	Стагнація	0,2	30	2	Стагнація	0,3	5	5	Стагнація	0,2	5	10	Стагнація	0,1	3	0
Незначний спад	0,1	-	10	Незначний спад	0,1	40	10	Незначний спад	0,1	10	1	Незначний спад	0,5	10	20	Незначний спад	0,1	2	0
Значний спад	0,1	-	20	Значний спад	0,3	50	-	Значний спад	0,2	20	-5	Значний спад	0,1	20	30	Значний спад	0,1	-	6
			20				20			-5				20	30			0	-5

Варіант 3				Варіант 8				Варіант 13				Варіант 18				Варіант 23			
Стан ринку	Pi	Ri		Стан ринку	Pi	Ri		Стан ринку	Pi	Ri		Стан ринку	Pi	Ri		Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B			A	B			A	B			A	B			A	B
Значне зростання	0,2	15	50	Значне зростання	0,4	15	-	Значне зростання	0,2	1	1	Значне зростання	0,1	1	20	Значне зростання	0,1	1	1
Незначне зрост.	0,2	20	10	Незначне зрост.	0,2	20	-5	Незначне зрост.	0,2	5	8	Незначне зрост.	0,3	3	10	Незначне зрост.	0,1	3	1
Стагнація	0,2	10	3	Стагнація	0,2	30	10	Стагнація	0,1	7	20	Стагнація	0,2	5	10	Стагнація	0,3	5	0
			3				10			20				5	10			1	1

Незначний спад	0, 1	5	- 40
Значний спад	0, 3	2	- 50

Незначний спад	0,1	-5	6
Значний спад	0,1	- 10	8

Незначний спад	0,1	12	3
Значний спад	0,4	13	-5

Незначний спад	0, 3	10	5
Значний спад	0, 1	20	5

Незначний спад	0,3	1 5	2 0
Значний спад	0,1	2 0	1 5

Варіант 4			
Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0, 2	10	15
Незначне зрост.	0, 1	10	5
Стагнація	0, 4	5	3
Незначний спад	0, 1	3	3
Значний спад	0, 2	3	- 20

Варіант 9			
Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,0 5	20	5
Незначне зрост.	0,3	15	13
Стагнація	0,3	14	14
Незначний спад	0,3	13	15
Значний спад	0,0 5	- 10	20

Варіант 14			
Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,2	1	1
Незначне зрост.	0,1	3	8
Стагнація	0,1	7	20
Незначний спад	0,3	2	3
Значний спад	0,3	- 10	-5

Варіант 19			
Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0, 3	20	20
Незначне зрост.	0, 1	7	11
Стагнація	0, 2	12	10
Незначний спад	0, 3	3	5
Значний спад	0, 1	8	7

Варіант 24			
Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,1	1 5	1 0
Незначне зрост.	0,4	1 0	1 0
Стагнація	0,1	-2	5
Незначний спад	0,3	-5	3
Значний спад	0,1	- 1 0	3

Варіант 5			
Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0, 1	11	20
Незначне зрост.	0, 1	10	10
Стагнація	0, 5	5	0
Незначний спад	0, 1	20	10
Значний спад	0, 2	15	- 10

Варіант 10			
Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,1	15	10
Незначне зрост.	0,2	13	30
Стагнація	0,4	11	10
Незначний спад	0,2	5	12
Значний спад	0,1	- 10	5

Варіант 15			
Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,1	5	15
Незначне зрост.	0,1	10	10
Стагнація	0,5	30	5
Незначний спад	0,2	20	20
Значний спад	0,1	1	30

Варіант 20			
Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0, 1	1	5
Незначне зрост.	0, 3	3	15
Стагнація	0, 2	7	20
Незначний спад	0, 3	2	25
Значний спад	0, 1	- 10	30

Варіант 25			
Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,3	2 0	5
Незначне зрост.	0,1	1 5	5
Стагнація	0,2	1 0	1 0
Незначний спад	0,3	-5	5
Значний спад	0,1	- 1 0	3

Варіант 26			
Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,3 5	15	4
Незначне зрост.	0,2	10	7, 5

Варіант 27			
Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,2	10	45
Незначне зрост.	0,1	15	30

Варіант 28			
Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,25	23	9
Незначне зрост.	0,15	22	6, 5

Варіант 29			
Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,2	6, 5	13
Незначне зрост.	0,1	12	10

Варіант 30			
Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,4	2 0	5
Незначне зрост.	0,1	1 5	5



Стагнація	0,1 5	5	2
Незначний спад	0,1	-4	3, 5
Значний спад	0,2	- 14	5

Стагнація	0,2	20	11
Незначний спад	0,15	24	0
Значний спад	0,35	28	- 20

Стагнація	0,25	16	5
Незначний спад	0,1	15	5, 5
Значний спад	0,25	-5	7, 5

Стагнація	0,2	18	4
Незначний спад	0,3	0	7, 5
Значний спад	0,2	7, 5	10

Стагнація	0,5	1 0	1 0
Незначний спад	0,1	-5	5
Значний спад	0,2	- 1 0	3

Варіант 31

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,3	13	27
Незначне зрост.	0,2 5	15	7, 5
Стагнація	0,1 5	7, 5	2, 5
Незначний спад	0,1	-3	- 15
Значний спад	0,2	- 14	- 15

Варіант 32

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,35	13	15
Незначне зрост.	0,15	20	13
Стагнація	0,2	30	6
Незначний спад	0,1	18	-2
Значний спад	0,2	20	-6

Варіант 33

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,2	6, 5	8
Незначне зрост.	0,2	4	9
Стагнація	0,2	6	13
Незначний спад	0,1	11	2
Значний спад	0,3	17	-5

Варіант 34

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,1	2	15
Незначне зрост.	0,2	3	10
Стагнація	0,2	5	10
Незначний спад	0,4	10	13
Значний спад	0,1	20	18

Варіант 35

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,35	2 0	5
Незначне зрост.	0,1	1 5	5
Стагнація	0,5	1 0	1 0
Незначний спад	0,1	-5	5
Значний спад	0,2	- 1 0	3

Варіант 36

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,2	13	33
Незначне зрост.	0,1 5	15	7, 5
Стагнація	0,3	7, 5	3
Незначний спад	0,1	4	- 19
Значний спад	0,2 5	2, 5	- 35

Варіант 37

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,22 5	18	-8
Незначне зрост.	0,25	18	4
Стагнація	0,25	22	12
Незначний спад	0,2	4	11
Значний спад	0,07 5	- 10	14

Варіант 38

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,2	1	1
Незначне зрост.	0,15	4	8
Стагнація	0,1	7	20
Незначний спад	0,2	7	3
Значний спад	0,35	1, 5	-5

Варіант 39

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,2	11	20
Незначне зрост.	0,2	5	11
Стагнація	0,2	8, 5	10
Незначний спад	0,3	6, 5	5
Значний спад	0,1	14	6

Варіант 40

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,1	2 0	5
Незначне зрост.	0,1	1 5	5
Стагнація	0,5	1 0	1 0
Незначний спад	0,1	-5	5
Значний спад	0,2	- 1 0	3

Варіант 41

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,1 5	11	18
Незначне зрост.	0,1	10	7,

Варіант 42

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,07 5	18	7, 5
Незначне зрост.	0,25	14	22

Варіант 43

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,15	3	8
Незначне зрост.	0,1	6,	9

Варіант 44

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,2	11	13
Незначне зрост.	0,2	5	13

Варіант 45

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,2	2 0	5
Незначне зрост.	0,1	1	5

			5
Стагнація	0,4 5	5	1, 5
Незначний спад	0,1	12	-4
Значний спад	0,2	9	- 15

Стагнація	0,35	13	12
Незначний спад	0,25	9	14
Значний спад	0,07 5	- 10	13

		5	
Стагнація	0,3	19	13
Незначний спад	0,25	11	12
Значний спад	0,2	-5	13

Стагнація	0,2	9, 5	15
Незначний спад	0,3	2, 5	15
Значний спад	0,1	-1	19

		5	
Стагнація	0,5	1 0	1 0
Незначний спад	0,1	-5	5
Значний спад	0,2	- 1 0	3

Варіант 46

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,2 3	13	12
Незначне зрост.	0,1 5	10	8, 8
Стагнація	0,3 3	5	1
Незначний спад	0,1	8	-3
Значний спад	0,2	0, 8	-3

Варіант 47

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,15	13	28
Незначне зрост.	0,15	14	30
Стагнація	0,3	16	11
Незначний спад	0,17 5	14	6
Значний спад	0,22 5	8, 8	-8

Варіант 48

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,17 5	14	12
Незначне зрост.	0,12 5	16	8, 3
Стагнація	0,37 5	23	5
Незначний спад	0,15	18	13
Значний спад	0,17 5	-2	19

Варіант 49

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,1 5	3, 8	8, 8
Незначне зрост.	0,2	7, 3	13
Стагнація	0,2	12	12
Незначний спад	0,3	1	16
Значний спад	0,1 5	-1	20

Варіант 50

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,35	2 0	5
Незначне зрост.	0,1	1 5	5
Стагнація	0,5	1 0	1 0
Незначний спад	0,1	-5	5
Значний спад	0,2	- 1 0	3

Варіант 51

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,3 3	14	15
Незначне зрост.	0,2 3	13	7, 5
Стагнація	0,1 5	6, 3	2, 3
Незначний спад	0,1	-3	-6
Значний спад	0,2	- 14	-5

Варіант 52

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,27 5	11	30
Незначне зрост.	0,12 5	18	21
Стагнація	0,2	25	8, 5
Незначний спад	0,12 5	21	-1
Значний спад	0,27 5	24	- 13

Варіант 53

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,22 5	15	8, 5
Незначне зрост.	0,17 5	13	7, 8
Стагнація	0,22 5	11	8, 8
Незначний спад	0,1	13	3, 8
Значний спад	0,27 5	5, 8	1, 3

Варіант 54

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,1 5	4, 3	14
Незначне зрост.	0,1 5	7, 3	10
Стагнація	0,2	11	7
Незначний спад	0,3 5	5	10
Значний спад	0,1 5	14	14

Варіант 55

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,37 5	2 0	5
Незначне зрост.	0,1	1 5	5
Стагнація	0,5	1 0	1 0
Незначний спад	0,1	-5	5
Значний спад	0,2	- 1 0	3

Варіант 56

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,2 5	13	30

Варіант 57

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,28 8	15	3, 8

Варіант 58

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,2	3, 8	4, 5

Варіант 59

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,1 5	6, 3	18

Варіант 60

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,22 5	2 0	5

Незначне зрост.	0,2	15	7, 5
Стагнація	0,2 3	7, 5	2, 8
Незначний спад	0,1	0, 8	- 17
Значний спад	0,2 3	-6	- 25

Незначне зрост.	0,2	19	8, 3
Стагнація	0,22 5	26	9
Незначний спад	0,15	11	4, 3
Значний спад	0,13 8	5	4

Незначне зрост.	0,17 5	4	8, 5
Стагнація	0,15	6, 5	16
Незначний спад	0,15	9	2, 5
Значний спад	0,32 5	9	-5

Незначне зрост.	0,2	4	10
Стагнація	0,2	6, 8	10
Незначний спад	0,3 5	8, 3	8, 8
Значний спад	0,1	17	12

Незначне зрост.	0,1	1 5	5
Стагнація	0,5	1 0	1 0
Незначний спад	0,1	-5	5
Значний спад	0,2	- 1 0	3

Варіант 61

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,1 8	12	25
Незначне зрост.	0,1 3	13	7, 5
Стагнація	0,3 8	6, 3	2, 3
Незначний спад	0,1	7, 8	- 11
Значний спад	0,2 3	5, 8	- 25

Варіант 62

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,15	18	0
Незначне зрост.	0,25	16	13
Стагнація	0,3	17	12
Незначний спад	0,22 5	6, 5	12
Значний спад	0,07 5	- 10	13

Варіант 63

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,17 5	2	4, 5
Незначне зрост.	0,12 5	5, 3	8, 5
Стагнація	0,2	13	16
Незначний спад	0,22 5	9	7, 3
Значний спад	0,27 5	-2	3, 8

Варіант 64

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,2	11	16
Незначне зрост.	0,2	5	12
Стагнація	0,2	9	13
Незначний спад	0,3	4, 5	10
Значний спад	0,1	6, 5	12

Варіант 65

Стан ринку	Pi	Ri	
		A	B
Значне зростання	0,15	2 0	5
Незначне зрост.	0,1	1 5	5
Стагнація	0,5	1 0	1 0
Незначний спад	0,1	-5	5
Значний спад	0,2	- 1 0	3

## А6: Умови до задачі до теми 14

Варіант	1		
	A	B	C
пост. в.	100	90	100
зм. витр.	1,3	2	3
ціна	1,8	2,3	3,5
пл. сп.	200	500	400
збілш.сп.	300	700	600
зменш.сп.	150	300	200
пл. сп.	0,1	0,3	0,2
збілш.сп.	0,5	0,3	0,4
зменш.сп.	0,4	0,4	0,4

Варіант	2		
	A	B	C
пост. в.	140	70	120
зм. витр.	1,7	2,1	3,6
ціна	2,5	2,8	4,5
пл. сп.	300	400	500
збілш.сп.	600	800	700
зменш.сп.	100	150	200
пл. сп.	0,2	0,4	0,35
збілш.сп.	0,2	0,3	0,35
зменш.сп.	0,6	0,3	0,3

Варіант	3		
	A	B	C
пост. в.	85	90	150
зм. витр.	1,1	2,5	3,1
ціна	1,8	3,2	4,1
пл. сп.	500	600	360
збілш.сп.	650	750	450
зменш.сп.	400	450	120
пл. сп.	0,2	0,4	0,35
збілш.сп.	0,2	0,3	0,35
зменш.сп.	0,6	0,3	0,3

Варіант	4		
	A	B	C
пост. в.	90	100	125
зм. витр.	0,3	0,2	0,5
ціна	0,6	0,8	0,9
пл. сп.	300	200	740
збілш.сп.	400	700	950
зменш.сп.	250	50	730
пл. сп.	0,2	0,25	0,25
збілш.сп.	0,4	0,15	0,15
зменш.сп.	0,4	0,5	0,6

Варіант	5		
	A	B	C
пост. в.	141	94,1	129
зм. витр.	1,76	2,41	3,88
ціна	2,53	3	4,71
пл. сп.	294	529	529
збілш.сп.	529	882	765
зменш.сп.	147	265	235
пл. сп.	0,15	0,35	0,28
збілш.сп.	0,35	0,3	0,38
зменш.сп.	0,5	0,35	0,35

Варіант	6		
	A	B	C
пост. в.	132	94,1	159
зм. витр.	1,65	2,71	3,94
ціна	2,53	3,53	5,06
пл. сп.	471	588	506
збілш.сп.	735	912	676
зменш.сп.	294	353	188
пл. сп.	0,2	0,4	0,35
збілш.сп.	0,2	0,3	0,35
зменш.сп.	0,6	0,3	0,3

Варіант	7		
	A	B	C
пост. в.	103	112	162
зм. витр.	0,82	1,59	2,12
ціна	1,41	2,35	2,94
пл. сп.	471	471	647
збілш.сп.	618	853	824
зменш.сп.	382	294	500
пл. сп.	0,2	0,33	0,3
збілш.сп.	0,3	0,23	0,25
зменш.сп.	0,5	0,4	0,45

Варіант	8		
	A	B	C
пост. в.	112	112	132
зм. витр.	0,94	1,29	2,06
ціна	1,41	1,82	2,59
пл. сп.	294	412	671
збілш.сп.	412	824	912
зменш.сп.	235	206	547
пл. сп.	0,15	0,28	0,23
збілш.сп.	0,45	0,23	0,28
зменш.сп.	0,4	0,45	0,5

Варіант	9		
	A	B	C
пост. в.	161	111	170
зм. витр.	2,01	3,01	4,6
ціна	2,98	3,84	5,74

Варіант	10		
	A	B	C
пост. в.	138	121	189
зм. витр.	1,45	2,53	3,56
ціна	2,32	3,46	4,71

Варіант	11		
	A	B	C
пост. в.	126	131	173
зм. витр.	1,04	1,7	2,46
ціна	1,66	2,46	3,25

Варіант	12		
	A	B	C
пост. в.	149	121	154
зм. витр.	1,59	2,18	3,49
ціна	2,32	2,84	4,29

пл. сп.	450	657	609
збілш.сп.	744	1055	848
зменш.сп.	260	363	249
пл. сп.	0,18	0,38	0,31
збілш.сп.	0,28	0,3	0,36
зменш.сп.	0,55	0,33	0,33

пл. сп.	554	623	678
збілш.сп.	796	1038	882
зменш.сп.	398	381	405
пл. сп.	0,2	0,36	0,33
збілш.сп.	0,25	0,26	0,3
зменш.сп.	0,55	0,35	0,38

пл. сп.	450	519	775
збілш.сп.	606	986	1021
зменш.сп.	363	294	616
пл. сп.	0,18	0,3	0,26
збілш.сп.	0,38	0,23	0,26
зменш.сп.	0,45	0,43	0,48

пл. сп.	346	554	706
збілш.сп.	554	1003	986
зменш.сп.	225	277	460
пл. сп.	0,15	0,31	0,25
збілш.сп.	0,4	0,26	0,33
зменш.сп.	0,45	0,4	0,43

Варіант 13

	A	B	C
пост. в.	121	92,1	115
зм. витр.	1,53	2,21	3,44
ціна	2,16	2,65	4,1
пл. сп.	247	515	465
збілш.сп.	415	791	682
зменш.сп.	149	282	218
пл. сп.	0,13	0,33	0,24
збілш.сп.	0,43	0,3	0,39
зменш.сп.	0,45	0,38	0,38

Варіант 14

	A	B	C
пост. в.	136	82,1	139
зм. витр.	1,67	2,4	3,77
ціна	2,51	3,16	4,78
пл. сп.	385	494	503
збілш.сп.	668	856	688
зменш.сп.	197	251	194
пл. сп.	0,2	0,4	0,35
збілш.сп.	0,2	0,3	0,35
зменш.сп.	0,6	0,3	0,3

Варіант 15

	A	B	C
пост. в.	94	101	156
зм. витр.	0,96	2,04	2,61
ціна	1,61	2,78	3,52
пл. сп.	485	535	504
збілш.сп.	634	801	637
зменш.сп.	391	372	310
пл. сп.	0,2	0,36	0,33
збілш.сп.	0,25	0,26	0,3
зменш.сп.	0,55	0,35	0,38

Варіант 16

	A	B	C
пост. в.	101	106	129
зм. витр.	0,62	0,75	1,28
ціна	1,01	1,31	1,74
пл. сп.	297	306	705
збілш.сп.	406	762	931
зменш.сп.	243	128	639
пл. сп.	0,18	0,26	0,24
збілш.сп.	0,43	0,19	0,21
зменш.сп.	0,4	0,48	0,55

Варіант 17

	A	B	C
пост. в.	151	102	149
зм. витр.	1,89	2,71	4,24
ціна	2,75	3,42	5,22
пл. сп.	372	593	569
збілш.сп.	637	969	806
зменш.сп.	203	314	242
пл. сп.	0,16	0,36	0,29
збілш.сп.	0,31	0,3	0,37
зменш.сп.	0,53	0,34	0,34

Варіант 18

	A	B	C
пост. в.	135	108	174
зм. витр.	1,55	2,62	3,75
ціна	2,42	3,49	4,88
пл. сп.	512	606	592
збілш.сп.	766	975	779
зменш.сп.	346	367	297
пл. сп.	0,2	0,38	0,34
збілш.сп.	0,23	0,28	0,33
зменш.сп.	0,58	0,33	0,34

Варіант 19

	A	B	C
пост. в.	115	122	167
зм. витр.	0,93	1,64	2,29
ціна	1,54	2,4	3,1
пл. сп.	460	495	711
збілш.сп.	612	920	922
зменш.сп.	373	294	558
пл. сп.	0,19	0,31	0,28
збілш.сп.	0,34	0,23	0,26
зменш.сп.	0,48	0,41	0,46

Варіант 20

	A	B	C
пост. в.	130	116	143
зм. витр.	1,27	1,74	2,78
ціна	1,87	2,33	3,44
пл. сп.	320	483	688
збілш.сп.	483	913	949
зменш.сп.	230	241	504
пл. сп.	0,15	0,29	0,24
збілш.сп.	0,43	0,24	0,3
зменш.сп.	0,43	0,43	0,46

Варіант 21			
	A	B	C
пост. в.	141	101	142
зм. витр.	1,77	2,61	4,02
ціна	2,57	3,25	4,92
пл. сп.	348	586	537
збілш.сп.	579	923	765
зменш.сп.	204	323	233
пл. сп.	0,15	0,35	0,28
збілш.сп.	0,35	0,3	0,38
зменш.сп.	0,5	0,35	0,35

Варіант 22			
	A	B	C
пост. в.	137	102	164
зм. витр.	1,56	2,46	3,67
ціна	2,42	3,31	4,74
пл. сп.	469	558	591
збілш.сп.	732	947	785
зменш.сп.	297	316	299
пл. сп.	0,2	0,38	0,34
збілш.сп.	0,23	0,28	0,33
зменш.сп.	0,58	0,33	0,34

Варіант 23			
	A	B	C
пост. в.	110	116	164
зм. витр.	1	1,87	2,53
ціна	1,63	2,62	3,39
пл. сп.	468	527	639
збілш.сп.	620	894	829
зменш.сп.	377	333	463
пл. сп.	0,19	0,33	0,29
збілш.сп.	0,31	0,24	0,28
зменш.сп.	0,5	0,39	0,43

Варіант 24			
	A	B	C
пост. в.	125	113	141
зм. витр.	1,11	1,46	2,39
ціна	1,66	2,07	3,02
пл. сп.	322	430	706
збілш.сп.	480	883	959
зменш.сп.	234	202	549
пл. сп.	0,16	0,29	0,24
збілш.сп.	0,41	0,23	0,27
зменш.сп.	0,43	0,44	0,49

Варіант 25			
	A	B	C
пост. в.	136	97,2	132
зм. витр.	1,71	2,46	3,84
ціна	2,46	3,04	4,66
пл. сп.	310	554	517
збілш.сп.	526	880	744
зменш.сп.	176	298	230
пл. сп.	0,14	0,34	0,27
збілш.сп.	0,37	0,3	0,38
зменш.сп.	0,49	0,36	0,36

Варіант 26			
	A	B	C
пост. в.	136	94,8	157
зм. витр.	1,61	2,51	3,76
ціна	2,47	3,33	4,83
пл. сп.	449	550	547
збілш.сп.	717	915	734
зменш.сп.	272	309	245
пл. сп.	0,2	0,39	0,34
збілш.сп.	0,21	0,29	0,34
зменш.сп.	0,59	0,31	0,32

Варіант 27			
	A	B	C
пост. в.	104	111	162
зм. витр.	0,95	1,84	2,45
ціна	1,57	2,59	3,31
пл. сп.	473	515	607
збілш.сп.	623	861	779
зменш.сп.	382	333	434
пл. сп.	0,19	0,34	0,3
збілш.сп.	0,29	0,24	0,28
зменш.сп.	0,51	0,38	0,42

Варіант 28			
	A	B	C
пост. в.	116	111	136
зм. витр.	0,94	1,24	2,03
ціна	1,44	1,82	2,59
пл. сп.	309	394	697
збілш.сп.	444	838	940
зменш.сп.	236	185	571
пл. сп.	0,16	0,28	0,24
збілш.сп.	0,43	0,22	0,26
зменш.сп.	0,41	0,45	0,51

Варіант 29			
	A	B	C
пост. в.	146	102	146
зм. витр.	1,83	2,66	4,13
ціна	2,66	3,33	5,07

Варіант 30			
	A	B	C
пост. в.	136	105	169
зм. витр.	1,56	2,54	3,71
ціна	2,42	3,4	4,81

Варіант 31			
	A	B	C
пост. в.	112	119	166
зм. витр.	0,97	1,76	2,41
ціна	1,58	2,51	3,24

Варіант 32			
	A	B	C
пост. в.	128	115	142
зм. витр.	1,19	1,6	2,58
ціна	1,76	2,2	3,23

пл. сп.	360	590	553
збілш.сп.	608	946	786
зменш.сп.	204	318	238
пл. сп.	0,16	0,36	0,28
збілш.сп.	0,33	0,3	0,37
зменш.сп.	0,51	0,34	0,34

пл. сп.	491	582	591
збілш.сп.	749	961	782
зменш.сп.	322	341	298
пл. сп.	0,2	0,38	0,34
збілш.сп.	0,23	0,28	0,33
зменш.сп.	0,58	0,33	0,34

пл. сп.	464	511	675
збілш.сп.	616	907	875
зменш.сп.	375	314	510
пл. сп.	0,19	0,32	0,29
збілш.сп.	0,33	0,23	0,27
зменш.сп.	0,49	0,4	0,44

пл. сп.	321	456	697
збілш.сп.	481	898	954
зменш.сп.	232	222	527
пл. сп.	0,16	0,29	0,24
збілш.сп.	0,42	0,23	0,28
зменш.сп.	0,43	0,43	0,48

Варіант 33

	A	B	C
пост. в.	138	99,3	137
зм. витр.	1,74	2,53	3,93
ціна	2,51	3,14	4,79
пл. сп.	329	570	527
збілш.сп.	553	902	755
зменш.сп.	190	311	232
пл. сп.	0,15	0,35	0,27
збілш.сп.	0,36	0,3	0,38
зменш.сп.	0,49	0,35	0,35

Варіант 34

	A	B	C
пост. в.	137	98,2	160
зм. витр.	1,59	2,49	3,71
ціна	2,44	3,32	4,79
пл. сп.	459	554	569
збілш.сп.	724	931	760
зменш.сп.	285	313	272
пл. сп.	0,2	0,39	0,34
збілш.сп.	0,22	0,29	0,33
зменш.сп.	0,58	0,32	0,33

Варіант 35

	A	B	C
пост. в.	107	114	163
зм. витр.	0,97	1,86	2,49
ціна	1,6	2,6	3,35
пл. сп.	470	521	623
збілш.сп.	621	877	804
зменш.сп.	380	333	448
пл. сп.	0,19	0,33	0,3
збілш.сп.	0,3	0,24	0,28
зменш.сп.	0,51	0,38	0,42

Варіант 36

	A	B	C
пост. в.	120	112	139
зм. витр.	1,02	1,35	2,21
ціна	1,55	1,95	2,8
пл. сп.	315	412	701
збілш.сп.	462	860	949
зменш.сп.	235	194	560
пл. сп.	0,16	0,28	0,24
збілш.сп.	0,42	0,22	0,26
зменш.сп.	0,42	0,44	0,5

Варіант 37

	A	B	C
пост. в.	141	99,6	139
зм. витр.	1,77	2,56	3,99
ціна	2,56	3,18	4,87
пл. сп.	335	572	535
збілш.сп.	567	913	765
зменш.сп.	190	308	234
пл. сп.	0,15	0,35	0,28
збілш.сп.	0,35	0,3	0,38
зменш.сп.	0,5	0,35	0,35

Варіант 38

	A	B	C
пост. в.	136	99,7	163
зм. витр.	1,58	2,52	3,74
ціна	2,44	3,37	4,82
пл. сп.	470	566	569
збілш.сп.	733	938	758
зменш.сп.	297	325	272
пл. сп.	0,2	0,39	0,34
збілш.сп.	0,22	0,29	0,33
зменш.сп.	0,58	0,32	0,33

Варіант 39

	A	B	C
пост. в.	108	115	164
зм. витр.	0,96	1,8	2,43
ціна	1,58	2,55	3,28
пл. сп.	468	513	641
збілш.сп.	619	884	827
зменш.сп.	379	323	472
пл. сп.	0,19	0,33	0,3
збілш.сп.	0,31	0,24	0,27
зменш.сп.	0,5	0,39	0,43

Варіант 40

	A	B	C
пост. в.	122	113	139
зм. витр.	1,06	1,42	2,31
ціна	1,6	2,01	2,91
пл. сп.	315	425	697
збілш.сп.	463	868	947
зменш.сп.	234	203	549
пл. сп.	0,16	0,28	0,24
збілш.сп.	0,42	0,23	0,27
зменш.сп.	0,42	0,44	0,49

Варіант	41		
	A	B	C
пост. в.	142	101	141
зм. витр.	1,78	2,6	4,03
ціна	2,59	3,24	4,93
пл. сп.	345	580	540
збілш.сп.	580	924	770
зменш.сп.	197	314	235
пл. сп.	0,15	0,35	0,28
збілш.сп.	0,35	0,3	0,37
зменш.сп.	0,5	0,35	0,35

Варіант	42		
	A	B	C
пост. в.	136	101	165
зм. витр.	1,57	2,51	3,71
ціна	2,43	3,36	4,8
пл. сп.	475	568	580
збілш.сп.	736	946	771
зменш.сп.	303	327	285
пл. сп.	0,2	0,38	0,34
збілш.сп.	0,22	0,28	0,33
зменш.сп.	0,58	0,32	0,33

Варіант	43		
	A	B	C
пост. в.	110	116	164
зм. витр.	0,97	1,81	2,45
ціна	1,59	2,56	3,29
пл. сп.	467	516	649
збілш.сп.	618	892	840
зменш.сп.	377	323	479
пл. сп.	0,19	0,33	0,29
збілш.сп.	0,31	0,24	0,27
зменш.сп.	0,5	0,39	0,43

Варіант	44		
	A	B	C
пост. в.	124	114	140
зм. витр.	1,11	1,48	2,39
ціна	1,66	2,08	3,02
пл. сп.	318	434	699
збілш.сп.	472	879	951
зменш.сп.	234	208	543
пл. сп.	0,16	0,29	0,24
збілш.сп.	0,42	0,23	0,27
зменш.сп.	0,42	0,44	0,49

Варіант	45		
	A	B	C
пост. в.	140	99,4	138
зм. витр.	1,75	2,55	3,96
ціна	2,54	3,16	4,83
пл. сп.	332	571	531
збілш.сп.	560	907	760
зменш.сп.	190	309	233
пл. сп.	0,15	0,35	0,27
збілш.сп.	0,35	0,3	0,38
зменш.сп.	0,5	0,35	0,35

Варіант	46		
	A	B	C
пост. в.	136	99	161
зм. витр.	1,59	2,51	3,73
ціна	2,44	3,34	4,8
пл. сп.	464	560	569
збілш.сп.	728	935	759
зменш.сп.	291	319	272
пл. сп.	0,2	0,39	0,34
збілш.сп.	0,22	0,29	0,33
зменш.сп.	0,58	0,32	0,33

Варіант	47		
	A	B	C
пост. в.	108	114	163
зм. витр.	0,96	1,83	2,46
ціна	1,59	2,58	3,31
пл. сп.	469	517	632
збілш.сп.	620	880	816
зменш.сп.	379	328	460
пл. сп.	0,19	0,33	0,3
збілш.сп.	0,31	0,24	0,28
зменш.сп.	0,5	0,39	0,43

Варіант	48		
	A	B	C
пост. в.	121	113	139
зм. витр.	1,04	1,39	2,26
ціна	1,57	1,98	2,86
пл. сп.	315	419	699
збілш.сп.	462	864	948
зменш.сп.	235	198	555
пл. сп.	0,16	0,28	0,24
збілш.сп.	0,42	0,22	0,27
зменш.сп.	0,42	0,44	0,49

Варіант	49		
	A	B	C
пост. в.	141	100	140
зм. витр.	1,78	2,58	4,01
ціна	2,57	3,21	4,9

Варіант	50		
	A	B	C
пост. в.	136	101	164
зм. витр.	1,58	2,52	3,72
ціна	2,44	3,36	4,81

Варіант	51		
	A	B	C
пост. в.	109	116	164
зм. витр.	0,96	1,8	2,44
ціна	1,59	2,55	3,28

Варіант	52		
	A	B	C
пост. в.	123	113	140
зм. витр.	1,09	1,45	2,35
ціна	1,63	2,04	2,96



пл. сп.	340	576	537
збілш.сп.	574	918	768
зменш.сп.	193	311	234
пл. сп.	0,15	0,35	0,28
збілш.сп.	0,35	0,3	0,37
зменш.сп.	0,5	0,35	0,35

пл. сп.	472	567	575
збілш.сп.	735	942	765
зменш.сп.	300	326	278
пл. сп.	0,2	0,38	0,34
збілш.сп.	0,22	0,28	0,33
зменш.сп.	0,58	0,32	0,33

пл. сп.	468	515	645
збілш.сп.	619	888	834
зменш.сп.	378	323	476
пл. сп.	0,19	0,33	0,29
збілш.сп.	0,31	0,24	0,27
зменш.сп.	0,5	0,39	0,43

пл. сп.	316	430	698
збілш.сп.	467	873	949
зменш.сп.	234	205	546
пл. сп.	0,16	0,29	0,24
збілш.сп.	0,42	0,23	0,27
зменш.сп.	0,42	0,44	0,49

Варіант 53

	A	B	C
пост. в.	141	100	140
зм. витр.	1,77	2,57	4
ціна	2,56	3,2	4,88
пл. сп.	338	575	535
збілш.сп.	570	916	765
зменш.сп.	193	312	234
пл. сп.	0,15	0,35	0,28
збілш.сп.	0,35	0,3	0,38
зменш.сп.	0,5	0,35	0,35

Варіант 54

	A	B	C
пост. в.	136	100	163
зм. витр.	1,58	2,51	3,72
ціна	2,44	3,35	4,8
пл. сп.	470	564	575
збілш.сп.	732	940	765
зменш.сп.	297	323	279
пл. сп.	0,2	0,38	0,34
збілш.сп.	0,22	0,28	0,33
зменш.сп.	0,58	0,32	0,33

Варіант 55

	A	B	C
пост. в.	109	115	164
зм. витр.	0,97	1,82	2,45
ціна	1,59	2,57	3,3
пл. сп.	468	517	641
збілш.сп.	619	886	828
зменш.сп.	378	326	470
пл. сп.	0,19	0,33	0,29
збілш.сп.	0,31	0,24	0,28
зменш.сп.	0,5	0,39	0,43

Варіант 56

	A	B	C
пост. в.	122	113	140
зм. витр.	1,08	1,43	2,33
ціна	1,62	2,03	2,94
пл. сп.	316	426	699
збілш.сп.	467	872	950
зменш.сп.	234	203	549
пл. сп.	0,16	0,29	0,24
збілш.сп.	0,42	0,23	0,27
зменш.сп.	0,42	0,44	0,49

Варіант 57

	A	B	C
пост. в.	121	95	120
зм. витр.	1,54	2,29	3,5
ціна	2,19	2,76	4,2
пл. сп.	270	538	469
збілш.сп.	437	809	684
зменш.сп.	172	306	217
пл. сп.	0,13	0,33	0,24
збілш.сп.	0,42	0,3	0,39
зменш.сп.	0,45	0,37	0,37

Варіант 58

	A	B	C
пост. в.	138	85,3	142
зм. витр.	1,64	2,31	3,66
ціна	2,47	3,08	4,66
пл. сп.	386	483	537
збілш.сп.	667	871	732
зменш.сп.	200	238	239
пл. сп.	0,2	0,39	0,34
збілш.сп.	0,21	0,29	0,34
зменш.сп.	0,59	0,31	0,32

Варіант 59

	A	B	C
пост. в.	97	103	157
зм. витр.	1,03	2,15	2,77
ціна	1,69	2,88	3,69
пл. сп.	484	557	503
збілш.сп.	634	819	642
зменш.сп.	389	387	298
пл. сп.	0,19	0,36	0,32
збілш.сп.	0,26	0,27	0,31
зменш.сп.	0,55	0,35	0,37

Варіант 60

	A	B	C
пост. в.	106	107	132
зм. витр.	0,69	0,82	1,42
ціна	1,11	1,42	1,93
пл. сп.	308	315	719
збілш.сп.	434	787	950
зменш.сп.	242	128	638
пл. сп.	0,18	0,27	0,24
збілш.сп.	0,41	0,19	0,21
зменш.сп.	0,41	0,47	0,54

Варіант	61		
	A	B	C
пост. в.	144	100	138
зм. витр.	1,77	2,49	3,94
ціна	2,55	3,1	4,79
пл. сп.	316	552	532
збілш.сп.	550	899	765
зменш.сп.	170	288	235
пл. сп.	0,15	0,35	0,28
збілш.сп.	0,35	0,3	0,38
зменш.сп.	0,5	0,35	0,35

Варіант	62		
	A	B	C
пост. в.	137	100	164
зм. витр.	1,61	2,61	3,83
ціна	2,48	3,44	4,93
пл. сп.	470	576	540
збілш.сп.	734	926	721
зменш.сп.	295	338	233
пл. сп.	0,2	0,39	0,34
збілш.сп.	0,21	0,29	0,34
зменш.сп.	0,59	0,31	0,32

Варіант	63		
	A	B	C
пост. в.	109	117	166
зм. витр.	0,9	1,7	2,29
ціна	1,5	2,46	3,12
пл. сп.	469	494	644
збілш.сп.	618	870	826
зменш.сп.	380	310	485
пл. сп.	0,19	0,33	0,3
збілш.сп.	0,31	0,23	0,26
зменш.сп.	0,5	0,39	0,44

Варіант	64		
	A	B	C
пост. в.	120	115	139
зм. витр.	1,01	1,36	2,19
ціна	1,51	1,93	2,76
пл. сп.	305	419	685
збілш.сп.	439	848	931
зменш.сп.	235	204	548
пл. сп.	0,16	0,28	0,23
збілш.сп.	0,43	0,23	0,27
зменш.сп.	0,41	0,44	0,49

Варіант	65		
	A	B	C
пост. в.	144	106	148
зм. витр.	1,77	2,65	4,05
ціна	2,58	3,3	4,97
пл. сп.	360	598	539
збілш.сп.	590	932	766
зменш.сп.	216	335	233
пл. сп.	0,15	0,35	0,28
збілш.сп.	0,35	0,3	0,37
зменш.сп.	0,5	0,35	0,35

Варіант	66		
	A	B	C
пост. в.	141	106	168
зм. витр.	1,55	2,42	3,61
ціна	2,39	3,27	4,68
пл. сп.	470	553	608
збілш.сп.	732	955	807
зменш.сп.	299	309	322
пл. сп.	0,2	0,38	0,33
збілш.сп.	0,23	0,28	0,32
зменш.сп.	0,57	0,33	0,35

Варіант	67		
	A	B	C
пост. в.	115	120	168
зм. витр.	1,03	1,92	2,61
ціна	1,68	2,67	3,47
пл. сп.	467	538	639
збілш.сп.	620	903	831
зменш.сп.	376	340	457
пл. сп.	0,18	0,33	0,29
збілш.сп.	0,32	0,25	0,29
зменш.сп.	0,5	0,39	0,42

Варіант	68		
	A	B	C
пост. в.	131	117	146
зм. витр.	1,14	1,5	2,46
ціна	1,72	2,13	3,11
пл. сп.	327	434	712
збілш.сп.	494	895	968
зменш.сп.	233	202	549
пл. сп.	0,16	0,29	0,25
збілш.сп.	0,41	0,23	0,27
зменш.сп.	0,43	0,43	0,48

Варіант	69		
	A	B	C
пост. в.	135	99,1	129
зм. витр.	1,65	2,35	3,69
ціна	2,36	2,87	4,45

Варіант	70		
	A	B	C
пост. в.	140	94,1	155
зм. витр.	1,64	2,51	3,8
ціна	2,5	3,3	4,85

Варіант	71		
	A	B	C
пост. в.	104	112	164
зм. витр.	0,93	1,87	2,45
ціна	1,55	2,62	3,32

Варіант	72		
	A	B	C
пост. в.	113	114	137
зм. витр.	0,81	1,05	1,74
ціна	1,26	1,62	2,25

пл. сп.	282	534	499
збілш.сп.	482	845	724
зменш.сп.	159	285	226
пл. сп.	0,14	0,34	0,26
збілш.сп.	0,39	0,3	0,38
зменш.сп.	0,48	0,36	0,36

пл. сп.	428	535	522
збілш.сп.	701	891	704
зменш.сп.	246	295	214
пл. сп.	0,2	0,4	0,35
збілш.сп.	0,21	0,3	0,34
зменш.сп.	0,59	0,31	0,31

пл. сп.	477	514	574
збілш.сп.	626	836	731
зменш.сп.	386	341	397
пл. сп.	0,2	0,35	0,31
збілш.сп.	0,28	0,25	0,28
зменш.сп.	0,53	0,37	0,41

пл. сп.	301	362	695
збілш.сп.	423	805	931
зменш.сп.	239	166	593
пл. сп.	0,17	0,27	0,24
збілш.сп.	0,43	0,21	0,24
зменш.сп.	0,41	0,46	0,52

## A7: Умови до задачі ІЗС 1

Варіант 1

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	25689	456889	18	5046	11569
A2	35987	369887	22	1256	13659
A3	34687	657899	26	3697	14568
A4	56457	485693	23	4500	11256
A5	78987	788995	29	6500	21355

Варіант 2

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	78923	356000	5	100	15000
A2	23568	458900	7	200	16000
A3	59780	789000	18	300	18000
A4	45678	236540	22	450	19850
A5	12300	326904	35	560	14560

Варіант 3

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	52306	406445	12	2573	13285
A2	29778	414394	15	728	14830
A3	47234	723450	22	1999	16284
A4	51068	361117	23	2475	15553
A5	45644	557950	32	3530	17958

Варіант 4

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	65615	381222	8	1337	14142
A2	26673	436647	11	464	15415
A3	53507	756225	20	1149	17142
A4	48373	298828	22	1463	17702
A5	28972	442427	34	2045	16259

Варіант 5

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	58960	393833	10	1955	13713
A2	28225	425520	13	596	15122
A3	50370	739837	21	1574	16713
A4	49720	329972	22	1969	16627
A5	37308	500188	33	2788	17108

Варіант 6

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	58960	393833	10	1955	13713
A2	28225	425520	13	596	15122
A3	50370	739837	21	1574	16713
A4	49720	329972	22	1969	16627
A5	37308	500188	33	2788	17108

Варіант 38

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	118383	240062	6	24211	18943
A2	9297	561190	16	16669	18690
A3	88616	939656	9	3291	21944
A4	33291	295314	21	16465	29726
A5	52090	433251	42	5263	6751

Варіант 39

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	124927	101006	27	10992	13546
A2	38839	337484	33	15117	11503
A3	102167	131077	13	5000	3874
A4	109092	122717	11	16697	40649
A5	41672	346601	34	4210	5401

Варіант 40

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	15844	445808	28	4850	13207
A2	29001	346659	44	19398	9728
A3	91166	28028	31	6522	9085
A4	35184	335077	33	8095	25768
A5	33375	277280	27	3368	4321

Варіант 41

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	89803	255434	20	13996	15423
A2	25055	422262	30	16970	13606
A3	93898	396641	17	4830	12063
A4	59126	249711	21	14031	32179
A5	43003	357576	35	4343	5572

Варіант 42

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	19444	36164	25	1720	1699
A2	15095	48507	36	3361	5966
A3	12512	73323	20	892	1613
A4	4730	19977	22	1122	2574
A5	3440	28606	32	347	446

Варіант 43

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	19444	36164	25	1720	1699
A2	15095	48507	36	3361	5966
A3	12512	73323	20	892	1613
A4	4730	19977	22	1122	2574
A5	3440	28606	32	347	446

A1	44986	420317	13	3253	12813
A2	31485	402154	17	873	14508
A3	43783	705423	23	2466	15812
A4	52550	395375	23	3032	14371
A5	54813	621487	31	4347	18892

Варіант 7

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	53703	403796	11	2443	13375
A2	29452	416730	14	700	14891
A3	47892	726891	22	1909	16374
A4	50785	354576	22	2369	15779
A5	43893	545820	32	3374	17779

Варіант 8

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	68203	376317	8	1096	14309
A2	26069	440975	10	413	15529
A3	54727	762600	20	984	17309
A4	47849	286713	22	1266	18119
A5	25729	419958	34	1756	15928

Варіант 9

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	57164	397237	10	2122	13598
A2	28644	422517	13	632	15043
A3	49524	735414	21	1688	16597
A4	50084	338378	22	2105	16337
A5	39557	515778	33	2988	17337

Варіант 10

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	42319	425373	14	3501	12641
A2	32107	397693	17	926	14390
A3	42526	698853	24	2636	15640
A4	53090	407861	23	3235	13941
A5	58155	644644	31	4644	19232

Варіант 11

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	55946	399546	11	2235	13519
A2	28928	420480	13	656	14990
A3	48949	732413	21	1766	16519
A4	50331	344081	22	2198	16141
A5	41084	526355	32	3124	17493

Варіант 12

A1	41577	259456	24	6960	10493
A2	23514	282414	37	13778	9892
A3	68481	164488	23	4269	7836
A4	34028	212092	26	7982	20947
A5	27604	229443	31	2787	3575

Варіант 44

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14594	68353	23	1136	2287
A2	8976	52558	34	2786	4653
A3	10639	56068	20	863	1296
A4	2722	16967	23	639	1676
A5	2208	18355	32	223	286

Варіант 45

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	13345	71335	21	989	1883
A2	6428	33009	26	1788	3406
A3	6319	39591	27	553	785
A4	1089	6787	9	255	670
A5	883	7342	13	89	114

Варіант 46

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	24113	139319	23	3227	5175
A2	13542	130974	33	6517	6200
A3	30552	90879	23	2019	3541
A4	13711	85459	20	3216	8440
A5	11122	92450	26	1123	1441

Варіант 47

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	16028	89368	21	1808	2847
A2	7050	62570	27	2990	3485
A3	13545	47365	29	941	1588
A4	5484	34183	8	1286	3376
A5	4449	36980	10	449	576

Варіант 48

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	10203	59502	24	1055	1610
A2	3473	29100	3	1349	1796
A3	5948	23351	19	430	703
A4	2194	13673	3	514	1350
A5	1779	14792	4	179	230

Варіант 49

нт

Проект и	Прибут ок (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізац ії(міс.)	Кількість співробітн иків	Планов ані продажі (шт.)
A1	70913	371180	7	844	14484
A2	25437	445507	9	359	15648
A3	56004	769274	19	811	17484
A4	47300	274028	22	1059	18557
A5	22334	396431	34	1454	15582

Варіа

нт 13

Проект и	Прибут ок (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізац ії(міс.)	Кількість співробітн иків	Планов ані продажі (шт.)
A1	51567	407845	12	2642	13237
A2	29950	413158	15	743	14797
A3	46885	721630	22	2046	16236
A4	51217	364574	23	2531	15434
A5	46569	564363	32	3612	18052

Варіа

нт 14

Проект и	Прибут ок (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізац ії(міс.)	Кількість співробітн иків	Планов ані продажі (шт.)
A1	37475	434552	15	3951	12329
A2	33237	389595	19	1022	14177
A3	40243	686926	24	2945	15328
A4	54070	430529	23	3603	13159
A5	64222	686685	30	5185	19851

Варіа

нт 15

Проект и	Прибут ок (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізац ії(міс.)	Кількість співробітн иків	Планов ані продажі (шт.)
A1	63509	385212	9	1532	14007
A2	27164	433126	11	506	15322
A3	52514	751040	20	1284	17006
A4	48799	308682	22	1623	17362
A5	31609	460703	33	2280	16527

Варіа

нт 16

Проект и	Прибут ок (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізац ії(міс.)	Кількість співробітн иків	Планов ані продажі (шт.)
A1	75213	363032	6	445	14761
A2	24434	452696	8	274	15837
A3	58031	779862	19	537	17761
A4	46429	253906	22	732	19251
A5	16948	359112	35	974	15034

Варіа

нт 17

Проект и	Прибут ок (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізац ії(міс.)	Кількість співробітн иків	Планов ані продажі (шт.)
A1	41631	426675	14	3565	12597
A2	32268	396544	18	940	14360
A3	42202	697161	24	2680	15596
A4	53229	411077	23	3287	13830

нт

Проект и	Прибут ок (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реаліза ції(міс. )	Кількість співробітн иків	Планов ані продажі (шт.)
A1	17245	98724	23	2103	3329
A2	8358	77610	22	3791	3974
A3	17502	56116	24	1183	2039
A4	7514	46831	11	1762	4625
A5	6095	50663	14	615	789

Варіа

нт 50

Проект и	Прибут ок (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реаліза ції(міс. )	Кількість співробітн иків	Планов ані продажі (шт.)
A1	13724	79113	24	1579	2470
A2	5915	53355	12	2570	2885
A3	11725	39733	21	806	1371
A4	4854	30252	7	1138	2988
A5	3937	32727	9	397	510

Варіа

нт 51

Проект и	Прибут ок (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реаліза ції(міс. )	Кількість співробітн иків	Планов ані продажі (шт.)
A1	13607	78459	24	1562	2441
A2	5834	52547	12	2529	2849
A3	11532	39187	21	794	1349
A4	4765	29700	7	1118	2933
A5	3865	32129	9	390	500

Варіа

нт 52

Проект и	Прибут ок (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реаліза ції(міс. )	Кількість співробітн иків	Планов ані продажі (шт.)
A1	14980	86107	11	1766	2776
A2	6786	62006	50	3005	3273
A3	13785	45576	22	941	1609
A4	5802	36165	8	1361	3572
A5	4707	39124	3	475	609

Варіа

нт 53

Проект и	Прибут ок (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реаліза ції(міс. )	Кількість співробітн иків	Планов ані продажі (шт.)
A1	14062	80993	20	1629	2552
A2	6149	55681	24	2687	2989
A3	12279	41304	22	842	1435
A4	5109	31842	2	1198	3145
A5	4144	34447	7	418	537

Варіа

нт 54

Проект и	Прибут ок (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реаліза ції(міс. )	Кількість співробітн иків	Планов ані продажі (шт.)
A1	14201	81769	18	1650	2586
A2	6246	56640	28	2735	3032
A3	12507	41952	22	857	1461
A4	5214	32498	6	1223	3209

A5	59016	650609	31	4721	19320
----	-------	--------	----	------	-------

Варіант 18

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	34303	440563	16	4246	12124
A2	33977	384291	20	1085	14038
A3	38748	679114	25	3147	15123
A4	54713	445375	23	3845	12647
A5	68196	714218	30	5539	20255

Варіант 19

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	76066	361414	6	365	14816
A2	24234	454123	8	257	15874
A3	58433	781965	18	482	17816
A4	46256	249910	22	667	19389
A5	15878	351700	35	879	14925

Варіант 20

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	76507	360578	6	324	14844
A2	24132	454861	8	248	15894
A3	58641	783051	18	454	17844
A4	46167	247846	22	634	19460
A5	15326	347873	35	830	14868

Варіант 21

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	26304	455724	18	4989	11609
A2	35844	370915	22	1244	13686
A3	34977	659413	26	3658	14608
A4	56333	482817	23	4453	11355
A5	78217	783660	29	6431	21277

Варіант 22

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	35815	437698	16	4105	12222
A2	33625	386819	19	1055	14104
A3	39460	682837	24	3051	15221
A4	54407	438299	23	3730	12891
A5	66302	701096	30	5370	20062

Варіант 23

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	94157	327128	1	15681	15982

A5	4229	35156	6	427	548
----	------	-------	---	-----	-----

Варіант 55

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14440	83101	16	1686	2644
A2	6412	58288	35	2818	3106
A3	12900	43065	22	883	1507
A4	5394	33624	5	1265	3321
A5	4376	36375	5	442	567

Варіант 56

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14221	81884	18	1653	2591
A2	6260	56783	28	2742	3039
A3	12541	42048	22	859	1465
A4	5229	32595	4	1227	3219
A5	4242	35262	6	428	549

Варіант 57

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14287	82247	17	1663	2607
A2	6306	57232	30	2765	3059
A3	12648	42352	22	866	1478
A4	5279	32902	5	1238	3249
A5	4282	35594	6	432	554

Варіант 58

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14254	82066	18	1658	2599
A2	6283	57007	29	2754	3049
A3	12595	42200	22	863	1472
A4	5254	32749	5	1232	3234
A5	4262	35428	6	430	552

Варіант 59

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14253	82060	18	1658	2599
A2	6282	57000	29	2753	3048
A3	12593	42195	22	863	1471
A4	5253	32744	5	1232	3234
A5	4261	35422	6	430	552

Варіант 60

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14254	82063	18	1658	2599

A2	20014	484374	3	12356	16670
A3	66961	826518	16	3000	18982
A4	42593	165238	22	10897	22309
A5	10256	194664	37	5000	12615

Варіант 24

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	71075	370874	7	14426	14494
A2	25399	445777	9	10322	15655
A3	56081	769672	19	3739	17494
A4	47267	273271	22	10332	18583
A5	35764	395028	34	6348	15562

Варіант 25

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	5681	494808	23	786	10279
A2	40655	336431	28	1456	12779
A3	25256	608624	29	3652	13278
A4	60508	579338	23	1844	8026
A5	97917	962673	27	6522	23909

Варіант 26

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	46459	417527	13	5020	12908
A2	31142	404616	16	5670	14572
A3	44477	709049	23	2783	15907
A4	52252	388484	23	4220	14609
A5	54877	608707	31	4870	18704

Варіант 27

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	116776	284261	7	20541	17440
A2	14737	522194	15	15466	17665
A3	77623	882222	12	3061	20440
A4	38013	59375	21	13930	25961
A5	48796	41623	39	4991	9728

Варіант 28

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	53779	403652	20	12357	13379
A2	29434	416857	29	8451	14894
A3	47928	727078	22	4048	16379
A4	50769	354221	22	9137	15791
A5	101660	579799	32	6949	17769

Варіант 29

A2	6283	57004	29	2753	3049
A3	12594	42198	22	863	1471
A4	5254	32746	5	1232	3234
A5	4262	35425	6	430	552

Варіант 61

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14254	82063	18	1658	13045
A2	6283	57004	29	2753	14089
A3	12594	42198	22	863	15745
A4	5254	32746	5	1232	16725
A5	4262	35425	6	430	14006

Варіант 62

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14253	82062	18	1658	5733
A2	6283	57002	29	2753	6361
A3	12594	42197	22	863	5753
A4	5254	32745	5	1232	7281
A5	4262	35424	6	430	4588

Варіант 63

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14253	82062	18	1658	7021
A2	6283	57003	29	2753	7723
A3	12594	42197	22	863	7514
A4	5254	32746	5	1232	8945
A5	4262	35425	6	430	6247

Варіант 64

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14253	82062	18	1658	8800
A2	6283	57003	29	2753	9603
A3	12594	42197	22	863	9945
A4	5254	32746	5	1232	11243
A5	4262	35425	6	430	8539

Варіант 65

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14253	82062	18	1658	7082
A2	6283	57003	29	2753	7787
A3	12594	42197	22	863	7598
A4	5254	32746	5	1232	9024
A5	4262	35425	6	430	6326

Варіант 66



Проект и	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	42316	539693	25	1253	8753
A2	46180	296830	28	4330	11738
A3	14092	550299	33	3517	11751
A4	65304	690183	24	1563	4203
A5	98385	1152665	24	6413	26932

Варіант 30

Проект и	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	120205	369215	8	13295	14551
A2	25195	447241	11	13573	15693
A3	56493	771828	19	2439	17550
A4	47090	269175	22	8829	18724
A5	35603	392281	34	4170	15450

Варіант 31

Проект и	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	118383	240062	6	24211	18943
A2	9297	561190	16	16669	18690
A3	88616	939656	9	3291	21944
A4	33291	-49777	21	16465	29726
A5	52090	-143082	42	5263	6751

Варіант 32

Проект и	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	25281	470466	26	7577	11107
A2	37658	357908	35	4958	13344
A3	31310	640256	27	4415	14106
A4	57908	519222	23	6218	10099
A5	124130	876452	28	7735	22269

Варіант 33

Проект и	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	46087	579369	25	2500	7404
A2	51064	261825	25	3585	10817
A3	35775	498742	36	3167	10402
A4	69543	788165	24	-895	823
A5	89938	1314980	22	5930	29604

Варіант 34

Проект и	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	153649	281104	1	23476	17547
A2	14349	524980	4	17913	17738
A3	103649	886325	12	2068	20548
A4	37676	630532	21	12824	26230
A5	10328	1051984	39	3324	9516

Проект и	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14253	82062	18	1658	7633
A2	6283	57003	29	2753	8369
A3	12594	42197	22	863	8349
A4	5254	32746	5	1232	9735
A5	4262	35425	6	430	7035

Варіант 67

Проект и	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14253	82062	18	1658	7877
A2	6283	57003	29	2753	8628
A3	12594	42197	22	863	8684
A4	5254	32746	5	1232	10051
A5	4262	35425	6	430	7350

Варіант 68

Проект и	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14253	82062	18	1658	7504
A2	6283	57003	29	2753	8233
A3	12594	42197	22	863	8174
A4	5254	32746	5	1232	9569
A5	4262	35425	6	430	6870

Варіант 69

Проект и	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14253	82062	18	1658	7676
A2	6283	57003	29	2753	8414
A3	12594	42197	22	863	8408
A4	5254	32746	5	1232	9790
A5	4262	35425	6	430	7090

Варіант 70

Проект и	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14253	82062	18	1658	7692
A2	6283	57003	29	2753	8432
A3	12594	42197	22	863	8431
A4	5254	32746	5	1232	9812
A5	4262	35425	6	430	7112

Варіант 71

Проект и	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14253	82062	18	1658	14038
A2	6283	57003	29	2753	14190
A3	12594	42197	22	863	16438
A4	5254	32746	5	1232	20984
A5	4262	35425	6	430	7613

Варіант 35

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	107168	224883	7	25374	19963
A2	5605	419984	20	16695	19386
A3	84716	709060	6	3786	22964
A4	30087	504426	21	18616	32280
A5	67281	841587	44	6012	4732

Варіант 72

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14253	82062	18	1658	9590
A2	6283	57003	29	2753	10153
A3	12594	42197	22	863	10825
A4	5254	32746	5	1232	13156
A5	4262	35425	6	430	7254

Варіант 36

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	38084	594045	35	500	7308
A2	51412	125197	42	300	10751
A3	7054	279413	36	4760	10305
A4	69845	718807	24	995	582
A5	151422	1199262	22	8601	29795

Варіант 73

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14253	82062	18	1658	10377
A2	6283	57003	29	2753	10868
A3	12594	42197	22	863	11818
A4	5254	32746	5	1232	14539
A5	4262	35425	6	430	7322

Варіант 37

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	107677	587677	21	3198	6940
A2	52743	310150	19	5040	10501
A3	45306	578061	37	2505	9938
A4	71000	827258	24	-2432	-339
A5	66251	1380203	21	4858	30523

Варіант 74

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14253	82062	18	1658	11457
A2	6283	57003	29	2753	11848
A3	12594	42197	22	863	13181
A4	5254	32746	5	1232	16441
A5	4262	35425	6	430	7406

Варіант 38

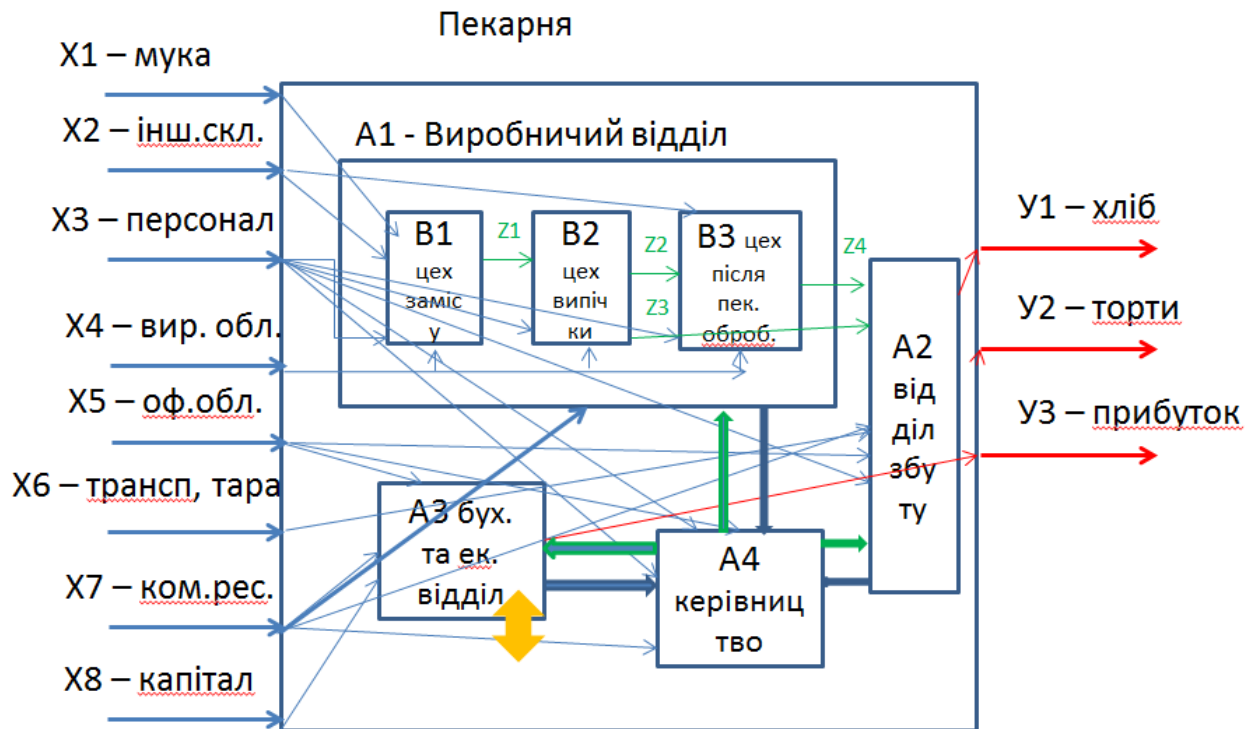
Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	176660	145956	10	32507	22200
A2	46271	626904	5	23767	20912
A3	130850	1033907	1	1786	25202
A4	23060	548311	20	19399	37883
A5	42194	914805	48	2499	302

Варіант 75

Проект	Прибуток (грн.)	Витрати (грн.)	Термін реалізації(міс.)	Кількість співробітників	Плановані продажі (шт.)
A1	14253	82062	18	1658	10412
A2	6283	57003	29	2753	10900
A3	12594	42197	22	863	11863
A4	5254	32746	5	1232	14602
A5	4262	35425	6	430	7322

Б.1.

Побудова модель «чорної скриньки» обраного проекту підприємства із виконанням його ієрархічної оцінки та отримання загальної формалізованої моделі діяльності підприємства.



Z1 - тісто

Z2 - випечені коржі

Z3 - хліб

Z4 - торти

Z5 – плани, накази, керівництво

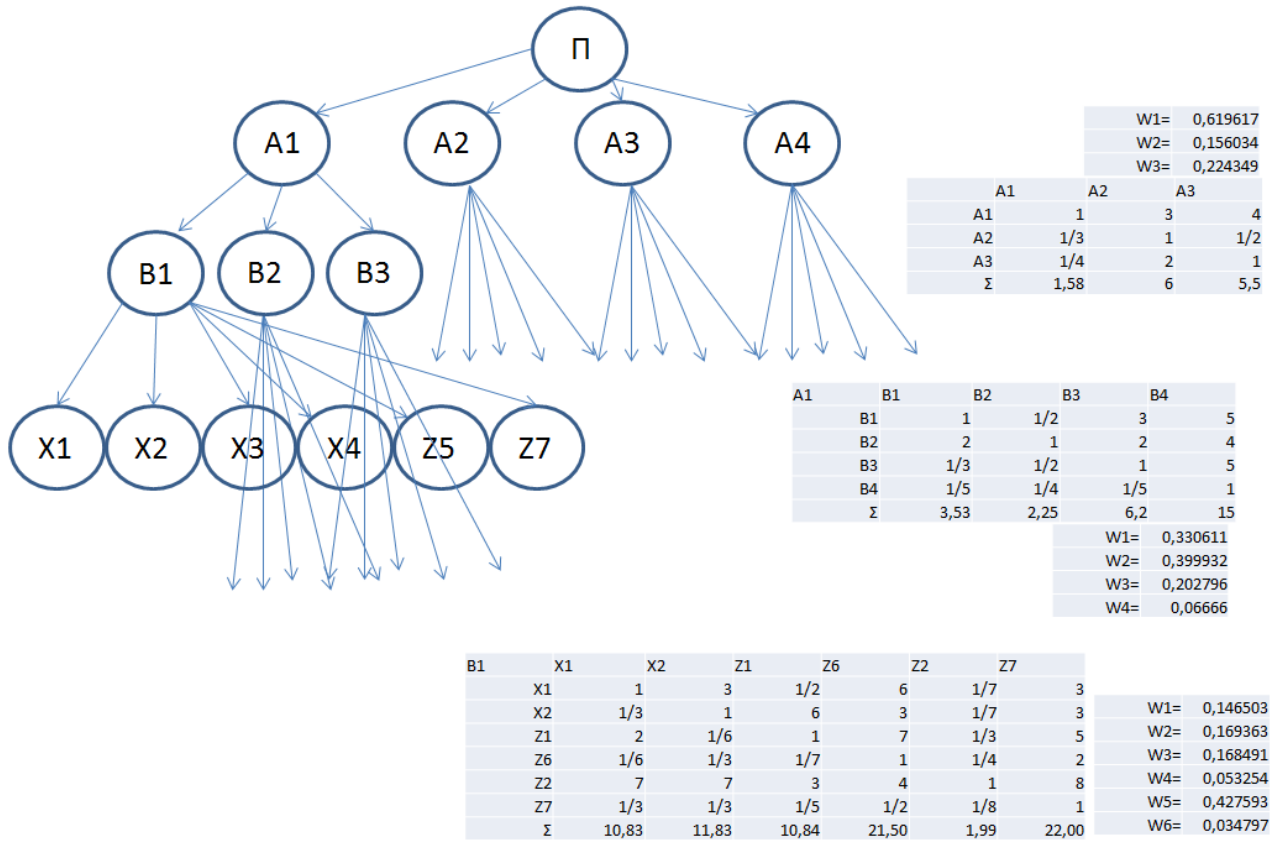
Z6 – звіти

Z7, Z8 – фінансування, звітність

$$\Pi(\vec{X}; \vec{Y}; \{\vec{F}\})$$

$\Pi(X_1, X_2, X_3, X_4, X_6, X_7, X_8; Y_1, Y_2, Y_3; \{A_1, A_2, A_3, A_4\})$   
 $A_1(X_1, X_2, X_3, X_4, X_7, Z_5, Z_7; Y_1, Y_2, Z_6, Z_8; \{B_1, B_2, B_3\})$   
 $B_1(X_1, X_2, X_3, X_4, X_7, Z_5, Z_7; Z_1, Z_6, Z_8)$   
 $B_2(X_3, X_4, X_7, Z_5, Z_7, Z_1; Z_2, Z_3, Z_6, Z_8)$   
 $B_3(X_2, X_3, X_4, X_7, Z_2, Z_3, Z_5, Z_7; Z_4, Z_6, Z_8)$   
 $A_2(X_3, X_5, X_7, Z_5, Z_7; Y_1, Y_2, Z_6, Z_8)$   
 $A_3(X_3, X_5, X_7, X_8, Z_5, Z_8; Y_3, Z_6, Z_7)$   
 $A_4(X_3, X_5, X_7, Z_6, Z_7; Z_5, Z_8)$

$\Pi(X_1, X_2, X_3, X_4, X_6, X_7, X_8; Y_1, Y_2, Y_3; f_{A_1}(X_1, X_2, X_3, X_4, X_7, Z_5, Z_7; Y_1, Y_2, Z_6, Z_8; f_{B_1}(X_1, X_2, X_3, X_4, X_7, Z_5, Z_7; Z_1, Z_6, Z_8), f_{B_2}(X_3, X_4, X_7, Z_5, Z_7, Z_1; Z_2, Z_3, Z_6, Z_8), f_{B_3}(X_2, X_3, X_4, X_7, Z_2, Z_3, Z_5, Z_7; Z_4, Z_6, Z_8)), f_{A_2}(X_3, X_5, X_7, Z_5, Z_7; Y_1, Y_2, Z_6, Z_8), f_{A_3}(X_3, X_5, X_7, X_8, Z_5, Z_8; Y_3, Z_6, Z_7), f_{A_4}(X_3, X_5, X_7, Z_6, Z_7; Z_5, Z_8))$





## Б.2.

Виконання сітьового моделювання та календарного планування обраного проекту підприємства (що було обрано в темі 4):

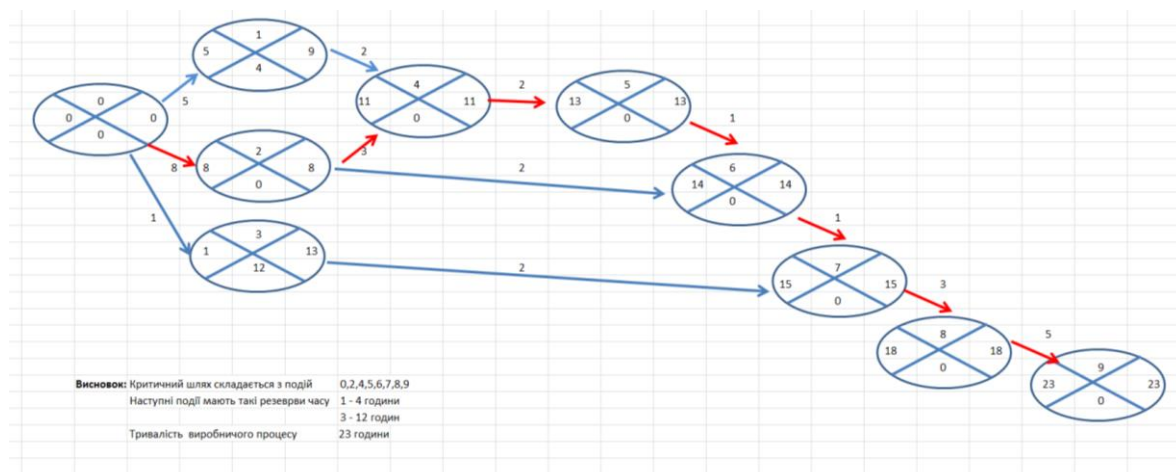
- за допомогою сітьового планування (виконується вручну або в Екселі)

Події

Номер	Назва
0	початок виробничого процесу
1	доставлена мука
2	доставлені інші складові
3	доставлена тара
4	замішане тісто
5	випечені вироби
6	зроблена післяпекарна обробка
7	упакована продукція
8	доставлена у магазин
9	продана продукція

Роботи

Номер	Назва	Час	Люди
0-1	доставка муки	5	2
0-2	доставка складових	8	1
0-3	доставка тари	1	2
1-4	підготовка тіста	2	1
2-4		3	1
4-5	випічка	2	1
5-6	післяпекарна обробка	1	2
2-6		2	2
6-7	фасування	1	1
3-7		2	2
7-8	доставка	3	2
8-9	продажа	5	1

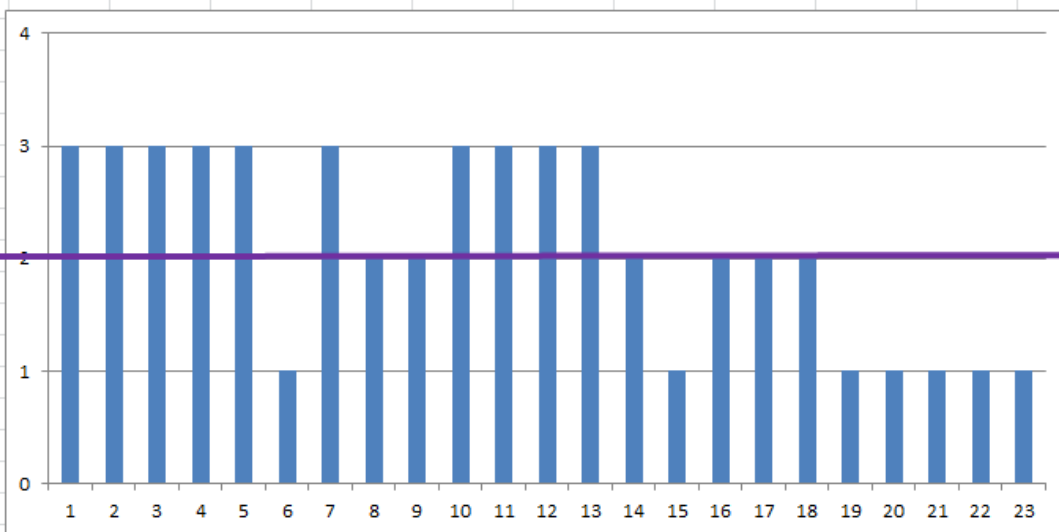
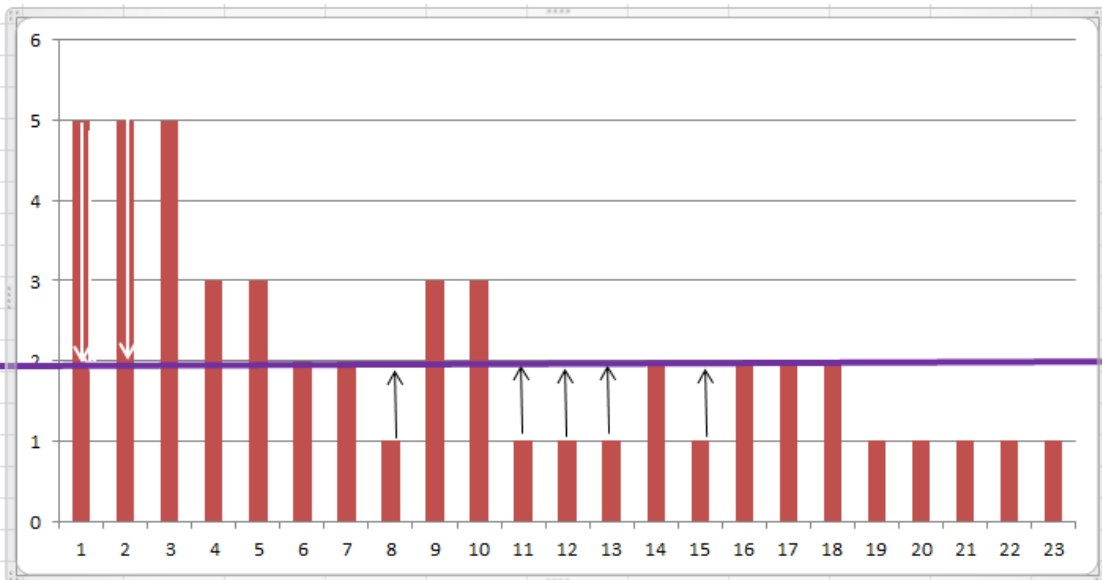




Роботи	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
0-1	2	2	2	2	2	2																		
0-2	1	1	1	1	1	1	1	1																
0-3						2																		
1-4						1	1																	
2-4								1	1	1														
4-5											1	1												
5-6												2												
2-6									2	2														
6-7															1									
3-7											2	2												
7-8																2	2	2						
8-9																			1	1	1	1	1	1

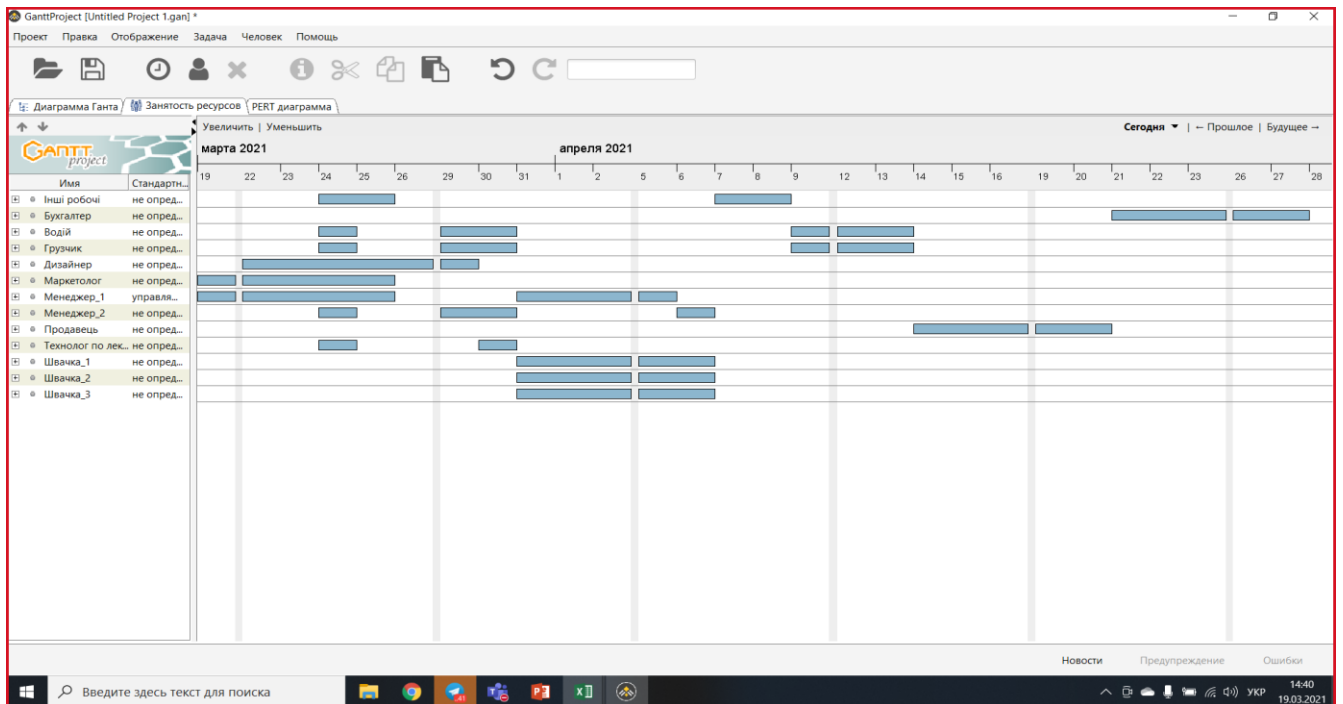
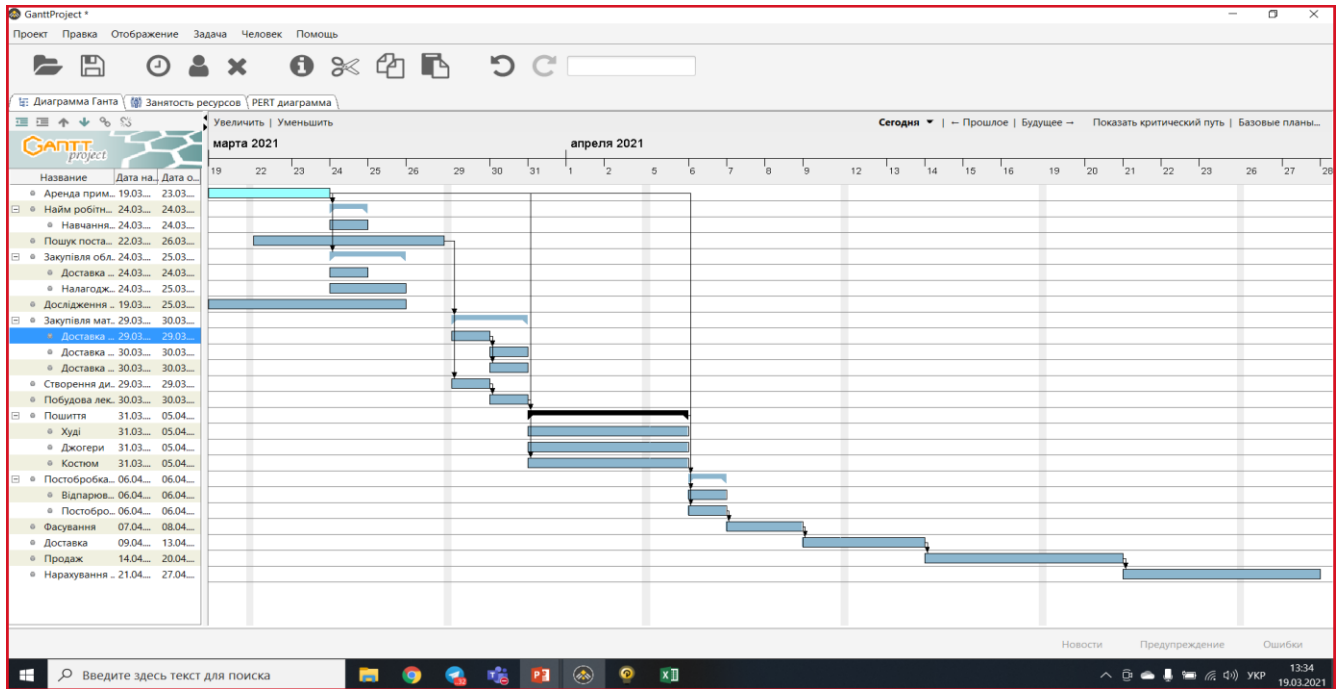
3	3	3	3	3	3	1	3	2	2	3	3	3	3	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	49	2
1	1	1	1	1	-1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1			
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1		17	

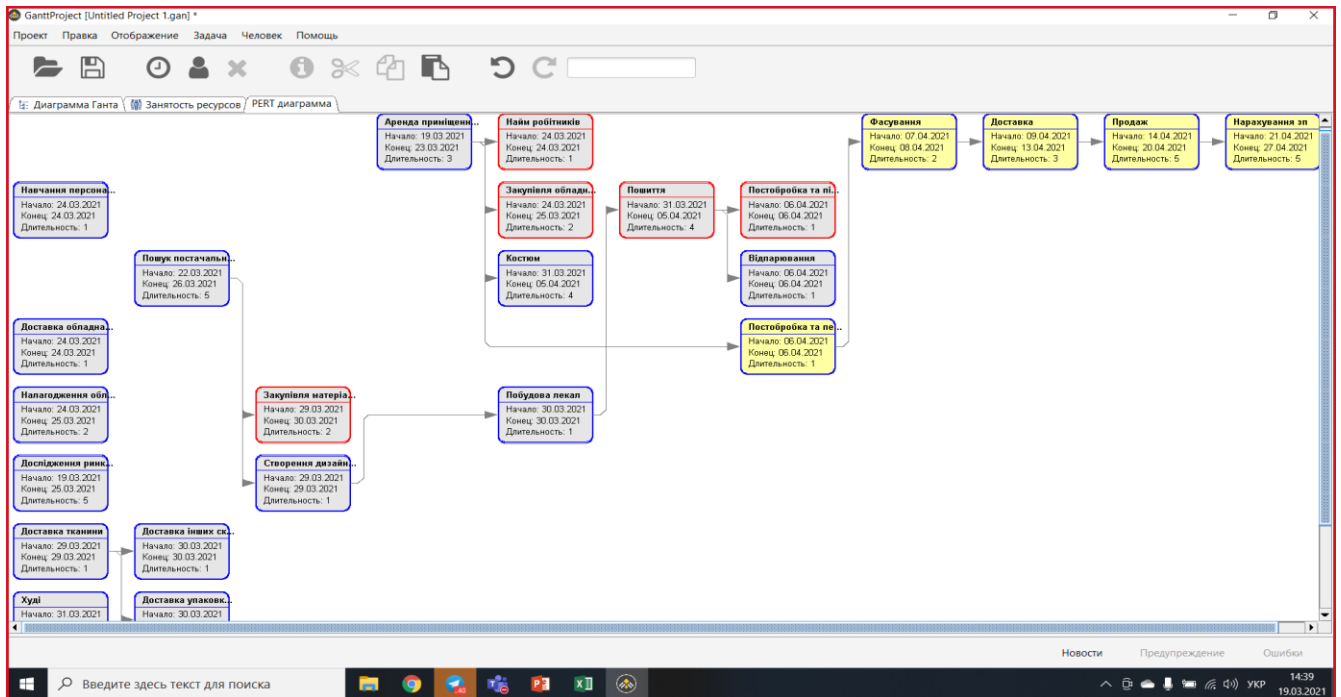
К опт            65,31 %  
Дельта К        12,24 %



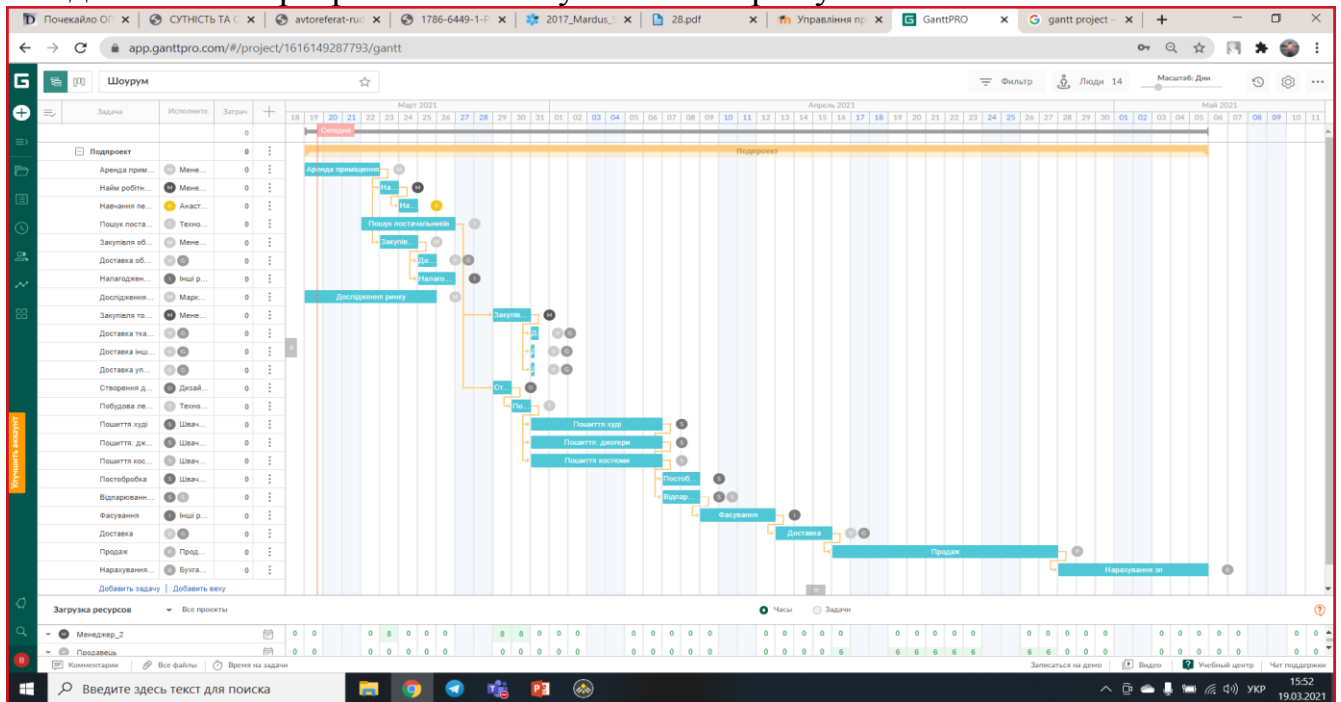
- за допомогою програмного засобу GanttProject







- за допомогою програмного засобу онлайн сервісу GantPRO

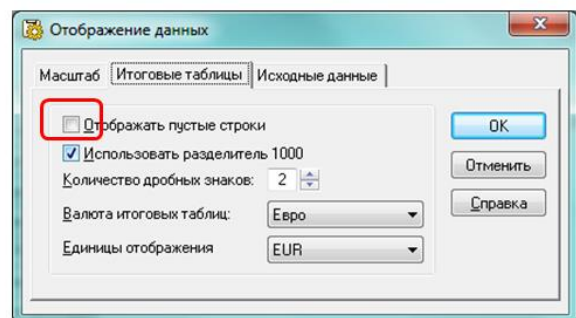
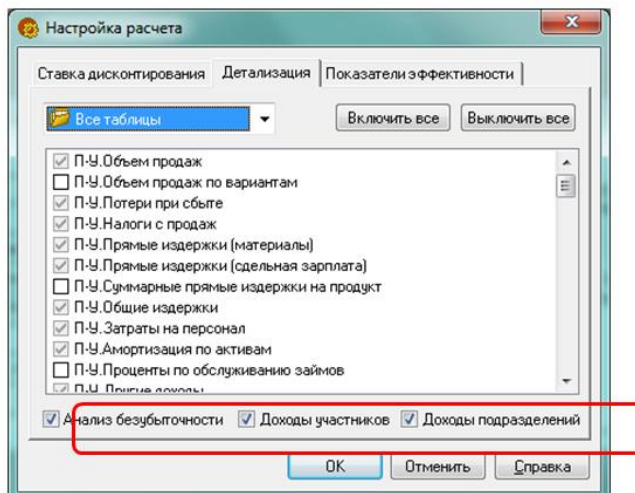
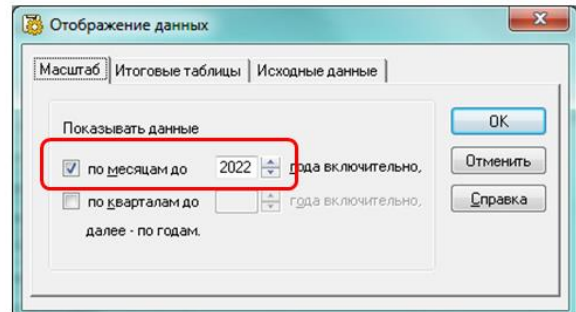
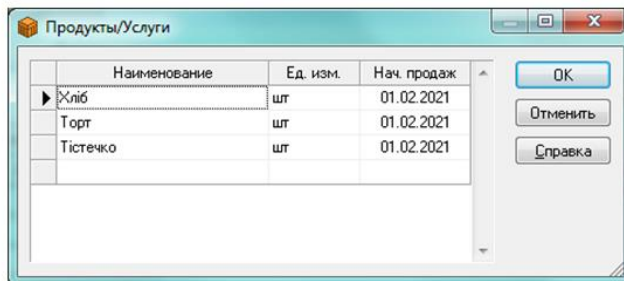
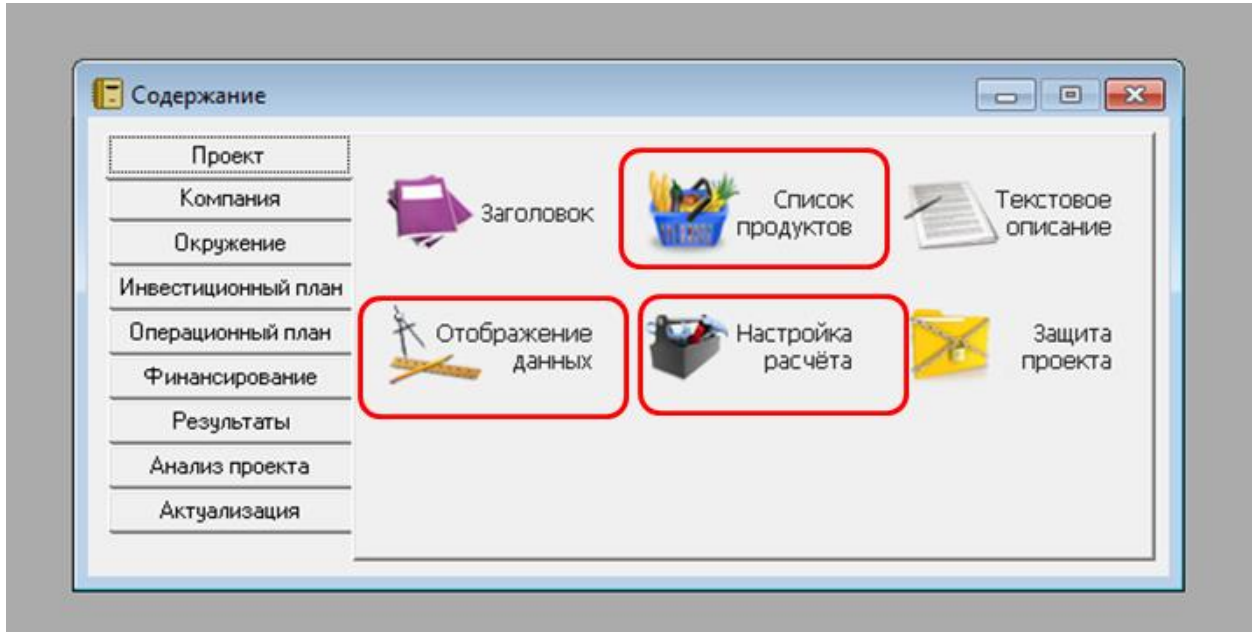


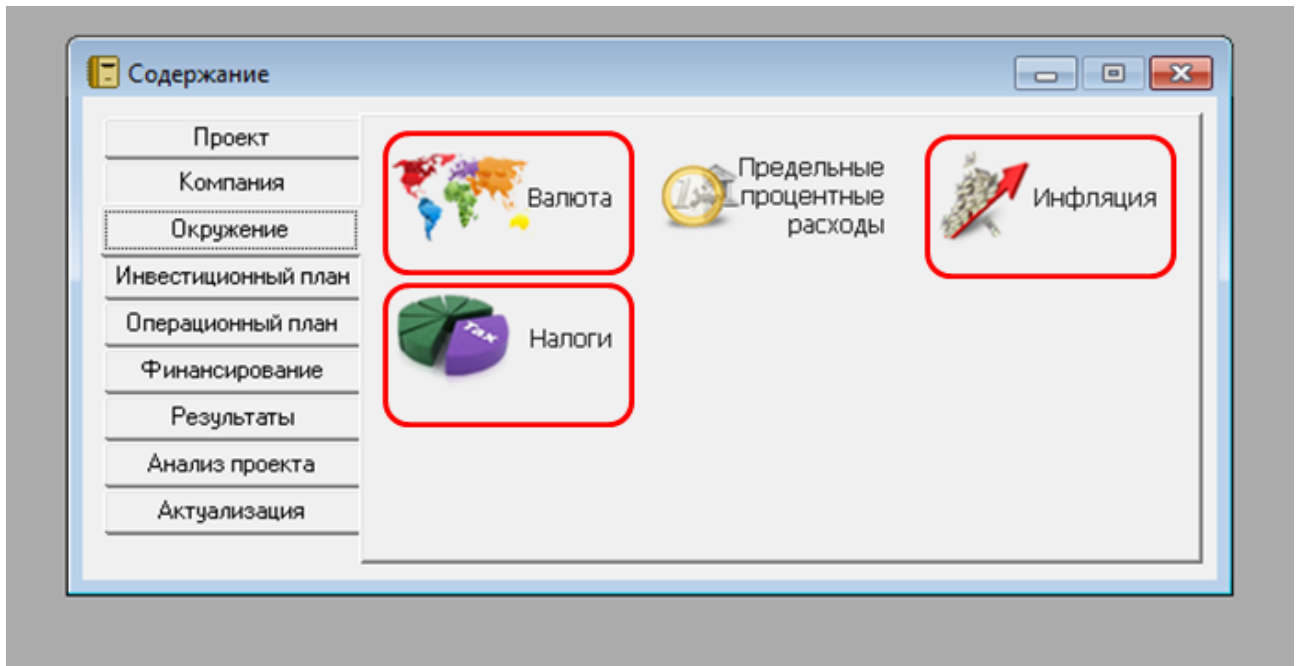


### Б.3.

Виконання розробки та моделювання обраного проекту підприємства (що було обрано в темі 4) за допомогою засобів Project Expert.

#### І. Введення даних по власному проекту





**Валюта проекта**

Валюта: \_\_\_\_\_ Ед. измерения: \_\_\_\_\_ **OK**

Основная: Гривна 1 **Отменить**

Вторая: Евро 1 **Справка**

(для расчетов на внешнем рынке)

Курсовая инфляция

Курс на момент начала проекта: 1EUR = 32,00 грн.

Темпы роста/падения курса (%)  Использовать ежемесячные значения

1 год	2 год
2,00	3,00

Абсолютные значения курса

2.2021	3.2021	4.2021	5.2021	6.2021	7.2021	8.2021	9.2021	10.2021	11.
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

**Инфляция**

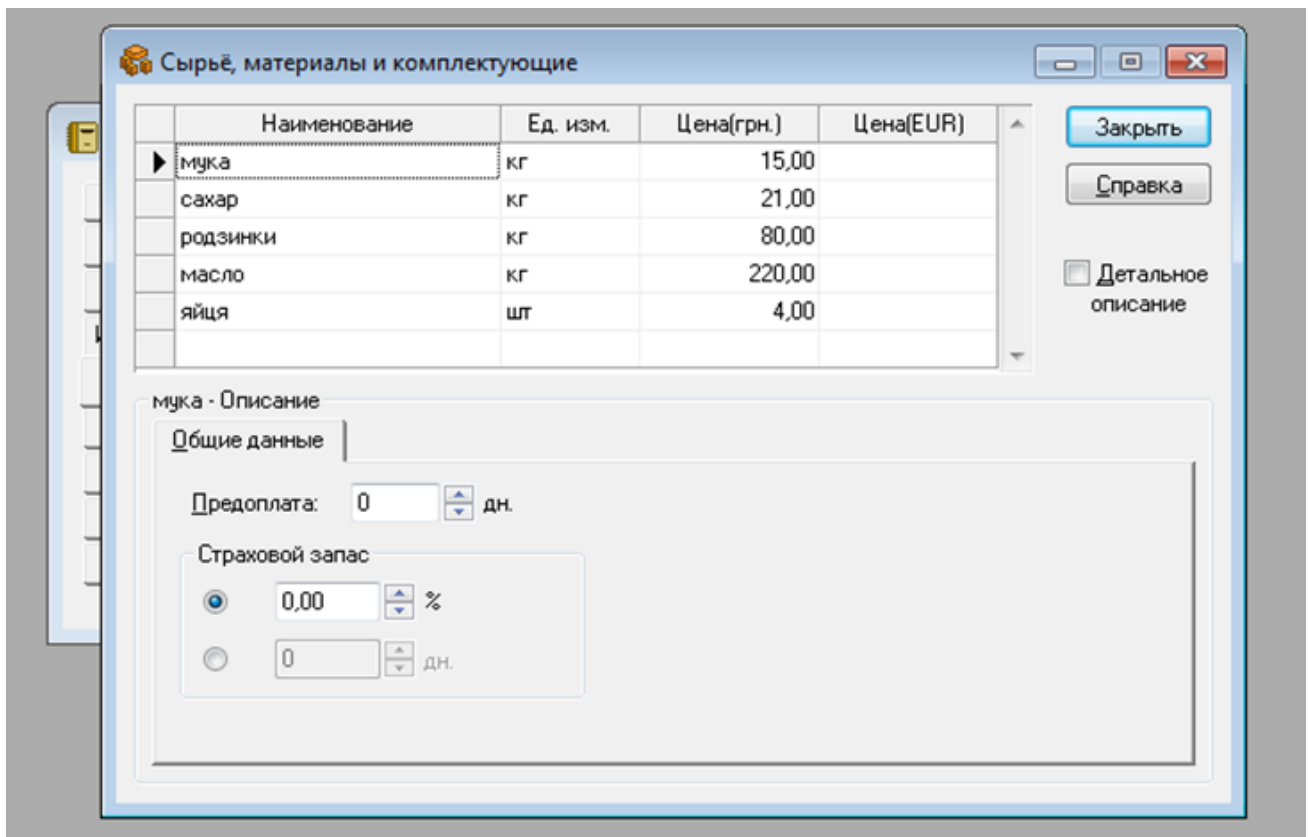
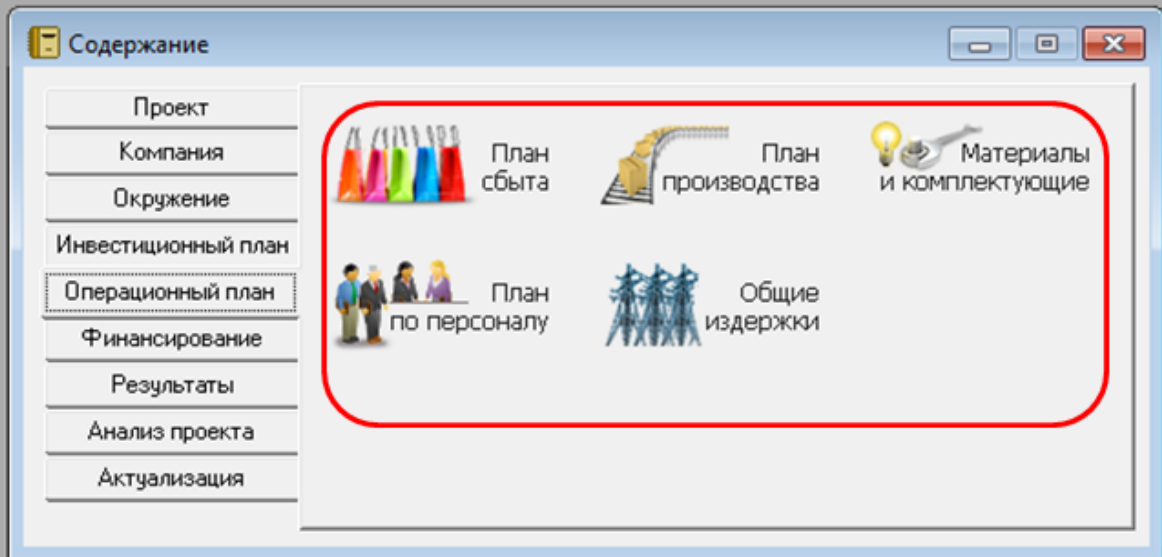
Гривна | Евро

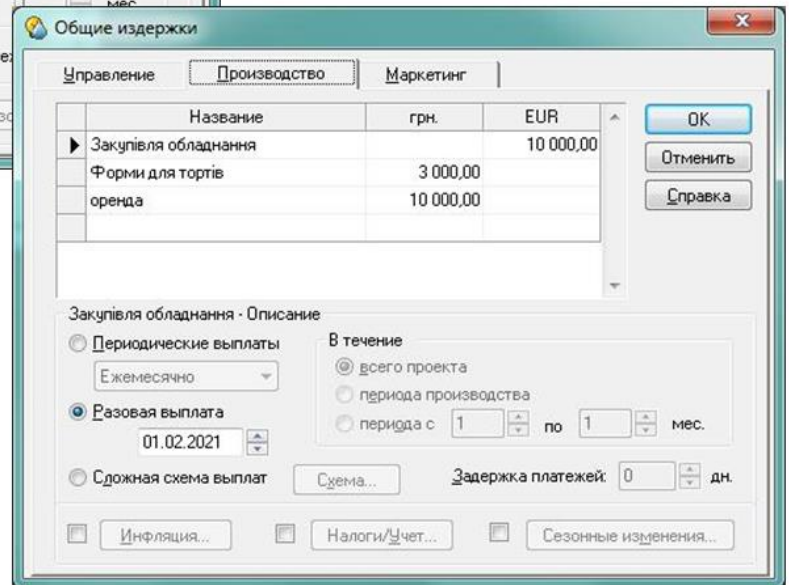
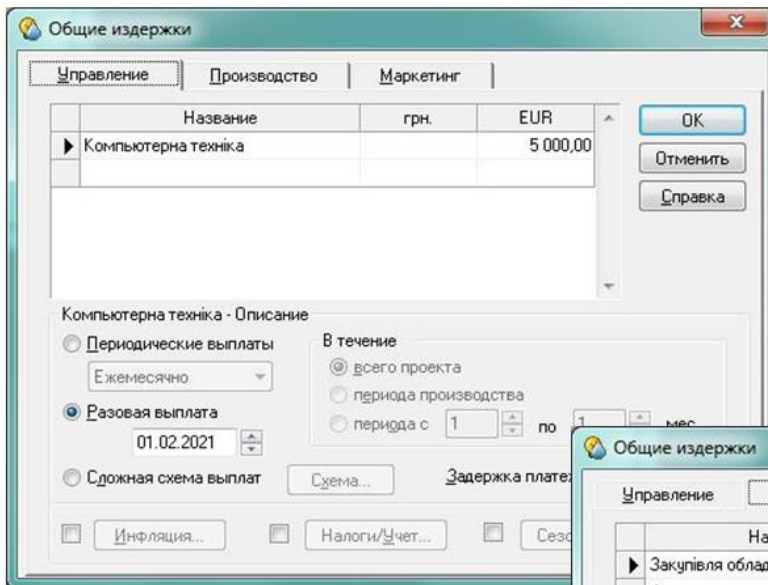
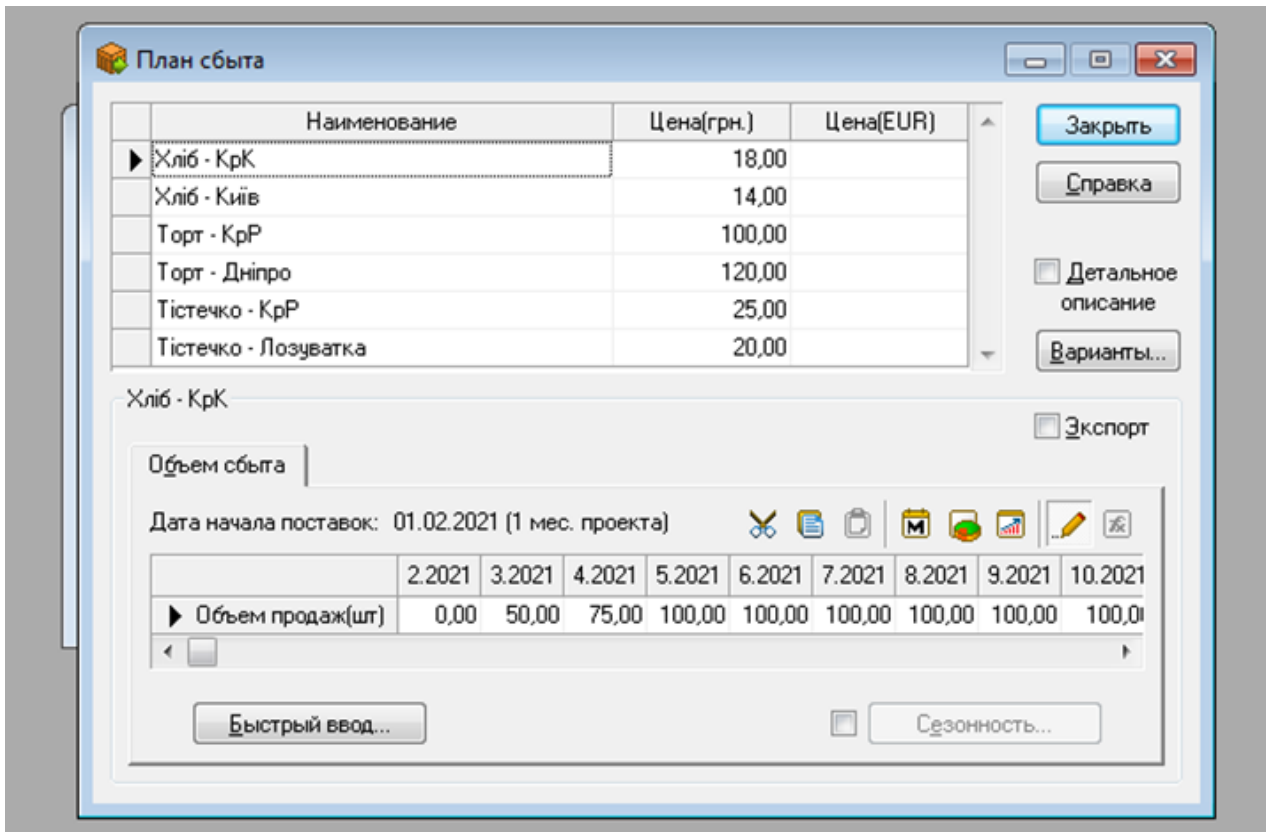
Ежемесячные значения  Использовать для всех объектов

Объект	1 год	2 год
Сбыт	2,00	4,00
Прямые издержки	0,00	0,00
Общие издержки	0,00	0,00
Зарплата	0,00	0,00
Недвижимость	0,00	0,00

Тенденции изменения - Сбыт

1,00 % в год с 1 года по 2 год **Пересчитать**







План персонала

Управление | Производство | Маркетинг

Должность	Кол-во	Зарпл.(грн.)	Зарпл.(EUR)
Директор	1	15 000,00	
Бухгалтер	1	12 000,00	

Директор - Описание

Периодические выплаты  
 Ежемесячно

Разовая выплата  
 01.02.2021

Сложная схема выплат  
 Схема...

В течение  
 всего проекта  
 периода производства  
 периода с 1 по 1 мес.

Кол-во персонала по схеме  
 Задержка платежей: \_\_\_\_\_

Учет...  Сезонные изменения...

OK  
Отменить  
Справка

План персонала

Управление | Производство | Маркетинг

Должность	Кол-во	Зарпл.(грн.)	Зарпл.(EUR)
Технолог	1	8 000,00	
Диетолог	1	8 000,00	
Пекарь	5	7 000,00	
Подсібні робічч	3	4 500,00	

Технолог - Описание

Периодические выплаты  
 Ежемесячно

Разовая выплата  
 01.02.2021

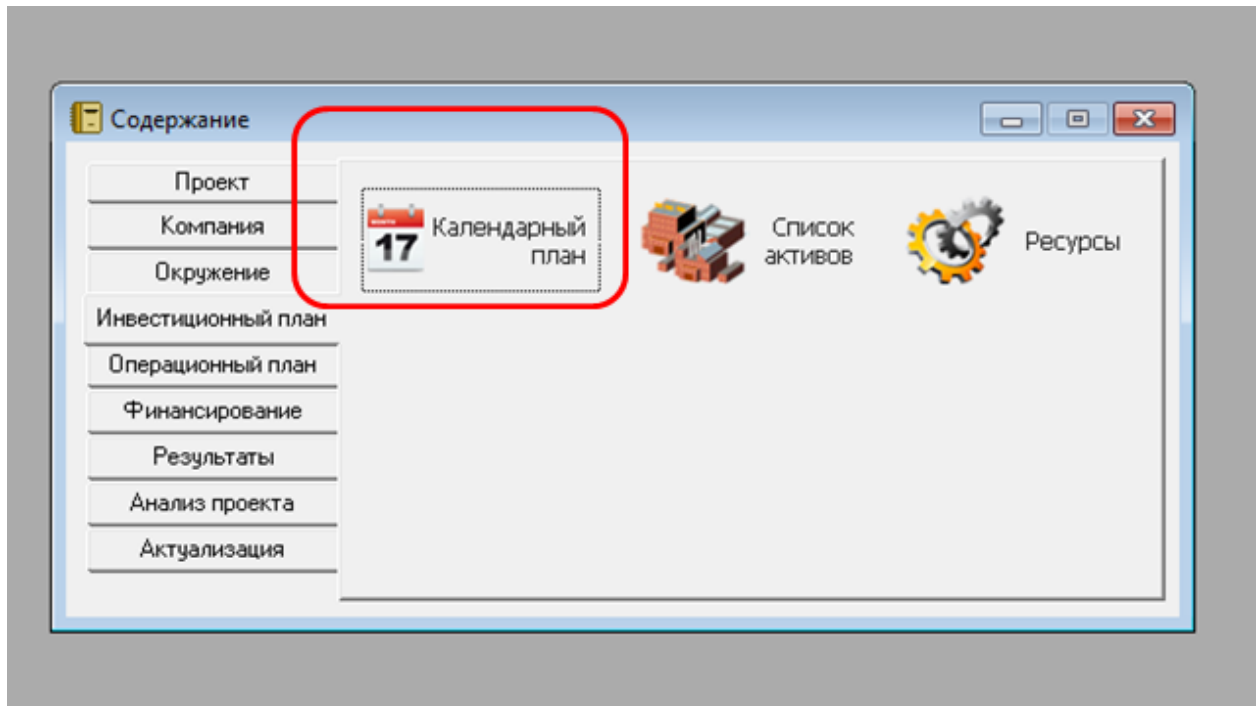
Сложная схема выплат  
 Схема...

В течение  
 всего проекта  
 периода производства  
 периода с 1 по 1 мес.

Кол-во персонала по схеме  
 Кол-во...  
 Задержка платежей: 0 дн.

Учет...  Сезонные изменения...

OK  
Отменить  
Справка





**Редактирование этапа проекта**

Наименование:

Ответственный:

Длительность: 5 дн.

Даты:   Фиксированная дата

Окончание:

Стоимость этапа:  грн.

EUR

Этап является активом

**Редактирование этапа "Производство"**

Наименование продукта/услуги:

Дата начала производства:   Фиксированная дата

Привязать дату начала продаж к дате начала производства

**Календарный план**

№	Наименование этапа	Длительность	Дата начала	Дата окончания	Ответственный	2021												2022
						Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	
1	Аренда помещения	7	01.02.2021	07.02.2021		500,00												
2	Найм персонала	5	01.02.2021	05.02.2021		300,00												
3	Навчання персоналу	10	06.02.2021	15.02.2021		3 000,00												
4	Наладження обладнання та виробн ліній	5	16.02.2021	20.02.2021		1 000,00												
5	Купівля обладнання	3	06.02.2021	08.02.2021		1 000,00												
6	Закупівля транспорту	7	01.02.2021	07.02.2021		500,00												
7	Дослідження ринку	7	01.02.2021	07.02.2021		2 000,00												
8	Производство [Торт]	...	21.02.2021	...	...													
9	Производство [Тістечко]	...	21.02.2021	...	...													
10	Производство [Хліб]	...	21.02.2021	...	...													

Наименование:

Начало:  Окончание:  Длительность этапа/инвест. фазы проекта:

Предшествующие стадии	Наименование ресурса	Стоимость	
		грн.	EUR
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## II. Отримання результатів та їх короткий аналіз:

### 1. Прибутки/збитки.

#### Проект приносить прибуток кожен місяць.

Гончарна майстерня (11) - Project Expert Trial \* - [Прибыли-убытки (грн.)]

Проект Обмен Редактор Результаты Сервис Окно Справка

	2.2021	3.2021	4.2021	5.2021	6.2021	7.2021	8.2021	9.2021	10.2021	11.2021	12.2021	1.2022	2.2022	3.2022	4.2022	5.2022	6.2022	7.2022
Валовый объем продаж	511 677.02	512 522.09	513 368.56	514 216.43	515 065.70	515 916.38	516 768.46	517 621.94	518 476.83	519 333.14	520 190.86	521 050.00	524 467.15	527 906.71	531 368.82	534 853.64	538 361.32	
Потери																		
Налоги с продаж																		
Чистый объем продаж	511 677.02	512 522.09	513 368.56	514 216.43	515 065.70	515 916.38	516 768.46	517 621.94	518 476.83	519 333.14	520 190.86	521 050.00	524 467.15	527 906.71	531 368.82	534 853.64	538 361.32	
Материалы и комплектующие	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33
Сдельная зарплата																		
Суммарные прямые издержки	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33	374 833.33
Валовая прибыль	136 843.68	137 688.76	138 535.23	139 383.10	140 232.37	141 083.04	141 933.12	142 783.61	143 633.50	144 483.81	145 333.53	146 183.67	147 033.82	147 883.37	148 733.49	149 583.31	150 433.00	151 282.69
Налог на имущество																		
Административные издержки	27 500.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00	5 000.00
Производственные издержки	33 333.33	33 333.33	33 333.33	33 333.33	33 333.33	33 333.33	33 333.33	33 333.33	33 333.33	33 333.33	33 333.33	33 333.33	33 333.33	33 333.33	33 333.33	33 333.33	33 333.33	33 333.33
Маркетинговые издержки																		
Зарплата административного персонала	25 200.00	25 200.00	25 200.00	25 200.00	25 200.00	25 200.00	25 200.00	25 200.00	25 200.00	25 200.00	25 200.00	25 200.00	25 200.00	25 200.00	25 200.00	25 200.00	25 200.00	25 200.00
Зарплата производственного персонала	11 200.00	11 200.00	11 200.00	11 200.00	11 200.00	11 200.00	11 200.00	11 200.00	11 200.00	11 200.00	11 200.00	11 200.00	11 200.00	11 200.00	11 200.00	11 200.00	11 200.00	11 200.00
Зарплата маркетингового персонала																		
Суммарные постоянные издержки	97 233.33	74 733.33	74 733.33	74 733.33	74 733.33	74 733.33	74 733.33	74 733.33	74 733.33	74 733.33	74 733.33	74 733.33	74 733.33	74 733.33	74 733.33	74 733.33	74 733.33	74 733.33
Амортизация																		
Проценты по кредитам	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67
Суммарные непроизводственные издержки	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67
Другие доходы	60 000.00																	
Другие издержки	45 833.33	833.33																
Убытки предыдущих периодов		05 483.33	26 622.98															
Прибыль до выплаты налога	-85 483.33	58 860.35	60 538.76	61 385.23	62 233.10	63 082.37	63 933.04	64 783.12	65 633.61	66 483.50	67 333.53	68 183.67	69 033.82	69 883.37	70 733.49	71 583.31	72 433.00	73 282.69
Суммарные издержки, отнесенные на прибыль																		
Прибыль от курсовой разницы																		
Налогооблагаемая прибыль			33 915.78	61 385.23	62 233.10	63 082.37	63 933.04	64 783.12	65 633.61	66 483.50	67 333.53	68 183.67	69 033.82	69 883.37	70 733.49	71 583.31	72 433.00	73 282.69
Налог на прибыль																		
Чистая прибыль	85 483.33	58 860.35	60 538.76	61 385.23	62 233.10	63 082.37	63 933.04	64 783.12	65 633.61	66 483.50	67 333.53	68 183.67	69 033.82	69 883.37	70 733.49	71 583.31	72 433.00	73 282.69

### 2. Кеш-фло.

Фінансові потоки значно збільшились на кінець досліджуваного періоду проекту порівняно з початковим періодом проекту, що свідчить про фінансову гнучкість проекту, тобто його здатність генерувати грошові кошти, для своєчасного реагування на різкі зміни конкурентного і ринкового середовища, несподівані потреби і можливості.

Гончарна майстерня (11) - Project Expert Trial \* - [Кэш-фло (грн.)]

Проект Обмен Редактор Результаты Сервис Окно Справка

	2.2021	3.2021	4.2021	5.2021	6.2021	7.2021	8.2021	9.2021	10.2021	11.2021	12.2021	1.2022	2.2022	3.2022	4.2022	5.2022	6.2022	7.2022
Поступления от продаж	614 012.42	615 026.51	616 042.28	617 059.72	618 078.85	619 099.65	620 122.15	621 146.33	622 172.20	623 199.77	624 229.03	625 260.00	629 360.58	633 488.05	637 642.59	641 824.37	646 033.58	
Затраты на материалы и комплектующие	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00
Затраты на сдельную заработную плату																		
Суммарные прямые издержки	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00	449 800.00
Общие издержки	73 000.00	46 000.00	46 000.00	46 000.00	46 000.00	46 000.00	46 000.00	46 000.00	46 000.00	46 000.00	46 000.00	46 000.00	46 000.00	46 000.00	46 000.00	46 000.00	46 000.00	46 000.00
Затраты на персонал	26 000.00	26 000.00	26 000.00	26 000.00	26 000.00	26 000.00	26 000.00	26 000.00	26 000.00	26 000.00	26 000.00	26 000.00	26 000.00	26 000.00	26 000.00	26 000.00	26 000.00	26 000.00
Суммарные постоянные издержки	99 000.00	72 000.00	72 000.00	72 000.00	72 000.00	72 000.00	72 000.00	72 000.00	72 000.00	72 000.00	72 000.00	72 000.00	72 000.00	72 000.00	72 000.00	72 000.00	72 000.00	72 000.00
Вложения в краткосрочные ценные бумаги																		
Доходы по краткосрочным ценным бумагам																		
Другие поступления	60 000.00																	
Другие выплаты																		
Налоги	-10 933.33	29 935.40	30 271.09	30 440.38	30 609.95	30 779.81	30 949.94	31 120.36	31 291.05	31 462.03	31 633.29	31 804.84	31 976.67	32 148.76	32 321.11	32 493.92	32 667.29	32 840.26
Кэш-фло от операционной деятельности	-39 000.00	103 145.75	63 291.11	63 971.19	64 819.34	65 668.89	66 519.85	67 372.20	68 225.97	69 081.15	69 937.74	70 795.74	71 655.16	72 515.91	73 377.00	74 238.51	75 100.54	75 963.11
Затраты на приобретение активов																		
Другие издержки подготовительного периода	55 000.00	1 000.00																
Поступления от реализации активов																		
Приобретение прав собственности (акций)																		
Продажа прав собственности																		
Доходы от инвестиционной деятельности																		
Кэш-фло от инвестиционной деятельности	-55 000.00	-1 000.00																
Собственный (акционерный) капитал																		
Займы	100 000.00																	
Выплаты в погашение займов																		
Выплаты процентов по займам		2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67	2 416.67
Лизинговые платежи																		
Выплаты дивидендов																		
Кэш-фло от финансовой деятельности	100 000.00	-2 416.67	-2 416.67	-2 416.67	-2 416.67	-2 416.67	-2 416.67	-2 416.67	-2 416.67	-2 416.67	-2 416.67	-2 416.67	-2 416.67	-2 416.67	-2 416.67	-2 416.67	-2 416.67	-2 416.67
Баланс наличности на начало периода	6 000.00	105 729.09	166 603.53	228 158.05	290 560.73	353 812.95	417 916.13	482 871.67	548 680.97	615 345.45	682 866.52	750 317.42	818 729.29	888 102.33	958 433.92	1 029 726.25	1 102 079.58	1 175 492.91
Баланс наличности на конец периода	6 000.00	105 729.09	166 603.53	228 158.05	290 560.73	353 812.95	417 916.13	482 871.67	548 680.97	615 345.45	682 866.52	750 317.42	818 729.29	888 102.33	958 433.92	1 029 726.25	1 102 079.58	1 175 492.91

### 3. Фінансові показники.

Гончарна майстерня (11) - Project Expert Trial \* - [Финансовые показатели]

Проект Обмен Редактор Результаты Сервис Окно Справка

	2.2021	3.2021	4.2021	5.2021	6.2021	7.2021	8.2021	9.2021	10.2021	11.2021	12.2021	1.2022	2.2022	3.2022	4.2022	5.2022	6.2022	7.2022
► Коэффициент текущей ликвидности (CR), %	16,53	79,88	125,56	171,73	218,42	265,63	313,36	361,60	410,36	459,63	1 842,57	2 055,23	2 268,27	2 452,23	2 638,63	2 827,30	3 018,10	3 210,89
Коэффициент срочной ликвидности (QR), %	16,53	79,88	125,56	171,73	218,42	265,63	313,36	361,60	410,36	459,63	1 842,57	2 055,23	2 268,27	2 452,23	2 638,63	2 827,30	3 018,10	3 210,89
Чистый оборотный капитал (NWC), грн.	-85 493,33	-26 622,98	33 915,78	95 301,01	157 534,11	220 616,48	284 549,52	349 334,64	414 973,25	481 466,75	951 233,23	621 857,42	693 340,76	768 241,24	846 591,28	928 303,44	1 013 670,41	1 102 465,07
Чистый оборотный капитал (NWC), EUR	-2 849,44	-885,97	1 126,80	3 161,01	5 216,59	7 293,45	9 391,53	11 510,75	13 651,03	15 812,30	18 073,71	20 355,70	22 658,19	24 982,54	27 394,80	29 894,23	32 480,09	35 151,65
Коэф. оборачиваем. запасов (ST)																		
Коэф. оборачиваем. дебиторской задолж. (CP)																		
Коэф. оборачиваем. кредиторской задолж. (CPR)		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20								
Коэф. оборачиваем. рабочего капитала (NCT)		-230,63	181,34	64,64	39,17	28,02	21,76	17,75	14,97	12,92	11,31	10,04	9,02	8,19	7,48	6,87	6,33	5,86
Коэф. оборачиваем. основных средств (FAT)																		
Коэф. оборачиваем. активов (TAT)		58,07	36,92	27,00	21,24	17,47	14,81	12,84	11,32	10,11	10,69	9,55	8,62	7,86	7,20	6,63	6,12	5,68
Суммарные обязательства к активам (TD/TA), %	604,82	125,18	79,64	58,23	45,78	37,65	31,91	27,65	24,37	21,76	5,43	4,87	4,41	4,08	3,79	3,54	3,31	3,11
Долгоср. обязат. к активам (LTD/TA), %																		
Долгоср. обязат. к внеоборотн. акт. (LTD/FA), %																		
Суммарные обязательства к собств. кап. (TD/EQ), %	-119,81	-497,13	391,23	139,41	84,44	60,37	46,87	38,23	32,22	27,81	5,74	5,11	4,61	4,25	3,94	3,67	3,43	3,21
Коэффициент покрытия процентов (TIE), раз	-34,37	25,36	26,05	26,40	26,75	27,10	27,46	27,81	28,16	28,51								
Коэф. рентабельности валовой прибыли (BPM), %		26,74	26,86	26,99	27,11	27,23	27,35	27,47	27,59	27,70	27,82	27,94	28,06	28,18	28,30	28,42	28,54	28,66
Коэф. рентабельности операционной прибыли (OPM), %		11,50	11,81	11,96	12,10	12,25	12,39	12,54	12,68	12,82	13,43	13,58	13,72	14,28	14,84	15,39	15,95	16,49
Коэф. рентабельности чистой прибыли (NPM), %		11,50	11,81	11,96	12,10	12,25	12,39	12,54	12,68	12,82	13,43	13,58	13,72	14,28	14,84	15,39	15,95	16,49
Рентабельность оборотных активов (ROCA), %	-6 057,87	668,05	436,04	322,86	257,02	213,95	183,58	161,00	143,56	129,67	143,63	129,65	118,27	112,22	106,84	102,00	97,62	93,64
Рентабельность внеоборотных активов (RFAT), %																		
Рентабельность инвестиций (ROI), %	-6 057,87	668,05	436,04	322,86	257,02	213,95	183,58	161,00	143,56	129,67	143,63	129,65	118,27	112,22	106,84	102,00	97,62	93,64
Рентабельность собственного капитала (ROE), %	1 200,00	-2 653,06	2 141,97	772,94	474,05	343,12	269,62	222,54	189,81	165,73	151,88	136,28	123,72	117,00	111,04	105,73	100,96	96,65
Прибыль на акцию (EPS), грн.																		
Прибыль на акцию (EPS), EUR																		
Дивиденды на акцию (DPOS), грн.																		
Дивиденды на акцию (DPOS), EUR																		
Коэффициент покрытия дивидендов (ODC), раз																		
Сумма активов на акцию (TAOS), грн.																		
Сумма активов на акцию (TAOS), EUR																		
Соотношение цены акции и прибыли (P/E), раз																		

#### 4. Ефективність інвестицій

Для проекту, при нульовій ставці дисконтування період окупності складає 2 місяці, а чистий приведений дохід (NPV) 1137904,00грн., тобто проект прибутковий.

Эффективность инвестиций

Длительность проекта: 18 мес.  
Период расчета: 18 мес.

Справка

Показатель	Гривна	Евро
► Ставка дисконтирования, %	0,00	0,00
Период окупаемости - PV, мес.	2	2
Дисконтированный период окупаемости - DPV, мес.	2	2
Средняя норма рентабельности - ARR, %	873,69	857,53
Чистый приведенный доход - NPV	1 137 904,00	37 170,59
Индекс прибыльности - PI	13,11	12,86
Внутренняя норма рентабельности - IRR, %	10 000,00	10 000,00
Модифицированная внутренняя норма рентабельности - MIRR, %	455,86	448,98

#### 5. Доходи учасників

В даному проекті в розділі «Доходи учасників» відображено доходи кредиторів.

Доходы участников

Участники финансирования проекта: Кредиторы

Закреть Справка

Наименование	Сумма(грн.)	Сумма(EUR)
► Кредитор (Кредит)	100 000,00	

Пересчитать

Кредитор (Кредит)

Валюта: Гривна

Дисконтирование:  
 Ставка проекта  
 Ставка: 0,00 %

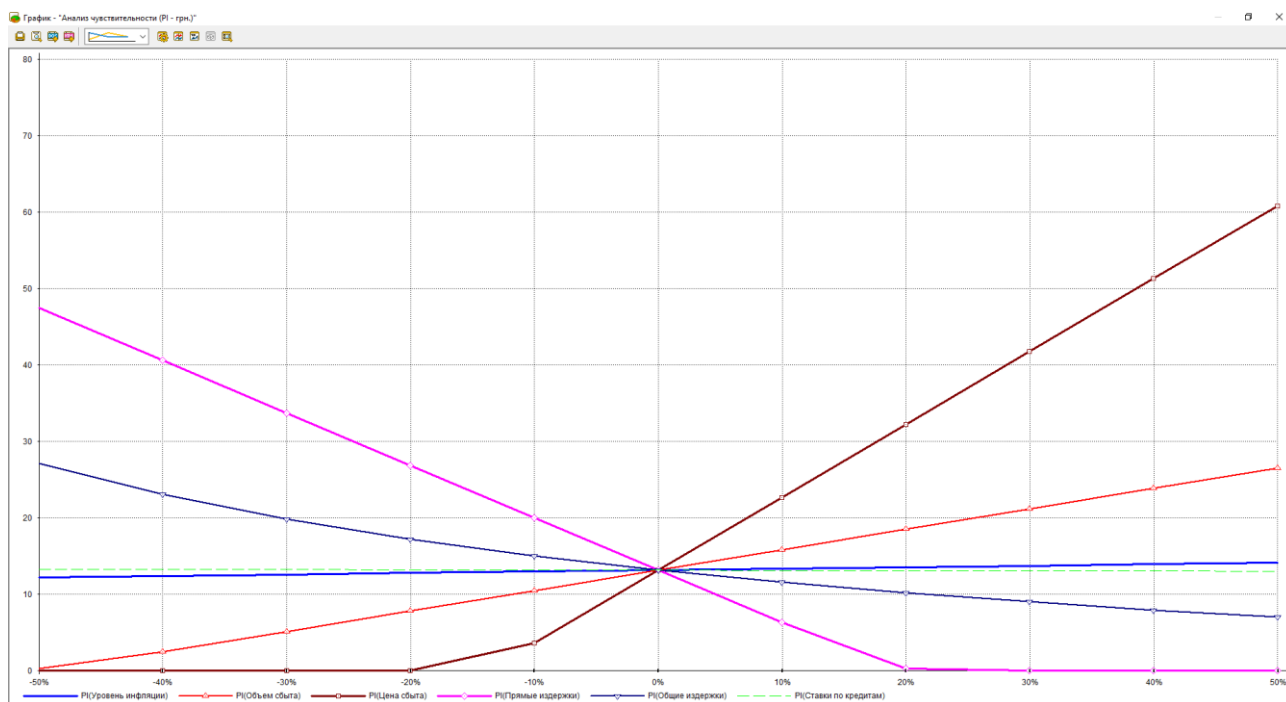
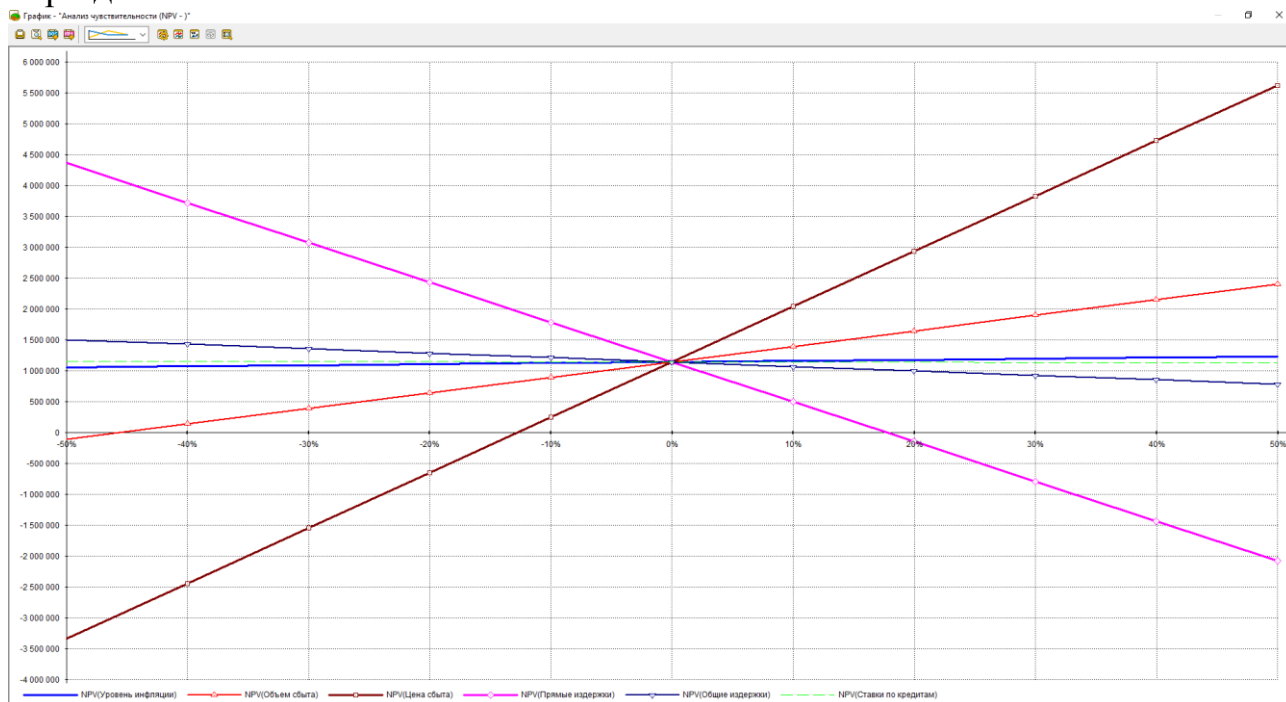
Изыятие средств

Денежные потоки | Эффективность инвестиций

	2-12.2021	1-7.2022
► Инвест. средства	100 000,00	0,00
Изыятие средства	100 000,00	0,00
Доходы	24 166,67	0,00

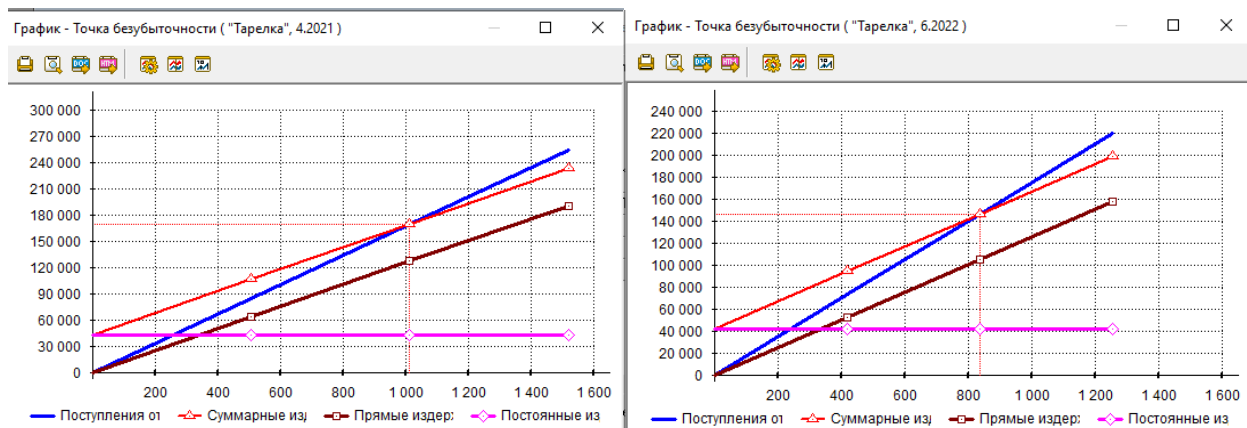
#### 6. Аналіз чуттєвості за показниками NPV та PI.

Чистий приведений дохід буде нульовим, якщо зменшити ціну збуту більш ніж на 10%, обсяги збуту майже на 50%, а прямі витрати (зарплату) збільшити на 20%. Інші показники проекту не впливають на чистий дохід в досліджуваному періоді.



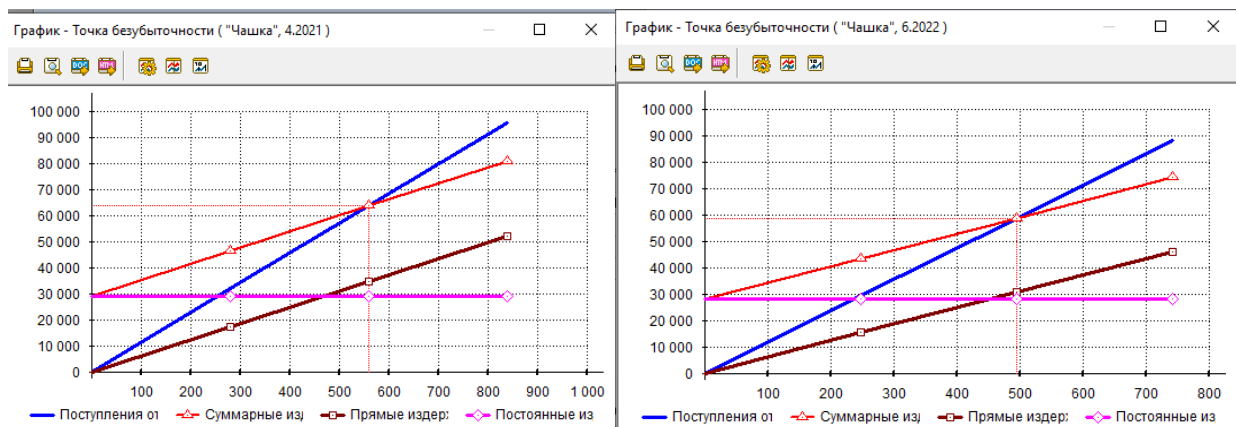
## 7. Аналіз беззбитковості.

- Тарілка (періоди квітень 2021 року та червень 2022 року)



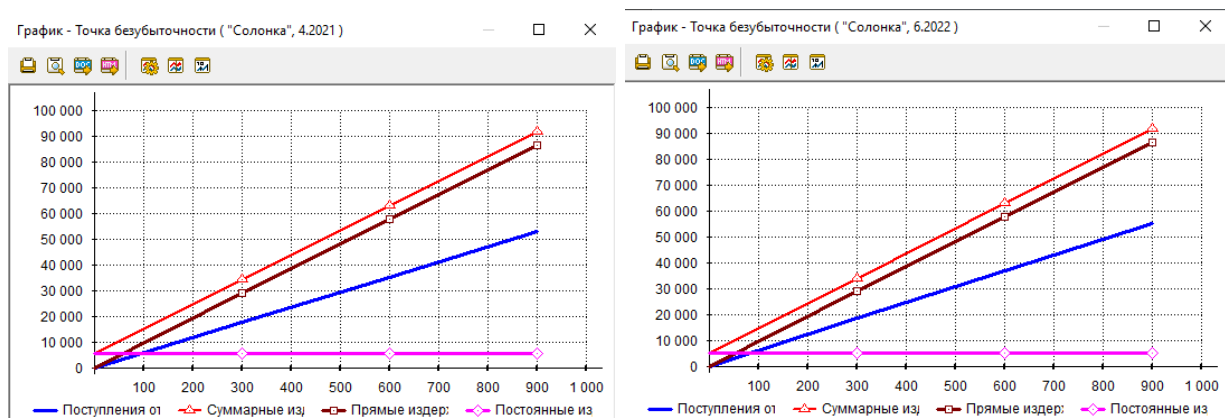
При порівнянні точки беззбитковості по виробництву тарілок на початку та в кінці проекту ми бачимо, що виготовлення тарілок можна зменшити майже на 200 шт.

- Чашка (періоди квітень 2021 року та червень 2022 року)



При порівнянні точки беззбитковості по виробництву чашок на початку та в кінці проекту ми бачимо, що виготовлення чашок можна зменшити лише на 60 шт.

- Солонка (періоди квітень 2021 року та червень 2022 року)



На початок та на кінець проекту точка беззбитковості відсутня, тобто вироблення солонки прибутку проекту не приносить.

- 8. Доходи підрозділів.

# Найбільший дохід проект отримає від виробництва чашок, а виробництво солонок є для проекту збитковим.

- чашка

Гончарна майстерня (11) - Project Expert Trial - [Додати подразделений (грн.)]

Проект Обмен Редактор Результаты Сервис Окно Справка

Чашка

	2.2021	3.2021	4.2021	5.2021	6.2021	7.2021	8.2021	9.2021	10.2021	11.2021	12.2021	1.2022	2.2022	3.2022	4.2022	5.2022	6.2022	7.2022		
Валовый объем продаж	132 817.33	133 136.38	133 455.36	133 774.87	134 094.91	134 415.47	134 736.56	135 056.19	135 380.34	135 703.63	136 026.25	136 350.00	136 673.70	136 993.85	137 318.50	137 643.21	137 967.92	138 292.63	138 617.34	
Потери																				
Налоги с продаж																				
Чистый объем продаж	132 817.33	133 136.38	133 455.36	133 774.87	134 094.91	134 415.47	134 736.56	135 056.19	135 380.34	135 703.63	136 026.25	136 350.00	136 673.70	136 993.85	137 318.50	137 643.21	137 967.92	138 292.63	138 617.34	138 942.05
Материалы и комплектующие	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33
Сдельная зарплата	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33	104 833.33
Суммарные прямые издержки	97 984.60	98 303.05	98 622.03	98 941.54	99 261.57	99 582.14	99 903.23	100 224.05	100 545.01	100 866.69	101 188.37	101 510.05	101 831.73	102 153.41	102 475.09	102 796.77	103 118.45	103 440.13	103 761.81	104 083.49
Валовая прибыль	1 084.18	1 084.18	1 084.18	1 084.18	1 084.18	1 084.18	1 084.18	1 084.18	1 084.18	1 084.18	1 084.18	1 084.18	1 084.18	1 084.18	1 084.18	1 084.18	1 084.18	1 084.18	1 084.18	1 084.18
Налог на имущество	12 961.17	12 961.17	12 961.17	12 961.17	12 961.17	12 961.17	12 961.17	12 961.17	12 961.17	12 961.17	12 961.17	12 961.17	12 961.17	12 961.17	12 961.17	12 961.17	12 961.17	12 961.17	12 961.17	12 961.17
Административные издержки	9 496.25	9 496.25	9 496.25	9 496.25	9 496.25	9 496.25	9 496.25	9 496.25	9 496.25	9 496.25	9 496.25	9 496.25	9 496.25	9 496.25	9 496.25	9 496.25	9 496.25	9 496.25	9 496.25	9 496.25
Производственные издержки	4 220.95	4 220.95	4 220.95	4 220.95	4 220.95	4 220.95	4 220.95	4 220.95	4 220.95	4 220.95	4 220.95	4 220.95	4 220.95	4 220.95	4 220.95	4 220.95	4 220.95	4 220.95	4 220.95	4 220.95
Маркетинговые издержки	28 162.15	28 162.15	28 162.15	28 162.15	28 162.15	28 162.15	28 162.15	28 162.15	28 162.15	28 162.15	28 162.15	28 162.15	28 162.15	28 162.15	28 162.15	28 162.15	28 162.15	28 162.15	28 162.15	28 162.15
Амортизация	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69
Проценты по кредитам	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69	910.69
Суммарные непропроизводственные издержки	314.03																			
Другие доходы																				
Другие издержки																				
Итого производимый период	59 597.73	59 230.21	59 549.19	59 868.70	60 188.73	60 509.30	60 830.39	61 152.01	61 474.17	61 796.86	63 030.76	63 354.51	64 642.22	65 938.36	67 243.01	68 556.21	69 871.03	71 185.85	72 500.67	73 815.49
Прибыль до выплаты налога																				
Суммарные издержки, относенные на прибыль																				
Прибыль от курсовой разницы																				
Налогооблагаемая прибыль	59 597.73	59 230.21	59 549.19	59 868.70	60 188.73	60 509.30	60 830.39	61 152.01	61 474.17	61 796.86	63 030.76	63 354.51	64 642.22	65 938.36	67 243.01	68 556.21	69 871.03	71 185.85	72 500.67	73 815.49
Налог на прибыль																				
Чистая прибыль	59 597.73	59 230.21	59 549.19	59 868.70	60 188.73	60 509.30	60 830.39	61 152.01	61 474.17	61 796.86	63 030.76	63 354.51	64 642.22	65 938.36	67 243.01	68 556.21	69 871.03	71 185.85	72 500.67	73 815.49

- тарілка

Гончарна майстерня (11) - Project Expert Trial - [Додати подразделений (грн.)]

Проект Обмен Редактор Результаты Сервис Окно Справка

Тарілка

	2.2021	3.2021	4.2021	5.2021	6.2021	7.2021	8.2021	9.2021	10.2021	11.2021	12.2021	1.2022	2.2022	3.2022	4.2022	5.2022	6.2022	7.2022		
Валовый объем продаж	283 801.28	284 270.00	284 739.50	285 209.77	285 680.81	286 152.64	286 625.24	287 098.63	287 572.80	288 047.75	288 523.49	289 000.00	289 476.25	289 953.25	290 431.00	290 909.50	291 388.75	291 868.75	292 349.50	292 830.75
Потери																				
Налоги с продаж																				
Чистый объем продаж	283 801.28	284 270.00	284 739.50	285 209.77	285 680.81	286 152.64	286 625.24	287 098.63	287 572.80	288 047.75	288 523.49	289 000.00	289 476.25	289 953.25	290 431.00	290 909.50	291 388.75	291 868.75	292 349.50	292 830.75
Материалы и комплектующие	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00
Сдельная зарплата	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00	212 500.00
Суммарные прямые издержки	71 301.28	71 770.00	72 239.50	72 709.77	73 180.81	73 652.64	74 125.24	74 598.63	75 072.80	75 547.75	76 023.49	76 500.00	76 976.25	77 453.25	77 931.00	78 408.50	78 886.75	79 365.75	79 845.50	80 325.75
Валовая прибыль	2 773.25	2 773.25	2 773.25	2 773.25	2 773.25	2 773.25	2 773.25	2 773.25	2 773.25	2 773.25	2 773.25	2 773.25	2 773.25	2 773.25	2 773.25	2 773.25	2 773.25	2 773.25	2 773.25	2 773.25
Налог на имущество	18 498.31	18 498.31	18 498.31	18 498.31	18 498.31	18 498.31	18 498.31	18 498.31	18 498.31	18 498.31	18 498.31	18 498.31	18 498.31	18 498.31	18 498.31	18 498.31	18 498.31	18 498.31	18 498.31	18 498.31
Административные издержки	13 977.16	13 977.16	13 977.16	13 977.16	13 977.16	13 977.16	13 977.16	13 977.16	13 977.16	13 977.16	13 977.16	13 977.16	13 977.16	13 977.16	13 977.16	13 977.16	13 977.16	13 977.16	13 977.16	13 977.16
Производственные издержки	6 212.07	6 212.07	6 212.07	6 212.07	6 212.07	6 212.07	6 212.07	6 212.07	6 212.07	6 212.07	6 212.07	6 212.07	6 212.07	6 212.07	6 212.07	6 212.07	6 212.07	6 212.07	6 212.07	6 212.07
Маркетинговые издержки	41 450.75	41 450.75	41 450.75	41 450.75	41 450.75	41 450.75	41 450.75	41 450.75	41 450.75	41 450.75	41 450.75	41 450.75	41 450.75	41 450.75	41 450.75	41 450.75	41 450.75	41 450.75	41 450.75	41 450.75
Амортизация	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40
Проценты по кредитам	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40	1 340.40
Суммарные непропроизводственные издержки	462.21																			
Другие доходы																				
Другие издержки																				
Итого производимый период	28 047.88	28 978.81	29 448.31	29 918.58	30 389.62	30 861.45	31 334.05	31 807.44	32 281.61	32 756.55	34 572.69	35 049.21	36 944.53	38 852.28	40 772.54	42 705.39	44 650.52	46 602.01	48 558.74	50 525.71
Прибыль до выплаты налога																				
Суммарные издержки, относенные на прибыль																				
Прибыль от курсовой разницы																				
Налогооблагаемая прибыль	28 047.88	28 978.81	29 448.31	29 918.58	30 389.62	30 861.45	31 334.05	31 807.44	32 281.61	32 756.55	34 572.69	35 049.21	36 944.53	38 852.28	40 772.54	42 705.39	44 650.52	46 602.01	48 558.74	50 525.71
Налог на прибыль																				
Чистая прибыль	28 047.88	28 978.81	29 448.31	29 918.58	30 389.62	30 861.45	31 334.05	31 807.44	32 281.61	32 756.55	34 572.69	35 049.21	36 944.53	38 852.28						

Гончарна майстерня (11) - Project Expert Trial - [Додати подразделений (грн.)]

Проект Обмен Редактор Результаты Сервис Окно Справка

	2.2021	3.2021	4.2021	5.2021	6.2021	7.2021	8.2021	9.2021	10.2021	11.2021	12.2021	1.2022	2.2022	3.2022	4.2022	5.2022	6.2022	7.2022
Валовой объем продаж	511 677,02	512 522,09	513 368,56	514 216,43	515 065,70	515 916,38	516 768,46	517 621,94	518 476,83	519 333,14	520 190,96	521 050,00	524 467,15	527 906,71	531 368,82	534 853,64	538 361,32	
Плюсы																		
Минусы с продаж																		
Чистый объем продаж	511 677,02	512 522,09	513 368,56	514 216,43	515 065,70	515 916,38	516 768,46	517 621,94	518 476,83	519 333,14	520 190,96	521 050,00	524 467,15	527 906,71	531 368,82	534 853,64	538 361,32	
Материалы и комплектующие	374 833,33	374 833,33	374 833,33	374 833,33	374 833,33	374 833,33	374 833,33	374 833,33	374 833,33	374 833,33	374 833,33	374 833,33	374 833,33	374 833,33	374 833,33	374 833,33	374 833,33	374 833,33
Сдельная зарплата																		
Сниженные прямые издержки																		
Базовая прибыль	136 843,69	137 688,76	138 535,23	139 383,10	140 232,37	141 083,04	141 935,12	142 788,61	143 643,50	144 499,81	145 357,63	146 216,67	149 633,82	153 073,37	156 535,49	160 020,31	163 527,98	
Налог на имущество																		
Административные издержки	27 500,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	
Производственные издержки	33 333,33	33 333,33	33 333,33	33 333,33	33 333,33	33 333,33	33 333,33	33 333,33	33 333,33	33 333,33	33 333,33	33 333,33	33 333,33	33 333,33	33 333,33	33 333,33	33 333,33	33 333,33
Маркетинговые издержки																		
Зарплата административного персонала	25 200,00	25 200,00	25 200,00	25 200,00	25 200,00	25 200,00	25 200,00	25 200,00	25 200,00	25 200,00	25 200,00	25 200,00	25 200,00	25 200,00	25 200,00	25 200,00	25 200,00	25 200,00
Зарплата производственного персонала	11 200,00	11 200,00	11 200,00	11 200,00	11 200,00	11 200,00	11 200,00	11 200,00	11 200,00	11 200,00	11 200,00	11 200,00	11 200,00	11 200,00	11 200,00	11 200,00	11 200,00	11 200,00
Зарплата маркетингового персонала																		
Сниженные постоянные издержки	97 233,33	74 733,33	74 733,33	74 733,33	74 733,33	74 733,33	74 733,33	74 733,33	74 733,33	74 733,33	74 733,33	74 733,33	74 733,33	74 733,33	74 733,33	74 733,33	74 733,33	74 733,33
Амортизация																		
Проценты по кредитам	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67
Сниженные непропроизводственные издержки	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67
Другие доходы	60 000,00																	
Другие издержки	45 833,33	833,33																
Убытки производств персонала																		
Прибыль до выплаты налога	83 066,67	58 860,35	60 538,76	61 385,23	62 233,10	63 082,37	63 933,04	64 785,12	65 638,61	66 493,50	67 349,81	70 624,20	71 483,33	74 900,49	79 340,04	81 902,16	85 298,98	88 794,65
Сниженные издержки, отнесенные на прибыль																		
Прибыль от чистой прибыли																		
Налог на прибыль		36 332,44	61 385,23	62 233,10	63 082,37	63 933,04	64 785,12	65 638,61	66 493,50	67 349,81	70 624,20	71 483,33	74 900,49	79 340,04	81 902,16	85 298,98	88 794,65	
Чистая прибыль	83 066,67	58 860,35	60 538,76	61 385,23	62 233,10	63 082,37	63 933,04	64 785,12	65 638,61	66 493,50	67 349,81	70 624,20	71 483,33	74 900,49	79 340,04	81 902,16	85 298,98	88 794,65

## 9. Аналіз Монте-Карло.

Статистический анализ проекта

Расчет  
 Число расчетов: 10

Неопределенные данные | Результаты

Валюта показателей эффективности: Гривна

Эффективность инвестиций	Среднее	Неопределенность
Дисконтированный период окупаемости, мес.	2	0,59
Индекс прибыльности	12,86	0,37
▶ Чистый приведенный доход	1 127 413	0,39
Внутренняя норма рентабельности	8 554,60	0,34
Период окупаемости, мес.	2	0,59
Средняя норма рентабельности	857,66	0,37
Модиф. внутренняя норма рентабельности	439,61	0,32

Статистика  
 Чистый приведенный доход

Стійкість проекту 90%, тобто велика вірогідність, що проект буде завершено без додаткових коштів.

Найбільший рівень ризику: період окупності – 0,59%.

Найменший рівень ризику: внутрішня норма рентабельності – 0,32%.

**Б.4:**

Порівняти проекти, грошові потоки по яким наведено у таблиці за всіма основними показниками проектної оцінки інвестицій (*NPV*, *BCR*, *PI*, *PBP*, *IRR*). Обрати кращий проект, обґрунтувати вибір. Річний дисконт  $r=16\%$ .

Проект А		Проект В	
Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження
3000	0	5000	0
5000	0	5000	0
2000	3000		5000
1000	5000		5000
	1000		5000
	7000		3000
	3000		2000

**Розв'язання:**

- 1) Знайдемо дискontовані потоки вкладень та очікуваних надходжень по кожному з проектів, зокрема, визначимо *CIF* - приведену вартість вкладень, та *COF* - приведені очікувані надходження.

$$CIF_i = \frac{IF_i}{(1+r)^i}, \quad COF_i = \frac{OF_i}{(1+r)^i},$$

де *IF*- вартість вкладень, що наведена в умові задачі,

*OF* - обсяг грошових надходжень за інвестиційним проектом,

*i* - період виконання інвестиційного проекту,

*r* - коефіцієнт дисконтуння у дільовому виразі.

Розрахуємо значення *CIF* та *COF* для кожного періоду - табл. 1.1

Таблиця 1.1

Обчислення дискontованих грошових потоків.

Період	Проект А		Проект В		Дисконтний множник	Проект А		Проект В	
	Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження		CIF	COF	CIF	COF
0	3000	0	5000	0	1	3000/1= =3000	0	5000	0
1	5000	0	5000	0	1,16	5000/1,16= =4310,34	0	4310,35	0
2	2000	3000		5000	1,35	2000/1,35= =1486,33	3000/1,35= =2229,49	0	3715,82
3	1000	5000		5000	1,56	1000/1,56= =640,66	5000/1,56= =3203,23	0	3203,29
4		1000		5000	1,81	0	552,29	0	2761,46
5		7000		3000	2,10	0	3332,79	0	1428,34
6		3000		2000	2,43	0	1231,33	0	820,89
Сума						<b>9437,33</b>	<b>10549,19</b>	<b>9310,35</b>	<b>11929,78</b>

- 2) Обчислимо чисту приведену вартість (прибуток) по кожному з інвестиційних проектів. По інвестиційному проекту А вона становитиме:

$$NPV_A = \sum_{i=1}^n COF - \sum_{i=1}^n CIF = 10549,19 - 9437,33 = 1111,86$$

грн.;

$$NPV_B = 2619,44 \text{ грн.}$$



Як бачимо, інвестиційний проект *B* приносить більший прибуток, що дорівнює 2619,44 грн. порівняно з 1111,96 грн. прибутку за інвестиційним проектом *A*. Тобто інвестиційний проект *B* є кращим за показником *NPV* - чистої приведеної вартості.

3) Знайдемо коефіцієнт рентабельності інвестиційних вкладень для кожного з інвестиційних проектів:

$$BCR_A = \frac{\sum_{i=1}^n COF}{\sum_{i=1}^n CIF} = \frac{10549,19}{9473,328} = 1,12$$

д.о. ;

$$BCR_B = 1,28 \text{ д.о.}$$

Як бачимо, інвестиційний проект *B* має більший коефіцієнт рентабельності інвестиційних вкладень, оскільки приносить результат 1,28 грн. на одну вкладену гривню порівняно з інвестиційним проектом *A*, який приносить лише 1,12 грн. доходу на одну вкладену гривню. Отже, інвестиційний проект *B* є кращим і за показником рентабельності інвестиційних вкладень.

4) Обчислимо ефективність кожного з інвестиційних проектів:

$$PI_A = \frac{NPV_A}{\sum_{i=1}^n CIF} = \frac{1111,858}{9473,328} = 0,12 = 12 \% ;$$

$$PI_B = 28 \% .$$

Як бачимо, інвестиційний проект *B* більш ефективний, оскільки ефективність вкладених в нього інвестицій дорівнює 28%, а по проекту *A* лише 12%. Тобто інвестиційний проект *B* є кращим за показником ефективності інвестицій.

5) Знайдемо період окупності по кожному з інвестиційних проектів, для чого обчислимо накопичений грошовий результат для кожного періоду. Розрахунки наведено у табл. 1.2.

З табл. 1.2 для проекту *A* знаходимо період останнього від'ємного значення накопиченого результату. Як бачимо, останнє від'ємне значення накопиченого грошового потоку дорівнювало -119,47 грн. і було наявне у п'ятому році. По проекту *B* відповідно останнє від'ємне значення накопиченого грошового потоку дорівнювало 2391,24 грн. і було наявне у третьому році.

Таблиця 1.2.

Обчислення накопиченого грошового результату по кожному періоду.

Період	Проект А		Проект В		Дисконт	Проект А		Проект В		Накопичений результат	
	Вкладення	Очікуваний прибуток	Вкладення	Очікуваний прибуток		CIF	COF	CIF	COF	Проект А	Проект В
0	3000	0	5000	0	1	3000	0	5000	0	0-3000=-3000	-5000
1	5000	0	5000	0	1,16	4310,35	0	4310,35	0	-3000+0-310,35=-7310,34	-9310,34
2	2000	3000		5000	1,35	1486,33	2229,49	0	3715,82	-7310,34+2229,49-1486,33=-6567,18	-5594,53
3	1000	5000		5000	1,56	640,66	3203,23	0	3203,23	-6567,18+3203,28-640,6577=-4004,55	-2391,24
4		1000		5000	1,81	0	552,29	0	2761,45	-3452,26	370,21
5		7000		3000	2,10	0	3332,79	0	1428,34	-119,47	1798,55
6		3000		2000	2,43	0	1231,33	0	820,88	1111,86	2619,44
	<b>11000</b>	<b>19000</b>	<b>10000</b>	<b>20000</b>		<b>9437,33</b>	<b>10549,19</b>	<b>9310,35</b>	<b>11929,78</b>		

Для досліджуваних інвестиційних проектів період окупності буде становити:

$$PBP_A = 5 + \frac{119,47}{1231,33} = 5,1 \text{ року,}$$

$$PBP_B = 3 + \frac{2391,24}{2761,45} = 3,9 \text{ року.}$$

Як бачимо, інвестиційний проект В окупається на 1,2 роки швидше, тобто має менший період окупності і є кращим за цим показником.

б) Обчислимо внутрішню норму доходності по обом інвестиційним проектам. Для чого визначимо нульове значення  $NPV$  та побудуємо графік.

Нульове  $NPV$  визначається як різниця суми недисконтованих грошових потоків. Суми недисконтованих грошових потоків беремо з табл. 1.2.

$$NPV_A^0 = 19000 - 11000 = 8000 \text{ грн.}$$

$$NPV_B^0 = 20000 - 10000 = 10000 \text{ грн.}$$

За даними по  $NPV$  будуємо графік - рис.1.1.

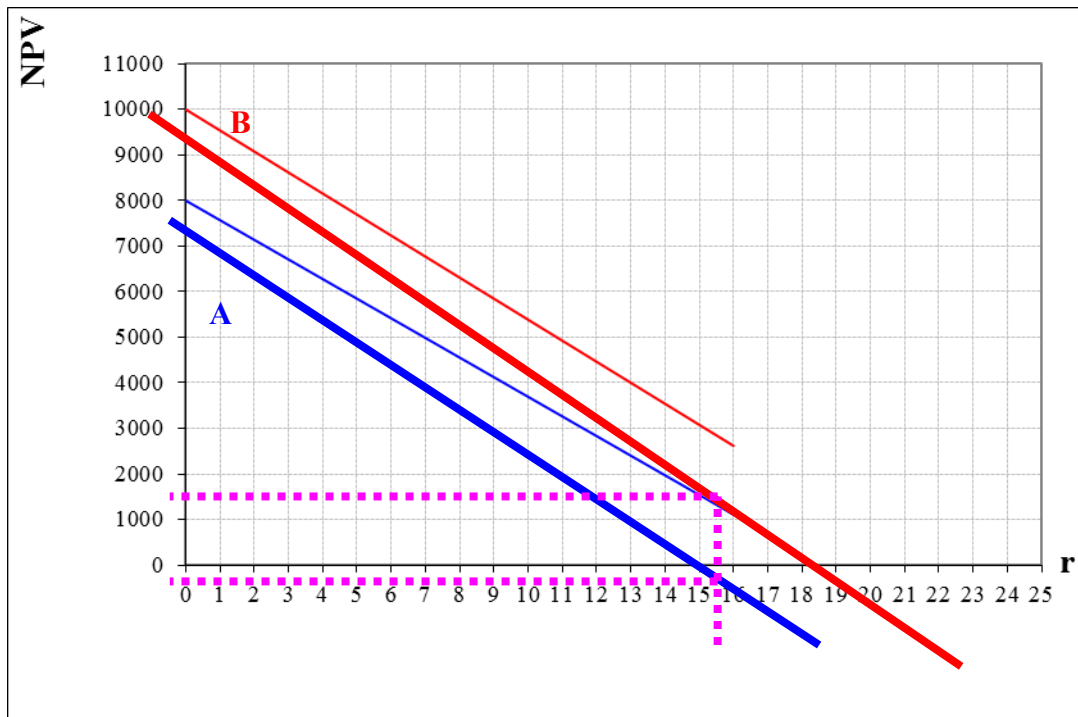


Рис. 1.1. Графік залежності чистої приведеної вартості проекту від дисконту.

За графіком видно, що *IRR* (внутрішня норма доходності), яка знаходиться як точка перетину лінії інвестиційного проекту та осі дисконту становить:

$$IRR(A) = 18,5\%;$$

$$IRR(B) = 21,5\%.$$

Як бачимо, інвестиційний проект *B* є більш тривким до інфляційних процесів - витримує до 21,5% інфляції або ризиків порівняно із проектом *A*, який витримує лише 18,5%. Отже, інвестиційний проект *B* є кращим за показником внутрішньої норми доходності.

**Б.5:**

Виконати оцінку пропонованої структури інвестиційного капіталу: власні кошти 20 тис. грн. залучені кошти (інвестиції) - 40 тис. грн., кредитні кошти - 55 тис. грн. Якщо змінна норма прибутку наведена у таблиці, постійна норма прибутку становить 25%, вартість залучення коштів (випуску акцій) - 3 тис. грн., відсоток дивідендів становить 10% прибутку, варіанти відсотку за кредит в залежності від його обсягу наведено у таблиці.

Норма прибутку	
тис. грн.	%
до 10	15
10-25	20
25-70	23
70-100	25
100-150	26
150-700	27

Відсоток за кредит	
тис. грн.	%
до 20	20
20-50	21
50-100	22
100-150	23
150-200	25
200-1000	29

**Розв'язання:**

1) Оцінимо ефективність притягнення залученого капіталу за умови змінної та постійної норми прибутку.

За умови змінної норми прибутку коефіцієнт доцільності притягнення залученого капіталу буде дорівнювати:

$$F_A = \frac{(1 - r_A)((x_c + x_A) \cdot r_{C_2} - C_A)}{x_c \cdot r_{C_1}} = \frac{(1 - \frac{10\%}{100\%}) \left( (20000 + 40000) \cdot \frac{23\%}{100\%} - 3000 \right)}{20000 \cdot \frac{20\%}{100\%}} =$$

$$= \frac{(1 - 0,1) \cdot (60000 \cdot 0,23 - 3000)}{20000 \cdot 0,2} = \frac{0,9 \cdot 10800}{4000} = 2,43$$

де 23% - норма прибутку для обсягу вкладеного в інвестиції капіталу, що дорівнює 20000+40000=60000 грн. - обирається з таблиці;

20% - норма прибутку для обсягу вкладеного в інвестиції капіталу, що дорівнює 20000грн. - обирається з таблиці.

Як бачимо, отриманий коефіцієнт доцільності притягнення залученого капіталу перевищує 1, тобто пропонований варіант залучення капіталу є вигідним.

Оцінимо ефективність притягнення залученого капіталу:

$$E_A = \frac{(1 - r_A)((x_c + x_A) \cdot r_{C_2} - C_A) - x_c \cdot r_{C_1}}{x_A} \cdot 100\% =$$

$$= \frac{(1 - 0,1)((20000 + 40000) \cdot 0,23 - 3000) - 20000 \cdot 0,2}{40000} \cdot 100\% = \frac{0,9 \cdot 10800 - 4000}{40000} \cdot 100\% = 14,3\%$$

Як бачимо, ефективність залученого капіталу складає 14,3%.

Виконаємо аналогічні обчислення за умови постійної норми прибутку. Коефіцієнт доцільності притягнення залученого капіталу буде дорівнювати:

$$F'_A = (1 - r_A) \cdot \left( 1 + \frac{x_A \cdot r_C - C_A}{x_c \cdot r_C} \right) = (1 - 0,1) \cdot \left( 1 + \frac{40000 \cdot \frac{25\%}{100\%} - 3000}{20000 \cdot \frac{25\%}{100\%}} \right) =$$

$$= 0,9 \cdot \left( 1 + \frac{40000 \cdot 0,25 - 3000}{20000 \cdot 0,25} \right) = 0,9 \cdot \left( 1 + \frac{7000}{5000} \right) = 0,9 \cdot 2,4 = 2,16$$

Як бачимо, отриманий коефіцієнт доцільності притягнення залученого капіталу перевищує 1, тобто пропонований варіант залучення капіталу є вигідним. Проте, коефіцієнт

за умови постійної норми прибутку є нижчим, тобто запропоноване залучення капіталу буде вигідніше, якщо очікується, що ефективність інвестицій буде змінюватися разом зі зміною обсягу капіталу, що вкладено в інвестицію.

Оцінимо ефективність притягнення залученого капіталу за умови незмінної норми прибутку:

$$E'_A = \frac{(1 - r_A)(x_A \cdot r_C - C_A) - x_c \cdot r_C \cdot r_A}{x_A} \cdot 100 \% =$$

$$= \frac{(1 - 0,1)(40000 \cdot 0,25 - 3000) - 20000 \cdot 0,25 \cdot 0,1}{40000} \cdot 100 \% = \frac{0,9 \cdot 7000 - 500}{40000} \cdot 100 \% = 14,5\%$$

Як бачимо, ефективність залученого капіталу за умови постійної норми прибутку складає 14,5%, що на 0,2% вище ніж в попередньому випадку. Тобто за умови постійної норми прибутку кожна одиниця залученого капіталу буду приносити більший прибуток, ніж за умови змінної норми прибутку.

2) Оцінимо ефективність притягнення позикового капіталу за умови змінної та постійної норми прибутку.

За умови змінної норми прибутку коефіцієнт доцільності притягнення позикового капіталу буде дорівнювати:

$$F_d = \frac{(x_c + x_d) \cdot r_{C_2} - x_d \cdot r_d}{x_c \cdot r_{C_1}} = \frac{(20000 + 55000) \cdot \frac{26\%}{100\%} - 55000 \cdot \frac{22\%}{100\%}}{20000 \cdot \frac{20\%}{100\%}} =$$

$$= \frac{75000 \cdot 0,26 - 55000 \cdot 0,22}{20000 \cdot 0,2} = \frac{19500 - 12100}{4000} = 1,85$$

де 26% - норма прибутку для обсягу вкладеного в інвестиції капіталу, що дорівнює 20000+55000=75000 грн. - обирається з таблиці;

20% - норма прибутку для обсягу вкладеного в інвестиції капіталу, що дорівнює 20000грн. - обирається з таблиці;

22% - відсоток за кредит для обсягу кредиту, що дорівнює 55000грн. - обирається з таблиці.

Як бачимо, отриманий коефіцієнт доцільності притягнення позикового капіталу перевищує 1, тобто запропонований варіант запозичення капіталу є вигідним. Проте даний коефіцієнт менше ніж аналогічний у випадку залученого капіталу, що говорить про переважність залучення капіталу порівняно із запозиченням у досліджуваному варіанті. Для перевірки даного висновку оцінимо ефективність притягнення позикового капіталу:

$$E'_d = (r_{C_2} - r_d) \cdot 100 \% = (0,26 - 0,22) \cdot 100\% = 4\%$$

$$E_d = \frac{x_c}{x_d} \cdot (r_{C_2} - r_{C_1}) \cdot 100 \% + E'_d = \frac{20000}{55000} \cdot (0,26 - 0,20) \cdot 100 \% + 4\% = 2,18\% + 4\% = 6,18\%$$

Як бачимо, ефективність позикового капіталу складає лише 6,18% , що значно нижче за ефективність залученого капіталу за тих же умов, яка дорівнює 14,3%.

Виконаємо аналогічні обчислення за умови постійної норми прибутку. Коефіцієнт доцільності притягнення позикового капіталу буде дорівнювати:

$$F'_d = \frac{r_c}{r_d} = \frac{25\%}{22\%} = 1,13$$

Як бачимо, отриманий коефіцієнт доцільності притягнення позикового капіталу перевищує 1, тобто запропонований варіант залучення капіталу є вигідним. Проте, коефіцієнт за умови постійної норми прибутку є нижчим, тобто запропоноване запозичення капіталу буде вигідніше, якщо очікується, що ефективність інвестицій буде змінюватися разом зі зміною обсягу капіталу, що вкладено в інвестицію.

Оцінимо ефективність притягнення позикового капіталу за умови незмінної норми прибутку:

$$E'_d = (r_{c_2} - r_d) \cdot 100 \% = (0,26 - 0,22) \cdot 100 \% = 4\%$$

Як бачимо, ефективність позикового капіталу за умови постійної норми прибутку складає 4%, що на 2,18% нижче ніж в попередньому випадку. Тобто за умови змінної норми прибутку кожна одиниця позикового капіталу буде приносити більший прибуток, ніж за умови постійної норми прибутку.

**Висновок:** Розглянувши два варіанти збільшення інвестиційних коштів шляхом додаткового випуску акцій або шляхом отримання кредиту було визначено, було визначено, що в досліджуваному випадку більш ефективним буде випуск акцій, який забезпечить більший прибуток при вкладенні в інвестицію зі змінною нормою прибутку, проте більшу ефективність у випадку постійної норми прибутку. Взяття пропонованого кредиту буде менш вигідним за обох умов, найнижча ефективність інвестиційного капіталу матиме місце у випадку кредитування інвестиції з постійною нормою прибутку.

**Б.6:**

Визначити оптимальний період експлуатації обладнання проекту за умови можливого перепродажу застарілого обладнання та за умови його списання після виводу з експлуатації. Вартість купівлі обладнання - 180 тис. грн. Експлуатаційні витрати по періодам: 10 тис. грн., 20 тис. грн., 30 тис. грн., 45 тис. грн., 55 тис. грн., 65 тис. грн., 70 тис. грн., 75 тис. грн., 75 тис. грн. Ціна можливого перепродажу обладнання в залежності від строку попередньої експлуатації: Поточний рівень дисконту 10%. Ціни на вторинному ринку перепродажу обладнання, що вже було в експлуатації дорівнюють по періодах: 150 тис. грн., 130 тис. грн., 120 тис. грн., 100 тис. грн., 70 тис. грн., 50 тис. грн., 40 тис. грн., 30 тис. грн., 10 тис. грн.

**Розв'язання:**

1) Знайдемо оптимальний період експлуатації обладнання без врахування можливості перепродажу обладнання. Обчислення наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Розрахунок оптимального періоду експлуатації обладнання без врахування можливості перепродажу обладнання

Період і	$K_i$	$(1+r)^i$	$\frac{1}{(1+r)^i}$	$\frac{K_i}{(1+r)^i}$	$\sum_{i=1}^n \frac{1}{(1+r)^i}$	$\sum_{i=1}^n \frac{K_i}{(1+r)^i}$	$KD_i = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{K_i}{(1+r)^i}}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{(1+r)^i}}$
0	180+10=190	$(1+0,1)^0 = 1$	1	190	1	190	190
1	0+20=20	$(1+0,1)^1 = 1,1$	0,909	18,18	1+0,909=1,909	190+18,18=208,18	208,18/1,909=109,05
2	0+30=30	$(1+0,1)^2 = 1,21$	0,826	24,79	1,909+0,826=2,736	208,18+24,79=232,98	232,98/2,736=85,17
3	45	1,33	0,751	33,81	3,487	266,78	76,51
4	55	1,46	0,683	37,57	4,170	304,35	72,99
5	65	1,61	0,621	40,36	4,791	344,71	71,95
6	70	1,77	0,564	39,51	5,355	384,22	71,75
7	75	1,95	0,513	38,49	5,868	422,71	72,03
8	85	2,14	0,467	39,65	6,335	462,36	72,99

Як бачимо з табл.1 , оптимальний період експлуатації даного обладнання дорівнює 6 років. Оскільки саме в цьому періоді маємо мінімальне значення середніх витрат  $KD_i$  - 71,75тис. грн. Спираючись на дані табл. 1 побудуємо графіки з лініями  $KD_i$  (середні витрати) і  $K_i$  (поточні витрати), знайдемо точку перетину та уточнимо оптимальний період експлуатації даного обладнання - рис 1.

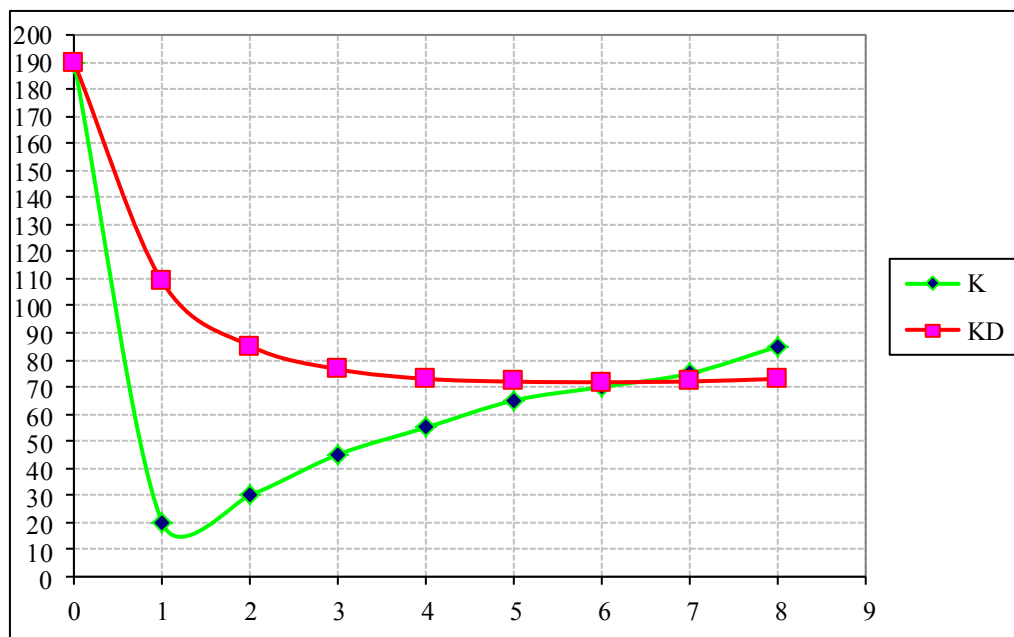


Рис 1. Поточні та середні витрати на експлуатацію обладнання без врахування можливості перепродажу обладнання

Як бачимо з рис 1, уточнений оптимальний період експлуатації даного обладнання дорівнює 6,5 років.

2) Знайдемо оптимальний період експлуатації обладнання з врахуванням можливості перепродажу обладнання. Обчислення наведено у табл. 2.

Як бачимо з табл.2., оптимальний період експлуатації даного обладнання дорівнює 2 роки. Оскільки саме в цьому періоді маємо мінімальне значення середніх витрат  $KD_i$  - 31,90тис. грн. Спираючись на дані табл. 2., побудуємо графіки з лініями  $KD_i$  (середні витрати) і  $K_i$  (поточні витрати), знайдемо точку перетину та уточнимо оптимальний період експлуатації даного обладнання - рис 2.

Таблиця 2  
Розрахунок оптимального періоду експлуатації обладнання з врахуванням можливості перепродажу обладнання

Період i	$S + E_i$	$\frac{L_{i-1}}{1+r}$	$K_i$	$\frac{K_i}{(1+r)^i}$	$\sum_{i=1}^n \frac{1}{(1+r)^i}$	$\sum_{i=1}^n \frac{K_i}{(1+r)^i}$	$KD_i = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{K_i}{(1+r)^i}}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{(1+r)^i}}$
0	180+10= =190	150/1,1= =136,36	190-150= =40	40	1	40	40,00
1	0+20=20	130/1,1= =118,18	20-130+136,36= =26,36	23,97	1,909	63,97	33,51
2	0+30=30	120/1,1= =109,09	30-120+118,18= =28,18	23,29	2,736	87,26	31,90
3	45	90,91	54,09	40,64	3,487	127,90	36,68
4	55	63,64	75,91	51,85	4,170	179,74	43,11
5	65	45,45	78,64	48,83	4,791	228,57	47,71
6	70	36,36	75,45	42,59	5,355	271,16	50,63
7	75	27,27	81,36	41,75	5,868	312,92	53,32
8	85	9,09	102,27	47,71	6,335	360,63	56,93



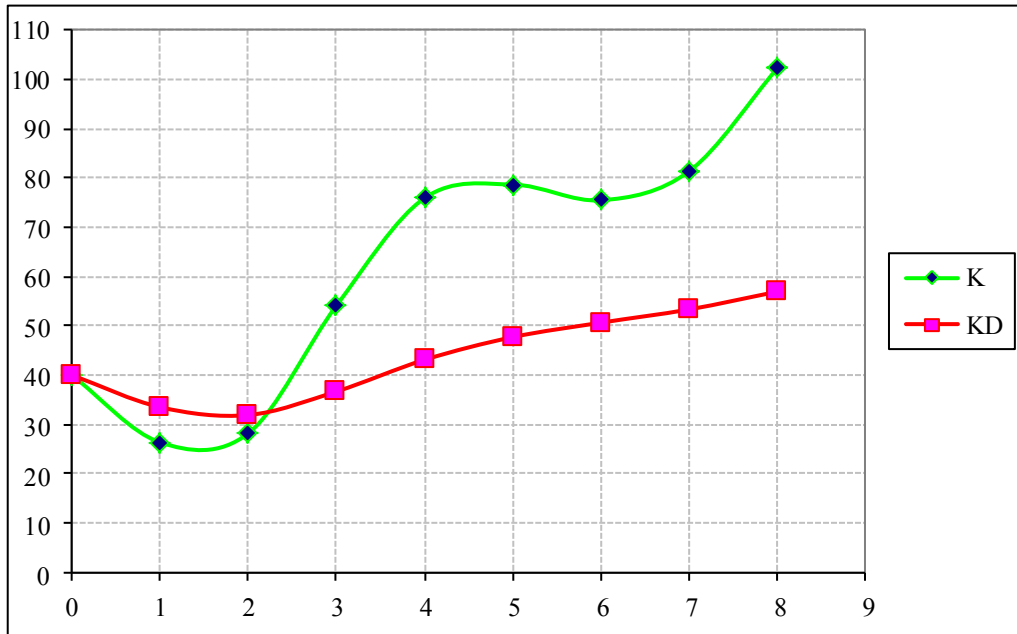


Рис. 2. Поточні та середні витрати на експлуатацію обладнання з врахуванням можливості перепродажу обладнання

Як бачимо з рис 2 , уточнений оптимальний період експлуатації даного обладнання дорівнює 2,2 роки.

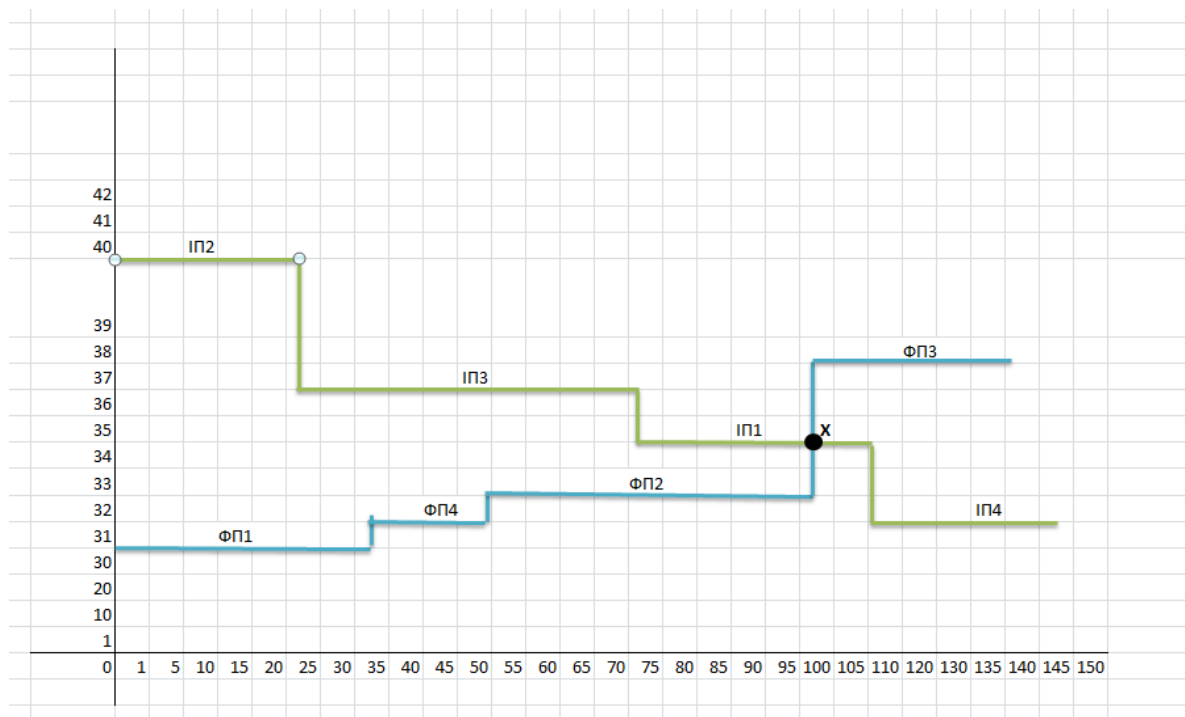
**Б.7:**

Знайти оптимальний портфель з проектів інвестування та фінансування за умов подільності та неподільності інвестицій та фінансування

Інвестиції			Фінансування		
	Обсяг (т.грн.)	%		Обсяг (т.грн.)	%
ІП1	35,3	35	ФП1	32,1	31
ІП2	22,5	40	ФП2	47,9	33
ІП3	48,1	37	ФП3	38,6	38
ІП4	37,9	32	ФП4	16,6	32

**Розв'язання:**

	Вкладення, тис. грн.	%	Ранги	Накопичений	Повернення	Долі
ІП1	35,3	35	<b>3</b>	105,7	47,72	0,74
ІП2	22,5	40	<b>1</b>	22,3	31,41	1
ІП3	48,1	37	<b>2</b>	70,4	65,67	1
ІП4	37,9	32	<b>4</b>	143,6	50,03	0
	Надходження, тис. грн.	%				
ФП1	32,1	31	<b>1</b>	32,1	42,02	1
ФП2	47,9	33	<b>3</b>	96,6	63,71	1
ФП3	38,6	38	<b>4</b>	135,2	53,27	0
ФП4	16,6	32	<b>2</b>	48,7	21,91	1



Таким чином, розрахований оптимальний портфель складається з 74% ІП1, 100% ІП2 та 100% ІП3 та фінансується: 100% ФП1, 100% ФП2 та 100% ФП4. Оптимальний обсяг портфелю становить 96,6 тис. грн, а прибуток портфелю 47 тис.грн, де ефективність дорівнює 4,9%.

Інв	Вклад	Фінанс	Інв(поверн)	Фінанс(поверн)	Приб	Єф
ІП1	35,3	ФП1, 3,2/16,6 ФП4	47,72	46,24	1,47	4,17
ІП2	22,5	22,5/32,1 ФП1	31,41	29,45	1,95	8,68
ІП3	48,1	ФП1, 16/16,6 ФП4	65,67	63,14	2,53	5,25
ІП4	37,9	ФП1, 5,8/16,6 ФП4	50,03	49,68	0,35	0,93
ІП1, ІП2	57,8	ФП1, ФП4, 9,1/47,9 ФП2	79,12	76,04	3,08	5,34
ІП1, ІП3	83,4	ФП1, ФП4, 34,7/47,9 ФП2	113,38	110,09	3,30	3,96
ІП1, ІП4	73,2	ФП1, ФП4, 24,5/47,9 ФП2	97,74	96,52	1,22	1,67
ІП2, ІП3	70,6	ФП1, ФП4, 21,9/47,9 ФП2	97,08	93,06	4,01	5,69
ІП2, ІП4	60,4	ФП1, ФП4, 11,7/47,9 ФП2	81,43	79,50	1,94	3,21
ІП3, ІП4	86	ФП1, ФП4, 37,3/47,9 ФП2	115,70	113,54	2,15	2,50
ІП1, ІП2, ІП3	105,9	ФП1, ФП4, ФП2, 9,3/38,6 ФП3	144,79	140,48	4,31	4,07
ІП2, ІП3, ІП4	108,5	ФП1, ФП4, ФП2, 11,9/38,6 ФП3	147,10	144,06	3,04	2,80
ІП1, ІП3, ІП4	121,3	ФП1, ФП4, ФП2, 24,7/38,6 ФП3	163,41	161,73	1,68	1,39
ІП1, ІП2, ІП4	95,7	ФП1, ФП4, 47/47,9 ФП2	129,15	126,44	2,70	2,83
ІП1, ІП2, ІП3, ІП4	143,8	-	-	-	-	-

Отже, за даними наведеними вище, при оптимізації за критерієм прибутку оптимальний портфель складається з: 100% ІП1, 100% ІП2 та 100% ІП3 та фінансування: 100% ФП1, 100% ФП4, 100% ФП2 та 24,09% ФП3. Обсяг портфелю дорівнює 105,9 тис грн, а прибуток портфелю 4,31 тис.грн, де ефективність складає 4,07%.

Але, при оптимізації за критерієм ефективності, оптимальний портфель складається з : 100% ІП2 та фінансування: 70,09% ФП1. Обсяг портфелю 22,5 тис грн, а прибуток портфелю 1,95 тис.грн, де ефективність 8,68%.

Фінанс	Надх	Інв	Інв(поверн)	Фінанс(поверн)	Приб	Єф
ФП1	32,1	ІП2, 9,6/48,1 ІП3	44,51	42,02	2,49	7,77
ФП2	47,9	ІП2, 25,4/48,1 ІП3	66,08	63,71	2,38	4,96
ФП3	38,6	ІП2, 16,1/48,1 ІП3	53,39	53,27	0,12	0,31
ФП4	16,6	16,6/22,5 ІП2	23,17	21,91	1,26	7,57
ФП1, ФП2	80	ІП2, ІП3, 9,4/35,3 ІП1	109,78	105,73	4,05	5,07
ФП1, ФП3	70,7	ІП2, ІП3, 0,1/35,3 ІП1	97,21	95,29	1,92	2,72
ФП1, ФП4	48,7	ІП2, 26,2/48,1 ІП3	67,18	63,93	3,24	6,66
ФП2, ФП3	86,5	ІП2, ІП3, 15,9/35,3 ІП1	118,57	116,98	1,59	1,84
ФП2, ФП4	64,5	ІП2, 42/48,1 ІП3	88,75	85,62	3,13	4,85
ФП3, ФП4	55,2	ІП2, 32,7/48,1 ІП3	76,05	75,18	0,87	1,57
ФП1, ФП2, ФП3	118,6	ІП2, ІП3, ІП1, 12,7/37,9 ІП4	161,55	158,99	2,56	2,16
ФП2, ФП3, ФП4	103,1	ІП2, ІП3, 32,5/35,3 ІП1	141,01	138,89	2,12	2,05
ФП1, ФП3, ФП4	87,3	ІП2, ІП3, 16,7/35,3 ІП1	119,65	117,20	2,45	2,80
ФП1, ФП2, ФП4	96,6	ІП2, ІП3, 26/35,3 ІП1	132,22	127,64	4,58	4,74
ФП1, ФП2, ФП3, ФП4	135,2	ІП2, ІП3, ІП1, 29,3/37,9 ІП4	183,47	180,91	2,56	1,89

У результаті ми отримали, що при оптимізації за критерієм прибутку оптимальний портфель складається з: 100% ІП2, 100% ІП3 та 73,65% ІП1 та фінансування: 100% ФП1 та 100% ФП2 та 100% ФП4. Обсяг портфелю складає 96,6 тис. грн, а прибуток портфелю 4,58 тис.грн, де ефективність 4,74%.

А, при оптимізації за критерієм ефективності оптимальний портфель складається з: 100% ІП2 та 19,96% ІП3 та фінансування: 100% ФП1. Обсяг портфелю становить 32,1 тис грн, а прибуток портфелю 2,49 тис.грн, де ефективність 7,77%.

**Б.8:**

Розрахувати прибутковість і ризик для двох порівнюваних проектів, визначити їх кореляцію і окреслити загальний вигляд графіку портфеля.

Стан ринку	Вірогідність ситуації P <sub>i</sub> , д.о.	Доходність капіталу R <sub>i</sub> , %	
		Проект А	Проект В
Значний ріст	0,2	10	5
Незначний ріст	0,1	12	13
Стагнація	0,4	14	14
Незначна рецесія	0,1	13	10
Значна рецесія	0,2	-10	5

**Рішення.**

1) Обчислення доходності порівнюваних проектів проводиться за формулою:

$$m = \sum P_i \cdot R_i$$

Таблиця 1.

Розрахунок доходності та ризику порівнюваних проектів (стратегій)

Вірогідність ситуації P <sub>i</sub> , д.о.	Доходність капіталу R <sub>i</sub> , %		$\sum P_i \cdot R_i$	
	Проект А	Проект В	Проект А	Проект В
0,2	10	5	10*0,2=2	5*0,2=1
0,1	12	13	12*0,1=1,2	13*0,1=1,3
0,4	14	14	5,6	5,6
0,1	13	10	1,3	1
0,2	-10	5	-2	1
	Сума		8,1	9,9

доходність по стратегії (проекту) А становитиме:

$$m_A = 0,2*10+0,1*12+0,4*14+0,1*13+0,2*(-10)=8,1 \%$$

доходність по стратегії (проекту) В становитиме:

$$m_B = 9,9 \%$$

З чого можна зробити висновок, що проект В є більш доходним, тобто більш придатним для впровадження.

2) Ризик порівнюваних проектів(стратегій) обчислюється за формулою:

$\delta = \sqrt{\sum (R_i - m)^2 \cdot P_i}$ , для чого спочатку обчислюється колонка  $(R_i - m)$  по кожному з проектів, тоді знаходиться колонка  $(R_i - m)^2 \cdot P_i$  та визначається її сума. Обчислення наведені у табл.2.

Таблиця 2.

Розрахунок ризику та кореляції порівнюваних проектів (стратегій).

Вірогідність ситуації P <sub>i</sub> , д.о.	Доходність капіталу R <sub>i</sub> , %		$(R_i - m)$		$(R_i - m)^2 \cdot P_i$		$(R_i^A - m^A) \cdot (R_i^B - m^B) \cdot P_i$
	Проект А	Проект В	Проект А	Проект В	Проект А	Проект В	
0,2	10	5	10- 8,1=1,9	5-9,9=- 3,1	1,9*1,9*0,2=0 ,722	(-3,1)*(- 3,1)*0,2=1,922	1,9*(-3,1)*0,2=- 1,178
0,1	12	13	12- 8,1=3,9	13- 9,9=3,1	3,9*3,9*0,1=1 ,351	4,9*4,9*0,1=2,4 0,49	3,9*4,9*0,1=1,9 0,231

			8,1=3,9	9,9=4,9	,521	01	11
0,4	14	14	5,9	5,9	13,924	13,924	13,924
0,1	13	10	4,9	1,9	2,401	0,361	0,931
0,2	-10	5	-18,1	-3,1	65,522	1,922	11,222
Сума					<b>81,847</b>	<b>16,207</b>	<b>26,077</b>

Ризик по проекту А становитиме:

$$\delta_A = \sqrt{81,847} = 9,05 \%$$

Ризик по проекту В становитиме:

$$\delta_B = \sqrt{16,207} = 4,03 \%$$

З чого можна зробити висновок, що проект В є менш ризикованим, тобто більш придатним для впровадження.

3) Обчислюється кореляційний зв'язок між двома проектами

$$\rho_{AB} = \frac{\sum (R_i^A - m^A) \cdot (R_i^B - m^B) \cdot P_i}{\delta_A \cdot \delta_B}, \text{ для чого спочатку визначається колонка}$$

$(R_i^A - m^A) \cdot (R_i^B - m^B) \cdot P_i$ , а тоді знаходиться її сума. Розрахунки наведені у табл. 3.

$$\rho_{AB} = \frac{26,077}{9,05 \cdot 4,03} = 0,71$$

З чого можна зробити висновок, що два розглянуті проекти мають досить значний прямий взаємозв'язок.

4) Для побудови портфельної кривої з двох проектів визначається кількість точок кривої, що будуть обчислюватися (береться 5-ть), та відповідно до цього будується таблиця перебору значень долі вкладень  $x_A$ ,  $x_B$  у кожен з акцій. Сумарна доля вкладень повинна дорівнювати "1".

$x_A$	$x_B$
0,1	0,9
0,3	0,7
0,5	0,5
0,7	0,3
0,9	0,1

5) Для кожної з визначених точок обчислюється портфельна доходність та портфельний ризик

$$m_{портф} = x_A \cdot m_A + x_B \cdot m_B$$

$$\delta_{портф} = \sqrt{x_A^2 \cdot \delta_A^2 + x_B^2 \cdot \delta_B^2 + 2 \cdot x_A \cdot x_B \cdot \delta_A \cdot \delta_B \cdot \rho_{AB}}$$

## Обчислення портфельних показників.

$X_A$	$X_B$	$m_{портф}, \%$	$\delta_{портф}, \%$
0,1	0,9	$0,1*8,1+0,9*9,9$ =9,72	$\sqrt{0,1*0,1*9,05*9,05 + 0,9*0,9*4,03*4,03 + 2*0,1*0,9*9,05*4,03*0,71} = 4,32$
0,3	0,7	$0,3*8,1+0,7*9,9$ =9,36	$\sqrt{0,3*0,3*9,05*9,05 + 0,7*0,7*4,03*4,03 + 2*0,3*0,7*9,05*4,03*0,71} = 5,12$
0,5	0,5	$0,5*8,1+0,5*9,9$ =9,00	6,12
0,7	0,3	8,64	7,24
0,9	0,1	8,28	8,44

4) Будується графік портфелю та визначається оптимальний портфель з наведених проектів.

**Висновок:** було обчислено доходність порівнюваних проектів та встановлено, що проект В має більшу доходність 9,9% порівняно з проектом А – 8,1%. Обчислення ризику показало, що проект А має більший ризик, який дорівнює 9,05% порівняно з проектом В – 4,03%. З чого можна зробити висновок про однозначну перевагу проекту В. Для дослідження вигідності можливості поєднання двох наведених проектів у один портфель було обчислено кореляцію, що становила 0,71 і вказувала на досить значний зв'язок між проектами, та побудовано портфельну криво, що наведено на рис. 1. З рисунку можна зробити висновок, що при об'єднанні наведених проектів у портфель показники сукупної доходності та ризику не приймають кращих значень ніж по проекту В. Тобто кращим управлінським рішенням в даному випадку стане прийняття лише проекту В.

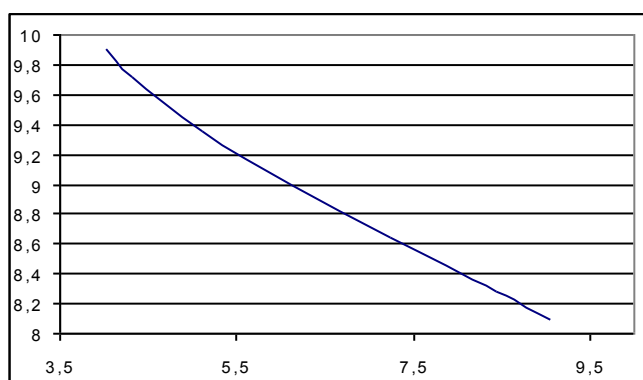


Рис.1. Портфельна крива порівнюваних проектів.

**Б.9:**

Провести аналіз запропонованих виробничих проектів за основними критеріями оптимізації: мінімакса (максиміна), Гурвіца (рівень оптимізму ЛПР обирається довільно у межах 0,1-0,9 крім 0,5), Берунлі-Лапласа, Севіджу та Баеса (дерево рішень) – для показників прибутку та собівартості.

	А	В	С
Постійні витрати, грн	140	70	120
Змінні витрати, грн.	1,7	2,1	3,6
Ціна, грн.	2,5	2,8	4,5
Плановий попит (шт.)	300	400	500
Збільшення попиту (шт.)	600	800	700
Зменшення попиту (шт.)	100	150	200
Вірогідність планового попиту, д.о.	0,2	0,4	0,35
Вірогідність збільшення попиту, д.о.	0,2	0,3	0,35
Вірогідність зменшення попиту, д.о.	0,6	0,3	0,3

**Розв'язання:****I. По показнику прибутку****1. Обчислимо прибуток для проектів:****1.1. Обчислимо прибуток для проектів за умови планово попиту:**

$$\text{Пр (А)} = (2,5 - 1,7) * 300 - 140 = 100 \text{ грн.}$$

$$\text{Пр (В)} = (2,8 - 2,1) * 400 - 70 = 210 \text{ грн.}$$

$$\text{Пр (С)} = (4,5 - 3,6) * 500 - 120 = 330 \text{ грн.}$$

**1.2. Обчислимо прибуток для проектів за умови збільшення попиту:**

$$\text{Пр (А)} = (2,5 - 1,7) * 600 - 140 = 340 \text{ грн.}$$

$$\text{Пр (В)} = (2,8 - 2,1) * 800 - 70 = 490 \text{ грн.}$$

$$\text{Пр (С)} = (4,5 - 3,6) * 700 - 120 = 510 \text{ грн.}$$

**1.3. Обчислимо прибуток для проектів за умови зменшення попиту:**

$$\text{Пр (А)} = (2,5 - 1,7) * 100 - 140 = -60 \text{ грн.}$$

$$\text{Пр (В)} = (2,8 - 2,1) * 150 - 70 = 35 \text{ грн.}$$

$$\text{Пр (С)} = (4,5 - 3,6) * 200 - 120 = 60 \text{ грн.}$$

**2. Сформуємо таблицю всіх можливих ринкових варіантів, використавши наступні позначення:**

ABC – плановий збут по проектам А,В, С.

AB↑C – плановий збут по проектам А,В, зростання збуту про проекту С.

AB↓C – плановий збут по проектам А,В, зниження збуту про проекту С.

A↑BC – плановий збут по проекту А, зростання збуту про проекту В, плановий збут по проекту С.

A↑B↑C – плановий збут по проекту А, зростання збуту про проекту В, зростання збуту про проекту С.

Далі заповнюємо аналогічно.

Занесемо у таблицю дані стосовно прибутку по кожному з варіантів:



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
	AB C	AB ↑C	AB ↓C	A↑ BC	A↑B ↑C	A↑B ↓C	A↓ BC	A↓B ↑C	A↓B ↓C	↑A BC	↑AB ↑C	↑AB ↓C	↑A↑ BC	↑A↑B ↑C	↑A↑B ↓C	↑A↓ BC	↑A↓B ↑C	↑A↓B ↓C	↓A BC	↓AB ↑C	↓AB ↓C	↓A↑ BC	↓A↑B ↑C	↓A↑B ↓C	↓A↓ BC	↓A↓B ↑C	↓A↓B ↓C	
A	100	100	100	100	100	100	100	100	100	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60
B	210	210	210	490	490	490	35	35	35	210	210	210	490	490	490	35	35	35	210	210	210	490	490	490	35	35	35	
C	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	

3. Крім варіантів окремою реалізації проектів А, В, С, розглянемо варіанти сукупної реалізації:

А та В

А та С

В та С

А та В та С разом

Прибуток цих варіантів розрахуємо як суму прибутку відповідних проектів, занесемо у таблицю:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
	AB C	AB↑ C	AB↓ C	A↑B C	A↑B↑ C	A↑B↓ C	A↓B C	A↓B↑ C	A↓B↓ C	↑AB C	↑AB↑ C	↑AB↓ C	↑A↑B C	↑A↑B↑ ↑C	↑A↑B↓ ↓C	↑A↓B C	↑A↓B↑ ↑C	↑A↓B↓ ↓C	↓AB C	↓AB↑ C	↓AB↓ C	↓A↑B C	↓A↑B↑ ↑C	↓A↑B↓ ↓C	↓A↓B C	↓A↓B↑ ↑C	↓A↓B↓ ↓C	
A	100	100	100	100	100	100	100	100	100	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60
B	210	210	210	490	490	490	35	35	35	210	210	210	490	490	490	35	35	35	210	210	210	490	490	490	35	35	35	
C	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	
AB	310	310	310	590	590	590	135	135	135	550	550	550	830	830	830	375	375	375	150	150	150	430	430	430	-25	-25	-25	
AC	430	610	160	430	610	160	430	610	160	670	850	400	670	850	400	670	850	400	270	450	0	270	450	0	270	450	0	
BC	540	720	270	820	1000	550	365	545	95	540	720	270	820	1000	550	365	545	95	540	720	270	820	1000	550	365	545	95	
AB C	640	820	370	920	1100	650	465	645	195	880	1060	610	1160	1340	890	705	885	435	480	660	210	760	940	490	305	485	35	

Для застосування критеріїв знайдемо максимальне, мінімальне значення та суму за кожною строкою:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
	AB C	AB↑ C	AB↓ C	A↑B C	A↑B↑ C	A↑B↓ C	A↓B C	A↓B↑ C	A↓B↓ C	↑AB C	↑AB↑ C	↑AB↓ C	↑A↑B C	↑A↑B↑ ↑C	↑A↑B↓ ↓C	↑A↓B C	↑A↓B↑ ↑C	↑A↓B↓ ↓C	↓AB C	↓AB↑ C	↓AB↓ C	↓A↑B C	↓A↑B↑ ↑C	↓A↑B↓ ↓C	↓A↓B C	↓A↓B↑ ↑C	↓A↓B↓ ↓C	Ma x	Mi n	Сум ма
A	100	100	100	100	100	100	100	100	100	340	340	340	340	340	340	340	340	340	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	-60	340	-60	3420
B	210	210	210	490	490	490	35	35	35	210	210	210	490	490	490	35	35	35	210	210	210	490	490	490	35	35	35	490	35	6615
C	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	330	510	60	510	60	8100
AB	310	310	310	590	590	590	135	135	135	550	550	550	830	830	830	375	375	375	150	150	150	430	430	430	-25	-25	-25	830	-25	11525
AC	430	610	160	430	610	160	430	610	160	670	850	400	670	850	400	670	850	400	270	450	0	270	450	0	270	450	0	850	0	14710
BC	540	720	270	820	1000	550	365	545	95	540	720	270	820	1000	550	365	545	95	540	720	270	820	1000	550	365	545	95	1000	95	14715
AB C	640	820	370	920	1100	650	465	645	195	880	1060	610	1160	1340	890	705	885	435	480	660	210	760	940	490	305	485	35	1340	35	18135

4. Знайдемо критерії максимуму, Гурвіцу та Севіджу:

Критерій **мінімаксу** знаходиться за формулами:

Для максимізації  $A = \max (\min (C_{ij}))$

Для мінімізації  $A = \min (\max (C_{ij}))$

Оскільки прибуток – то критерій максимізації (чим більше, тим краще), то використовуємо першу формулу.

Оптимальну альтернативу вибору проектів за критерієм **Гурвіца** знаходимо за формулами:

Для максимізації  $A = \max (a * \max (C_{ij}) + (1-a) * \min (C_{ij}))$

Для мінімізації  $A = \min (a * \min (C_{ij}) + (1-a) * \max (C_{ij}))$

$A$  – коеф. оптимізму ОЛР (від 0 до 1)

Оскільки прибуток – то критерій максимізації (чим більше, тим краще), то використовуємо першу формулу.

Оптимальну альтернативу вибору проектів за критерієм Бернуллі-Лапласу знаходимо за формулами:

Для максимізації  $A = \max \left\{ \frac{\sum C_{ij}}{n} \right\}$

Для мінімізації  $A = \min \left\{ \frac{\sum C_{ij}}{n} \right\}$

Оскільки прибуток – то критерій максимізації (чим більше, тим краще), то використовуємо першу формулу.

Отже критерії дорівнюють:

$V = \max =$	$\left\{ \begin{array}{l} -60 \\ 35 \\ 60 \\ -25 \\ 0 \\ 95 \\ 35 \end{array} \right\}$	$=$	$95$	$V = \max =$	$\left\{ \begin{array}{l} 220 \\ 353,5 \\ 375 \\ 573,5 \\ 595 \\ 728,5 \\ 948,5 \end{array} \right\}$	$=$	$948,5$	$V = \max =$	$\left\{ \begin{array}{l} 126,7 \\ 245 \\ 300 \\ 371,7 \\ 426,7 \\ 545 \\ 671,7 \end{array} \right\}$	$=$	$671,7$
			(. BC)		(ABC)		(ABC)				(ABC)

При оптимізації за показником прибутку за критерієм максимуму краща стратегія – одночасно виконати проекти В та С.

При оптимізації за показником прибутку за критерієм Гурвіцу краща стратегія – одночасно виконати проекти А,В,С.

При оптимізації за показником прибутку за критерієм Бернуллі-Лапласу краща стратегія – одночасно виконати проекти А,В,С.

5. Знайдемо критерій Севіджу:

Для застосування критерію **Севіджу** будується допоміжна матриця за формулами:

Для максимізації  $R_{ij} = \max(C_{ij}) - C_{ij}$

Для мінімізації  $R_{ij} = C_{ij} - \min(C_{ij})$

За допоміжною матрицею оптимальне рішення знаходиться за формулою (в обох випадках) :  $\min(\max(R_{ij}))$

Побудуємо матрицю:

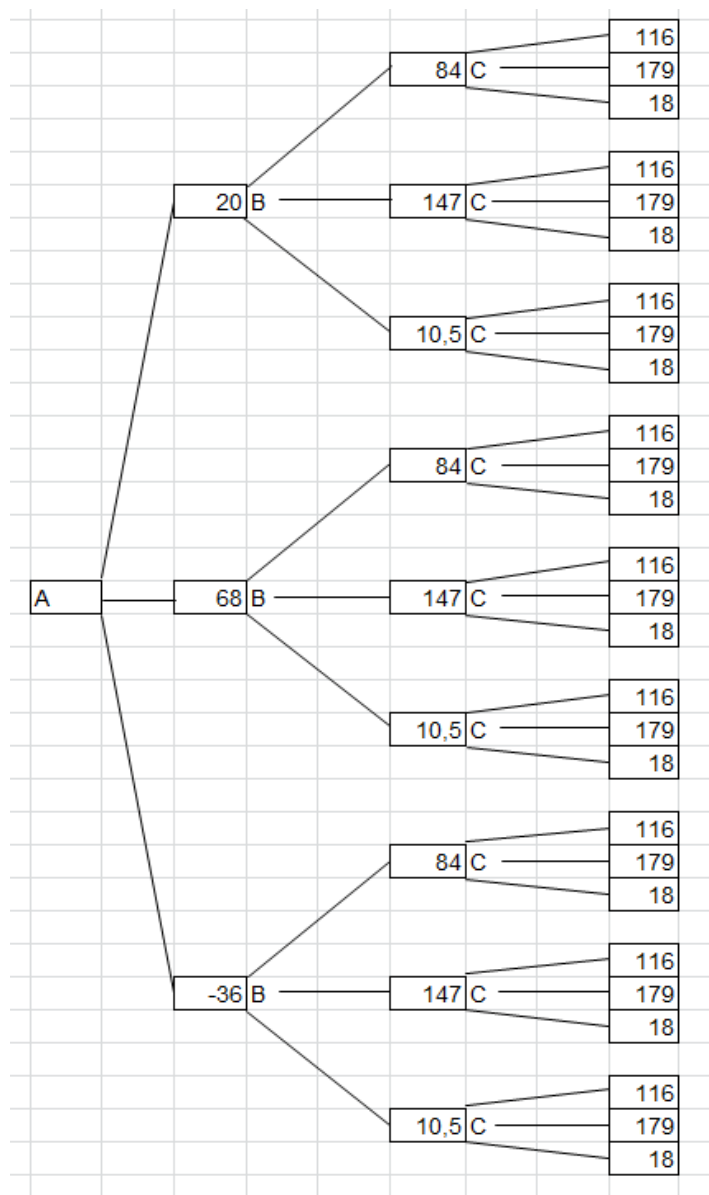
	AB C	AB↑ C	AB↓ C	A↑B C	A↑B↑ C	A↑B↓ C	A↓B C	A↓B↑ C	A↓B↓ C	↑AB C	↑AB↑ C	↑AB↓ C	↑A↑B C	↑A↑B↑ C	↑A↑B↓ C	↑A↓B C	↑A↓B↑ C	↑A↓B↓ C	↓AB C	↓AB↑ C	↓AB↓ C	↓A↑B C	↓A↑B↑ C	↓A↑B↓ C	↓A↓B C	↓A↓B↑ C	↓A↓B↓ C	Ma x	Mi n
A	240	240	240	240	240	240	240	240	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	0
B	280	280	280	0	0	0	455	455	455	280	280	280	0	0	0	455	455	455	280	280	280	0	0	0	455	455	455	455	0
C	180	0	450	180	0	450	180	0	450	180	0	450	180	0	450	180	0	450	180	0	450	180	0	450	180	0	450	450	0
AB	520	520	520	240	240	240	695	695	695	280	280	280	0	0	0	455	455	455	680	680	680	400	400	400	855	855	855	855	0
AC	420	240	690	420	240	690	420	240	690	180	0	450	180	0	450	180	0	450	580	400	850	580	400	850	580	400	850	850	0
BC	460	280	730	180	0	450	635	455	905	460	280	730	180	0	450	635	455	905	460	280	730	180	0	450	635	455	905	905	0
AB C	700	520	970	420	240	690	875	695	1145	460	280	730	180	0	450	635	455	905	860	680	1130	580	400	850	1035	855	1305	1305	0

Знайдемо оптимальне рішення:

$$V_{\min} = \begin{pmatrix} 400 \\ 455 \\ 450 \\ 855 \\ 850 \\ 905 \\ 1305 \end{pmatrix} = 400 \quad \text{Севіджа} \quad (A)$$

При оптимізації за показником прибутку за критерієм Севіджу краща стратегія – виконати лише проект А.

6. Для застосування критерію Баєсу побудуємо дерево можливих рішень з урахування вірогідностей:



Вершини дерева розраховуються множенням відповідного прибутку на вірогідність настання такої ринкової ситуації.

Використаємо частину умови

Вірогідність планового попиту, д.о.	0,2	0,4	0,35
Вірогідність збільшення попиту, д.о.	0,2	0,3	0,35
Вірогідність зменшення попиту, д.о.	0,6	0,3	0,3

Та результати розрахунків у п.1.

Тобто для проекту А:

$$100 \cdot 0,2 = 20$$

$$340 \cdot 0,2 = 68$$

$$-60 \cdot 0,6 = -36$$

Аналогічно за іншими проектами.

За деревом можливих рішень виконаємо розрахунки.

Для пр. А:  $100 \cdot 0,2 + 340 \cdot 0,2 + (-60) \cdot 0,6 = 52$

Аналогічно рахуємо за проектами В, С.

При сукупному виконанні проектів А та В:

$(100+210) \cdot 0,2 \cdot 0,4 + (100+490) \cdot 0,2 \cdot 0,3 + (100+35) \cdot 0,2 \cdot 0,3 + (340+210) \cdot 0,2 \cdot 0,4 + (340+490) \cdot 0,2 \cdot 0,3 + (340+35) \cdot 0,2 \cdot 0,3 + (-60+210) \cdot 0,6 \cdot 0,4 + (-60+490) \cdot 0,6 \cdot 0,3 + (-60+35) \cdot 0,6 \cdot 0,3 = 293,5$

При сукупному виконанні проектів А та С:  $(100+330) \cdot 0,2 \cdot 0,35 + (100+510) \cdot 0,2 \cdot 0,35$

Аналогічно рахуємо за проектами В та С, А та С

При сукупному виконанні проектів А, В та С:

$(100 + 210 + 330) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,35 + (100 + 210 + 510) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,35 + (100 + 210 + 60) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,3 + (100 + 490 + 330) \cdot 0,2 \cdot 0,3 \cdot 0,35 + (100 + 490 + 510) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,35 + (100 + 490 + 60) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,3 + (100 + 35 + 330) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,35 + (100 + 35 + 510) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,35 + (100 + 35 + 60) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,3 + (340 + 210 + 330) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,35 + (340 + 210 + 510) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,35 + (340 + 210 + 60) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,3 + (340 + 490 + 330) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,35 + (340 + 490 + 510) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,35 + (340 + 490 + 60) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,3 + (340 + 35 + 330) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,35 + (340 + 35 + 510) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,35 + (340 + 35 + 60) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,3 + (-60 + 210 + 330) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,35 + (-60 + 210 + 510) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,35 + (-60 + 210 + 60) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,3 + (-60 + 490 + 330) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,35 + (-60 + 490 + 510) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,35 + (-60 + 490 + 60) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,3 + (-60 + 35 + 330) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,35 + (-60 + 35 + 510) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,35 + (-60 + 35 + 60) \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,3 = 492,24$

Для проведення цих розрахунків доцільно використовувати допоміжну таблицю:

Ринкова ситуація	Прибуток, грн			Вірогідність %		
	А	В	С	А	В	С
Плановий попит	-60	210	330	0,2	0,4	0,35
Збільшення попиту	340	490	510	0,2	0,3	0,35
Зменшення попиту	-60	35	60	0,6	0,3	0,3

Отже, знайдемо максимальне значення з отриманих результатів:

А	52
В	241,5
С	312
АВ	293,5
АС	364
ВС	601,3
АВС	492,34

Макс = 601,3(ВС)

Отже, при оптимізації за показником прибутку за критерієм Баєсу краща стратегія – виконати проект и В та С

## II. По показнику собівартості

2. Обчислимо собівартість для проектів:

Обчислимо собівартість для проектів за умови планово попиту:

$$\text{Пр (A)} = 1,7 \cdot 300 + 140 = 650 \text{ грн.}$$

$$\text{Пр (B)} = 2,1 \cdot 400 + 70 = 910 \text{ грн.}$$

$$\text{Пр (C)} = 3,6 \cdot 500 + 120 = 1920 \text{ грн.}$$

Виконаємо аналогічні обчислення, відповіді наведено у таблиці:

пл(A)	650
↑(A)	1160
↓(A)	310
пл(B)	910
↑(B)	1750
↓(B)	385
пл(C)	1920
↑(C)	2640
↓(C)	840

Виконаємо обчислення, аналогічні попереднім, але з врахуванням, що у всіх випадках використовується формула мінімізації (бо собівартість – це показник мінімізації, тобто чим менше, тим краще):

Критерій мінімаксу знаходиться за формулами:

Для мінімізації  $A = \min (\max (C_{ij}))$

Оптимальну альтернативу вибору проектів за критерієм Гурвіца знаходимо за формулами:

Для мінімізації  $A = \min (a \cdot \min (C_{ij})) + (1-a) \cdot \max (C_{ij}))$

Візьмемо рівень оптимізму ЛПР  $(a)=0,7$

Оптимальну альтернативу вибору проектів за критерієм Бернуллі-Лапласу знаходимо за формулами:

Для мінімізації  $A = \min \left\{ \frac{\sum c_{ij}}{n} \right\}$

Для застосування критерію Севіджу будується допоміжна матриця за формулами:

Для мінімізації  $R_{ij} = C_{ij} - \min (C_{ij})$

	ABC	AB↑C	AB↓C	A↑BC	A↑B↑C	A↑B↓C	A↓BC	A↓B↑C	A↓B↓C	↑ABC	↑AB↑C	↑AB↓C	↑A↑BC	↑A↑B↑C	↑A↑B↓C	↑A↓BC	↑A↓B↑C	↑A↓B↓C	↓ABC	↓AB↑C	↓AB↓C	↓A↑BC	↓A↑B↑C	↓A↑B↓C	↓A↓BC	↓A↓B↑C	↓A↓B↓C	Max	Min	Сумма		
A	650	650	650	650	650	650	650	650	650	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	1160	310	19080
B	910	910	910	1750	1750	1750	385	385	385	910	910	910	1750	1750	1750	385	385	385	910	910	910	1750	1750	1750	385	385	385	1750	385	27405		
C	1920	2640	840	1920	2640	840	1920	2640	840	1920	2640	840	1920	2640	840	1920	2640	840	1920	2640	840	1920	2640	840	1920	2640	840	2640	840	48600		
AB	1560	1560	1560	2400	2400	2400	1035	1035	1035	2070	2070	2070	2910	2910	2910	1545	1545	1545	1220	1220	1220	2060	2060	2060	695	695	695	2910	695	46485		
AC	2570	3290	1490	2570	3290	1490	2570	3290	1490	2570	3290	1490	2570	3290	1490	2570	3290	1490	2570	3290	1490	2570	3290	1490	2570	3290	1490	2570	3290	67680		
BC	2830	3550	1750	3670	4390	2590	2305	3025	1225	2830	3550	1750	3670	4390	2590	2305	3025	1225	2830	3550	1750	3670	4390	2590	2305	3025	1225	4390	1225	76005		
ABC	3480	4200	2400	4320	5040	3240	2955	3675	1875	3990	4710	2910	4830	5550	3750	3465	4185	2385	3140	3860	2060	3980	4700	2900	2615	3335	1535	5550	1535	95085		

$V = \min = \begin{cases} 310 \\ 385 \\ 840 \\ 695 \\ 1150 \\ 1225 \\ 1535 \end{cases} = 310$

$V = \min = \begin{cases} 905 \\ 1340,5 \\ 2100 \\ 2245,5 \\ 3005 \\ 3440,5 \\ 4345,5 \end{cases} = 905$

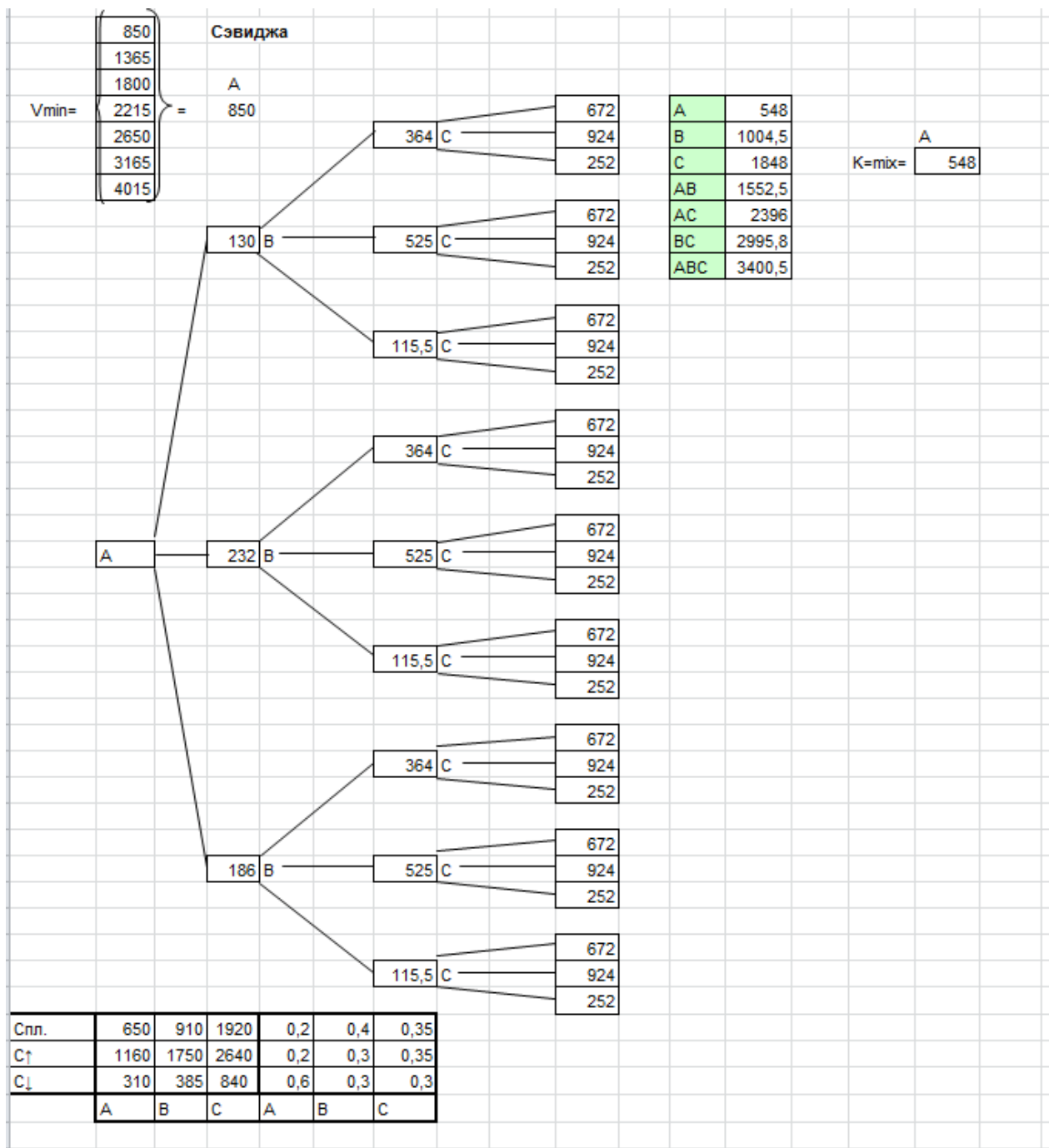
$V = \min = \begin{cases} 706,67 \\ 1015 \\ 1800 \\ 1721,7 \\ 2506,7 \\ 2815 \\ 3521,7 \end{cases} = 706$

Гурвіці      Бернуллі-Лапласу

	ABC	AB↑C	AB↓C	A↑BC	A↑B↑C	A↑B↓C	A↓BC	A↓B↑C	A↓B↓C	↑ABC	↑AB↑C	↑AB↓C	↑A↑BC	↑A↑B↑C	↑A↑B↓C	↑A↓BC	↑A↓B↑C	↑A↓B↓C	↓ABC	↓AB↑C	↓AB↓C	↓A↑BC	↓A↑B↑C	↓A↑B↓C	↓A↓BC	↓A↓B↑C	↓A↓B↓C	Max	Min
A	510	510	510	510	510	510	510	510	510	0	0	0	0	0	0	0	0	0	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	0
B	840	840	840	0	0	0	1365	1365	1365	840	840	840	0	0	0	1365	1365	1365	840	840	840	0	0	0	1365	1365	1365	1365	0
C	720	0	1800	720	0	1800	720	0	1800	720	0	1800	720	0	1800	720	0	1800	720	0	1800	720	0	1800	720	0	1800	720	0
AB	1350	1350	1350	510	510	510	1875	1875	1875	840	840	840	0	0	0	1365	1365	1365	1690	1690	1690	850	850	850	2215	2215	2215	2215	0
AC	1230	510	2310	1230	510	2310	1230	510	2310	720	0	1800	720	0	1800	720	0	1800	1570	850	2650	1570	850	2650	1570	850	2650	2650	0
BC	1560	840	2640	720	0	1800	2085	1365	3165	1560	840	2640	720	0	1800	2085	1365	3165	1560	840	2640	720	0	1800	2085	1365	3165	3165	0
ABC	2070	1350	3150	1230	510	2310	2595	1875	3675	1560	840	2640	720	0	1800	2085	1365	3165	2410	1690	3490	1570	850	2650	2935	2215	4015	4015	0

$V_{\min} = \begin{cases} 850 \\ 1365 \\ 1800 \\ 2215 \\ 2650 \\ 3165 \\ 4015 \end{cases} = 850$

Сэвіджа      A



Отже, при оптимізації за показником собівартості за критерієм максимуму краща стратегія – виконати лише проект А.

При оптимізації за показником собівартості за критерієм Гурвіцу краща стратегія – виконати лише проект А.

При оптимізації за показником собівартості за критерієм Бернуллі-Лапласу краща стратегія – виконати лише проект А.

При оптимізації за показником собівартості за критерієм Свіджу краща стратегія – виконати лише проект А.

При оптимізації за показником собівартості за критерієм Баєсу краща стратегія – виконати лише проект А.



**Б.10:**

Провести варіаційний аналіз інвестиційних проектів, грошові потоки по яким наведено у таблиці, за всіма основними показниками проектної оцінки інвестицій (*NPV*, *BCR*, *PI*, *PBP*). Обрати кращий проект, обґрунтувати вибір. Розглянути варіанти значення річного дисконту  $r = 10\%$ ,  $12\%$ ,  $14\%$ ,  $16\%$ ,  $18\%$ .

Проект А		Проект В	
Вкладення	Очікувані надходження	Вкладення	Очікувані надходження
3000	0	5000	0
5000	0	5000	0
2000	3000		5000
1000	5000		5000
	1000		5000
	7000		3000
	3000		2000

**Розв'язання:**

1) В задачі 1.1 були обчислені значення всіх показників (*NPV*, *BCR*, *PI*, *PBP*) для значення дисконту  $r = 16\%$ . Зведемо їх в таблицю:

Таблиця 3

Показники оцінки інвестиційних проектів

Значення дисконту	Проекти	NPV, грн.	BCR, д.о.	PI, %	PBP, роки
16%	Проект А	1111,86	1,12	12	5,1
	Проект В	2614,44	1,28	28	3,9

Аналогічним чином обчислимо показники *NPV*, *BCR*, *PI*, *PBP* для дисконту, що дорівнює  $r = 10\%$ ,  $12\%$ ,  $14\%$ ,  $18\%$ . Обчислення наведено у додатку А, результати зведемо у табл. 4.

Таблиця 4

Показники оцінки інвестиційних проектів для всіх оцінюваних значень дисконту

Дисконт	Проект А					Проект В				
	10%	12%	14%	16%	18%	10%	12%	14%	16%	18%
NPV	3009,14	2307,43	1677,81	1111,86	602,27	4750,13	3973,72	3265,91	2614,44	2027,92
BCR	1,30	1,24	1,17	1,12	1,06	1,50	1,42	1,35	1,28	1,22
PI	30,2	23,6	17,5	12	6,5	49,8	42,0	34,8	28	22,0
PBP	4,70	4,80	4,91	5,1	5,46	3,49	3,60	3,73	3,9	4,02

2) Обчислимо середнє значення для кожного з показників за загальною формулою:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

де  $x_i$  - поточне значення показника;

$i$  - номер обраного варіанту дисконту;

$n$  - кількість досліджуваних варіантів дисконту.

Тобто середнє значення для чистої приведеної вартості (прибутку) інвестиційного проекту становитиме:

$$\bar{x}(NPV) = \frac{\sum_{i=10}^{18} NPV_i}{5};$$

Аналогічні формули застосовуються і для інших показників оцінки інвестиційних проектів - для *BCR*, *PI* та *PBP*.

Знайдемо середнє значення чистої приведеної вартості по інвестиційному проекту *A*:

$$\bar{x}(NPV_A) = \frac{3009,14 + 2307,43 + 1677,81 + 1111,86 + 602,27}{5} = 1741,70 \text{ грн.},$$

$$\bar{x}(NPV_B) = 3326,42 \text{ грн.}$$

Знайдемо середнє значення коефіцієнту рентабельності інвестиційних вкладень для кожного з інвестиційних проектів:

$$\bar{x}(BCR_A) = \frac{1,30 + 1,24 + 1,17 + 1,12 + 1,06}{5} = 1,18 \text{ д.о.},$$

$$\bar{x}(BCR_B) = 1,35 \text{ д.о.}$$

Знайдемо середнє значення ефективності для кожного з інвестиційних проектів:

$$\bar{x}(PI_A) = \frac{30,2 + 23,6 + 17,5 + 12 + 6,5}{5} = 18,0 \%,$$

$$\bar{x}(PI_B) = 35,3 \%.$$

Знайдемо середнє значення строку окупності для кожного з інвестиційних проектів:

$$\bar{x}(PBP_A) = \frac{4,70 + 4,80 + 4,91 + 5,1 + 5,46}{5} = 5,0 \text{ років},$$

$$\bar{x}(PBP_B) = 3,7 \text{ років.}$$

3) Обчислимо дисперсійне відхилення (ризик зміни) для кожного з показників за загальною формулою:

$$\delta_x = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

де  $x_i$  - поточне значення показника;

$i$  - номер обраного варіанту дисконту;

$\bar{x}$  - середнє значення показника;

$n$  - кількість досліджуваних варіантів дисконту.

Тобто дисперсійне відхилення (ризик зміни) для чистої приведеної вартості (прибутку) інвестиційного проекту становитиме:

$$\delta(NPV) = \sqrt{\frac{\sum_{i=10}^{18} (NPV_i - \bar{x}(NPV))^2}{5}}$$

Аналогічні формули застосовуються і для інших показників оцінки інвестиційних проектів - для *BCR*, *PI* та *PBP*.

Знайдемо дисперсійне відхилення (ризик зміни) чистої приведеної вартості по інвестиційному проекту *A*:

$$\delta(NPV_A) = \sqrt{\frac{(3009,14 - 1741,7)^2 + (2307,43 - 1741,7)^2 + (1677,81 - 1741,7)^2 + (1111,86 - 1741,7)^2 + (602,27 - 1741,7)^2}{5}} = 851,5 \text{ грн.}$$

$$\delta(NPV_B) = 963,60 \text{ грн.}$$

Аналогічним чином знайдемо ризики зміни інших показників по обом проектам, тобто обчислимо  $\delta(BCR)$ ,  $\delta(PI)$  і  $\delta(PBP)$  - результати обчислення в табл. 5

4) Знайдемо відсоткове дисперсійне відхилення досліджуваного показника, яке показує ризик зміни показника у часі у відсотковому виразі:

$$\delta^{\%}(NPV_A) = \frac{851,5}{1741,7} \cdot 100\% = 48,9\%$$

$$\delta^{\%}(NPV_B) = 29,0\%$$

Аналогічним чином знайдемо відсоткові ризики зміни інших показників по обох проектах, тобто обчислимо  $\delta^{\%}(BCR)$ ,  $\delta^{\%}(PI)$  і  $\delta^{\%}(PBP)$  - результати обчислення в табл. 5

Таблиця 5

Результати варіаційного аналізу інвестиційних проектів

		10%	12%	14%	16%	18%	Середне	Дисп.	Дисп %
Проект А	NPV	3009,14	2307,43	1677,81	1111,8	602,27	1741,70	851,5	48,9
	BCR	1,30	1,24	1,17	1,12	1,06	1,18	0,08	7,2
	PI	30,2	23,6	17,5	12	6,5	18,0	8,35	46,5
	PBP	4,70	4,80	4,91	5,1	5,46	5,0	0,24	4,9
Проект В	NPV	4750,13	3973,72	3265,91	2614,4	2027,9	3326,42	963,6	29,0
	BCR	1,50	1,42	1,35	1,28	1,22	1,35	0,10	7,3
	PI	49,8	42,0	34,8	28	22,0	35,3	9,85	27,9
	PBP	3,49	3,60	3,73	3,9	4,02	3,7	0,19	5,0

Спираючись на дані з табл. 5 побудуємо профілі по всім інвестиційним показникам для інвестиційних проектів А та В. На кожному профілі відобразимо мінімальне, максимальне, середнє значення та інтервал найбільш очікуваних значень, який визначається як середнє значення плюс та мінус ризик відхилення.

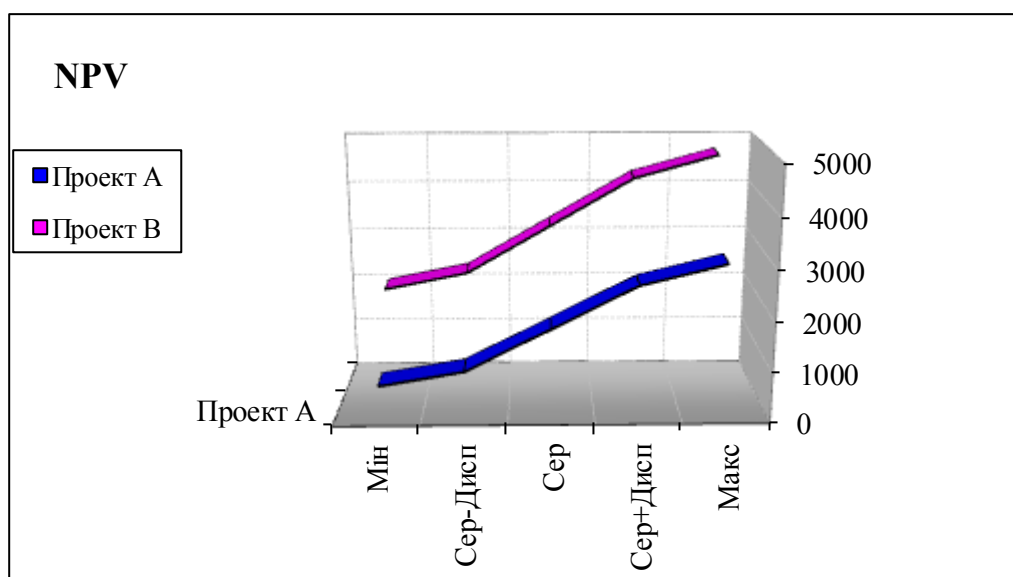


Рис. 2. Профілі інвестиційних проектів А та В по показнику NPV.

Як бачимо з рис. 2, інвестиційний проект В є кращим за всіма можливими значеннями NPV, і його найнижче очікуване значення (середнє мінус ризик) дорівнює максимальному можливому значенню дисконтованого прибутку по проекту А.

Як бачимо з рис. 3, інвестиційний проект В є кращим за всіма можливими значеннями коефіцієнту рентабельності інвестиційних вкладень - BCR, і його найнижче можливе значення дорівнює максимальному очікуваному значенню (середнє плюс ризик) по коефіцієнту рентабельності інвестиційних вкладень проекту А.

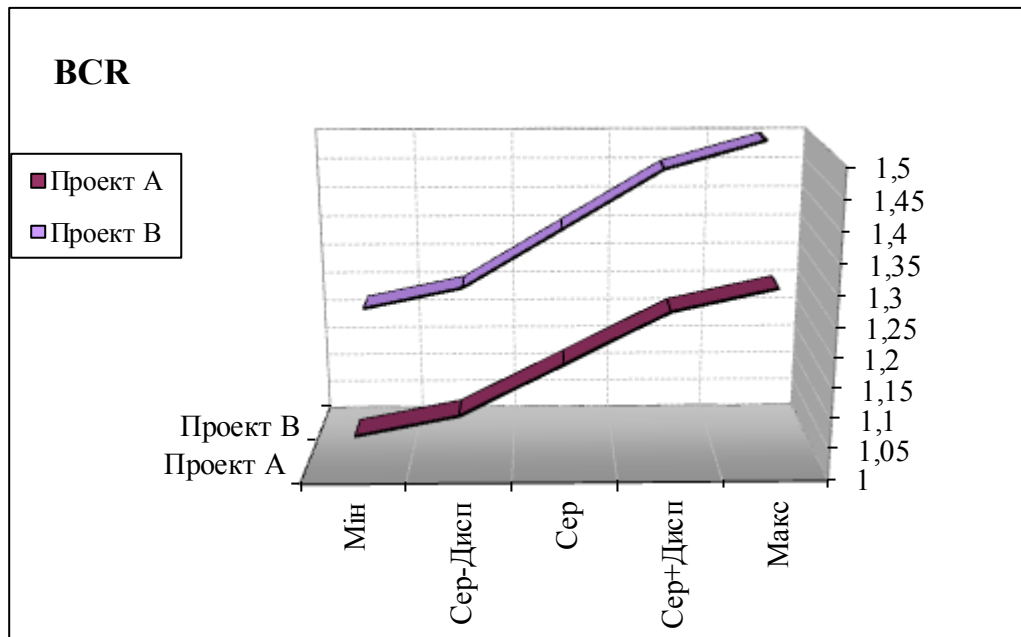


Рис. 3. Профілі інвестиційних проектів *A* та *B* по показнику *BCR*.

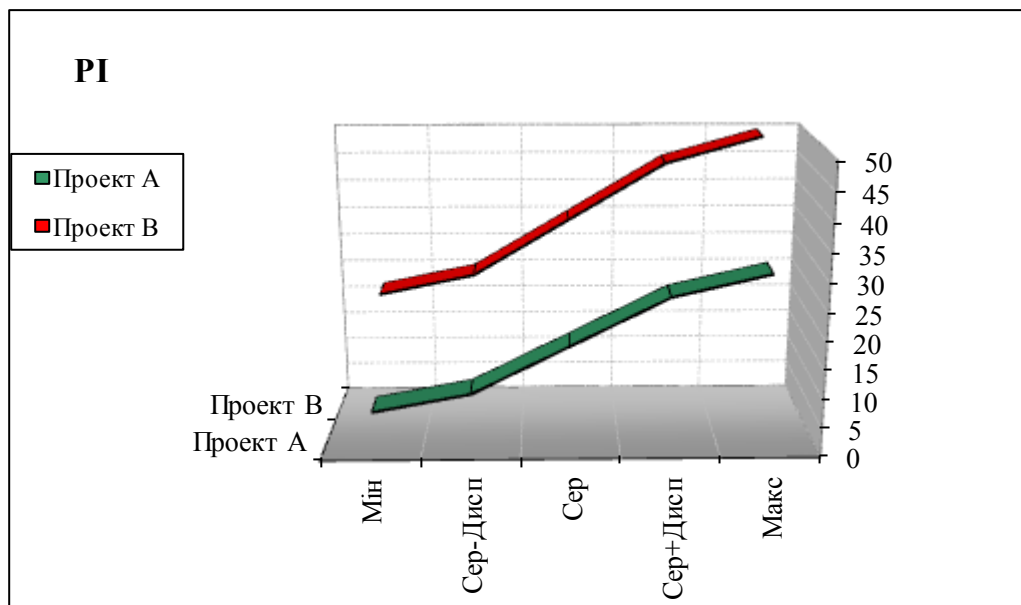


Рис. 4. Профілі інвестиційних проектів *A* та *B* по показнику *PI*.

Як бачимо з рис. 4, інвестиційний проект *B* є кращим за всіма можливими значеннями показнику ефективності - *PI*, і його найнижче можливе значення дорівнює максимальному очікуваному значенню (середнє плюс ризик) по показнику ефективності інвестиційного проекту *A*.

Як бачимо з рис. 5, інвестиційний проект *B* є кращим за всіма можливими значеннями показнику окупності інвестицій - *PBP*, і всі його можливі значення знаходяться нижче значень *PBP* по проекту *A*, тобто за будь-яких умов виконання інвестиційних проектів проект *B* у найгіршому випадку буде швидше окупатися ніж проект *A* у найкращому випадку.

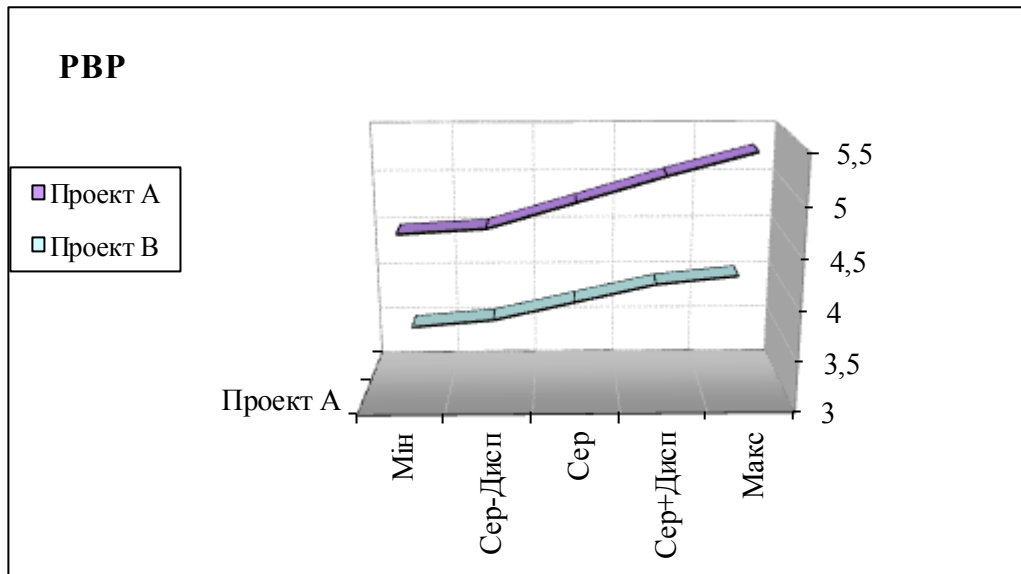


Рис. 5. Профілі інвестиційних проектів А та В по показнику *PBP*.

Спираючись на дані з табл. 5. проведемо порівняльний аналіз ризиків зміни інвестиційних показників через ефект непевності. - рис 6.

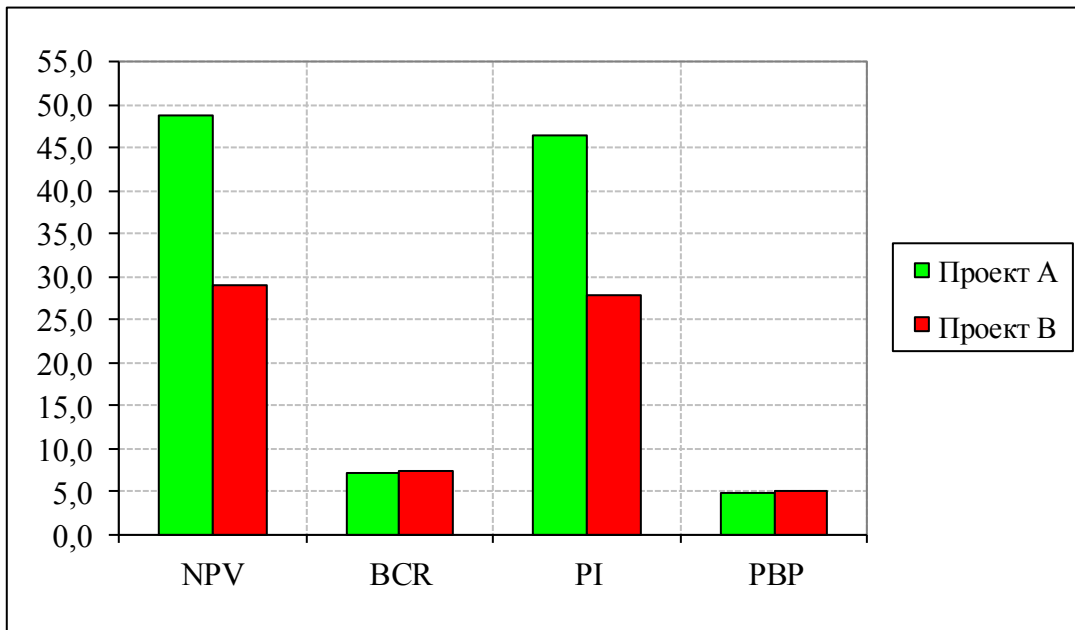


Рис 6. Гістограма ризиків зміни основних проектних показників.

Як бачимо з рис. 6, інвестиційний проект А має значно більші ризики по показникам *NPV* та *PI*, а по показникам *BCR* та *PBP* ризики інвестиційних проектів А та В практично рівні, причому з табл. 5. видно, що проект В має на 0,1% більший ризик по цим показникам.

**Висновок:** спираючись на проведений варіаційний аналіз інвестиційних проектів А та В можна зробити висновок, що проект В має кращі значення за всіма очікуваними середніми показниками *NPV*, *BCR*, *PI* і *PBP*, та менший ризик зміни реального значення показника порівняно із середнім за *NPV* та *PI*. Тобто проект В є кращим для потенційного інвестора.

**Б.11:**

1. Побудувати кросс-часовий та кросс-варіаційний ряди (за У)
2. Знайти чотири типа середніх для кожного ряду. (за У)
3. Знайти дисперсію та семіваріацію для кожного ряду. (за У)
4. Визначити дисперсійне та семіваріаційне відхилення для Х та У.
5. Знайти функцію автокореляції для У та функцію взаємкореляції між Х та У (по перші чотири значення).
6. Побудувати прогноз У від Х (Х - виробничі витрати, тис. грн., У – прибуток, тис. грн.):

X	Y
79,5	11,9
82,3	13,8
77,2	11,2
84,7	12,7
78,4	12,9
73,9	13,1
74,7	11,7
74	12,8
74,3	13,3
75,9	11,6

**Розв'язання:**

1. Визначимо мінімальне та максимальне значення часового ряду:

min = 11.2 т.грн.

max = 13.8 т.грн.

- 1.1. Знайдемо  $\Delta$  та  $\Delta'$ :

$\Delta = 13,8 - 11,2 = 2,6$  т.грн.

$\Delta' = 2,6 / 4 = 0,65$  т.грн., де 4 - постійний коефіцієнт для контрольної роботи (обирається виходячи з економічних цілей аналізу)

- 1.2. Визначимо інтервали та знайдемо кількість точок, що потрапляють у кожен з них та вірогідність такого попадання - данні у табл. 1.1.

Таблиця 1.1.

У	Інтерв.	Інтервал	Початок	Кінець	X	N	P
11,9	2	1	11,2	$11,2 + 0,65 = 11,85$	$(11,2 + 11,85) / 2 = 11,525$	3	$3 / 10 = 0,3$
13,8	4	2	11,85	$11,85 + 0,65 = 12,5$	$(11,85 + 12,5) / 2 = 12,175$	1	$1 / 10 = 0,1$
11,2	1	3	12,5	13,15	12,825	3	0,3
12,7	3	4	13,15	13,8	13,475	3	0,3
12,9	3					10	1
13,1	4						
11,7	1						
12,8	3						
13,3	4						
11,6	1						

2. Обчислимо середні значення:

- 2.1. Для динамічного ряду:

- арифметичне  $\bar{x} = \frac{11,9 + 13,8 + \dots + 11,6}{10} = 12,5$  т.грн.

- гармонічне  $\bar{x} = \frac{10}{\frac{1}{11,9} + \frac{1}{13,8} + \dots + \frac{1}{11,6}} = 12,32$  т.грн.

- квадратичне  $\bar{x} = \sqrt{\frac{11,9^2 + 13,8^2 + \dots + 11,6^2}{10}} = 12,53$  т.грн.

- геометричне  $\bar{x} = \sqrt[10]{11,9 \cdot 13,8 \cdot \dots \cdot 11,6} = 12,47$  т.грн.

2.2. Для частотного ряду:

- арифметичне  $\bar{x} = \frac{11,525 \cdot 3 + 12,175 \cdot 1 + 12,825 \cdot 3 + 13,475 \cdot 3}{3 + 1 + 3 + 3} = 12,57$  т.грн.

- гармонічне  $\bar{x} = \frac{10}{\frac{3}{11,525} + \frac{1}{12,175} + \frac{3}{12,825} + \frac{3}{13,475}} = 12,52$  т.грн.

- квадратичне  $\bar{x} = \sqrt{\frac{11,525^2 \cdot 3 + 12,175^2 \cdot 1 + 12,825^2 \cdot 3 + 13,475^2 \cdot 3}{10}} = 12,59$  т.грн.

- геометричне  $\bar{x} = \sqrt[10]{11,525^3 \cdot 12,175^1 \cdot 12,825^3 \cdot 13,475^3} = 12,54$  т.грн.

2.3. Для варіаційного ряду:

- арифметичне  $\bar{x} = 11,525 \cdot 0,3 + 12,175 \cdot 0,1 + 12,825 \cdot 0,3 + 13,475 \cdot 0,3 = 12,56$  т.грн.

- гармонічне  $\bar{x} = \frac{1}{\frac{0,3}{11,525} + \frac{0,1}{12,175} + \frac{0,3}{12,825} + \frac{0,3}{13,475}} = 12,52$  т.грн.

- квадратичне  $\bar{x} = \sqrt{11,525^2 \cdot 0,3 + 12,175^2 \cdot 0,1 + 12,825^2 \cdot 0,3 + 13,475^2 \cdot 0,3} = 12,59$  т.грн.

- геометричне  $\bar{x} = 11,525^{0,3} \cdot 12,175^{0,1} \cdot 12,825^{0,3} \cdot 13,475^{0,3} = 12,54$  т.грн.

3. Знайдемо дисперсію та семіваріацію для кожного ряду, обчислення наводяться у табл.

2.1. (використовуємо отримані у п.2 відповідні значення середніх арифметичних)

Таблиця 2.1.

X	N	P	$(y - \bar{y})$	$(y - \bar{y})^2$	$(y - \bar{y})^2 \cdot N$	$(y - \bar{y})^2$ , якщо $Y < \bar{Y}$	$(y - \bar{y})$	$(y - \bar{y})^2$	$(y - \bar{y})^2 \cdot P$	$(y - \bar{y})^2$ , якщо $Y < \bar{Y}$
11,525	3	0,3	11,525-12,57= -1,045	-1,045 <sup>2</sup> = 1,092	1,092*3= 3,276	3,276	11,525-12,56= -1,035	1,071	1,071*0,3= 0,321	0,321
12,175	1	0,1	12,175-12,57= -0,395	-0,395 <sup>2</sup> = 0,156	0,156*1= 0,156	0,156	12,175-12,56= -0,385	0,148	0,148*0,1= 0,015	0,015
12,825	3	0,3	0,255	0,065	0,195		0,265	0,07	0,021	
13,475	3	0,3	0,905	0,819	2,457		0,915	0,837	0,251	
	10	1			6,084	3,432			0,608	0,336

Знайдемо дисперсію та семіваріацію по частотному ряду:

- дисперсія  $\delta_y = \sqrt{\frac{\sum (y_i - \bar{y})^2 \cdot n_i}{n_i}} = \sqrt{\frac{6,084}{10}} = \sqrt{0,6084} = 0,78$  тис. грн. та у відсотковому

значенні:

$$\delta_y^{\%} = \frac{\delta_y}{\bar{y}} \cdot 100 \% = \frac{0,78}{12,57} = 6,205 \%$$

$$\text{- семіваріація } \delta_y^c = \sqrt{\frac{\sum \begin{cases} (y_i - \bar{y})^2 \cdot n_i, & \text{якщо } y_i < \bar{y} \\ 0 & \text{інакше} \end{cases}}{n_i}} = \sqrt{\frac{3,432}{10}} = \sqrt{0,343} = 0,585 \text{ т.грн., та у}$$

відсотках:  $0,585/12,57 \cdot 100\% = 4,65\%$

Та по варіаційному ряду:

$$\text{дисперсія } \delta_y = \sqrt{\sum (y_i - \bar{y})^2 \cdot p_i} = \sqrt{0,608} = 0,779 \text{ тис. грн. та у відсотковому значенні:}$$

$$\delta_y^{\%} = \frac{\delta_y}{\bar{y}} \cdot 100 \% = \frac{0,779}{12,56} = 6,202 \%$$

$$\text{- семіваріація } \delta_y^c = \sqrt{\sum \begin{cases} (y_i - \bar{y})^2 \cdot p_i, & \text{якщо } y_i < \bar{y} \\ 0 & \text{інакше} \end{cases}} = \sqrt{0,336} = 0,579 \text{ т.грн., та у відсотках}$$

$$0,579/12,56 \cdot 100 = 4,62\%$$

Обчислення дисперсії та семіваріації по часовому ряду наводиться у п.4. Вони відповідно дорівнюють, дисперсія  $\delta_y^{\%} = 6,44 \%$ , семіваріація  $4,73\%$ .

За отриманими даними побудуємо графік:

4. Знайдемо дисперсійне та семіваріаційне відхилення по виробничим витратам та прибутку, обчислення виконаємо у таблиці 1.

Таблиця 1.

Обчислення дисперсії та семіваріації.

Період	X	Y	$(X - \bar{X})$	$(Y - \bar{Y})$	$(X - \bar{X})^2$	$(Y - \bar{Y})^2$	$(X - \bar{X})^2$ , якщо $X < \bar{X}$	$(Y - \bar{Y})^2$ , якщо $Y < \bar{Y}$
1	79,5	11,9	$79,5 - 77,49 = 2,01$	$11,9 - 12,5 = -0,6$	$2,01 \cdot 2,01 = 4,0401$	$-0,6 \cdot (-0,6) = 0,36$	0, т.к. $79,5 > 77,49$	0,36, т.к. $11,9 < 12,5$
2	82,3	13,8	$82,3 - 77,49 = 4,81$	$13,8 - 12,5 = 1,3$	$4,81 \cdot 4,81 = 23,1361$	$1,3 \cdot 1,3 = 1,69$	0, т.к. $82,3 > 77,49$	0, т.к. $13,8 > 12,5$
3	77,2	11,2	-0,29	-1,3	0,0841	1,69	0,0841	1,69
4	84,7	12,7	7,21	0,2	51,9841	0,04		
5	78,4	12,9	0,91	0,4	0,8281	0,16		
6	73,9	13,1	-3,59	0,6	12,8881	0,36	12,8881	
7	74,7	11,7	-2,79	-0,8	7,7841	0,64	7,7841	0,64
8	74	12,8	-3,49	0,3	12,1801	0,09	12,1801	
9	74,3	13,3	-3,19	0,8	10,1761	0,64	10,1761	
10	75,9	11,6	-1,59	-0,9	2,5281	0,81	2,5281	0,81
Сума	774,9	125			125,629	6,48	45,6406	3,5

4.1. Знайдемо середнє значення виробничих витрат:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{774,9}{10} = 77,49 \text{ тис. грн.}$$

4.2. Знайдемо середнє значення прибутку:

$$\bar{Y} = 12,5 \text{ тис. грн.}$$

4.3. Знайдемо дисперсійне відхилення по виробничим витратам:

$$\delta_x = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{125,629}{10}} = \sqrt{12,56} = 3,54 \text{ тис. грн.}$$

та у відсотковому значенні:

$$\delta_x^{\%} = \frac{\delta_x}{\bar{x}} \cdot 100 \% = \frac{3,54}{77,49} = 4,57 \%$$



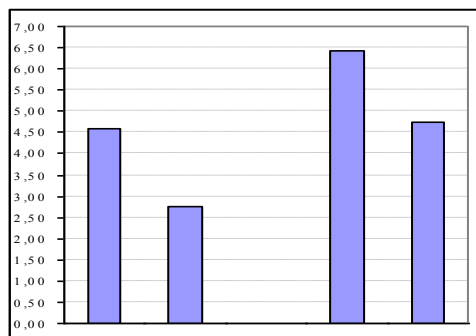
4.4. Знайдемо дисперсійне відхилення по прибутку:  $\delta_y = 0,805$  тис. грн., та у відсотковому значенні:  $\delta_y^{\%} = 6,44\%$

4.5. Знайдемо семіваріаційне відхилення по виробничим витратам:

$$\delta_x^c = \sqrt{\frac{\sum \begin{cases} (x - \bar{x})^2, & \text{если } x < \bar{x} \\ 0 \end{cases}}{n}} = \sqrt{\frac{45,6406}{10}} = \sqrt{4,56406} = 2,136 \text{ тис. грн. та у відсотковому значенні } 2,76\%.$$

4.6. Знайдемо семіваріаційне відхилення по прибутку:  $\delta_y^c = 0,591$  тис. грн., та у відсотковому значенні: 4,73%

4.7. Побудуємо графік дисперсії та семіваріації:



Як бачимо з графіку, хоча виробничі витрати мають більший рівень ризику (3,54 тис. грн.) у грошовому виразі порівняно з ризиком прибутку (0,805 тис. грн.). Проте, у відсотковому значенні цей показник є менш ризикованим, ніж прибуток, ризик зміни по якому відповідно складає 6,44%. По виробничим витратам відповідно 4,57%.

Стосовно семіваріаційних ризиків, у прибутку він більший (4,73%) ніж у виробничих витрат (2,76%) і крім того, займає більшу долю у дисперсійному ризику.

З вищенаведеного можна зробити висновок, що прибуток є більш ризикованим показником для даного підприємства, порівняно з виробничими витратами. Проте, оскільки всі визначені ризики знаходяться у межах менше 10% відсотків, можна сказати, що обидва розглянуті показники мають незначні ризики.

5. Знайдемо функцію автокореляції для X та функцію взаємкореляції між X та Y.  
Обчислення виконаємо у таблиці 2.

Таблиця 2

Обчислення для визначення кореляції та автокореляції

Період	$(x - \bar{x})$	$(y - \bar{y})$	$(y_i - \bar{y}) * (y_{i-1} - \bar{y})$	$(y_i - \bar{y}) * (y_{i-2} - \bar{y})$	$(y_i - \bar{y}) * (y_{i-3} - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x}) * (y_i - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x}) * (y_{i-1} - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x}) * (y_{i-2} - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x}) * (y_{i-3} - \bar{y})$
1	2,01	-0,6	-0,6*1,3=-0,78	-0,6*(-1,3)=0,78	-0,6*0,2=-0,12	2,01*(-0,6)=-1,206	2,01*1,3=2,613	2,01*(-1,3)=-2,613	2,01*0,2=0,402
2	4,81	1,3	1,3*(-1,3)=-1,69	1,3*0,2=0,26	1,3*0,4=0,52	4,81*1,3=6,253	4,81*(-1,3)=-6,253	4,81*0,2=0,962	4,81*0,4=1,924
3	-0,29	-1,3	-0,26	-0,52	-0,78	0,377	-0,058	-0,116	-0,174
4	7,21	0,2	0,08	0,12	-0,16	1,442	2,884	4,326	-5,768
5	0,91	0,4	0,24	-0,32	0,12	0,364	0,546	-0,728	0,273
6	-3,59	0,6	-0,48	0,18	0,48	-2,154	2,872	-1,077	-2,872
7	-2,79	-0,8	-0,24	-0,64	0,72	2,232	-0,837	-2,232	2,511
8	-3,49	0,3	0,24	-0,27		-1,047	-2,792	3,141	
9	-3,19	0,8	-0,72			-2,552	2,871		
10	-1,59	-0,9				1,431			
Сума			-3,61	-0,41	0,78	5,14	1,846	1,663	-3,704

5.1. Визначимо перше значення автокореляційної функції:

$$\rho_{yy}(1) = \frac{\sum (y_i - \bar{y}) \cdot (y_{i-1} - \bar{y})}{\delta_y^2 (n-1)} = \frac{-3,61}{0,805 * 0,805 * (10-1)} = -0,619 \text{ д.о.}$$

5.2. Визначимо друге значення автокореляційної функції:

$$\rho_{yy}(2) = \frac{\sum (y_i - \bar{y}) \cdot (y_{i-2} - \bar{y})}{\delta_y^2 (n-2)} = \frac{-0,41}{0,805 * 0,805 * (10-2)} = -0,079 \text{ д.о.}$$

5.3. Визначимо третє значення автокореляційної функції:

$$\rho_{yy}(3) = \frac{\sum (y_i - \bar{y}) \cdot (y_{i-3} - \bar{y})}{\delta_y^2 (n-3)} = \frac{0,78}{0,805 * 0,805 * (10-3)} = 0,172 \text{ д.о.}$$

5.4. Визначимо нульове значення кореляційної функції між X та Y:

$$\rho_{xy}(0) = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\delta_x \delta_y (n)} = \frac{5,14}{3,54 * 0,805 * (10)} = 0,180 \text{ д.о.}$$

5.5. Визначимо перше значення кореляційної функції між X та Y:

$$\rho_{xy}(1) = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) \cdot (y_{i-1} - \bar{y})}{\delta_x \delta_y (n-1)} = \frac{1,846}{3,54 * 0,805 * (10-1)} = 0,072 \text{ д.о.}$$

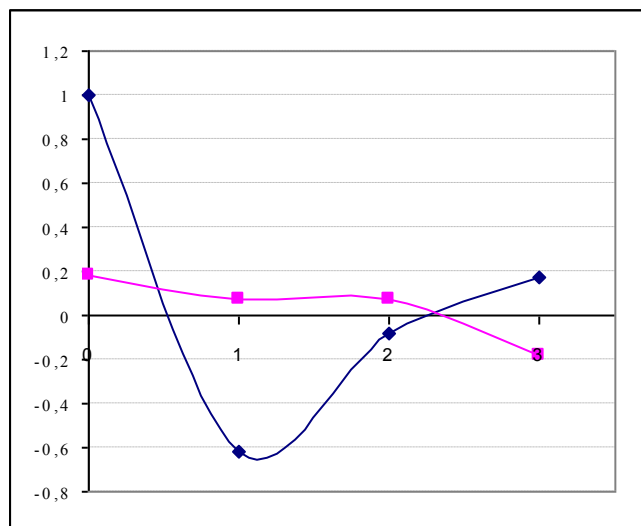
5.6. Визначимо друге значення кореляційної функції між X та Y:

$$\rho_{xy}(2) = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) \cdot (y_{i-2} - \bar{y})}{\delta_x \delta_y (n-2)} = \frac{1,663}{3,54 * 0,805 * (10-2)} = 0,073 \text{ д.о.}$$

5.7. Визначимо третє значення кореляційної функції між X та Y:

$$\rho_{xy}(3) = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) \cdot (y_{i-3} - \bar{y})}{\delta_x \delta_y (n-3)} = \frac{-3,704}{3,54 * 0,805 * (10-3)} = -0,186 \text{ д.о.}$$

5.8. По отриманим даним побудуємо графік кореляції та автокореляції:



Як бачимо з графіку, прибуток є дуже слабо залежним від своїх попередніх значень (оскільки лінія автокореляції є швидкоспадаючою) та для прогнозування прибутку неможливо використовувати його попередні значення.

Лінія кореляції показує в цілому досить слабку залежність між прибутком та виробничими витратами. Максимальний рівень залежності досягається при нульовому лагу (0,180 д.о.) та у четвертому періоді наявний найбільший зворотній зв'язок (-0,186 д.о.) між виробничими витратами та прибутком

б. Виконаємо прогнозування прибутку від виробничих витрат. Для цього, спираючись на попередні обчислення, знайдемо параметри лінійної моделі  $a$  та  $b$ .

$$b = \rho_{xy} \cdot \frac{\delta_y}{\delta_x} = 0,180 \cdot \frac{0,805}{3,54} = 0,041 \text{ д.о.}$$

$$a = \bar{y} - b \cdot \bar{x} = 12,5 - 77,49 \cdot 0,041 = 9,33 \text{ тис. грн.}$$

б.1. Знайдемо значення отриманої прогнозовної функції  $y_i^* = 9,33 + 0,041 \cdot x_i$ , занесемо обчислення у таблицю 3 та знайдемо помилку прогнозування.

Таблиця 3

Прогнозні обчислення

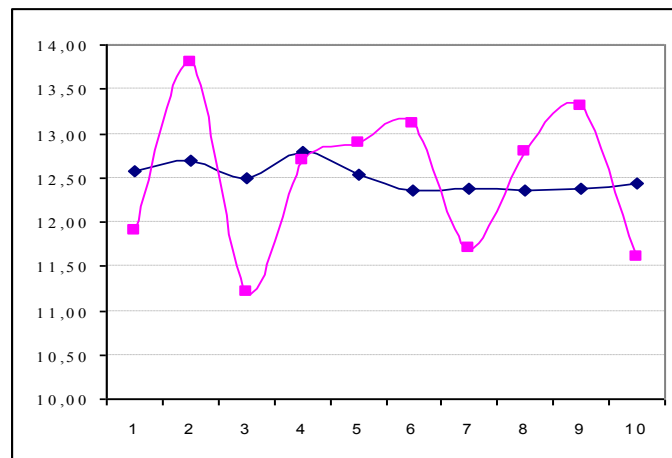
Період	X	Y	$y_i^* = 9,33 + 0,041 \cdot x_i$	Y-Y*	$(Y-Y^*)^2$
1	79,5	11,9	9,33+79,5*0,041=12,58	11,9-12,58= -0,68	-0,68*(-0,68)= 0,4654
2	82,3	13,8	9,33+82,3*0,041=12,70	13,8-12,70= 1,10	1,10*1,10= 1,2171
3	77,2	11,2	9,33+77,2*0,041=12,49	11,2-12,49= -1,29	-1,29*(-1,29)= 1,6593
4	84,7	12,7	12,79	-0,09	0,0090
5	78,4	12,9	12,54	0,36	0,1316
6	73,9	13,1	12,35	0,75	0,5578
7	74,7	11,7	12,39	-0,69	0,4704
8	74	12,8	12,36	0,44	0,1961
9	74,3	13,3	12,37	0,93	0,8659
10	75,9	11,6	12,43	-0,83	0,6971
Сума					6,2697

б.2. Спираючись на дані таблиці, обчислимо помилку прогнозування

$$\xi = \frac{\sqrt{\frac{\sum (y_i - y_i^*)^2}{n}}}{\bar{y}} \cdot 100 \% = \frac{\sqrt{\frac{6,2697}{10}}}{12,5} \cdot 100 \% = \frac{\sqrt{0,62297}}{12,5} \cdot 100 \% = \frac{0,792}{12,5} \cdot 100 \% = 6,33 \%$$

б.3. Побудуємо графік реального та прогнозного значення прибутку.

Як бачимо з графіку, прогнозна крива не досить точно відображає реальні зміни



прибутку підприємства, проте, враховуючи, що помилка прогнозування досить незначна і склала всього 6,33% можна сказати, що в цілому виконаний прогноз відбиває загальну тенденцію зміни прибутку, хоча і не може слугувати для його точного майбутнього значення.

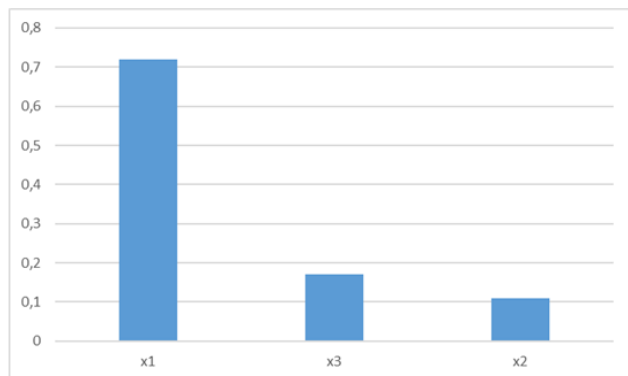
**Б.12:**

Провести порівняння наведених проектів за визначеними критеріями за допомогою PROMETHEE-методу

Проекти	Прибуток, тис. грн	Витрати, тис. грн	Ризики, %
A1	100	90	10
A2	150	80	7
A3	200	120	12

X1 Прибуток	X2 Витрати	X3 Ризики
----------------	---------------	--------------

X1 важливіше X2 на 5  
 X1 важливіше X3 на 6  
 X3 важливіше X2 на 2



	X1	X2	X3
X1	1	5	6
X2	1/5=0,2	1	1/2=0,5
X3	1/6=0,16	2	1
	1,36	8	7,5

Отже, для порівнювальних проектів найважливішим показником є прибуток (72% важливості), на другому місці знаходяться ризики (17%), найменш важливі – витрати (11% важливості)

$$W(x1) = (1/1,36 + 5/8 + 6/7,5) / 3 = 0,72$$

$$W(x2) = (0,2/1,36 + 1/8 + 0,5/7,5) / 3 = 0,11$$

$$W(x3) = 0,17$$

2. Функція відповідності

Для показників мінімізації інтервал від  $\Delta$  до  $-\Delta$

Для показників максимізації інтервал від  $-\Delta$  до  $\Delta$

Обираємо крок (кількість частин інтервалу) –  $n$

Крок реального інтервалу  $K_{pi} = (\Delta - (-\Delta)) / n = 2\Delta / n$

$K_{oi} = 0,25$      $K_{pi} = 40$

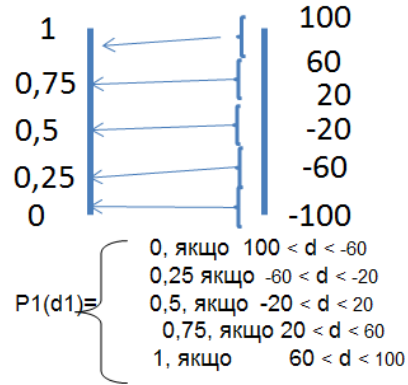
Крок одиничного інтервалу  $K_{oi} = (1-0) / (n-1) = 1 / (n-1)$

$\Delta =$  макс-мін

$N = 5$

Прибуток

Проекти	Прибуток, тис. грн	Витрати, тис. грн	Ризики, %
A1	100	90	10
A2	150	80	7
A3	200	120	12
мін	100	80	7
маскс	200	120	12
дельта	100	40	5



3. Будується матриця переходів (різниця показників за усіма можливими виборами між проектами)

Переходи	Прибуток, тис. грн	Витрати, тис. грн	Ризики, %
A1-A2	-50	10	3
A1-A3	-100	-30	-2
A2-A1	50	-10	-3
A2-A3	-50	-40	-5
A3-A1	100	30	2
A3-A2	50	40	5

4. Обчислюємо потенціали за формулою:

$$\pi(A_i - A_j) = \sum_{k=1}^n W_k * P_k(d_k(A_i - A_j))$$

Потенціал	A1-A2	$0,72*0,25+0,17*0,33+0,11*0$	0,2361
Потенціал	A1-A3	$0,72*0+0,17*1+0,11*1$	0,28
Потенціал	A2-A1		0,7639
Потенціал	A2-A3		0,46
Потенціал	A3-A1		0,72
Потенціал	A3-A2		0,54

Заносимо потенціали до матриці, заповнюємо допоміжну матрицю за правилом:

- якщо сума строки більша за суму стовпця, то 1
- якщо сума стовпця більша за суму строки, то 0
- якщо сума стовпця дорівнює сумі строки, то X

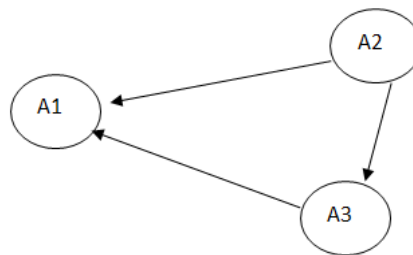
	A1	A2	A3	Сума
A1		0,24	0,28	0,52
A2	0,76		0,46	1,22
A3	0,72	0,54		1,26
Сума	1,48	0,78	0,74	

	A1	A2	A3
A1			0
A2	0		1
A3	0	1	

5. Згортаємо матрицю по головній діагоналі та будуємо граф за правилами:

- якщо 00 або 0X, то проводимо дугу від елементу стовпця до елементу строки
- якщо 11 або 1X, то проводимо дугу від елементу строки до елементу стовпця
- якщо 10 або 01, то дуги немає

	A1	A2	A3
A1			00
A2			11
A3			



6. Рахуємо вхідні, вихідні дуги та дельту (вихідні мінус вхідні) для кожної вершини.

Вершина з найбільшою  $\Delta$  (дельта) – найкращий проект.

	вхідні	вихідні	дельта
A1	2	0	-2
A2	0	2	2
A3	1	0	-1

**Висновок:** отже за порівнюваними показниками найкращим є проект A2.

**Навчальне видання**

*Іванова Наталя Сергіївна,  
Приймак Наталія Сергіївна,  
Карабаза Ірина Анатоліївна,  
Барабанова Валентина Віталіївна  
Шаповалова Інеса Вадимівна.*

Кафедра маркетингу, менеджменту та публічного адміністрування

## **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ**

### **УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ**

Ступінь: бакалавр

---

Формат 60×84/8. Ум. др. арк. 1,5.

Донецький національний університет економіки і торгівлі  
імені Михайла Туган-Барановського  
50005, Дніпропетровська обл.,  
м. Кривий Ріг, вул. Трамвайна, 16.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4929 від 07.07.2015 р.