

# ПРАКТИЧНА РОБОТА

## ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ

### Основні формули для розв'язання задач

Показник	Формула	Умовні позначення
1	2	3
Необхідний для простого відтворення основних фондів обсяг капіталовкладень	$KB = \sum Ci \times Ni + C - A$	<i>Ci</i> - повна вартість придбання нових основних фондів на заміну застарілим <i>Ni</i> - кількість основних фондів і-го виду, яку необхідно придбати <i>n</i> - кількість необхідних видів основних фондів <i>C</i> - загальна сума витрат на ремонт і технічне обслуговування наявних основних фондів підприємства <i>A</i> - загальний амортизаційний фонд підприємства
Необхідна середньорічна величина виробничої потужності	$N = \frac{Pj}{k}$	<i>Pj</i> – величина попиту на j-й вид продукції <i>k</i> – коефіцієнт використання потужності
Величина середньорічної виробничої потужності, якої не вистачає для задоволення ринкового попиту на продукцію	$\Delta N = N - Nб$	<i>Nб</i> - базова виробнича потужність підприємства
Абсолютна величина необхідного додаткового введення в дію виробничої потужності підприємства	$\Delta N_{абс} = \frac{\Delta N}{k'}$	<i>k'</i> - коефіцієнт перерахунку середньорічного приросту виробничої потужності в абсолютний

1	2	3
Загальна сума необхідних капіталовкладень, визначена на основі питомих капітальних витрат на одиницю приросту виробничої потужності	$KB_1 = C_{кв} \times \Delta N_{абс}$	$C_{кв}$ - питомі капітальні витрати на одиницю приросту виробничої потужності
Економічна ефективність капіталовкладень у народне господарство	$E_{нг} = \frac{\Delta НВП}{KB_{нг}}$	$\Delta НВП$ - приріст національного валового продукту країни в результаті вкладення капіталу у сферу матеріального виробництва ( $KB_{нг}$ )
Економічна ефективність капіталовкладень у галузь економіки	$E_г = \frac{\Delta П}{KB_г}$	$\Delta П$ - приріст річного прибутку по галузі економіки в результаті вкладення капіталу в її розвиток, будівництва об'єктів виробничого призначення - $KB_г$
Економічна ефективність капіталовкладень підприємства	$E_n = \frac{\Delta П_б}{KB_n} \text{ або } E_n = \frac{П}{KB_n}$	де $\Delta П_б$ - приріст балансового прибутку підприємства внаслідок вкладення в його розвиток певного капіталу - $KB_n$ $П$ - загальна сума прибутку для новостворювальних об'єктів
Відносна (порівняльна) ефективність реальних інвестицій	$ЗВ = C_i + E_n KB_i \rightarrow \min$	$ЗВ$ - зведені витрати $C_i$ - поточні витрати (собівартість) за $i$ -м проектним варіантом $E_n$ - нормативний коефіцієнт економічної ефективності $KB_i$ - капіталовкладення за $i$ -м проектом
Майбутня вартість грошей	$Д = S - S \times \frac{1}{1 + (n \times i)}$	$Д$ - сума дисконту (за простими відсотками) за обумовлений період інвестування в цілому $S$ - майбутня сума вкладень, яку обумовлено під час інвестування $n$ - тривалість інвестування (за кількістю періодів) $i$ - дисконтна ставка, яка визначена десятинним дробом
1	2	3
Теперішня		

вартість грошових коштів	$P = S - Д = S \times \frac{1}{1 + (n \times i)}$	
Теперішня вартість грошових коштів, дисконтована за складними відсотками	$Pc = \frac{S}{(1+i)^n}$	
Чистий приведений дохід	$ЧПД = ЧГП - ІС$	ЧПД - сума чистого приведеного доходу за інвестиційним проектом ЧГП - сума чистого грошового потоку ІС - сума інвестованих коштів для здійснення проекту
Індекс (коефіцієнт) дохідності	$ІД = \frac{ЧГП}{ІС}$	ІД - індекс дохідності за інвестиційним проектом
Строк окупності	$СО = \frac{ІС}{ЧГПn}$	СО - період окупності вкладених коштів за інвестиційним проектом ЧГПn - середня сума грошового проекту в теперішній вартості в періоді (за короткострокових вкладень цей період береться як один місяць, а за довгостроковий - як за один рік)
Внутрішня норма дохідності	$ВНД = \sqrt[n]{\frac{ГП}{ІС}} - 1$	ВНД - внутрішня норма дохідності за інвестиційним проектом n - кількість періодів дисконтування

## Приклади розв'язання типових задач

### Задача 1

Визначити загальну суму капіталовкладень у підприємство, якщо його базова виробнича потужність дорівнює 10 тис. одиниць за рік, а прогнозна величина попиту на наступний рік - 9,5 тис. одиниць. При цьому питомі капітальні витрати на одиницю приросту виробничої потужності становлять 80 тис. грн.

### Розв'язання

1. Необхідна середньорічна величина потужності:

$$N = \frac{P_j}{k},$$

де  $P_j$  - величина попиту на  $j$ -й вид продукції;

$k$  - коефіцієнт використання потужності.

$$N = \frac{9,5}{0,9} = 10,55 \text{ тис.грн.}$$

2. Визначимо величину середньорічної виробничої потужності, якої не вистачає для задоволення ринкового попиту на продукцію:

$$\Delta N = N - N_b,$$

де  $N_b$  - базова виробнича потужність підприємства.

$$\Delta N = 10,55 - 10 = 0,55 \text{ тис.грн.}$$

3. Розрахуємо абсолютну величину необхідного додаткового введення в дію виробничої потужності підприємства ( $\Delta N_{abc}$ ), використовуючи для цього спеціальний коефіцієнт перерахунку середньорічного її приросту в абсолютний, який майже завжди дорівнює 0,5 за середніми даними тривалого періоду:

$$\Delta N_{abc} = \frac{\Delta N}{k'},$$

де  $k'$  - коефіцієнт перерахунку середньорічного приросту виробничої потужності в абсолютний.

$$\Delta N_{abc} = \frac{0,55}{0,5} = 1,1 \text{ тис.грн.}$$

4. На основі питомих капітальних витрат на одиницю приросту виробничої потужності визначимо загальну суму необхідних капіталовкладень :

$$KB_1 = C_{kv} \times \Delta N_{abc},$$

де  $C_{kv}$  - питомі капітальні витрати на одиницю приросту виробничої потужності.

$$KB_1 = 80 \times 1,1 = 88 \text{ тис.грн.}$$

## Задача 2

Таблица 1

Вихідні дані для розрахунків

Показник	Варіанти		
	1	2	3
Інвестиції, тис.грн	22500	27600	19700
Витрати виробництва на 1 пр, тис. грн	13600	14700	13700
Річний обсяг виробництва, тис. од.	700	1100	2500

За даними таблиці 1 розрахуйте найбільш ефективний варіант.  $K_n=0,1$ .

## Розв'язання

Відносна (порівняльна) ефективність реальних інвестицій визначається за допомогою показника зведених витрат (ЗВ) за формулою:

$$ЗВ = Ci + E_n KBi \rightarrow \min ,$$

де  $Ci$  - поточні витрати (собівартість) за  $i$ -м проектним варіантом;

$KBi$  - капіталовкладення за  $i$ -м проектом;

$E_n$  - нормативний коефіцієнт економічної ефективності.

Варіант 1

$$ЗВ_1 = (13600 \times 700) + 0,1 \times 22500 = 11770 \text{ тис.грн.}$$

Варіант 2

$$ЗВ_2 = (14700 \times 1100) + 0,1 \times 27600 = 18930 \text{ тис.грн.}$$

Варіант 3

$$ЗВ_3 = (13700 \times 2500) + 0,1 \times 19700 = 36220 \text{ тис.грн.}$$

Найбільш ефективний варіант винаходу - варіант 1, оскільки проект капіталовкладень з найменшими зведеними витратами вважається найкращим з економічної точки зору.

### Задача 4.3

Встановити доцільність інвестицій у будівництво нового об'єкта за показниками абсолютної ефективності, якщо відомі такі дані (таблиця 2). Нормативний коефіцієнт  $E_n=0,15$ .

Таблиця 2

Вихідні дані для розрахунків

Показник	Значення
Обсяг випуску продукції в натуральних одиницях, тис. шт.	100
Оптова ціна виробу, грн	200
Собівартість виробу, грн	160
Обсяг капітальних вкладень, млн. грн	14

### Розв'язання

Абсолютну ефективність капіталовкладень у будівництво нового заводу можна обчислити за формулою:

$$E_n = \frac{\Pi}{KB_n},$$

де  $\Pi$  - загальна сума прибутку для новостворювальних об'єктів;

$KB_n$  - загальна сума капіталовкладень (кошторисна вартість проекту).

Тоді:

$$E_n = \frac{(200 - 160) \times 100000}{14000000} = 0,28.$$

Розрахований коефіцієнт економічної ефективності капітальних вкладень перевищує нормативний коефіцієнт, тому інвестиції у будівництво нового заводу є доцільними.

#### Задача 4

Програма заходів з автоматизації роботи на підприємстві розрахована на чотири роки і розроблена у двох варіантах. Вибрати економічний варіант програми, якщо норматив приведення капіталовкладень за фактором часу  $E=0,1$ . Вихідні дані для розрахунків наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Вихідні дані для розрахунків

Показник / Варіант	Перший	Другий
Капітальні вкладення, млн грн, у тому числі по роках	1,6	1,6
1-й	0,4	0,4
2-й	0,4	0,2
3-й	0,4	0,3
4-й	0,4	0,7

#### Розв'язання

Щоб вибрати економічний варіант необхідно обчислити капіталовкладення, приведені до початку здійснення заходів з автоматизації за формулою:

$$Pc = \frac{S}{(1+i)^n},$$

де  $S$  - майбутня сума вкладень, яку обумовлено під час інвестування;

$n$  - тривалість інвестування (за кількістю періодів);

$i$  - дисконтна ставка, яка визначена десятинним дробом.

За 1-м варіантом:

$$Pc = 0,4 + \frac{0,4}{(1+0,1)^{2-1}} + \frac{0,4}{(1+0,1)^{3-1}} + \frac{0,4}{(1+0,1)^{4-1}} = 1,396 \text{ млн грн.}$$

За 2-м варіантом

$$Pc = 0,4 + \frac{0,2}{(1+0,1)^{2-1}} + \frac{0,3}{(1+0,1)^{3-1}} + \frac{0,7}{(1+0,1)^{4-1}} = 1,356 \text{ млн грн.}$$

Економічно доцільнішим є другий варіант інвестування заходів з автоматизації виробництва, оскільки сума капітальних витрат, приведених до моменту початку їх освоєння, є меншою.

#### Задача 5

Запропоновані до впровадження три інвестиційних проекти (таблиця 4.4). Визначити, який з них найбільш рентабельний.

Таблиця 4

Вихідні дані для розрахунків

Варіант	Інвестиції, тис. грн.	Дохід, тис. грн.
1	446,5	640,2
2	750,6	977,5
3	1250,0	1475,5

### Розв'язання

Визначимо індекс дохідності:

- за першим варіантом:

$$ID = \frac{640,2}{446,5} \times 100 = 143,38 \%$$

- за другим варіантом:

$$ID = \frac{977,5}{750,6} \times 100 = 130,23 \%$$

- за третім варіантом:

$$ID = \frac{1475,5}{1250} \times 100 = 118,04 \%$$

Найбільш рентабельним є перший інвестиційний проект.

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО РОЗВ'ЯЗАННЯ

### Задача 1

Визначити загальну суму капіталовкладень у підприємство, якщо його базова виробнича потужність дорівнює 12 941. одиниць за рік, а прогнозна величина попиту на наступний рік - 11567. одиниць. При цьому питомі капітальні витрати на одиницю приросту виробничої потужності становлять 90435. грн.

### Задача 2

Таблиця 5

Вихідні дані для розрахунків

Показник	Перший вид вкладення капіталу	Другий вид вкладення капіталу
Капітальні вкладення в обладнання на одиницю продукції	0,8	1,6
Річні поточні витрати, які пов'язані з використанням обладнання	250	350
Річний випуск продукції, штук	170	170
Нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень	0,15	0,15

Вибрати найбільш економічний вид вкладення капіталу в основні виробничі фонди (таблиця 5). Критерієм вибору є мінімум зведених витрат.

### Задача 3

На підставі даних, наведених у таблиці 6, визначити:

- 1) річну економічну ефективність;
- 2) строк окупності витрат;
- 3) коефіцієнт порівняної ефективності капітальних вкладень.

Таблиця 6

Вихідні дані для розрахунків

Показник	До впровадження нової техніки	Після впровадження нової техніки
Капітальні вкладення, тис. грн	38000,8	1,6
Витрати на виробництво одиниці виробу, грн	3,3	2,3
Річний випуск продукції, штук	100	100
Нормативний коефіцієнт порівняної економічної ефективності	0,2	0,2

### Задача 4

На підставі даних, наведених у таблиці 7, визначити: чистий приведений дохід, індекс дохідності, період окупності, внутрішню норму дохідності. Зробити висновки. Який проект із розроблених вважається ефективнішим?

Таблиця 7

Вихідні дані для розрахунків (тис. грн)

Показник	Альтернативні інвестиційні проекти		
	А	Б	В
Теперішня вартість грошового потоку	26420	22800	20720
Обсяг інвестованих коштів	23260	20200	18900
Період реалізації інвестиційного проекту (роки)	3	4	4