

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва і архітектури

**ВАРТІСНИЙ ІНЖИНІРИНГ
У БУДІВНИЦТВІ**

Методичні вказівки
до виконання задач
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти спеціальності С1 (051) «Економіка
та міжнародні економічні відносини»

Київ 2026

УДК 09.003
В18

Укладачі: К. І. Шевчук, доцент,
В. Д. Дубінін, канд. техн. наук, доцент

Рецензент А.Ф. Гойко, канд. екон. наук, професор

Відповідальна за випуск О.Ю. Беленкова, д-р екон. наук,
професор

*Затверджено на засіданні кафедри економіки будівництва,
протокол № 2 від 18 вересня 2025 року.*

В авторській редакції.

Вартісний інжиніринг у будівництві [електронний ресурс] :
В18 методичні вказівки до виконання задач / уклад.: К. І. Шевчук,
Д.В. Дубінін. – Київ : КНУБА, 2026 – 24 с.

Містять завдання за основними темами вивчення дисципліни, подано пояснення щодо їх розв'язання під час виконання з розрахунку показників використання основних засобів; нарахування амортизації, оцінки ефективності використання основних засобів й інвестицій.

Призначено для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності С1 (051) «Економіка та міжнародні економічні відносини».

ЗМІСТ

Загальні положення.	4
<i>Завдання № 1.</i> Розрахунок середньорічної вартості основних виробничих засобів будівельного підприємства	5
<i>Завдання № 2.</i> Визначення показників з оцінки ефективності використання основних виробничих засобів	6
<i>Завдання № 3.</i> Розрахунок амортизаційних відрахувань використання основних засобів	8
<i>Завдання № 4.</i> Вибір ефективного проектного рішення методом порівняння зведених витрат	10
<i>Завдання № 5.</i> Визначення кращого варіанта розвитку підприємства	12
<i>Завдання № 6.</i> Визначення майбутніх грошових надходжень . . .	14
<i>Завдання №7</i> Визначення економічного ефекту від скорочення терміну будівництва промислового комплексу.	16
<i>Завдання № 8.</i> Визначення прибутку підприємства.	17
<i>Завдання № 9.</i> Визначення втрат підприємства від затримки платежів за виконані роботи.	18
<i>Завдання 10.</i> Визначити критичний обсяг будівельних робіт.	20
Список літератури	21

Загальні положення

Основна мета методичних вказівок дисципліни "Вартісний інжиніринг в будівництві" полягає у поглибленні науково-теоретичних знань студентів з формуванні у них сучасного економічного мислення, ознайомлення зі змістом, принципами та послідовністю практичного застосування методів оцінки й вибору ефективних окремих інжинірингових рішень, інвестиційних проєктів та пов'язаних з господарською діяльністю підприємств.

Для активізації процесу формування спеціалістів студентам пропонується виконати один з варіантів завдань, що відображають конкретні ситуації із сучасної практики вартісного інжинірингу.

У методичних вказівках наведено типові задачі з дисципліни, методи їхнього розв'язання. Розглядаються питання з розрахунку середньорічної вартості, показників ефективності та амортизаційних відрахувань використання основних виробничих засобів підприємства різними методами; визначення ефективних проектних рішень приведенням витрат та оцінювання інвестиційних проєктів в умовах різночасових потоків доходів та витрат тощо.

Методичні вказівки складено згідно з нормативно-правовими актами, що регулюють оцінку господарської та інвестиційної діяльності.

Завдання містять вихідні дані за варіантами; на прикладі нульового варіанта наведено методику та зразок їхнього розв'язання. Виконання і захист студентами задач сприятиме досягненню поставленої мети з вивчення дисципліни.

Завдання № 1. Розрахунок середньорічної вартості основних виробничих засобів підприємства

Визначити середньорічну вартість основних виробничих засобів підприємства за вихідними даними, наведеними у табл.1.

Показник середньорічна вартість основних виробничих засобів використовується для розрахунку ряду показників з оцінки ефективності використання основних засобів, зокрема фондоддачі, фондомісткості, фондоозброєності, механоозброєності, рентабельності тощо.

Зразок розв'язання

Середньорічна вартість основних виробничих засобів будівельного підприємства ($OZ_{ср.р}$) визначається за формулою:

$$OZ_{ср.р} = OZ_n + \frac{OZ_{вв} \cdot T_{вв} - OZ_{вив} \cdot T_{вив}}{12},$$

де OZ_n – вартість основних засобів на початок року;

$OZ_{вв}$ і $OZ_{вив}$ – вартість відповідно введених в експлуатацію і виведених з експлуатації основних засобів протягом року;

$T_{вв}$ – кількість місяців до кінця року, протягом яких введені в експлуатацію засоби будуть використовуватись;

$T_{вив}$ – кількість місяців до кінця року, які виведені з експлуатації основні засоби не будуть використовуватись.

$$OZ_{ср.р} = 1040 + [(23011) - (1504)] : 12 = 1200,8 \text{ тис. грн.}$$

Висновок. Середньорічна вартість основних виробничих засобів будівельного підприємства становить 1200,8 тис. грн.

Таблиця 1

Варіант	Вартість основних виробничих засобів				
	на початок року (ОЗп), тис. грн	введених (ОЗвв)		виведених (ОЗвив)	
		тис. грн	місяць	тис. грн	місяць
1	2	3	4	5	6
0	1040	230	січень	150	серпень
1	970	120	квітень	100	вересень
2	1020	140	травень	110	вересень
3	1172	314	травень	120	травень
4	1183	207	листопад	170	травень
5	1020	150	листопад	38	червень
6	960	148	жовтень	42	жовтень
7	540	70	квітень	58	жовтень
8	930	140	квітень	111	серпень
9	900	110	січень	98	лютий
10	812	102	лютий	78	грудень
11	943	91	липень	82	березень
12	915	78	серпень	77	березень
13	740	63	серпень	110	квітень
14	630	59	листопад	142	квітень
15	1031	110	серпень	158	травень
16	1108	74	грудень	160	липень
17	1214	43	лютий	180	липень
18	1400	105	травень	195	серпень
19	1218	0	–	200	вересень
20	700	150	червень	170	липень

Завдання № 2. Визначення показників з оцінки ефективності використання основних засобів

Визначити показники з оцінки ефективності використання основних виробничих засобів підприємства: фондодіддачу, фондомісткість, фондоозброєність та механоозброєність за даними табл.2.

Зазначені показники є узагальнюючими, використовуються для оцінки ефективності використання основних виробничих засобів і розраховуються за такими формулами:

$$\text{фондодіддача: } \Phi_{\text{Воз}} = \frac{Об}{ОЗ_{\text{ср.р}}},$$

$$\text{фондомісткість: } \Phi_{\text{Моз}} = \frac{ОЗ_{\text{ср.р}}}{Об},$$

$$\text{фондоозброєність: } \Phi_{\text{Озб}} = \frac{ОЗ_{\text{ср.р}}}{Ч_{\text{ср.о}}},$$

$$\text{механоозброєність: } МО_{\text{зб}} = \frac{АчОЗ_{\text{ср.р}}}{Ч_{\text{ср.о}}},$$

де $Об$ – вартість виконаних будівельних робіт,

$ОЗ_{\text{ср.р}}$ – середньорічна вартість основних виробничих засобів,

$Ч_{\text{ср.о}}$ – річна середньооблікова чисельність працівників, люд.

$АчОЗ_{\text{ср.р}}$ – середньорічна вартість активної частини основних виробничих засобів.

Зразок розв'язання

$$\text{фондодіддача: } \Phi_{\text{Воз}} = 1500:1200 = 1,25 \text{ грн/грн};$$

$$\text{фондомісткість: } \Phi_{\text{Моз}} = 1200:1500 = 0,8 \text{ грн/грн};$$

$$\text{фондоозброєність: } \Phi_{\text{Озб}} = 1200 : 720 = 1,66 \text{ тис. грн/люд.};$$

$$\text{механоозброєність: } МО_{\text{зб}} = 1200 \cdot 0,5 : 720 = 0,83 \text{ тис. грн/люд.}$$

Висновок. Фондодіддача основних виробничих засобів складає 1,25 грн виконаних робіт на одну грн середньорічної вартості основних засобів; фондомісткість – 0,8 грн середньорічної вартості основних засобів на одну грн виконаних робіт; фондоозброєність – 1,66 тис. грн. середньорічної вартості основних виробничих засобів на 1 люд. рік.

Таблиця 2

Варіант	Обсяг виконаних робіт (Об), тис. грн	Середньорічна вартість основних засобів (ОЗ _{ср.р}), тис. грн	Питома вага активної частини основних засобів (ОЗ), відсот.	Середньоблікова чисельність працівників (Ч _{рсо}), люд.
1	2	3	4	5
0	1500	1200	50	720
1	1600	760	40	750
2	1700	600	50	750
3	1800	900	50	760
4	2000	1100	40	950
5	1900	900	60	900
6	2200	1200	40	1000
7	2000	1000	30	860
8	1900	900	50	870
9	2500	1300	50	1100
10	2600	1200	50	1200
11	1500	700	40	720
12	1600	700	45	700
13	1700	750	45	750
14	1600	780	50	800
15	1800	760	40	830
16	1950	800	40	870
17	1750	760	50	840
18	1600	720	50	760
19	2200	860	50	890
20	1600	700	45	700

Завдання № 3. Розрахунок амортизаційних відрахувань використання основних засобів

Розрахувати амортизаційні відрахування використання основних виробничих засобів підприємства такими методами: прямолінійним, зменшення залишкової вартості, прискореного зменшення залишкової вартості, кумулятивним та виробничим за вихідними даними, наведеними в табл.3, та за умови, що обсяг виробленої продукції за термін корисного використання основних виробничих засобів для всіх варіантів становить 2300 одиниць.

Амортизація основних виробничих засобів підприємства – це поступове систематичне віднесення вартості витрат на придбання устаткування, виготовлення, поліпшення основних засобів тощо на вартість виконаних робіт, виробленої продукції, наданих послуг.

Зразок розв'язання

1. *Прямолінійний метод.* Річна сума амортизації (А_р) визначається за формулою:

$$A_p = V_a \times \frac{H_a}{100} = 22\,170 \times \frac{12,5}{100} = 2771,3 \text{ грн,}$$

де V_a – первісна вартість об'єкта амортизації, грн,

H_a – річна норма амортизації, відсоток. H_a = 100 / T = 100 / 8 = 12,5 відсотків;

T – строк корисного використання об'єкта основних виробничих засобів, роки.

2) *Метод зменшення залишкової вартості.* Річна сума амортизації (А_р) визначається за формулою:

$$A_p = O_{3z} \times \frac{H_{az}}{100} = 11\,670 \times \frac{30,0}{100} = 3501,0 \text{ грн,}$$

де O_{3z} – залишкова вартість об'єкта амортизації, грн,

H_{az} – норма амортизації. H_{az} = 1 - $\sqrt[T]{O_{3lv} / V_a}$.

H_{az} = (1 - $\sqrt[8]{1280 / 22170}$) · 100 = 30,0 відсотків,

O_{3lv} – ліквідаційна вартість об'єкта амортизації, грн,

V_a – первісна вартість об'єкта амортизації, грн.

3) *Методом прискореного зменшення залишкової вартості.* Річна сума амортизації (А_р) визначається за формулою:

$$A_p = O_{3z} \cdot 2 \cdot H_a = 11\,670 \cdot 2 \cdot 12,5 / 100 = 2\,917,5 \text{ грн,}$$

де H_a – річна норма нарахування амортизації розраховується як за прямолінійного методу нарахування амортизації;

4) *Кумулятивний метод.* Річна сума амортизації (А_р) визначається за формулою:

$$A_p = V_a \cdot K_k = 22\,170 \cdot 0,1944 = 4309,8 \text{ грн;}$$

де K_k – кумулятивний коефіцієнт.

$$K_k = \frac{K_p}{\sum_{r=1}^T r} = \frac{7}{(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8)} = 0,1944$$

K_p – кількість років до кінця очікуваного строку корисного використання об'єкта амортизації,

Чрк – сума числа років корисного використання об’єкта амортизації.

5) *Виробничий метод.* Місячна сума амортизації (Ам) визначається за формулою:

$$A_m = \text{Обм} \cdot Нв,$$

де Обм – місячний обсяг продукції (робіт, послуг), одиниць,

Нв – виробнича норма нарахування амортизації. $Нв = \frac{Ва}{Зоп}$,

Зоп – загальний обсяг продукції, який планується виготовити об’єктом амортизації протягом терміну його корисного використання.

$$A_m = 210 \cdot 9,64 = 2024,4 \text{ грн/міс. } Нв = \frac{22170}{2300} = 9,64 \text{ грн/один.}$$

Висновок. Річна сума амортизації, розрахована прямолінійним методом, становить 2 771,3 грн; методом зменшення залишкової вартості – 3501 грн; прискореного зменшення залишкової вартості – 2 917,5 грн, кумулятивним – 4309,5 грн, виробничим – 2024,4 грн (місячна).

Таблиця 3

Варіант	Первісна вартість об’єкта амортизації (Ва), грн	Залишкова вартість об’єкта амортизації (ОЗз), грн	Ліквідаційна вартість об’єкта амортизації (ОЗлв), грн	Строк корисного використання об’єкта (Т), років	Кількість років до закінчення строку корисного використання (Кр)	Місячний обсяг виробленої продукції, (Обм) одиниць.
0	22170	11670	1280	8	7	210
1	22250	11560	990	8	5	215
2	22540	11760	670	9	4	195
3	23900	12100	670	6	3	205
4	23800	11900	580	7	5	210
5	22870	11945	440	5	2	215
6	22760	12050	350	10	6	195
7	21990	11890	250	11	8	205
8	22060	11560	670	8	5	204
9	22250	11760	670	8	4	195
10	22540	12100	580	9	3	205
11	23900	11900	440	6	5	210
12	23800	11945	350	7	2	198
13	22870	12050	250	5	6	204
14	22760	11890	1050	10	8	195
15	21990	11560	890	11	7	205
16	22870	11800	670	9	5	210
17	22870	11675	580	8	5	215
18	22760	11560	440	9	4	195
19	21990	11760	350	6	3	205
20	21990	11560	890	11	7	205

Завдання № 4. Вибір ефективного інжинірингового рішення методом порівняння зведених витрат

Визначити кращий економічно доцільний варіант реалізації інжинірингового проектного рішення з трьох варіантів за вихідними даними табл. 4. Коефіцієнт економічної ефективності (E_n) для всіх варіантів – 0,25.

Краще з можливих інжинірингових рішень (інженерного, технічного, технологічного, організаційного управлінського тощо) з вирішення проблеми визначається приведення витрат по кожному варіанту. Кращий варіант той за яким приведені витрати будуть меншими.

Коефіцієнт економічної ефективності показує відношення річного прибутку від реалізації інжинірингового рішення (інвестиційного проекту) до вартості витрат (інвестицій, вартість будівництва).

Розрахунок зведення витрат за варіантами здійснюється за формулою:

$$P_i = C_i + E_n \cdot K_i - B_i,$$

де P_i – приведені витрати за i -м варіантом проектного інжинірингового рішення, тис. грн;

C_i – поточні витрати (собівартість) за i -м варіантом, тис. грн;

E_n – нормативний коефіцієнт ефективності інвестицій;

K_i – обсяги інвестицій за i -м варіантом, тис. грн;

B_i – вартість супутніх і корисних результатів (екологічних, соціальних, економічних) за i -м варіанту, тис.грн.

Визначаємо приведені витрати по кожному з трьох варіантів:

$$P_1 = 3200 + 0,25 \cdot 920 - 10,0 = 3\,420 \text{ тис. грн};$$

$$P_2 = 2800 + 0,25 \cdot 1100 - 16,0 = 3\,059 \text{ тис. грн};$$

$$P_3 = 3300 + 0,25 \cdot 850 - 12,0 = 3\,500,5 \text{ тис. грн.}$$

Висновок. Економічно доцільним є варіант II, оскільки приведені витрати за цим варіантом є меншими порівняно з іншими.

Таблиця 4

Варіант	Кошторисна вартість створення інжинірингового рішення (будівництва) (K_i), тис. грн			Поточні витрати (собівартість) за (C_i), тис. грн			Супутні корисні результати за варіантами (B_i), тис. грн		
	Варіанти								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	920,0	1100	850	3200	2800	3300	10,0	16,0	12,0
1	930,2	939,4	936,4	3344	3340	3342	9,6	17,0	12,8
2	929,8	930,2	930,6	3340	2239	3538	9,5	12,4	11,5
3	929,9	930,5	932,4	3346	3147	3244	9,6	12,8	12,2
4	929,5	940,2	939,7	3239	3232	3134	9,3	17,0	13,2
5	937,0	930,2	935,4	3139	3236	3337	10,8	15,0	13,1
6	931,0	930,2	940,4	3138	3235	3231	9,2	15,6	16,0
7	936,0	944,2	952,3	3250	3142	3146	9,6	18,0	19,0
8	935,7	936,0	932,3	3147	3247	3249	9,5	13,7	12,4
9	935,1	935,7	946,3	3146	3246	3136	9,3	16,0	14,5
10	934,8	935,5	940,5	3242	3041	3138	9,2	16,6	14,6
11	935,3	936,4	934,8	3146	3145	3042	8,8	16,8	11,8
12	931,4	930,6	933,7	3146	3248	3145	9,1	14,0	12,2
13	937,2	931,4	935,4	3248	3152	3050	10,0	14,5	13,4
14	936,8	938,1	929,8	3147	2945	3047	9,6	15,6	11,6
15	934,5	939,5	934,5	3142	3338	3140	9,4	16,2	12,7
16	932,7	935,6	929,8	3240	3346	3243	9,0	14,0	11,8
17	925,7	946,0	930,4	3149	3244	3045	8,1	18,0	12,4
18	927,1	935,4	939,0	3147	3040	38,5	8,4	17,0	11,4
19	929,8	930,5	930,9	3148	3247	3246	8,6	13,5	12,6
20	931,4	930,6	933,7	3146	3248	3145	9,1	14,0	12,2

Завдання № 5. Визначення кращого варіанта розвитку підприємства

Визначити кращий з двох технологічно припустимих варіантів розвитку виробничої бази підприємства з урахуванням різночасових грошових потоків за рахунок коштів, що знаходяться на депозиті в банку, за даними по варіантах табл. 5. Для всіх варіантів ставка депозиту становить 15 відсотків, рівень інфляції – 10 відсотків.

Зразок розв'язання. Різночасові грошові потоки зводяться до порівняного виду розрахунком майбутньої вартості по роках розраховуються:

- для грошових потоків коштів, що знаходяться на депозиті в банку – за формулою (формула складного відсотка):

$$FV = PV \cdot (1 + r)^t,$$

- для грошових потоків коштів, що знаходяться під впливом інфляції, або
взятих в кредит – за формулою:

$$FV = PV : (1 + i)^t,$$

де FV – майбутня вартість,

PV – поточна вартість,

r – депозитна ставка,

i – норма дисконту (рівень інфляції або ві),

t – рік в межах життєвого циклу інвестиційного проекту.

Визначаємо обсяг інвестицій за варіантами (I_i), які здійснювались різночасовими грошовими потоками, зведених їх до року початку реалізації проекту.

$$I_1 = \frac{500}{1,1} + \frac{500 \times 1,15}{1,1^2} + \frac{500 \times 1,15^2}{1,1^3} + \frac{500 \times 1,15^3}{1,1^4} = 2014,0 \text{ тис.грн.}$$

$$I_2 = \frac{300 \times 1,15}{1,1^2} + \frac{700 \times 1,15^2}{1,1^3} + \frac{900 \times 1,15^3}{1,1^4} = 1915,0 \text{ тис.грн.}$$

Висновок. Економічно доцільним є другий варіант вкладання інвестицій, оскільки їх величина внаслідок приведення до базового року має менше значення.

Таблиця 5

Варіант	Варіант розвитку бази	Інвестиції, тис. грн	У тому числі за роками			
			1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7
0	1	2000	500	500	500	500
	II	1900	0	300	700	900
1	1	3000	300	700	500	1000
	II	3300	1000	0	800	800
2	1	2000	500	0	200	500
	II	1800	500	500	500	300
3	1	1500	0	0	1000	300
	II	1300	200	300	500	100
4	1	4000	0	1000	1500	1500
	II	3900	1000	1000	900	1000
5	1	1600	1000	0	0	300
	II	1600	500	500	300	300
6	1	3000	500	500	1000	1000

	II	2500	500	200	300	1500
7	I	2000	0	500	0	1000
	II	2000	500	300	200	1000
8	I	3200	700	700	600	600
	II	2900	0	800	500	500
9	I	1200	200	200	800	0
	II	1000	200	400	200	200
10	I	2000	0	700	700	300
	II	1800	200	300	300	500
11	I	3500	700	700	700	700
	II	3600	700	800	1000	1100
12	I	3200	0	500	1000	1500
	II	3200	700	500	1000	1000
13	I	2500	500	600	0	400
	II	2300	500	500	500	500
14	I	1800	0	1000	500	300
	II	1900	500	700	400	300
15	I	3400	700	700	700	700
	II	3500	1000	500	700	1300
16	I	1700	300	200	200	500
	II	1700	0	500	400	400
17	I	2900	1500	0	0	800
	II	2900	800	800	800	0
18	I	1200	300	300	0	300
	II	1400	0	500	500	400
19	I	1300	200	200	200	500
	II	1200	600	200	200	200
20	I	3200	700	500	1000	1000
	II	2500	500	600	0	400

Завдання № 6. Визначення майбутніх грошових надходжень

Оцінити вартість підприємства за методом оцінки майбутніх готівкових грошових надходжень за умови, що податок на прибуток складає 18%, а відсоткова (дисконтна) ставка – 25%, витрати на капіталовкладення для всіх варіантів за 2024, 2025 та 2026 роки відповідно складають 1000; 1000; 4000 тис. грн. Вихідні дані за варіантами наведені у табл. 6.

Таблиця 6

Варіант	Господарський оборот, тис. грн	Витрати за винятком амортизації, тис. грн	Рівень інфляції у частках одиниці
---------	--------------------------------	---	-----------------------------------

	2024	2025	2026	2024	2025	2026	2024	2025	2026
0	13000	14000	40000	8000	8500	24500	1,055	1,11	2,67
1	24000	26000	50000	10000	10800	28000	1,1	1,14	2,8
2	20000	30000	60000	9000	16000	32000	1,08	1,12	2,42
3	18000	26700	53000	12000	14000	28000	1,09	1,14	2,43
4	14850	21400	42300	12400	13400	22000	1,07	1,16	2,5
5	16400	20500	38000	8500	14600	21000	1,065	1,2	2,78
6	15000	17000	42000	11000	10500	26000	1,04	1,17	2,46
7	16200	18600	38000	12200	11000	23000	1,056	1,16	2,48
8	17800	22600	53000	7000	13000	28000	1,057	1,18	2,44
9	14000	16000	30000	8000	11400	18000	1,058	1,12	2,17
10	12400	15200	32000	7000	11800	18800	1,062	1,14	2,18
11	17000	21000	28000	10000	12600	16000	1,064	1,15	2,24
12	16000	27000	36000	12500	14800	20000	1,068	1,16	2,34
13	18000	24500	62000	11600	15000	36000	1,072	1,21	2,36
14	16000	18000	38000	10400	12400	22000	1,076	1,18	2,28
15	14000	17000	34000	9500	12000	19000	1,074	1,16	2,54
16	25000	28000	56000	14000	14600	30000	1,048	1,14	2,56
17	17600	23400	48000	9800	14800	26000	1,064	1,12	2,64
18	14500	16800	34000	8600	10400	19000	1,076	1,18	2,38
19	16400	18420	38200	12000	11200	21400	1,078	1,13	2,32
20	16000	18000	38000	10400	12400	22000	1,076	1,18	2,28

Зразок розв'язання

Розрахунок оцінки майбутніх готівкових надходжень виконано в табличній формі, який наведено в табл. 6.1.

Таблиця 6.1

Найменування показників	Показники по роках, тис. грн		
	2024	2025	2026
Господарський оборот	13000	14000	40000
Витрати за виключенням амортизації	-8000	-8500	-24500
Податок на прибуток (18 %)	-900	-990	-2790
Видатки на капіталовкладення	-1000	-1000	-4000
Наявні гроші	3100	3510	8710
Рівень інфляції у частках одиниці	1,055	1,11	2,67
Реальна грошова наявність	2938,4	3162,2	3262,2
Дисконтна ставка у частках одиниці	0,25	0,25	0,25
Нинішня оцінка реальної грошової наявності	2350,7	2023,2	1670,4

Висновок. Таким чином, виходячи з даних, наведених у таблиці, робимо висновок, що нинішня оцінка наявних грошей, що надійдуть на рахунок підприємства через два роки, значно нижче оцінки дисконтованої наявності грошей, що надійшли у 2024 році. Це потрібно врахувати під час оцінки вартості підприємства, оскільки кон'юнктура у даній конкретній сфері бізнесу значно погіршилась, а це може призвести до різкого падіння прибутковості капіталовкладень та курсової вартості акцій підприємства.

Завдання № 7. Визначення економічного ефекту від скорочення терміну будівництва

Визначити економічний ефект, що досягається в інвестора і в підрядного будівельного підприємства від дострокового введення в експлуатацію промислового комплексу, виходячи з вихідних даних табл. 7, за умови, що коефіцієнт економічної ефективності (E) для всіх варіантів становить 0,3.

У разі скорочення терміну будівництва об'єкта економічний ефект досягається в інвестора за рахунок отримання прибутку за період дострокового функціонування промислового комплексу.

У будівельному підприємстві економічний ефект – від зменшення постійних витрат будівельного підприємства. Постійні витрати підприємства, ділянки – це витрати які не змінюються залежно від обсягу виконаних робіт.

Економічний ефект від скорочення терміну будівництва в інвестора (E_i) визначається за формулою:

$$E_i = P \cdot OЗ \cdot (T_n - T_f),$$

де P – рентабельність інвестицій, відс.;

$OЗ$ – вартість основних виробничих засобів, достроково введених в експлуатацію, тис. грн;

T_n, T_ϕ – нормативний (плановий) та фактичний термін будівництва відповідно, роки.

Економічний ефект у підрядного будівельного підприємства ($E_{\partial.n}$):

$$E_{\partial.n} = ПВ \cdot \left(1 - \frac{T_\phi}{T_n}\right),$$

де $ПВ$ – умовно-постійні витрати будівельного підприємства, тис.грн,

T_n, T_ϕ – нормативний (плановий) та фактичний терміни будівництва відповідно, місяці.

Зразок розв'язання

Економічний ефект від дострокового введення в експлуатацію промислового комплексу ($E_{дi}$):

$$E_{дi} = 0,3 \cdot 426 \cdot (2 - 1,75) = 31,95 \text{ тис. грн.}$$

Економічний ефект підрядного будівельного підприємства ($E_{д.п}$) визначається:

$$E_{д.п} = 56 \cdot \left(1 - \frac{21}{24}\right) = 7 \text{ тис. грн.}$$

Висновок: Економічний ефект від дострокового введення об'єкта в експлуатацію в інвестора становить 31,95 тис. грн, у підрядного підприємства – 7 тис. грн.

Таблиця 7

Варіант	Вартість введених ОЗ, тис. грн	Термін введення ОЗ, міс.		Умовно-постійні витрати, тис.грн
		нормативний	фактичний	
0	426	24	21	56
1	360	20	15	47
2	450	30	24	59
3	320	18	12	42
4	240	25	20	32
5	300	26	21	39
6	286	18	12	38
7	350	24	20	46
8	380	30	24	50
9	360	22	18	47
10	380	30	23	50
11	400	23	19	53
12	410	24	22	54
13	110	15	12	14
14	100	12	10	13
15	210	20	17	27
16	220	21	16	29
17	350	20	15	46
18	360	24	20	47
19	380	26	22	50
20	100	12	10	13

Завдання № 8. Визначення прибутку підприємства

Визначити чистий та нерозподілений прибуток підприємства за таких вихідних даних. Підприємство з доходу направляє на фінансування науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт - 400 тис. грн.; податок на додану вартість (ПДВ) – 20 відс., податок на прибуток – 18 відс., податок на дивіденди – 15 відс., відрахування на соціальне забезпечення – 22 відс. та за вихідними даними за варіантами, наведеними у табл. 8.

Зразок розв'язання

1. Визначаємо чистий дохід (валовий дохід за винятком ПДВ):

$$16\,000 : 1,2 = 13\,333 \text{ тис. грн.}$$

2. Визначаємо собівартість реалізованої продукції та інші витрати:

$$6\,000 + 2\,000 + 509 + 454 + 2\,000 \cdot 0,22 = 9403 \text{ тис. грн.}$$

3. Визначаємо прибуток до оподаткування:

$$13\,333 - 9403 = 3\,930 \text{ тис. грн.}$$

4. Визначаємо суму податку на прибуток:

$$3\,930 \cdot 0,18 = 707,4 \text{ тис. грн.}$$

5. Визначаємо величину податку на доход, отриманий від цінних паперів:

$$436 \cdot 0,15 = 65,4 \text{ тис. грн.}$$

6. Визначаємо загальну величину податків:

$$707,4 + 65,4 = 772,8 \text{ тис. грн.}$$

8. Визначаємо чистий прибуток:

$$3\,930,0 - 772,8 = 3157,2 \text{ тис. грн.}$$

9. Визначаємо прибуток, що залишається у розпорядженні підприємства (нерозподілений прибуток):

$$3157,2 - 182 = 2\,975,2 \text{ тис. грн.}$$

Висновок. Таким чином нерозподілений прибуток підприємства становить 2 975,2 тис. грн.

Таблиця 8

Вариант	Валовий дохід, тис. грн	Витрати виробництва, тис.грн				Дивіденди по цінних паперах, тис. грн.	Кредиторська заборгованість, тис. грн
		матеріальні	на оплату праці	аморт. відрахування	інші		
1	2	3	4	5	6	7	8
0	16000	6000	2000	509	454	436	182
1	15500	5000	1938	496	465	517	215
2	18000	4500	2250	576	540	600	250
3	16400	3800	2050	525	492	547	228
4	14800	6200	1850	474	444	493	206
5	15600	4800	1950	499	468	520	217
6	17300	7200	2163	554	519	577	240
7	15000	6500	1875	480	450	500	208
8	16700	5800	2088	534	501	557	232
9	13700	4800	1713	438	411	457	190
10	14500	7500	1813	464	435	483	201
11	16200	8000	2025	518	486	540	225
12	13800	6100	1725	442	414	460	192
13	18300	5600	2288	586	549	610	254
14	15400	4300	1925	493	462	513	214
15	19000	9100	2375	608	570	633	264
16	12800	3600	1600	410	384	427	178
17	13200	4100	1650	422	396	440	183
18	16600	6300	2075	531	498	553	231
19	19100	7100	2388	611	573	637	265
20	13800	6100	1725	442	414	460	192

Завдання № 9. Визначення втрат підприємства від затримки платежів за виконані роботи

Визначити втрати підприємства залежно від затримки замовником платежів за виконані та прийняті роботи, виходячи з досягнутого рівня ефективності виробництва та рівня інфляції за вихідними даними за варіантами табл. 8.

Зразок розв'язання

Визначаємо втрати будівельного підприємства ($E_{вз}$) від затримки замовником платежів за виконані роботи за формулою:

$$E_{вз} = K \cdot \Delta T \cdot (Pв + \eta),$$

де K – сума дебіторської заборгованості (не оплачені замовником виконані роботи);

ΔT – термін затримки платежів, років;

$Pв$ – рентабельність виробництва, відс.;

η – річний рівень інфляції, відс.

$$E_{вз} = 200 \cdot (20 : 365) \cdot (0,3 + 1,2) = 16,67 \text{ тис. грн.}$$

Висновок. Втрати будівельної підприємства від затримки замовником платежів за виконані і передані замовнику роботи складають 16,67 тис. грн.

Таблиця 9

Варіант	Заборгованість, тис. грн	Термін затримки платежів, днів	Рентабельність виробництва, відс.	Рівень інфляції, відс.
1	2	3	4	5
0	200	20	30	120
1	250	30	30	130
2	300	32	30	140
3	400	35	25	125
4	320	38	25	128
5	450	40	25	124
6	360	42	28	130
7	380	36	28	140
8	350	25	28	136
9	310	28	26	126
10	300	34	27	126
11	280	46	35	120
12	290	44	35	120
13	375	45	35	130
14	410	41	24	130
15	420	25	26	120
16	415	28	26	118
17	426	34	30	115
18	386	20	34	124
19	340	28	32	126
20	380	36	28	140

Завдання 10. Визначення критичного обсягу робіт

Визначити критичний обсяг будівельних робіт, за вихідними даними наведеними у табл.10.

Критичний обсяг робіт це такий обсяг за якого дохід від реалізації продукції дорівнює повній собівартості витрат виконання робіт. Тобто немає збитків, але немає і прибутку. Прибуток у цьому випадку дорівнює нулю. Такий стан називають беззбитковою діяльністю.

Усі витрати виробництва поділяють на змінні та постійні. Змінні змінюються пропорційно обсягу виробництва, а постійні є незмінними при зміні обсягу виробництва. Поділ на такі витрати є умовним.

До постійних відносяться адміністративні та управлінські витрати, амортизаційні відрахування, витрати на збут продукції, на дослідження ринку та інші загальні управлінські, комерційні та загальногосподарські витрати. Тобто такі які практично не залежать від обсягу господарської діяльності.

Напівзмінні витрати – це витрати, стабільні при деякій зміні обсягу випуску продукції. Постійні і напівзмінні витрати об'єднують в одну групу і називають їх умовно-постійними витратами.

Змінні витрати змінюються прямо пропорційно зміні обсягу виробництва продукції.

Зразок розв'язання

Критичний обсяг робіт розраховують за формулою Кроб:

$$\text{Кроб} = \frac{\text{ПВ}}{\text{Ц} - \text{ЗВод}} = \frac{155000}{2150 - 920} = 126 \text{ одиниць,}$$

де ПВ – постійні витрати підприємства, грн,

Ц – вартість одиниці робіт (ціна), грн,

ЗВод – вартість одиниці робіт змінних витрат, грн.

Таблиця 10

Варіант	Ціна одиниці робіт (Ц), грн	Вартість змінних витрат одиниці робіт, (ЗВод), грн	Постійні витрати підприємства (ПВ), грн
1	2	3	4
0	2150	920	155,0
1	2400	940	165,0
2	2450	950	180,0
3	2600	1020	195,0
4	1520	950	170,0
5	1240	900	160,0
6	2060	940	162,0
7	2020	900	160,0
8	2300	850	180,0
9	2360	900	195,0
10	2250	850	170,0
11	2100	750	162,0
12	2050	900	160,0
13	3000	1100	170,0
14	2800	850	165,0
15	2700	900	195,0
16	1500	850	170,0
17	1200	750	155,0
18	2070	900	163,0
19	2200	910	164,0
20	2250	850	170,0

Список літератури

1. Закон України "Про інвестиційну діяльність" від 18.09.1991 р. № 1560-ХІІ (ред. від 20.10.2019 р.). [Електронний ресурс. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show1560-12>].
2. Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-УІ (ред. від 18.03.2020 р.). [Електронний ресурс <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>].
3. Закон України "Про ціни та ціноутворення" від 21.06.2012 р. № 5007-VI.
4. Економіка проектування у будівництві: навч. посіб. / Стеценко С.П., Гойко А.Ф., Гриценко О.С., Шевчук К.І. та ін. – Київ : КНУБА, 2024. – 284 с.
5. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 7 "Основні засоби" (редакція від 29.07.2022 р.) [Електронний ресурс <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0288-00#Text>].
6. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 "Витрати" (редакція від 03.11.2020 р.) [Електронний ресурс <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0027-00#Text>].
7. *Гойко А.Ф.* Планування інвестицій: навчально-методичний посібник / А. Ф. Гойко, Л.В. Сорокіна – Київ: КНУБА, 2021. – 183 с.
8. *Шкануріна Т.А.* Вартісний інжиніринг інвестиційного проекту. [Електронний ресурс. <http://www.scienceforum.ru/2015/1208/14795>].
9. *Гойко А. Ф.* Методи оцінки ефективності інвестицій та пріоритетні напрями їх реалізації / А. Ф. Гойко. – Київ : ВІРА-Р, 1999. – 320 с.
10. Економіка теплогазопостачання і вентиляції та природоохоронних систем: методичні вказівки до виконання контрольних робіт / уклад.: А.Ф.Гойко. – Київ : КНУБА, 2001. – 44 с.
11. *Петухова О. М.* Інвестування навч. посіб. / О. М. Петухова. – Київ : Центр учбової літератури, 2014. – 336 с.
12. *Коваленко Ю.М.* Інвестиційний аналіз: підручник / Ю.М Коваленко, А.А. Пересада, С.В. Онікієнко. – Київ :КНЕУ, 2003.–485 с.

Навчально-методичне видання

**ВАРТІСНИЙ ІНЖИНІРИНГ
У БУДІВНИЦТВІ**

Методичні вказівки
до виконання задач
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти спеціальності С1 (051) «Економіка
та міжнародні економічні відносини»

Укладачі: **Шевчук** Кирило Іванович,
Дубінін Денис Владиславович

Комп'ютерне верстання *А. П. Селівестрової*

Підписано до друку 15.05. 2026. Формат 60 × 84 ^{1/16}.

Ум. друк. арк.1,39. Обл.-вид. арк. 1,5.

Вид. № 2/IV-26. Зам. № 10/1-26

Видавець і виготовлювач

Київський національний університет будівництва і архітектури

Проспект Повітряних Сил, 31, Київ, Україна, 03037

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002