

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва і архітектури

ВАРТІСНИЙ ІНЖИНІРИНГ У БУДІВНИЦТВІ

Методичні вказівки

до виконання індивідуальних робіт на тему:

«Вартісний інжиніринг інвестиційного проєкту»

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

«Спецкурс випускової кафедри» (Вартісний інжиніринг у будівництві)

для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності G19 (192) «Будівництво та цивільна інженерія»

Київ 2026

УДК 69.003

В18

Укладачі: К. І. Шевчук, доцент;

Д. В. 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 будівництва [електронний ресурс]:
В18 методичні вказівки до виконання індивідуальних робіт на тему:
«Вартісний інжиніринг інвестиційного проєкту» /уклад.:
К. І. Шевчук, Д. В. Дубінін. – Київ : КНУБА, 2026. – 16 с.

Містять вихідні дані трьох варіантів, методику та зразки розрахунків з вартісного оцінювання ефективності інвестиційного проєкту для контрольних робіт – один варіант розрахунків; РГР – один варіант з графічним порівнянням грошових потоків (доходів і витрат); курсових робіт – два варіанти з графічним порівнянням грошових потоків (доходів і витрат).

Призначено для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності С1 (051) «Економіка та міжнародні відносини»; «Спецкурс випускної кафедри» (Вартісний інжиніринг у будівництві) для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності G19 (192) "Будівництво та цивільна інженерія.

Загальні положення

Метою виконання контрольної роботи "Вартісний інжиніринг інвестиційного проекту" є оволодіння студентами методами та прийомами вартісного інжинірингу з визначення показників оцінки економічної ефективності та доцільності реалізації інвестиційного проекту, господарської діяльності підприємства.

Вартісний інжиніринг розглядається як сфера діяльності з виконання вартісних розрахунків, обґрунтувань, аналізу доходів і витрат на різних етапах здійснення інвестиційних проєктів; як комплекс методів і засобів управління вартістю інвестиційних проєктів та господарської діяльності; включає планування вартості інвестицій, оцінку ефективності вкладання інвестицій, кошторисне ціноутворення, інвестиційну експертизу проєктів; має керуючу ознаку, забезпечує управління економічними відносинами між учасниками інвестиційних проєктів.

Вартісний інжиніринг набув широкого розповсюдження на міжнародному рівні. Міжнародна асоціація з розвитку вартісного інжинірингу створена ще у 1956 р., розглядає вартісний інжиніринг як:

- керуючу систему, засновану на нормативно-правовій та методичній документації, охоплює всі напрями діяльності з виконання вартісних розрахунків учасників інвестиційного проекту, базується на правових, нормативних і методичних документах, розроблених в науково-дослідницьких роботах;
- сферу діяльності з вартісних розрахунків (обґрунтувань) на всіх етапах здійснення інвестиційних проєктів, що визначає економічні відносини серед його учасників;
- комплекс методів і засобів управління вартістю інвестиційного проекту на всіх етапах його життєвого циклу стосовно формування бюджету проекту, кошторисного ціноутворення, формування вартості будівництва, експертизи кошторисної документації тощо.

Вартісний інжиніринг інвестиційного проекту

Завдання. Здійснити вартісну оцінку економічної ефективності інвестиційного проекту з будівництва та експлуатації промислового підприємства з виробництво ефективних будівельних матеріалів і виробів за такими вихідними даними (залежно від індивідуального завдання: контрольна робота, РГР чи курсова робота):*

1. Найменування інвестиційного проекту: Будівництво підприємства "Будіндустрія".

2. Основна мета діяльності підприємства: Виробництво ефективних будівельних матеріалів і виробів.

3. Учасники інвестиційного проекту:

Інвестор: ПАТ "Будіндустрія",

Замовник: ВКБ ПАТ "Будіндустрія".

Підрядник: Будівельне підприємство "ПРАТ "Промбуд".

4. Загальні дані:

відведення земельної ділянки під будівництво – 1 місяць;

інженерні вишукування – 1 місяць;

розроблення, експертиза та затвердження проектно-кошторисної документації будівництва об'єкту – 3 місяці;

тривалість будівництва – 18 місяців;

кредит банку на три роки під 19 відсотків річних;

норма дисконту інвестора (E): варіант 1 - 30 відс.; варіант 2 - 15 відс.;

темпер інфляції – 12 відсотків за рік;

податок на прибуток – 18 відс.;

освоєння виробничої потужності підприємства після введення об'єкта в експлуатацію: 1-й рік – 60 %, 2-й – 80 %, 3-й – 100 %.

5. Вихідні дані за варіантами для розрахунків наведено в таблиці 6.

6. Вартість, строки розроблення проектною документації та будівництва підприємства за варіантами, розраховуються за відсотками, наведеними в таблиці 1.

**Вихідні дані за пунктами 1-4 для всіх варіантів однакові.*

Таблиця 1

Найменування робіт	Строки виконання	Вартість витрат	
		тис. грн.	відсотки
1. Відведення земельної ділянки під будівництво	січень 2024 р.	5,0	0,05
2. Інженерні вишукування	лютий 2024 р.	15,0	0,15
3. Проектування, експертиза та затвердження проектно-кошторисної документації будівництва об'єкта	березень - червень 2024 р.	480,0	4,80
Разом січень-червень 2024 р.		500,0	5,00
4. Будівництво, введення в експлуатацію та передача об'єкта будівництва експлуатуючим організаціям	липень – грудень 2024 р.	6500,0	65,00
	Разом 2024 р.	7000,0	70,00
	січень – червень 2025 р.	3000,0	30,00
Всього 2024-2025 рр.		10000,0	100,00

7. Розрахунок прибутку від виробничої діяльності підприємства.

Таблиця 2

№ пор.	Найменування показників	Роки, тис. грн.		
		2025	2026	2027
1	Дохід від реалізації продукції: 1- й рік: $27000 \times 0,6 \times 0,5 = 8100$; 2- й рік: $27000 \times 0,8 = 21600$	8100	21600	27000
2	Витрати (собівартість) виробництва продукції : 1- й рік: $16000 \times 0,6 \times 0,5 = 4800$; 2- й рік: $16000 \times 0,8 = 12800$	4800	12800	16000
3	Чистий прибуток від реалізації продукції: 1-й рік: $(8100 - 4800 - 1200) - (8100 - 4800 - 1200) \times 0,18 = 1722,0$; 2-й рік: $(21600 - 12800 - 1200) - (21600 - 12800 - 1200) \times 0,16 = 6232,0$; 3-й рік: $(27000 - 16000 - 1200) - (27000 - 16000 - 1200) \times 0,16 = 8232,0$	1722	6232	8232

8. Розрахунок наявності фінансових ресурсів, пов'язаних з будівництвом та виробництвом продукції підприємством.

Таблиця 3

№ пор.	Найменування показників	Роки, тис. грн.			
		2024	2025	2026	2027
1	Вартість будівництва, що покривається за рахунок кредиту банку: $3500 : 3 \times 1,19 = 1388,33$	1388,33	1388,33	1388,33	
2	Результати фінансової діяльності підприємства: 1-й рік: $6500 + 3500 - 1388,33 = 8611,67$; 2-й рік: $-1388,33 - 500 = -1888,33$; 3-й рік: $-1388,33 - 760 = -2148,33$; 4-й рік: $-930,0$	8611,67	-1888,33	-2148,33	-930,0
3	Залишок грошових коштів від інвестиційної, виробничої та фінансової діяльності підприємства: 1-й рік: $-7000 + 0 + 8611,67 = 1611,67$; 2-й рік: $-3000 + 1722,0 - 1888,33 = -3166,33$; 3-й рік: $6384,0 - 2148,33 = 4235,67$; 4-й рік: $8232,0 - 930,0 = 7302,0$	1611,67	-3166,33	4235,67	7302,0
4	Сальдо (залишок) на кінець року: 1-й рік: 1611,67; 2-й рік: $1611,67 - 3166,33 = -1554,66$; 3-й рік: $-1554,66 + 4235,67 = 2681,01$; 4-й рік: $2681,01 + 7302,0 = 9983,01$	1611,67	1554,66	2681,01	9983,01

9. Розрахунок показників ефективності будівництва підприємства.

9.1. Інтегральний ефект ($E_{инт}$) інвестиційного проекту визначається за формулою:

$$E_{инт} = \sum_{t=0}^{T_p} (R_t - Z_t - K_t) \times \eta_t$$

де R_t – результат (доход) від виробничої діяльності підприємства у році t ;
 Z_t – витрати, пов'язані з виробничою діяльністю підприємства у році t ;
 K_t – інвестиції освоєні на будівництві підприємства у році t ;
 η_t – коефіцієнт дисконтування (приведення різночасових грошових потоків до порівняного виду);
 T_p – розрахунковий період інвестиційного проекту;
 N_t – податок на прибуток у рік t .

Різночасові грошові потоки (доходи і витрати) за варіантами зводяться до порівняного виду до початку проекту за допомогою модифікованих норм дисконту (E_{M1} ; E_{M2}). Модифікована норма дисконту розраховується за формулою:

$$E_M = \frac{(1 + E/100)}{(1 + P/100)} - 1,$$

$$E_{M1} = \frac{1 + 30/100}{1 + 12/100} - 1 = 0,161; \quad E_{M2} = \frac{1 + 15/100}{1 + 12/100} - 1 = 0,027$$

$$E_{инт} = I_1 \times \eta_1 + (R_2 - Z_2 - N_2 - I_2) \times \eta_2 + (R_3 - Z_3 - N_3) \times \eta_3 + (R_4 - Z_4 - N_4) \eta_4.$$

$$E_{инт1} = -7000 \times 0,861 + (8100 - 4800 - 378,0 - 3000) \times 0,742 + (21600 - 12800 - 1368) \times 0,639 + (27000 - 16000 - 1764) \times 0,55 = 3744 \text{ тис. грн.}$$

$$E_{инт2} = -7000 \times 0,974 + (8100 - 4800 - 378,0 - 3000) \times 0,948 + (21600 - 12800 - 1368) \times 0,923 + (27000 - 16000 - 1764) \times 0,899 = 8271 \text{ тис. грн.}$$

Коефіцієнти дисконтування (η_t) по при $t = 1, \dots, 4$ рік визначаємо за формулою: $\eta_t = 1: (1 + E_M)^t$.

Таблиця 4

Рік	Варіант 1	Варіант 2
t ₁	$\eta_1 = 1: (1+0,161) = 0,861$	$\eta_1 = 1: (1+0,027) = 0,974$
t ₂	$\eta_2 = 1: (1+0,161)^2 = 0,742$	$\eta_2 = 1: (1+0,027)^2 = 0,948$
t ₃	$\eta_3 = 1: (1+0,161)^3 = 0,639$	$\eta_3 = 1: (1+0,027)^3 = 0,923$
t ₄	$\eta_4 = 1: (1+0,161)^4 = 0,55$	$\eta_4 = 1: (1+0,027)^4 = 0,899$

Податок на прибуток від реалізації продукції в рік t_i визначаються за формулою:

$$N_t = (R_t - B_t) \times H_t,$$

де H_t – ставка податку на прибуток у рік t.

$$N_2 = (8\ 100 - 4\ 800 - 1\ 200) \times 0,18 = 378 \text{ тис. грн},$$

$$N_3 = (21\ 600 - 12\ 800 - 1\ 200) \times 0,18 = 1368 \text{ тис. грн},$$

$$N_4 = (27\ 000 - 16\ 000 - 1\ 200) \times 0,18 = 1764 \text{ тис. грн}.$$

9.2. Визначення індексу рентабельності інвестицій (Ip) за формулою:

$$I_p = \frac{\sum_{t=0}^{T_p} (R_t - Z_t - N_t) \cdot \eta_t}{\sum_{t=0}^{T_p} K_t \cdot \eta_t}.$$

$$I_{p1} = \frac{(8100 - 4800 - 378) \times 0,742 + (21600 - 12800 - 1368) \times 0,639 + (27000 - 16000 - 1764) \times 0,55}{7000 \times 0,861 + 3000 \times 0,742}$$

=

$$= 1,45$$

$$I_{p2} =$$

$$\frac{(8100 - 4800 - 378) \times 0,948 + (21600 - 12800 - 1368) \times 0,923 + (27000 - 16000 - 1764) \times 0,899}{7000 \times 0,974 + 3000 \times 0,948}$$

$$= 1,86$$

9.3. Визначення внутрішньої норми рентабельності інвестицій (E_p) з рівності:

$$\sum_{t=0}^{T_p} \frac{R_t - Z_t - N_t}{(1 + E_p)^t} = \sum_{t=0}^{T_p} \frac{K_t}{(1 + E_p)^t}.$$

Підставляючи у рівність різні значення E_p , знаходимо таке його значення, за якого ліва частина дорівнюватиме правій. У наведеному розрахунку E_p має значення 0,4: ліва частина рівняння за такого значення E_p дорівнюватиме 6597, а права 6528, тобто близькі.

$$\begin{aligned} & (8\ 100 - 4\ 800 - 378) \times 0,51 + (21\ 600 - 12\ 800 - 1368) \times 0,364 + \\ & + (27\ 000 - 16000 - 1\ 764) \times 0,26 = 6597 \text{ тис.грн.} \\ & 7\ 000 \times 0,714 + 3000 \times 0,51 = 6528 \text{ тис.грн.} \end{aligned}$$

Коефіцієнти дисконтування (η_t) визначається за формулою: $\eta_t = 1: (1+E_p)^t$.

$$\eta_1 = 1: (1+0,4) = 0,714$$

$$\eta_2 = 1: (1+0,4)^2 = 0,51$$

$$\eta_3 = 1: (1+0,4)^3 = 0,364$$

$$\eta_4 = 1: (1+0,4)^4 = 0,26.$$

9.4. Визначення терміну окупності інвестицій проєкту будівництва заводу (T_o) з рівності:

$$\sum_{t=0}^{T_p} (R_t - Z_t - N_t) \cdot \eta_t = \sum_{t=0}^{T_p} K_t \cdot \eta_t$$

Підставляючи в цю рівність конкретні дані за відповідний рік, знаходимо найменшу кількість років, коли ліва частина рівності буде більшою, ніж права або дорівнюватиме їй, тобто коли дисконтована дохідна частина буде рівною величині дисконтованих витрат (вартості будівництва).

$$\begin{aligned} & (8100 - 4\ 800 - 378) \times 0,742 + (21\ 600 - 12\ 800 - 1368) \times 0,639 + \\ & (27000 - 16000 - 1\ 764) \times 0,55 = 2168 + 4749 + 5080 = 11997 \text{ тис. грн.} \\ & 7\ 000 \times 0,861 + 3\ 000 \times 0,742 = 6027 + 2226 = 8253 \text{ тис. грн.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (8100 - 4\ 800 - 378) \times 0,948 + (21\ 600 - 12\ 800 - 1368) \times 0,923 + \\ & + (27\ 000 - 16\ 000 - 1\ 764) \times 0,899 = 2770 + 6860 + 8303 = 17933 \text{ тис. грн.} \\ & 7000 \times 0,974 + 3000 \times 0,948 = 6818 + 2844 = 9662 \text{ тис. грн.} \end{aligned}$$

Порівняння економічних показників реалізації інвестиційного проєкту за варіантами:

Таблиця 5

№ пор.	Найменування показників	Показники	
		Варіант 1	Варіант 2
1	Інтегральний ефект інвестиційного проекту, тис.грн.	3744	8271
2	Індекс рентабельності інвестицій	1,45	1,86
3	Внутрішня норма рентабельності	0,4	
4	Термін окупності інвестицій	Менше 3-х років, що забезпечує покриття кредиту, взятого на 3 роки	
5	Перевищення дохідної частини над витратною за варіантами проекту, тис. грн. (I. 11997 – 8253 = 3744; II. 17993 – 9662 = 8331)	3744	8331

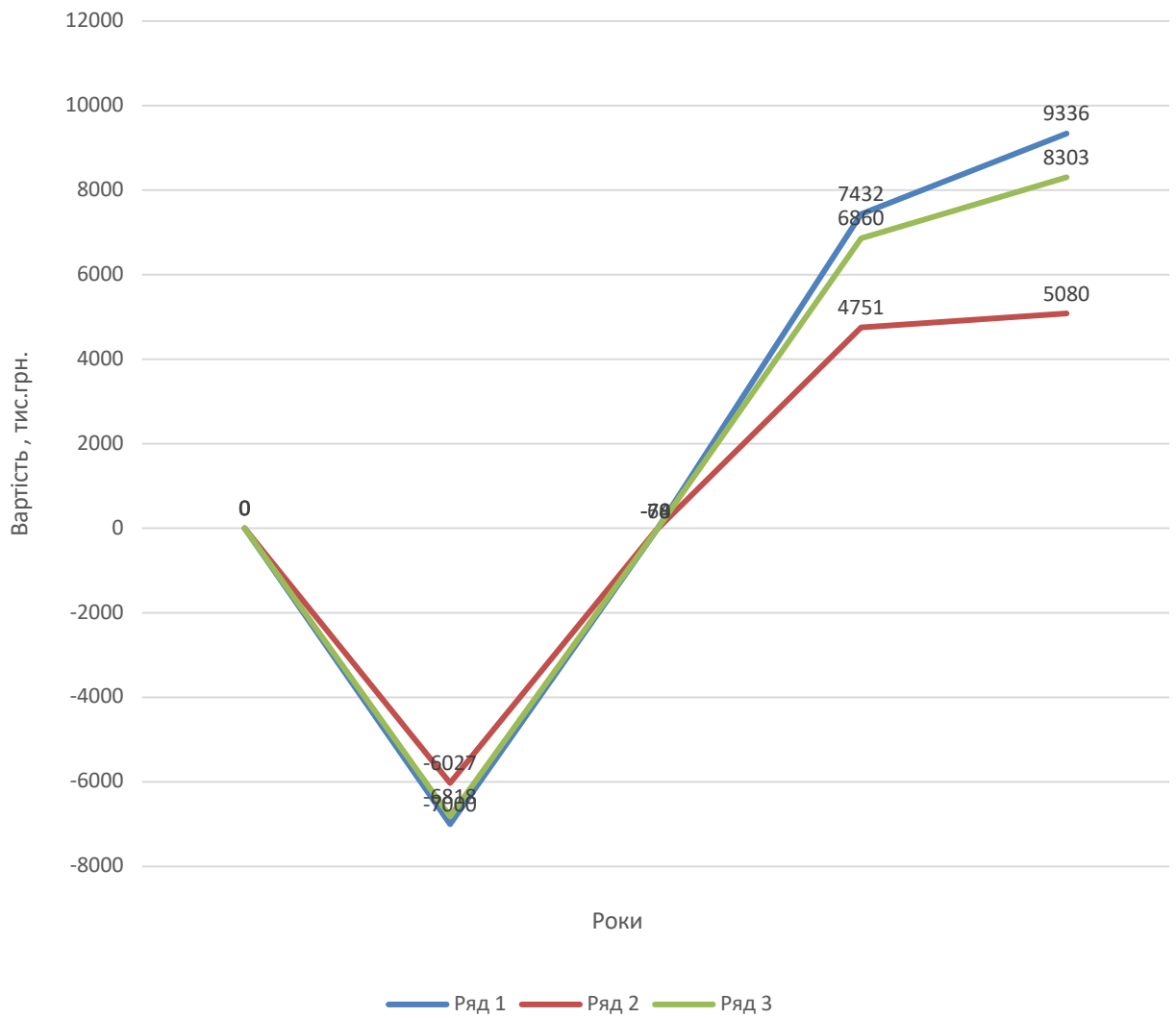
Висновки. Порівняння показників, що характеризують економічну ефективність інвестиційного проекту з будівництва та господарської діяльності підприємства свідчить, що обидва варіанти інвестиційного проекту є прибутковими (витрати покриваються доходами). Проте кращим є варіант 2, де більшими порівняно з варіантом 1 є інтегральний ефект, індекс рентабельності виробничої діяльності та дохідна частина над витратною.

10. Розрахункові показники для побудови графічного зображення інтегрального ефекту інвестиційного проекту у теперішній та дисконтованій вартості грошових потоків.

Таблиця 6
тис. грн

Найменування показників	Роки				
	2024	2025	2026	2027	2024 - 2027
Інтегральний ефект (грошові потоки доходів і витрат):					
- за поточною (теперішньою) вартістю	- 7000	- 78	7432	9336	9690
- за дисконтованою вартістю:					
варіант 1 (E=30 відс.)	-6027	-60	4751	5080	3744
варіант 1 (E=15 відс.)	-6818	-74	6860	8303	8271

Графічне зображення інтегрального ефекту вартісного інвестиційного проєкту



Таблиця 7

Вихідні дані за варіантами для розрахунку ефективності будівництва підприємства

Варіанти	Вартість будівництва (K_m), тис. грн		Доход за рік, тис. грн	Собівартість продукції (C), тис. грн	Амортизація щорічна (A), тис. грн	Акціонерний капітал (A_k), тис. грн	Кредит банку (K_p), тис. грн	Дивіденди за роками (d_i), тис. грн		
	2024	2025						2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	7000	3000	27000	16000	1200	6500	3500	500	760	930
1	72000	3900	282000	158400	1230	82300	28700	520	790	965
2	71500	37500	284000	158200	1220	81700	27300	525	795	975
3	72300	39900	285000	148300	1240	82600	29600	530	805	985
4	71200	36600	288000	158000	1220	81400	26400	530	805	985
5	70500	34500	290000	138100	1205	80600	24400	540	820	1000
6	71600	37800	292000	148500	1225	81800	27600	540	820	1000
7	70900	35700	294000	158000	1210	81000	25600	545	830	1015
8	72400	40200	291000	157500	1240	82700	29900	540	820	1000
9	71700	38100	287000	167800	1230	81950	27850	530	805	985
10	72100	39300	289000	157000	1230	82400	29000	535	810	990
11	70800	35400	296000	147500	1210	80900	25300	545	830	1015
12	71300	36900	295000	147600	1220	81500	26700	545	830	1015
13	71600	37800	285000	157600	1220	81800	27600	530	805	985
14	72050	39180	293000	147800	1230	82350	28880	540	820	1000

Закінчення табл. 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15	70750	35300	284000	138100	1210	80600	25450	525	795	975
16	72200	39600	288000	137400	1230	82500	29300	535	810	990
17	73000	37000	280000	157500	1250	83400	26600	520	790	965
18	73100	37050	286000	147900	1250	83550	26600	530	805	985
19	72600	36800	290000	157600	1240	83000	26400	535	810	990
20	73500	37250	292000	157800	1260	84000	26750	540	820	1000
21	73300	37150	285000	157600	1250	83800	26650	530	805	985
22	74200	37600	284000	147900	1270	84800	27000	525	795	975
23	73700	37350	288000	167400	1260	84200	26850	530	805	985
24	74400	37700	291000	177300	1270	85000	27100	540	820	1000

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/show/1560-12>].
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. *Шкапурина 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.

Для нотаток

Навчально-методичне видання

ВАРТІСНИЙ ІНЖИНІРИНГ У БУДІВНИЦТВІ

Методичні вказівки

до виконання індивідуальних робіт на тему:

«Вартісний інжиніринг інвестиційного проєкту»

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

«Спецкурс випускної кафедри» (Вартісний інжиніринг у будівництві)

для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності G19 (192) «Будівництво та цивільна інженерія»

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.0,93. Обл.-вид. арк. 1,0.

Вид. № 1/IV-26. Зам. №9/1-26

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