

**О. Г. Лялюк
О. Г. Ратушняк**

**ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА
ПРАКТИКУМ
ЧАСТИНА 2**



Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

О. Г. Лялюк
О. Г. Ратушняк

Економіка будівництва
Практикум
Частина 2

Електронний навчальний посібник

Вінниця
ВНТУ
2026

УДК 69.003.5

Л97

Рекомендовано до видання Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 5 від 27.11.2025 р.)

Рецензенти:

І. В. Заюков, доктор економічних наук, професор

Н. В. Корж, доктор економічних наук, професор

Л. М. Несен, кандидат технічних наук, доцент

Лялюк, О. Г.

Л97 Економіка будівництва. Практикум. Частина 2 : навчальний посібник [Електронний ресурс] / О. Г. Лялюк, О. Г. Ратушняк. – Вінниця : ВНТУ, 2026. – (PDF, 90 с.)

В посібнику наведено практичні завдання з дисципліни «Економіка будівництва» відповідно до робочої програми другого модуля навчання. Електронну версію посібника доцільно використовувати під час дистанційного навчання. Набуті знання стануть у пригоді в подальшій професійній діяльності.

УДК 69.003.5

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙ ПРОЄКТІВ В МІСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ, В БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ.....	6
2 ОЦІНЮВАННЯ ТА ОБЛІК ОСНОВНИХ ФОНДІВ.....	18
3 ОБОРОТНІ ЗАСОБИ БУДІВЕЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ	27
4 РОЗПОДІЛ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ МІЖ ЧЛЕНАМИ БРИГАДИ.....	33
5 СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ.....	43
6 ТИПИ Й ОРГАНІЗАЦІЙНІ СТРУКТУРИ БУДІВЕЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ І ФІРМ.....	54
7 ОРГАНІЗАЦІЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ Й ЗВІТНОСТІ.....	58
8 ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРОЄКТУ	69
ДОДАТКИ	78
ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	88

ВСТУП

У навчальному посібнику з практики розглянуто ключові аспекти організації та управління діяльністю будівельних підприємств. Значну увагу приділено економічному оцінюванню ефективності інвестицій, питанням обліку й оцінювання основних фондів, а також використанню оборотних засобів у виробничому процесі. Важливим елементом є розгляд принципів розподілу заробітної плати між членами бригади, що забезпечує справедливість і стимулює підвищення продуктивності праці.

Окремі розділи присвячені вивченню системи управління виробництвом і бухгалтерським обліком, організаційним структурам будівельних організацій та фірм, а також особливостям складання звітності.

Компетентності, якими має оволодіти здобувач внаслідок вивчення дисципліни

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Загальні компетентності:

СК02. Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом.

СК03. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

СК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії

СК15. Здатність виконувати та аналізувати економічні розрахунки вартості будівельних об'єктів.

СК06. Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

Програмні результати навчання:

РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

РН05 Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх

стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

PH06 Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії

PH09. Проєктувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

PH10. Приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації.

PH18. Знання принципів проєктування та забудови міських територій, зведення об'єктів інфраструктури і міського господарства, розрахунку їх вартості

В цьому посібнику наведено практичні задачі другого модуля дисципліни «Економіка будівництва».

1 ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙ ПРОЄКТІВ В МІСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ, В БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ

Мета заняття – ознайомитись із показниками загальної економічної ефективності інвестицій: інтегральним ефектом, індексом рентабельності інвестицій, нормою рентабельності інвестицій, строком окупності інвестицій.

Завдання – визначити ефективність інвестицій в будівництво заводу з виготовлення цегли, визначити економічну ефективність різночасових витрат на будівництво об'єктів.

Питання для самоконтролю знань здобувачів

1. Класифікація інвестицій. Економічний зміст, мета та завдання інвестиційної діяльності. Інвестиційні ресурси та стратегія їх формування в інвестиційному процесі.
2. Дайте характеристику показникам загальної економічної ефективності інвестицій: інтегральний ефект, індекс рентабельності інвестицій, норма рентабельності інвестицій, строк окупності інвестицій.
3. Що таке фактор часу в інвестиційній діяльності та чому він має важливе значення у будівництві?
4. Як змінюється вартість грошей у часі та які економічні причини цього явища?
5. Чому врахування фактора часу є необхідним під час оцінювання інвестиційних проєктів у будівництві?
6. Які існують основні методи врахування фактора часу під час розрахунку ефективності інвестицій?
7. Які ризики можуть виникнути внаслідок затримки будівництва з точки зору інвестора?
8. Як можна мінімізувати негативний вплив фактора часу під час реалізації будівельного проєкту?
9. Дисконтування інвестицій, доходів і витрат.

Методика виконання роботи

Інвестиції – це процес вкладення капіталу з метою його подальшого зростання. У сфері господарської діяльності поняття інвестицій розглядають з фінансового та економічного поглядів.

З фінансового боку, інвестиції – це сукупність активів (грошових коштів чи майна), що вкладаються у підприємницьку діяльність для отримання прибутку. З економічного боку, інвестиції означають капітальні

витрати, спрямовані на створення, розширення, модернізацію чи технічне оновлення основних фондів, а також на збільшення оборотного капіталу.

Таким чином, інвестиції охоплюють усі форми матеріальних, нематеріальних і інтелектуальних цінностей, що спрямовуються у виробничу або підприємницьку діяльність для отримання доходу чи досягнення соціального результату.

В умовах ринкової економіки інвестиції є одним із головних чинників економічного зростання та підвищення ефективності виробництва. Вони забезпечують відтворення основних засобів, модернізацію технологій і створення нових виробничих потужностей. Без активної інвестиційної діяльності неможливо досягти стабільного розвитку як окремого підприємства, так і держави в цілому.

Залежно від об'єкта інвестування, розрізняють реальні та фінансові інвестиції [1].

Реальні інвестиції спрямовуються на створення чи оновлення основних фондів (будівництво підприємств, закупівля обладнання, модернізація технологічних процесів).

Фінансові інвестиції передбачають придбання цінних паперів, акцій, облігацій або інших фінансових інструментів.

Також інвестиції поділяються на **внутрішні** (вкладення національного капіталу) та **зовнішні** (залучення іноземних інвесторів), що є особливо важливим для економік, які потребують додаткових ресурсів для розвитку.

Як інвестиції можуть виступати різні види цінностей і ресурсів, зокрема:

- рухоме та нерухоме майно – будівлі, споруди, технічне обладнання та інші матеріальні активи;
- грошові кошти, банківські депозити, кредити, акції й інші фінансові інструменти;
- майнові права, що виникають із авторських і суміжних прав, ліцензій, технологій «ноу-хау» та інших об'єктів інтелектуальної власності;
- права користування землею, природними ресурсами та інші види майнових прав.

Роль інвестицій у розвитку економіки

Інвестиції відіграють ключову роль у формуванні національного доходу та забезпеченні економічної стабільності. Саме завдяки інвестиціям відбувається оновлення виробничих фондів, впровадження інноваційних

технологій, підвищення продуктивності праці та конкурентоспроможності продукції.

Для підприємств інвестиції означають:

- створення нових робочих місць;
- збільшення обсягів виробництва;
- розширення ринків збуту;
- підвищення прибутковості.

Для держави інвестиції сприяють зростанню валового внутрішнього продукту (ВВП), зміцненню фінансової системи, підвищенню рівня життя населення та розвитку інфраструктури.

Ефективність інвестиційної діяльності значною мірою залежить від інвестиційного клімату, тобто сукупності політичних, економічних і правових умов, що впливають на готовність інвесторів вкладати кошти в країну. До основних чинників, які визначають інвестиційну привабливість держави, належать:

- стабільність законодавства;
- податкова політика;
- рівень корупції;
- стан банківської системи;
- розвиток інфраструктури.

Будь-яке інвестування пов'язане з ризиками – фінансовими, політичними, валютними тощо. Тому важливо здійснювати попередній економічний аналіз, розрахунок очікуваного прибутку, терміну окупності та рівня ризику проекту.

Під **економічною ефективністю інвестицій** розуміють співвідношення між отриманим результатом (Р) та витратами (В), які були здійснені для його досягнення.

Ефективність є відносним показником, що відображає результативність використаних ресурсів і вимірюється у частках або відсотках.

Критерієм ефективності виступає досягнення максимального результату за певних витрат або, навпаки, мінімальних витрат для отримання запланованого ефекту.

Ефект – це різниця між результатом і витратами, яка виражається абсолютною величиною (у грошовому вимірі).

Основні показники ефективності інвестицій визначаються шляхом порівняння результатів (Р) і витрат (В) у різних формах [2]:

1. Співвідношення Р/В (max) – показує результат, отриманий з одиниці витрат (наприклад, рентабельність капіталовкладень – відношення прибутку до інвестиційних витрат).

2. Співвідношення V/P (min) – характеризує обсяг витрат, необхідний для отримання одиниці результату (наприклад, строк окупності інвестицій, що визначається як відношення інвестицій до приросту прибутку).

3. Різниця $(P - V)$ max – відображає перевищення результатів над витратами, тобто «інтегральний ефект», який показує загальну вигоду за розрахунковий період.

4. Різниця $(P - V)$ min – демонструє ситуацію, коли витрати перевищують отриманий результат.

5. Показник $(P - V) : V$ (max) – визначає відносну величину ефекту, тобто прибуток на одиницю витрат.

6. Показник $(P - V) : P$ (max) – показує частку ефекту, що припадає на одиницю досягнутого результату.

Визначення основних показників ефективності інвестиційних проєктів [5]

Інтегральний економічний ефект (чиста приведена вартість, Net present value, NPV) – це сума всіх результатів (доходів, прибутків) від реалізації проєкту мінус сума всіх витрат за весь період його здійснення, приведена до одного моменту часу (з урахуванням дисконтування).

Іншими словами, це різниця між теперішньою вартістю майбутніх доходів та витрат проєкту.

Норма рентабельності (Internal Rate of Return, IRR, внутрішня норма прибутку, внутрішній коефіцієнт ефективності, перевірочний дисконт) – це відношення прибутку до витрат або інвестицій, яке показує, який прибуток отримано з кожної вкладеної гривні.

Визначається як відсоток і характеризує ефективність використання інвестиційних ресурсів.

Індекс рентабельності (інвестиційний індекс, PI – Profitability Index) – це відношення теперішньої вартості майбутніх доходів (грошових потоків) до початкових інвестиційних витрат.

Якщо індекс рентабельності більший за 1, проєкт вважається ефективним.

Термін окупності (Payback Period, T) – це період часу, протягом якого сукупний дохід від проєкту повністю покриває початкові інвестиційні витрати.

Чим коротший термін окупності, тим швидше проєкт повертає вкладені кошти і тим нижчий рівень ризику.

Основні показники з означеннями, формулами та прикладами розрахунків наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Основні показники ефективності інвестиційних проєктів

Показник	Означення	Формула	Приклад розрахунку
Інтегральний економічний ефект (E_e)	Сумарна різниця між теперішньою вартістю доходів і витрат за весь період реалізації проєкту. Показує абсолютну вигоду від проєкту.	$NPV = \sum (P_t - C_t) / (1 + \eta)^t$	Приклад: якщо за 3 роки проєкт дає 200, 250 і 300 тис. грн доходів при витратах 600 тис. грн і ставці дисконту 10 %, то $E_e \approx 34$ тис. грн.
Норма рентабельності (IRR)	Показує, скільки прибутку отримано з кожної вкладеної гривні.	$IRR = (\Pi / I) \times 100 \%$	Приклад: інвестиції – 500 тис. грн, прибуток – 100 тис. грн $\rightarrow R = 20 \%$.
Індекс рентабельності (PI)	Відношення теперішньої вартості доходів до початкових інвестицій. Характеризує відносну ефективність проєкту.	$PI = PV(\text{доходів}) / PV(\text{інвестицій})$	Приклад: PV доходів = 650 тис. грн, інвестиції = 500 тис. грн $\rightarrow PI = 1,3$ (ефективний проєкт).
Термін окупності (T)	Період часу, за який сукупний дохід покриває початкові інвестиційні витрати.	$T = I / \text{Середньорічний прибуток}$	Приклад: інвестиції – 600 тис. грн, прибуток – 150 тис. грн $\rightarrow PP = 4$ роки.

Фактор часу та його вплив на ефективність інвестицій у будівництві

Будівництво – це галузь, де реалізація проєктів потребує значних капітальних вкладень і тривалого часу. Саме тому фактор часу відіграє вирішальну роль у визначенні економічної ефективності інвестицій. Вартість грошей змінюється з часом, а відстрочення отримання доходу або виконання робіт безпосередньо впливає на прибутковість проєкту.

Фактор часу в інвестиційній діяльності означає, що вартість грошей сьогодні вища, ніж у майбутньому. Це зумовлено інфляцією, ризиком і можливістю альтернативного використання капіталу.

Тобто, 1 гривня, вкладена сьогодні, має більшу цінність, ніж 1 гривня, отримана через рік.

У будівництві, де проєкти можуть тривати кілька років, цей фактор набуває особливого значення. Затримка будівництва, зміна вартості

матеріалів або збільшення термінів введення об'єкта в експлуатацію може суттєво знизити загальну ефективність інвестицій.

Для оцінювання ефективності інвестицій у будівництві використовують **дисконтовані показники**, які дозволяють привести витрати та доходи, розподілені в часі, до одного моменту.

Вплив часу на ефективність будівельних інвестицій

1. **Затримка будівництва** призводить до відтермінування отримання прибутку, зростання витрат на обслуговування кредитів та підвищення ризиків.

2. **Інфляція** зменшує реальну вартість майбутніх доходів і збільшує витрати на матеріали, енергію та оплату праці.

3. **Тривалість будівельного циклу** прямо впливає на показники окупності – чим довше триває проєкт, тим нижча його поточна прибутковість.

4. **Зміни ринкових умов** (ціни на нерухомість, попит, процентні ставки) за час реалізації проєкту можуть як підвищити, так і знизити очікуваний ефект.

Приклад. Якщо інвестор вкладає 10 млн грн у будівництво житлового комплексу, який буде завершено через 3 роки, очікуваний прибуток 15 млн грн через цей період у разі ставки дисконту 12 % матиме теперішню вартість:

$$PV = \frac{15}{(1+0.12)^3} = 10.68 \text{ млн грн.}$$

Отже, реальний економічний ефект становить лише 0,68 млн грн, а не 5 млн грн, як здавалося без урахування фактора часу.

Фактор часу є одним із ключових у процесі оцінювання ефективності інвестицій у будівництві. Його ігнорування призводить до завищення прогнозованих результатів і помилкових рішень щодо доцільності проєктів.

Використання дисконтованих показників дозволяє більш точно визначити економічну доцільність будівництва, врахувати інфляційні процеси, ризики та можливості альтернативного інвестування.

Дисконтування – це процес приведення майбутніх грошових доходів і витрат до їх теперішньої (сьогоднішньої) вартості [3].

Іншими словами, це обчислення, скільки майбутні гроші «кошують» сьогодні, з урахуванням фактора часу.

Норма дисконту – це відсоткова ставка, за якою майбутні грошові потоки приводяться до теперішньої вартості [4].

Вона відображає альтернативну вартість капіталу, рівень інфляції та ризик інвестування.

Норма дисконту показує, яку мінімальну прибутковість очікує інвестор, щоб інвестиції були доцільними.

Чим вища норма дисконту – тим нижчою буде теперішня вартість майбутніх доходів, і тим складніше проєкту довести свою ефективність.

Приклад 1. Програма заходів з теплодернізації будівлі розрахована на чотири роки і розроблена у двох варіантах. Вибрати економічний варіант програми, якщо норматив приведення капіталовкладень за фактором часу $E_{np} = 0,1$. Вихідні дані в додатку А, таблиця А.1.

Таблиця 1.2 – Вихідні дані

Показники / Варіанти	Перший	Другий
Капітальні вкладення, млн грн, зокрема по роках	2,4	2,4
1-ий	0,7	0,6
2-ий	0,7	0,5
3-ій	0,8	0,7
4-ий	0,2	0,6

Розв'язання

Щоб вибрати економічніший варіант, потрібно обчислити за варіантами капіталовкладення, приведені до початку здійснення заходів з теплодернізації за формулою:

$$K_{\text{прив.}} = \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1+E_{np})^t}, \quad (1.1)$$

де K_t – капітальні вкладення.

$$K_{\text{прив. 1}} = \frac{0,7}{(1+0,1)^0} + \frac{0,7}{(1+0,1)^1} + \frac{0,8}{(1+0,1)^2} + \frac{0,2}{(1+0,1)^3} = 2,147 \text{ млн грн.}$$

$$K_{\text{прив. 2}} = \frac{0,6}{(1+0,1)^0} + \frac{0,5}{(1+0,1)^1} + \frac{0,7}{(1+0,1)^2} + \frac{0,6}{(1+0,1)^3} = 2,084 \text{ млн грн.}$$

Висновок. Економічно доцільнішим є другий варіант інвестування заходів з теплодернізації, оскільки сума капітальних затрат, приведених до моменту початку їх освоєння є меншою.

Приклад 2. В роботі необхідно визначити ефективність інвестицій у будівництво заводу з виготовлення цегли, виходячи з вихідних даних, наведених за варіантами у додатку А, таблиця А.2, за умови, що термін реалізації проєкту для всіх варіантів становить:

- відведення землі – 1 місяць;
- пошукові роботи – 1 місяць;
- проєктування – 1 місяць;
- пусконаладжувальні роботи – 1 місяць;
- БМР – 12 місяців.

Коефіцієнти використання виробничих потужностей з моменту запуску об'єкта:

- 1-й рік – 60 %;
- 2-й рік – 80 %;
- 3-й рік – 100 %.

Кредит банку на три роки – 20 % річних.

Норма дисконту інвестора – 100 %.

Темпи інфляції – 30 % за рік.

Розв'язування

1. Визначаємо виручку від реалізації цегли:

за 2027 рік – $80 \cdot 0,6 \cdot (8 : 12) \cdot 0,95 = 30,4$ млн грн;

за 2028 рік – $80 \cdot 0,8 \cdot 0,95 = 60,8$ млн грн;

за 2029 рік – $80 \cdot 0,95 = 76$ млн грн.

2. Визначаємо поточні витрати виробництва і збуту цегли:

за 2027 рік – $80 \cdot 0,6 \cdot (8 : 12) \cdot 0,9 = 28,44$ млн грн;

за 2028 рік – $80 \cdot 0,8 \cdot 0,9 = 57,6$ млн грн;

за 2029 рік – $80 \cdot 0,9 = 72$ млн грн.

3. Оцінюємо результати виробничої діяльності:

за 2027 рік – $(30,4 - 28,44 - 0,36) - (30,4 - 28,44 - 0,36) \cdot 0,18 = 1,31$ млн грн;

за 2028 рік – $(60,8 - 57,6 - 0,36) - (60,8 - 57,6 - 0,36) \cdot 0,18 = 2,33$ млн грн;

за 2029 рік – $(76 - 72 - 0,36) - (76 - 72 - 0,36) \cdot 0,18 = 2,98$ млн грн.

4. Оцінюємо результати фінансової діяльності:

за 2026 рік – $800 + 700 - 280 = 1080$ тис. грн. = 1,22 млн грн;

за 2027 рік – $- 280 - 100 = - 380$ тис. грн. = - 0,38 млн грн;

за 2028 рік – $- 280 - 120 = - 500$ тис. грн. = - 0,5 млн грн;

за 2029 рік – = - 150 тис. грн. = - 0,15 млн грн.

5. Визначаємо кредити банку на три роки:

за 2026 рік – $(700 : 3) \cdot 1,2 = 280$ тис. грн. = 0,28 млн грн;

за 2027 рік – $(700 : 3) \cdot 1,2 = 280$ тис. грн. = 0,28 млн грн;

за 2028 рік – $(700 : 3) \cdot 1,2 = 280$ тис. грн. = 0,28 млн грн.

6. Визначаємо надлишок грошових коштів від інвестиційної, виробничої і фінансової діяльності:

за 2026 рік – $-1 + 0 + 1,22 = 0,22$ млн грн;

за 2027 рік – $-0,5 + 1,31 - 0,38 = 0,43$ млн грн;

за 2028 рік – $2,33 - 0,5 = 1,83$ млн грн;

за 2029 рік – $2,98 - 0,15 = 2,83$ млн грн.

7. Складаємо сальдо на кінець року:

за 2026 рік – 0,22 млн грн;

за 2027 рік – $0,22 + 0,43 = 0,65$ млн грн;

за 2028 рік – $0,65 + 1,83 = 2,48$ млн грн;

за 2029 рік – $2,83 + 2,48 = 5,31$ млн грн.

8. Визначаємо інтегральний ефект за формулою:

$$E_{\text{ІНТ}} = \sum_{t=0}^{T_p} (R_t - Z_t - N_t - K_t) \cdot \eta_t, \quad (1.2)$$

де R_t – результат виручки у t-й рік;

Z_t – витрати у t-й рік;

N_t – податок на прибуток у t-й рік;

K_t – інвестиції у t-й рік;

η_t – коефіцієнт дисконтування;

T_p – розрахунковий період.

Враховуючи те, що показники ефективності інвестицій розраховуються у базисних цінах, приводимо різночасові результати і витрати за допомогою модифікованої норми дисконту (E_m) у випадку інфляції 30 % за рік:

$$E_m = [(1 + E)/(1 + P/100)] - 1 = [(1 + 1)/(1 + 30/100)] - 1 = 0,54$$

$$E_{\text{ІНТ}} = -1,0 \cdot 0,649 + (1,31 - 0,5) \cdot 0,422 + 2,33 \cdot 0,274 + 2,98 \cdot 0,178 = 0,86 \text{ млн грн.}$$

Коефіцієнт дисконтування η_t за $t = 1, 2, 3, 4$ роках визначається:

$$\text{за } t = 1 \quad \eta_t = 1/(1 + E_m)^1 = 1/(1 + 0,54)^1 = 0,649;$$

$$\text{за } t = 2 \quad \eta_t = 1/(1 + 0,54)^2 = 0,422;$$

$$\text{за } t = 3 \quad \eta_t = 1/(1 + 0,54)^3 = 0,274;$$

$$\text{за } t = 4 \quad \eta_t = 1/(1 + 0,54)^4 = 0,178.$$

9. Визначаємо індекс рентабельності інвестицій (PI) за формулою

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^{T_p} (R_t - Z_t - N_t) \cdot \eta_t}{\sum_{t=0}^{T_p} K_t \cdot \eta_t} \quad (1.3)$$

$$I_p = \frac{1,31 \cdot 0,422 + 2,33 \cdot 0,274 + 2,98 \cdot 0,178}{1,0 \cdot 0,649 + 0,5 \cdot 0,422} = 1,81.$$

10. Визначаємо норму рентабельності інвестицій (E_p) з рівності

$$\sum_{t=0}^{T_p} \frac{R_t - Z_t - N_t}{(1 + E_p)^t} = \sum_{t=0}^{T_p} \frac{K_t}{(1 + E_p)^t}; \quad (1.4)$$

Підставляючи у цю рівність різні значення E_p знаходимо таке його значення, за якого ліва частина зрівнюється з правою.

У нашому випадку E_p має значення 1,4, оскільки ліва частина за такого значення E_p дорівнюватиме 0,49, а права – 0,504, тобто вони майже рівні.

$$1,31 \cdot 0,174 + 2,33 \cdot 0,072 + 2,98 \cdot 0,03 = 0,49.$$

$$1,0 \cdot 0,417 + 0,5 \cdot 0,174 = 0,504.$$

$$1/(1+1,4)^1 = 0,417.$$

$$1/(1+1,4)^2 = 0,174.$$

$$1/(1+1,4)^3 = 0,072.$$

$$1/(1+1,4)^4 = 0,03.$$

10. Визначаємо термін окупності (T_p) з рівності

$$\sum_{t=0}^{T_p} (R_t - Z_t - N_t) \cdot \eta_t = \sum_{t=0}^{T_p} K_t \cdot \eta_t. \quad (1.5)$$

Підставляючи у цю рівність конкретні дані за певний рік, знаходимо найменшу кількість років, коли ліва частина рівності буде більшою або такою, що дорівнює правій, тобто коли дисконтована прибуткова частина покриє дисконтовану видаткову за коефіцієнтів дисконтування, наведених у п. 8.

$$1,31 \cdot 0,422 + 2,33 \cdot 0,274 = 1,19 \text{ тис. грн};$$

$$1,0 \cdot 0,649 + 0,5 \cdot 0,422 = 0,86 \text{ тис. грн}.$$

Отже $T = 2$ роки.

Висновок. Таким чином, за розрахунками економічна ефективність інвестора ($E_{\text{інт}} = 0,86$) > 0 ; індекс рентабельності ($I_p = 1,81$) > 1 ; норма рентабельності ($E_p = 1,4$) $> (E = 1)$; термін окупності $T = 2$ роки, тобто менше терміну погашення кредитів (три роки), а тому проєкт будівництва заводу з виготовлення цегли з комерційного погляду є ефективним.

Визначення економічної ефективності різночасових витрат на будівництво об'єктів

Якщо за порівнюваними варіантами капітальні вкладення здійснюються в різні строки (наприклад, на будівництві об'єктів – за черговістю), а поточні витрати змінюються за часом, то порівняння варіантів потрібно проводити шляхом приведених витрат пізніших років до поточного моменту, використовуючи коефіцієнт приведення V , що знаходиться за формулою

$$V = 1/(1 + E_m)^i, \quad (1.6)$$

де i – період приведення, років;

E_m – дисконтна ставка приведення різночасових витрат, $E_m = 0,25$.

Тоді капітальні вкладення, які будуть здійснюватися в i -му році, приводяться до базисного року за формулою

$$K_{\text{пр}} = K_i \cdot 1/(1 + E_m)^i, \quad (1.7)$$

де $K_{\text{пр}}$ – витрати, приведені до базисного року;

K_i – витрати в i -му році.

Таким чином, якщо будівництво об'єктів може здійснюватися почергово, що приводить також до зміни величини річних експлуатаційних витрат, то приведені витрати в процесі порівняння проєктних варіантів рішень визначаються за формулою

$$\Pi = K_1 + \sum_{i=1}^t K_i/(1 + E_m)^i + \sum_{i=1}^{t^*} C_i/(1 + E_m)^i, \quad (1.8)$$

де K_1 – капітальні вкладення насамперед будівництва (базисний рік), грн;

K_i – капітальні вкладення, що будуть здійснені через i років, грн;

C_i – експлуатаційні витрати об'єкта у відповідні роки, грн/рік;

t^* – термін функціонування об'єкта, років.

Приклад 3

Визначити економічно доцільний варіант будівництва промислового комплексу, якщо будівництво об'єкта може здійснюватися почергово, а річні експлуатаційні витрати (ЕВ) змінюються за часом.

Вихідні дані за варіантами наведено у додатку А.3.

Варіант 1. Весь комплекс робіт виконують в одну чергу за кошторисної вартості робіт $K1 = 60$ млн грн.

Варіант 2. Будівництво здійснюють у дві черги за кошторисної вартості робіт $K2 = 66$ млн грн, зокрема насамперед $K2' = 40$ млн грн, а в другу чергу через 4 роки $K2'' = 26$ млн грн.

Змінна частина річних експлуатаційних витрат (амортизаційні відрахування) дорівнює 5 % від капітальних вкладень.

Термін служби цеху $t^* = 25$ років.

Розв'язування

У випадку будівництва промислового комплексу в одну чергу:

$$\begin{aligned} P1 &= K1 + C_1/(1 + Em) + C_2/(1 + Em)^2 + \dots + C_{25}/(1 + Em)^{25} = \\ &= 60 + 3/1,25 + 3/1,25^2 + \dots + 3/1,25^{25} = 60 + 3 \cdot 3,985 = 71,96 \text{ млн грн.} \end{aligned}$$

У випадку будівництва промислового комплексу в дві черги:

$$\begin{aligned} P2 &= K2' + K2''/(1 + Em)^4 + C_1/(1 + Em) + C_2/(1 + Em)^2 + \dots + C_{25}/(1 + Em)^{25} = \\ &= 40 + 26/1,25^4 + 2/1,25 + 2/1,25^2 + 2/1,25^3 + 3,3/1,25^4 + \dots + 3,3/1,25^{25} = \\ &= 40 + 26 \cdot 0,41 + 2 \cdot 1,952 + 3,3 \cdot 2,046 = 61,3 \text{ млн грн.} \end{aligned}$$

Примітка. Під час розрахунків експлуатаційних витрат враховується лише їх змінна частина, що становить 5 % капітальних вкладень. Тому під час будівництва цеху металургійного заводу в одну чергу $C1 = K1 \cdot 0,05 = 60 \cdot 0,05 = 3$ млн грн. Під час будівництва промислового комплексу в дві черги перші три роки $C2' = K2' \cdot 0,05 = 40 \cdot 0,05 = 2$ млн грн, а після здійснення капітальних вкладень другої черги $C2 = (K2' + K2'') \cdot 0,05 = (40 + 26) \cdot 0,05 = 3,3$ млн грн.

Висновок. Отримані результати свідчать, що будівництво промислового комплексу доцільно здійснювати у дві черги, оскільки $P2 < P1$.

2 ОЦІНЮВАННЯ ТА ОБЛІК ОСНОВНИХ ФОНДІВ

Мета заняття – ознайомитися із основними поняттями основних фондів, правилами визначення зносу, амортизаційних відрахувань.

Завдання – визначити коефіцієнт зносу основних фондів, коефіцієнти оновлення та вибуття основних фондів підприємства, коефіцієнти морального та фізичного зносу, нарахувати амортизацію.

Питання для самоконтролю знань здобувачів

1. Подайте класифікацію основних виробничих фондів за їх участю у виробничому процесі, за впливом на предмети праці та за формою належності.

2. Наведіть класифікацію основних невикористаних фондів підприємства.

3. Розгляньте класифікацію основних фондів відповідно до їх функціонального призначення та поясніть, чим вони відрізняються від оборотних фондів.

4. Визначте основні джерела формування основних фондів підприємства. Поясніть суть поняття «лізинг» як одного з альтернативних способів створення або оновлення основних фондів та проаналізуйте можливість його використання в будівельних організаціях.

5. Опишіть порядок оцінювання та ведення обліку основних фондів. Наведіть основні показники, що характеризують їх придатність, ступінь зносу, вибуття та оновлення.

6. Поясніть поняття «фізичний» і «моральний знос» основних фондів, обґрунтуйте необхідність нарахування амортизації та опишіть механізм її розрахунку.

7. Визначте показники, які характеризують ефективність використання основних фондів, і розгляньте можливі напрями підвищення цього показника.

Методика виконання роботи

Основні фонди (або основні засоби) у сфері будівництва – це матеріальні ресурси, що використовуються у виробничій діяльності протягом тривалого періоду (понад один рік) і поступово передають свою вартість створюваній продукції через амортизаційні відрахування. До складу таких фондів входять будівлі, споруди, машини, механізми, транспорт, інструменти, обладнання, а також виробничий і господарський інвентар. Вони становлять матеріальну основу будівельного виробництва, визначають його технічний рівень і впливають на продуктивність праці [6].

Основні фонди належать до майна підприємства та становлять головну частину його активів. Їх структуру подано на рисунку 2.1.

Для ефективного планування оновлення основних фондів, розрахунку амортизаційних сум і аналізу результативності їх використання важливе значення має правильний облік та достовірна оцінка їхньої вартості. Оцінювання основних фондів здійснюється у натуральних та вартісних показниках.

Облік у натуральному вираженні застосовується для визначення кількості та виробничої потужності основних виробничих фондів (ОВФ) будівельного підприємства. Такий облік базується на паспортних даних, що містять інформацію про час введення в експлуатацію, технічні характеристики, а також відомості про зміни стану фондів (ремонт, модернізацію, реконструкцію тощо).

До натуральних показників належать загальна й корисна площа будівель, кількість і сумарна потужність окремих видів та типорозмірів будівельних машин, а також їх середня одинична потужність.



Рисунок 2.1 – Склад основних фондів

Оскільки основні фонди експлуатуються протягом тривалого часу і поступово зношуються в процесі використання, для їх оцінення у вартісному вираженні застосовують такі показники, як початкова, відновна та залишкова (остаточна) вартість.

Початкова вартість відображає реальні витрати підприємства на придбання машин, обладнання чи спорудження будівель за цінами, що діяли на момент їх придбання або введення в експлуатацію:

$$V_{\Pi} = \Phi_{\Phi} + V_{\text{ТР}}, \quad (2.1)$$

де Φ_{Φ} – фактичні витрати організації на придбання фондів чи кошторисна вартість будинку тис грн;

$V_{\text{ТР}}$ – транспортні витрати і вартість монтажу обладнання, тис. грн.

За початковою вартістю основні фонди числяться на балансі будівельної організації.

Відновна вартість – це оцінка основних виробничих фондів у цінах і умовах того періоду, коли здійснюється їх відтворення або переоцінення.

Остаточна (залишкова) вартість показує ту частину вартості основних фондів, яка ще не була перенесена на собівартість виготовленої продукції. Вона відображає, яка частина вартості основних засобів уже врахована у витратах підприємства, а також характеризує фактичний технічний стан фондів будівельної організації на момент оцінювання :

$$V_{\text{О}} = V_{\Pi} - Z, \quad (2.2)$$

де Z – знос основних фондів, тис. грн.

Середньорічна вартість ОФ ($V_{\text{сер}}$) визначається за формулою:

$$V_{\text{сер}} = V_{\text{поч}} + V_{\text{введ}} \cdot \frac{t_{\Pi}}{12} - V_{\text{виб}} \cdot \frac{t_{\text{нп}}}{12}, \quad (2.3)$$

де $V_{\text{поч}}$ – вартість ОВФ на початок року;

$V_{\text{введ}}$, $V_{\text{виб}}$ – відповідно вартість введених ОВФ та тих, що вибувають;

t_{Π} , $t_{\text{нп}}$ – кількість повних місяців, протягом яких ОВФ використовувались і не використовувалися, відповідно.

Знос основних фондів

Знос – це втрата основними фондами їхньої первісної вартості та корисних властивостей у процесі експлуатації. Він буває:

фізичний – погіршення технічного стану через використання та вплив природних факторів;

моральний – знецінення через появу нової, більш продуктивної техніки або зниження витрат на виготовлення аналогічних засобів.

Розмір зносу розраховується за формулою:

$$K_z = \frac{T_{\Phi}}{T_n} \times 100 \%, \quad (2.4)$$

де T_{Φ} – фактичний строк використання об'єкта;

T_n – нормативний строк корисного використання.

Ліквідаційна вартість – це очікувана сума коштів, яку підприємство може отримати від реалізації або утилізації основного засобу після завершення строку його експлуатації за вирахуванням витрат на демонтаж і продаж. Вона враховується під час визначення амортизаційної бази:

$$A = V_{\text{п}} - Л, \quad (2.5)$$

де A – амортизована вартість;

$V_{\text{п}}$ – первісна вартість;

$Л$ – ліквідаційна вартість.

Методи нарахування амортизації

Амортизація – це систематичний розподіл вартості основних засобів протягом строку їх корисного використання. Основні методи нарахування амортизації:

1. Прямолінійний метод – рівномірний розподіл вартості об'єкта протягом усього строку використання.

2. Метод зменшення залишкової вартості – прискорене нарахування амортизації з поступовим зниженням сум відрахувань.

3. Кумулятивний метод (сума чисел років) – більші відрахування у перші роки використання та менші в наступні.

4. Виробничий метод – нарахування амортизації залежно від обсягів виконаних робіт чи виробленої продукції.

Строк корисного використання – це період, протягом якого будівельна організація планує застосовувати об'єкт основних фондів для отримання економічної вигоди. Він визначається з урахуванням:

- технічних характеристик обладнання,
- умов експлуатації,
- морального старіння,
- правових та договірних обмежень.

Наприклад, для будівельних кранів строк може становити 10–15 років, для автомобільної техніки – 5–8 років, для комп'ютерного обладнання – 3–5 років.

Узагальнювальні показники, що характеризують ефективність використання ОВФ:

1. Фондовіддача

$$\text{ФВ} = Q / V_{\text{сеп}}, \quad (2.6)$$

де Q – обсяг робіт.

2. Фондомісткість

$$\text{ФМ} = V_{\text{сеп}} / Q, \quad (2.7)$$

3. Фондоозброєність праці

$$\text{ФОП} = V_{\text{сер}}/Ч_p, \quad (2.8)$$

де $Ч_p$ – чисельність робітників.

4. Механоозброєність праці

$$\text{МХОП} = V_{\text{сер}} \cdot q/Ч_p, \quad (2.9)$$

де q – питома вага вартості будівельних машин.

5. Рентабельність

$$r = \Pi/\Phi_{\text{сер}} \cdot 100, \quad (2.10)$$

де Π – прибуток.

Приклад 1. Визначити середньорічну вартість основних виробничих фондів, показники використання основних виробничих фондів, річні амортизаційні відрахування на повне відновлення будівельного обладнання.

Вихідні дані наведено в додатку Б.1. Вартість ОВФ на початок року 1040 тис. грн; надходження ОВФ: вартість – 230 тис. грн, місяць – січень; списання ОВФ: вартість 150 тис. грн, місяць – серпень; обсяг робіт 1500 тис. грн, питома вага вартості будівельних машин – 50 %, чисельність робітників – 720 чол., прибуток – 130 тис. грн, коефіцієнт прискореної амортизації 1,3, строк служби 5 років.

Розв'язання

Середньорічна вартість ОФ

$$\text{ОВФ}_{\text{сер}} = 1040 + [(230 \cdot 11) - (150 \cdot 4)]/12 = 1200,8 \text{ тис. грн.}$$

$$\text{Фондовіддача ФВ} = 1500/1200,8 = 1,25;$$

$$\text{Фондомісткість ФМ} = 1200,8/1500 = 0,8;$$

$$\text{Фондоозброєність праці ФОП} = 1200,8/720 = 1,67 \text{ тис. грн/чол.};$$

Механоозброєність праці

$$\text{МХОП} = 1200,8 \cdot 0,5/720 = 0,83 \text{ тис. грн/чол.};$$

$$\text{Рентабельність } r = 130/1200,8 \cdot 100 \% = 10,83 \%.$$

Розрахунок амортизаційних відрахувань

$$A_{1 \text{ рік}} = 1200,8/5 \cdot 1,3 = 312,2 \text{ тис. грн.}$$

$$A_{2 \text{ рік}} = (1200,8 - 312,2)/4 \cdot 1,3 = 288,8 \text{ тис. грн.}$$

$$A_{3 \text{ рік}} = [(1200,8 - (312,2 + 288,8))/3] \cdot 1,3 = 259,9 \text{ тис. грн.}$$

$$A_{4 \text{ рік}} = [(1200,8 - (312,2 + 288,8 + 259,9))/2] \cdot 1,3 = 220,9 \text{ тис. грн.}$$

$$A_{5 \text{ рік}} = [(1200,8 - (312,2 + 288,8 + 259,9 + 220,9)] \cdot 1,3 = 154,7 \text{ тис. грн.}$$

Сукупні амортизаційні відрахування
 $312,2 + 288,8 + 259,9 + 220,9 + 154,7 = 1236,5 \text{ тис. грн.}$

Приклад 2. Наявність основних фондів на початок року становила 5213 + № варіанта тис. грн, на кінець року – 5543 + № варіанта тис. грн. Сума зносу основних фондів на початок і кінець року по підприємству становила 1381 + № варіанта тис. грн та 1386 + № варіанта тис. грн. Визначити коефіцієнт зносу основних фондів та зробити висновок про стан основних фондів.

Розв'язання

1. Розрахуємо коефіцієнт зносу основних фондів на початок року:

$$K_{\text{ф.з.}} = \frac{Z_{\text{оф}}}{V_{\text{п}}} \cdot 100 \%, \quad (2.11)$$

де $Z_{\text{оф}}$ – сума зносу основних фондів (накопичена амортизація) за весь період їх експлуатації, грн;

$V_{\text{п}}$ – первісна вартість основних фондів (або відновна вартість основних фондів), грн.

$$K_{\text{ф.з.}} = 1381/5213 = 0,265 \text{ або } 26,5 \%$$

2. Розрахуємо коефіцієнт зносу основних фондів на кінець року:

$$K_{\text{ф.з.к.р.}} = 1386/5543 = 0,250 \text{ або } 25 \%$$

Висновок. Фізичний стан основних фондів підприємства покращився. Коефіцієнт їх зносу на кінець року порівняно з початком зменшився на 0,015 (0,265 – 0,250) або на 1,5 %.

Приклад 3. На підприємстві у звітному році було введено в дію нових основних фондів на суму 570 + № варіанта тис. грн, вибуло – на суму 240 + № варіанта тис. грн, наявність основних фондів на кінець року – 5543 + № варіанта тис. грн. Визначити коефіцієнти оновлення та вибуття основних фондів підприємства.

Розв'язання

1. Визначимо коефіцієнт оновлення основних фондів підприємства:

$$K_{\text{відн}} = \text{ОФввед}/\text{ОФ к.р.}, \quad (2.12)$$

де ОФввед – вартість уведених основних фондів підприємства, грн;

ОФ к.р. – вартість основних фондів на кінець року, грн.

$$K_{\text{відн}} = 570/5543 = 0,103 \text{ або } 10,3 \%$$

2. Визначимо коефіцієнт вибуття основних фондів підприємства:

$$K_{\text{виб}} = \text{ОФв}/\text{ОФп.р.}, \quad (2.13)$$

де ОФв – вартість основних фондів підприємства, що вибули, грн;

ОФп.р. – вартість основних фондів на початок року, грн.

$$K_{\text{виб}} = 240/5543 = 0,043 \text{ або } 4,3 \%$$

Висновок. Стан основних фондів підприємства протягом року покращився, оскільки коефіцієнт вибуття основних фондів становив 4,3 %, а коефіцієнт оновлення – 10,3 %.

Приклад 4. Визначити загальний коефіцієнт зносу верстата, введеного в дію у 2009 році, якщо його початкова вартість становить 30 + № варіанта тис. грн, вартість чергового капітального ремонту – 12 + № варіанта тис. грн, середньорічний приріст продуктивності праці у країні – 4 %.

Розв'язання

1. Визначимо коефіцієнт фізичного зносу верстата за формулою (2.11):

$$K_{\text{ф.з.}} = 12/30 = 0,4.$$

2. Визначимо коефіцієнт морального зносу верстата:

$$K_{\text{м}} = (V_{\text{п}} - V_{\text{в}})/V_{\text{п}}, \quad (2.14)$$

де $V_{\text{п}}$ – початкова вартість основних фондів;

$V_{\text{в}}$ – відновна вартість основних фондів.

$$K_{\text{м}} = (30\,000 - 25\,641,03)/30\,000 = 0,145.$$

Відновна вартість основних фондів дорівнює:

$$V_{\text{в}} = \frac{V_{\text{п}}}{1 + \frac{\Delta\Pi}{100}}, \quad (2.15)$$

де $\Delta\Pi$ – приріст продуктивності праці в країні.

$$S_{\text{в}} = \frac{30000}{1 + \frac{4}{100}} = 25641,03 \text{ грн.}$$

3. Визначимо загальний коефіцієнт зносу верстата:

$$K_{\text{з}} = 1 - (1 - K_{\text{ф.з.}}) \cdot (1 - K_{\text{м}}), \quad (2.16)$$

$$K_3 = 1 - (1 - 0,4) \cdot (1 - 0,145) = 0,487.$$

Висновок. Загальний коефіцієнт зносу верстата становить 0,487.

Приклад 5. Визначити, яким методом (зменшеного залишку чи кумулятивним) краще нараховувати амортизацію, якщо початкова вартість верстата – 45 + № варіанта тис. грн, а ліквідаційна вартість 12 % від початкової.

Розв'язання

1. Визначимо річні суми амортизаційних відрахувань кумулятивним методом. Враховуючи, що строк корисного використання верстата 5 років, сума чисел дорівнюватиме: $(1 + 2 + 3 + 4 + 5) = 15$.

За 1-й рік буде погашено $5/15$ вартості, за 2-й рік – $4/15$, за 3-й рік – $3/15$, за 4-й рік – $2/15$, за 5-й рік – $1/15$ вартості. Отже,

$$1\text{-й рік: } 45 \cdot 5/15 = 15,$$

$$2\text{-й рік: } 45 \cdot 4/15 = 12,$$

$$3\text{-й рік: } 45 \cdot 3/15 = 9,$$

$$4\text{-й рік: } 45 \cdot 2/15 = 6,$$

$$5\text{-й рік: } 45 \cdot 1/15 = 3.$$

2. Визначимо величину ліквідаційної вартості верстата:

$$ЛВ_{\text{оф}} = 45 \cdot 0,12 = 5,4 \text{ млн грн.}$$

3. Визначимо річні суми амортизаційних відрахувань методом зменшеного залишку. Річну норму амортизації визначимо за формулою:

$$A_p = B_3(B_n) \cdot N_{\text{а.р.}}, \quad (2.17)$$

де B_3 – залишкова вартість об'єкта основних фондів, грн;

B_n – первинна вартість об'єкта основних фондів, грн;

$N_{\text{а.р.}}$ – річна сума амортизації, %.

Річну суму амортизації визначимо за формулою:

$$N_{\text{а.р.}} = 1 - \sqrt[T]{\frac{ЛВ_{\text{оф}}}{B_n}} \cdot 100, \quad (2.18)$$

де $ЛВ_{\text{оф}}$ – ліквідаційна вартість об'єкта основних фондів, грн;

$В_{\text{п}}$ – первинна вартість об'єкта основних фондів, грн;

T – термін корисного використання (кількість років) об'єкта основних фондів, років.

$$\text{На. р.} = 1 - \sqrt[5]{\frac{5,4}{45}} \times 100 = 34,6 \%$$

$$A_{p,1} = 45 \cdot 0,346 = 15,57 \text{ тис. грн.}$$

$$A_{p,2} = (45 - 15,57) \cdot 0,346 = 10,18 \text{ тис. грн.}$$

$$A_{p,3} = (45 - 15,57 - 10,18) \cdot 0,346 = 6,66 \text{ тис. грн.}$$

$$A_{p,4} = (45 - 15,57 - 10,18 - 6,66) \cdot 0,346 = 4,36 \text{ тис. грн.}$$

$$A_{p,5} = 45 - 15,57 - 10,18 - 6,66 - 4,36 - 5,4 = 2,83 \text{ тис. грн.}$$

Результати розрахунку подамо у вигляді таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Результати нарахування амортизації верстата

Рік експлуатації	Залишкова вартість верстата, тис. грн	Річна сума амортизації, тис. грн
1	29,43	15,57
2	19,25	10,18
3	12,59	6,66
4	8,23	4,36
5	5,4	2,83
Ліквідаційна вартість	5,4	-

Висновок. Кращим вважається той метод, який дає змогу за першу половину терміну служби погасити більшу частину вартості. Середнім є 3-й рік експлуатації. За перші три роки кумулятивним методом буде погашено $(15 + 12 + 9) = 36$ тис. грн, або 80 % вартості, а методом зменшеного залишку $(15,57 + 10,18 + 6,66) = 32,41$ тис. грн, або 72 % вартості. Відтак, кумулятивний метод кращий.

3 ОБОРОТНІ ЗАСОБИ БУДІВЕЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

Мета заняття – ознайомитися із структурою оборотних засобів, джерелами формування оборотних засобів, правилами їх нормування.

Завдання – визначити коефіцієнт оборотності оборотних засобів, можливий обсяг реалізації продукції, норматив оборотних засобів у виробничих запасах, незавершеному виробництві.

Питання для самоконтролю знань здобувачів

1. Проаналізуйте нормоутворюючі фактори, які враховуються під час розрахунків оборотних засобів: транспортний, підготовчий, поточний, страховий запаси .

2. Розкрийте відмінність основних фондів від оборотних фондів.

3. Як здійснюється оцінення і облік основних фондів? Наведіть показники придатності, зносу, вибуття і оновлення основних фондів.

4. Охарактеризуйте економічну категорію «оборотні засоби». Що входить до їх складу?

5. Назвіть та охарактеризуйте джерела формування оборотних засобів.

6. Як визначається величина необхідних оборотних засобів? Обґрунтуйте необхідність їх нормування. Опишіть методологію нормування.

7. Наведіть показники ефективності використання оборотних засобів. Проаналізуйте можливі шляхи її підвищення.

Оборотні засоби – це сукупність грошових ресурсів, авансованих будівельною організацією в оборотні фонди та фонди обігу, що забезпечують безперервний рух коштів у процесі кругообігу та підтримують безперервність виробництва й обігу будівельної продукції [7].

Оборотні фонди – це частина виробничих фондів, яка повністю споживається протягом одного виробничого циклу, втрачає свою первісну матеріальну форму та повністю передає свою вартість на собівартість будівельно-монтажних робіт. Наприклад, вартість фундаментних блоків вноситься до собівартості робіт із улаштування фундаменту.

Будівельна організація здійснює діяльність не лише у виробничій сфері, а й у сфері обігу – реалізує готову продукцію, виконує роботи, надає послуги, закупає матеріально-технічні ресурси. Тому до складу її оборотних засобів входять також **фонди обігу**, що охоплюють кошти у розрахунках і грошові ресурси (рис. 3.1).

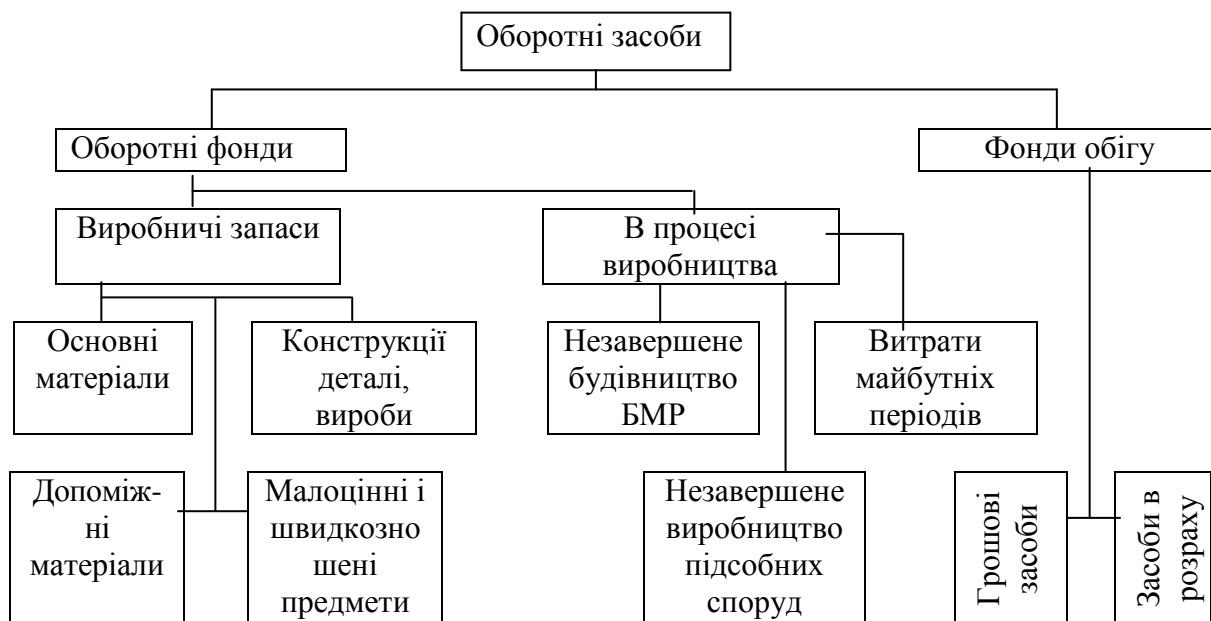


Рисунок 3.1 – Склад оборотних засобів в будівництві

Джерелами власних оборотних засобів виступають статутний капітал, прибуток підприємства, а також додатковий і резервний капітали.

Головним показником ефективності використання оборотних засобів є показник їх оборотності, який відображає швидкість обігу коштів і демонструє взаємозв'язок між обсягом оборотних засобів, виконаними будівельно-монтажними роботами та тривалістю їх виконання.

Рівень ефективності використання оборотних засобів визначають за допомогою показників оборотності – коефіцієнта оборотності (що показує кількість обертів оборотних засобів за певний період) і середньої тривалості одного обороту в днях.

Коефіцієнт оборотності в часі розраховується за формулою :

$$K_{об} = V/OЗ , \quad (3.1)$$

де V – виручка від здачі робіт в сумі, яка дорівнює об'єму будівельно-монтажних робіт за договірною ціною, а також виручка від реалізації матеріалів та послуг за певний період часу;

$OЗ$ – середня величина оборотних засобів.

Коефіцієнт оборотності відображає, скільки разів за певний період здійснюють обіг оборотні засоби або який обсяг продукції припадає на 1 гривню цих засобів протягом аналізованого часу. Якщо в кінці планового періоду (року, кварталу чи місяця) значення коефіцієнта оборотності зменшується порівняно з початком періоду, це свідчить про уповільнення обігу оборотних засобів.

Середня тривалість одного обороту (Тсер) за певний розрахунковий період визначається як відношення кількості днів у цьому періоді до значення коефіцієнта оборотності і обчислюється за формулою:

$$T_{сер} = T_p / K_{об}, \quad (3.2)$$

де T_p – тривалість розрахункового періоду, дні;

$K_{об}$ – коефіцієнт оборотності.

Тривалість обігу характеризує час, який необхідний для проходження оборотних засобів всіх стадій кругообігу, показує – через скільки днів оборотні засоби повертаються в організацію у вигляді виручки від реалізації робіт, послуг.

Приклад 1

Необхідно розрахувати коефіцієнт оборотності оборотних засобів у звітному та плановому роках, а також визначити прискорення оборотності в днях у плановому році порівняно зі звітним.

Вихідні дані наведено в додатку В.

Обсяг виконаних будівельно-монтажних робіт (БМР):

– у звітному році – 25 000 тис. грн,

– у плановому році – 28 000 тис. грн.

Витрати, що компенсуються або покриваються пільгами:

– у звітному році – 1 200 тис. грн,

– у плановому році – 1 300 тис. грн.

Середньорічний розмір оборотних засобів:

– у звітному році – 13 100 тис. грн,

– у плановому році – 13 318 тис. грн.

Розв'язування

1. Коефіцієнт оборотності оборотних засобів в звітному та плановому роках (див. формулу (3.1)):

$$K_{об}^{Зв} = \frac{25000+1200}{13100} = 2;$$

$$K_{об}^{Пл} = \frac{28000+1300}{13318} = 2,2.$$

2. Тривалість одного обігу в днях (дивись формулу (3.2)):

$$T_{об}^{Зв} = \frac{360}{2} = 180 \text{ дні};$$

$$T_{об}^{Пл} = \frac{360}{2,2} = 164 \text{ дні.}$$

3. Прискорення оборотності оборотних засобів в запланованому році відносно звітного року

$$T_{об} = 180 - 164 = 16 \text{ днів.}$$

Приклад 2

На підприємстві у звітному році обсяг реалізованої товарної продукції становив $50 + №$ варіанта тис. грн за середньорічних залишків оборотних коштів $7800 + №$ варіанта грн. Потрібно визначити можливий обсяг реалізації продукції в наступному році за умови незмінного розміру оборотних коштів і скорочення тривалості їх обороту на 5 днів.

Розв'язання

1. Коефіцієнт оборотності у звітному році:

$$K_{об} = \frac{Q}{C_{об}}, \quad (3.3)$$

де Q – обсяг реалізовано товарної продукції;

$C_{об}$ – середні залишки обігових коштів.

$$K_{об} = \frac{50}{7,8} = 6,4$$

2. Тривалість одного обороту в звітному році за формулою (3.2):

$$T_{об} = \frac{360}{6,4} = 56.$$

3. Тривалість одного обороту в наступному році:

$$56 - 5 = 51 \text{ днів.}$$

4. Коефіцієнт оборотності в наступному році:

$$K_{об} = T/T_{об} = 360/51 = 7,05.$$

6. Можливий обсяг випуску продукції в наступному році:

$$Q = K_{об} \cdot C_{об}, \quad (3.4)$$

$$Q = 7,05 \cdot 7,8 = 55,05 \text{ тис. грн.}$$

Приклад 3

Визначити норматив оборотних коштів у незавершеному виробництві на підприємстві безперервного циклу, якщо річна виробнича програма становить 10 000 + № варіанта одиниць продукції за собівартості кожної 600 + № варіанта грн. Тривалість виробничого циклу – 6 днів. Вартість сировини та матеріалів, що витрачаються в перший день циклу, становить 70 % собівартості виробу, решта витрат розподіляється рівномірно протягом усіх днів виробничого циклу.

Розв'язання

1. Коефіцієнт наростання витрат:

$$K_{\text{нв}} = 0,6 + \frac{(1 - 0,6)}{2} = 0,8.$$

2. Щодобовий випуск продукції:

$$p = 10\,000/360 = 27 \text{ шт.}$$

3. Норматив обігових коштів:

$$H = 27 \cdot 6 \cdot 600 \cdot 0,8 = 77\,760 \text{ грн.}$$

Приклад 4

Безперервно діюче підприємство запланувало річний обсяг виробництва 200 + № варіанта тис. металовиробів. Норма витрат металу на один виріб становить 0,8 кг. Постачання металу на підприємство здійснюються кожні 20 днів. Вартість 1 т металу – 25 тис. грн. Потрібно визначити норматив оборотних засобів у виробничих запасах металу у вартісному виразі, зривів поставок не передбачається.

Розв'язання

1. Річний обсяг споживання металу:

$$0,8 \cdot 200 = 160 \text{ тис. кг.}$$

2. Щоденна потреба виробництва у металі:

$$160000/360 = 444,4 \text{ кг.}$$

3. Виробничий запас у натуральному виразі:

$$444,4 \cdot 20 = 8888 \text{ кг.}$$

4. Середня величина виробничого запасу:

$$8888/2 = 4444 \text{ кг.}$$

5. Норматив оборотних засобів у виробничих запасах металу в вартісному виразі:

$$8.888 \cdot 25 = 222,2 \text{ тис. грн.}$$

Приклад 5

Підприємство використовує у виробництві будівельний матеріал. Інтервал часу між двома суміжними поставками становить 24 + № варіанта дні. Термін доставки і вивантаження – 3 дні. На підготовку матеріалу до використання у виробничому процесі потрібно 2 дні. Середньодобова потреба виробництва у цьому матеріалі – 12 т, договірна ціна 1 т матеріалу – 1,5 тис. грн. Розрахувати норматив оборотних засобів підприємства у виробничих запасах цього будівельного матеріалу в натуральному та вартісному виразі. Не резервувати час на випадок зриву поставок.

Розв'язання

1. Поточний запас: 24 дні.
2. Підготовчий запас: 0 днів, оскільки $2 < 24$.
3. Транспортний запас: 3 дні.
4. Страховий запас: 0 днів.
5. Загальна норма запасу в днях:

$$N = 24 + 0 + 3 = 27 \text{ днів.}$$

6. Норматив оборотних засобів у виробничих запасах у натуральному виразі:

$$12 \cdot 27 = 324 \text{ т.}$$

7. Норматив оборотних засобів у виробничих запасах у вартісному виразі:

$$324 \cdot 1,5 = 486 \text{ тис. грн.}$$

4 РОЗПОДІЛ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ МІЖ ЧЛЕНАМИ БРИГАДИ

Мета заняття – ознайомитись із формами оплати праці, тарифною системою оплати праці

Завдання – розподілити заробітну плату бригади між її членами.

Питання для самоконтролю знань здобувачів:

1. Розкрийте суть категорії «мотивація». Наведіть класифікацію традиційних методів мотивації.
2. Охарактеризуйте складові елементи тарифної системи. Обґрунтуйте доцільність її впровадження на підприємстві.
3. Наведіть перелік відомих Вам форм і систем оплати праці. Розкрийте їхні методологічні особливості.

Заробітна плата (ЗП) – це грошова винагорода, яку роботодавець або уповноважений ним орган сплачує працівнику за виконану роботу відповідно до трудового договору.

Розмір ЗП визначається складністю та умовами праці, професійними і діловими якостями працівника, результатами його роботи та діяльністю підприємства загалом.

Організація оплати праці в будівельних підприємствах різних форм власності базується на:

- * державному регулюванні заробітної плати;
- * тарифній системі оплати праці;
- * преміюванні працівників;
- * договірному регулюванні оплати праці.

Державне регулювання здійснюється згідно з Кодексом законів про працю України, Законом України «Про оплату праці», а також шляхом встановлення мінімального рівня зарплати. Мінімальна заробітна плата – це законодавчо визначений розмір оплати за просту некваліфіковану працю, нижче якого не може бути виплата за місячну або погодинну норму праці. До мінімальної зарплати не входять доплати, надбавки, заохочувальні та компенсаційні виплати. Її розмір встановлюється та переглядається Законом України «Про оплату праці» і індексується з урахуванням інфляції.

ЗП нараховується відповідно до встановлених норм праці (норм часу, виробітку, обслуговування, посадових обов'язків). Додаткова заробітна плата надається за виконання роботи понад норму, за трудові досягнення, винахідництво або особливі умови праці. Вона містить доплати, надбавки, гарантійні та компенсаційні виплати, а також премії, передбачені законодавством і пов'язані з виконанням виробничих завдань.

Джерелом фінансування оплати праці працівників господарських підприємств є частина доходів підприємства та інші кошти, отримані в процесі його діяльності.

Тарифна система оплати праці – це сукупність норм і правил, що визначають диференційовану оплату праці залежно від складності та умов роботи, а також форми заробітної плати, що застосовується у будівництві. Основні складові тарифної системи містять:

- * тарифні сітки та тарифні ставки робітників;
- * тарифно-кваліфікаційний довідник професій та робіт;
- * схеми посадових окладів працівників.

Тарифна сітка являє собою шкалу розрядів із відповідними коефіцієнтами, яка використовується для визначення оплати праці робітників різної кваліфікації та співвідношення між їхніми тарифними ставками. Вона тісно пов'язана з тарифно-кваліфікаційним довідником.

Тарифно-кваліфікаційний довідник містить перелік усіх професій та характеристик кожної роботи з вказанням необхідних знань і навичок для їх виконання. Він застосовується для присвоєння робітникам відповідного розряду та визначення тарифних ставок.

У будівельних організаціях, залежно від складності технології, використовуваних інструментів та організації праці, зазвичай застосовується шестирозрядна тарифна сітка.

Кожному розряду в тарифній сітці відповідає певний коефіцієнт, що показує співвідношення тарифної ставки першого розряду з наступними. **Тарифна ставка** визначає оплату праці за одиницю часу, наприклад за годину, і варіюється залежно від кваліфікації, умов праці та форми оплати. Для розрядів, починаючи з другого, оплата розраховується як тарифна ставка першого розряду, помножена на відповідний коефіцієнт із тарифної сітки (табл. 4.1).

Таблиця 4.1 – Діапазон шестирозрядної тарифної сітки для будівельних організацій

Розряди	I	II	III	IV	V	VI
Тарифні коефіцієнти	1	1,085	1,186	1,339	1,543	1,804

Місячні тарифні ставки називаються **окладами**.

Залежно від умов праці застосовують три види ставок:

- для оплати праці у нормальних умовах;
- для оплати праці у важких і шкідливих умовах (тарифні ставки підвищуються на 12 %);
- для оплати особливо важких і шкідливих робіт (тарифні ставки підвищуються на 24 %).

Оплата праці спеціалістів та інших працівників управлінського апарату здійснюється відповідно до штатного розпису та встановленої місячної заробітної плати.

Штатний розпис складається і затверджується в кожній будівельній організації. Він містить перелік посад у функціональних підрозділах (відділах, дільницях та інших службах) і вказує можливий мінімальний та максимальний розмір місячної заробітної плати для кожної посади.

Посадові оклади спеціалістів і службовців встановлює власник або уповноважений ним орган залежно від посади та кваліфікації працівника. За результатами атестації власник або уповноважений орган може коригувати посадові оклади працівників у межах затверджених мінімальних і максимальних значень для відповідної посади.

У будівельних організаціях застосовуються дві основні форми оплати праці: **відрядна** та **почасова**.

Відрядна форма оплати праці передбачає нарахування заробітної плати залежно від обсягу виконаної роботи за встановленими відрядними розцінками, що виражаються в натуральних одиницях (m^2 , m^3 , т). До неї відносяться такі системи: пряма відрядна, непряма відрядна, відрядно-прогресивна, колективна, акордна та підрядна.

У разі прямої відрядної системи оплата здійснюється безпосередньо за одиницю виконаної роботи відповідно до встановлених розцінок. Оплата праці спеціалістів та інших працівників управлінського апарату здійснюється відповідно до штатного розпису та встановленої місячної заробітної плати.

У разі **прямої відрядної** системи оплата здійснюється безпосередньо за одиницю виконаної роботи відповідно до встановлених розцінок:

$$Z_p = Z_r / B_r \text{ або } Z_p = Z_r \cdot t_n, \quad (4.1)$$

де Z_r – годинна тарифна ставка, встановлена відповідно до розряду виконуваної роботи, грн/год.;

B – годинна норма виробітку певного виду роботи;

t_n – норма часу за одиницю роботи, год.

За **відрядно-преміальною** системи оплати праці робітник отримує заробітну плату за прямими відрядними розцінками та додатково премію за досягнуті результати.

Непряма відрядна система застосовується для оплати праці механізаторів, які обслуговують будівельні машини та механізми у складі бригади, а також інших допоміжних працівників. Заробітна плата за цією системою залежить від результатів роботи всієї бригади.

Акордна система є різновидом відрядної оплати праці, коли бригаді видається виробниче завдання на комплекс робіт, вимірюваний у одиницях готової продукції (наприклад, поверх у випадку цегляної кладки або квартира у разі штукатурних робіт). Акордна розцінка та заробітна плата за

виконаний комплекс визначаються на основі калькуляції, складеної за діючими нормами та розцінками.

Підрядна форма оплати праці передбачає виплату заробітку після завершення комплексу робіт або будівництва об'єкта за договором підряду. Заробіток бригади розраховується на основі калькуляції витрат праці та заробітної плати і виплачується щомісячно.

Почасова форма використовується для робіт, які неможливо нормувати або обліковувати за трудомісткістю, тісно пов'язаних із роботою машин, або коли не доцільно застосовувати відрядну оплату. Вона поділяється на три системи: просту почасову, почасово-преміальну та окладну.

Проста почасова оплата залежить від тривалості роботи (година, день, місяць) та кваліфікації працівника, незалежно від обсягу виконаної роботи.

Почасово-преміальна система передбачає додаткову премію за досягнення певних результатів крім основної оплати за відпрацьований час.

Окладна система застосовується переважно для спеціалістів, службовців та керівників.

У всіх формах і системах оплати праці застосовуються фактори та способи диференціації.

Фактори диференціації: кількість, складність і інтенсивність праці, умови роботи, якість праці та її результати.

Способи диференціації: нормування праці, тарифні розряди та посадові оклади, різниця тарифних ставок залежно від умов праці, форми та системи оплати, система премій і пільг.

Безтарифна система оплати праці передбачає, що заробітна плата всіх працівників (від керівника до робітника) формується як частка працівника у фонді оплати праці підприємства. Розмір заробітку залежить від:

- * кваліфікаційного рівня працівника;
- * коефіцієнта трудової участі (КТУ);
- * фактично відпрацьованого часу.

Кваліфікаційний рівень визначається для всіх членів трудового колективу як відношення фактичної заробітної плати працівника за попередній період (зазвичай три роки) до мінімальної зарплати, встановленої на той самий період у будівельній організації. Наприклад, для керівника, якщо фактична зарплата становила 24,8 тис. грн, а мінімальна – 5,1 тис. грн, кваліфікаційний рівень дорівнює 4,7.

Всі працівники розподіляються на десять кваліфікаційних груп відповідно до свого кваліфікаційного рівня та вимог професії. Така система дозволяє стимулювати працівників до підвищення кваліфікації протягом усього трудового життя, на відміну від тарифних розрядів, де після певного рівня зростання заробітку обмежене. Питання віднесення

працівника до конкретної кваліфікаційної групи вирішує рада трудового колективу з урахуванням індивідуальних характеристик.

КТУ призначається всім працівникам, включно й керівника, і затверджується радою трудового колективу, яка визначає періодичність його перегляду.

Приклад 1

Розподілити заробітну плату бригади, яка виконала комплекс робіт, із урахуванням коефіцієнтів приробітку та трудової участі. Оплата праці здійснюється за відрядно-акордною системою. Загальний відрядний заробіток бригади становить 320 000 грн, а тарифна ставка робітника першого розряду – 120 грн (відповідно до вихідних даних додатка Г) [8].

1. Встановити кожному робітнику відпрацьовану кількість годин і розряд.

2. Визначити зарплату за тарифом. (Таблиця 4.2, графа 5).

Тарифна заробітна плата розраховується на основі годинної тарифної ставки, яка задається викладачем (в цьому прикладі тарифна ставка для 1 розряду дорівнює 120 грн) та відпрацьованої кількості годин.

Для 2 розряду тарифна ставка $120 \cdot 1,085 = 130,2$.

Для 3 розряду тарифна ставка $120 \cdot 1,186 = 142,32$.

Для 4 розряду тарифна ставка $120 \cdot 1,339 = 160,68$.

Для 5 розряду тарифна ставка $120 \cdot 1,543 = 185,16$.

3. Встановити кожному робітнику коефіцієнт трудової участі.

4. В графі 7 – підраховується зарплата з урахуванням КТУ, як добуток графи 5 та 6.

5. В графі 8 визначаємо відрядний приробіток бригади, який розраховується з використанням коефіцієнта приробітку

$$K_{\text{пр}} = (\Sigma S_z - \Sigma S_t) / \Sigma (S_t \cdot K_{\text{ТУ}}), \quad (4.2)$$

де ΣS_z – загальна сума зарплати бригади за виконаний об'єм робіт, призначена до сплати в цьому місяці, грн;

ΣS_t – загальна сума зарплати бригади за тарифом, грн;

$\Sigma (S_t \cdot K_{\text{ТУ}})$ – загальна сума зарплати бригади за тарифом з урахуванням КТУ, грн.

$$K_{\text{пр}} = (320000 - 294887) / 287672,9 = 0,087.$$

Відрядний приробіток бригади розраховується за формулою

$$S_{\text{п}} = S_t \cdot K_{\text{ТУ}} \cdot K_{\text{пр}}. \quad (4.3)$$

6. В графі 11 – загальна сума зарплати кожного члена бригади з урахуванням коефіцієнта приробітку і коефіцієнта трудової участі.

$$S_{\text{п}} = S_{\text{п}} + S_t. \quad (4.4)$$

Таблиця 4.2 – Розрахунок заробітної плати на бригаду Ковальчук Г. П.
дільниця № 2 за вересень
Відрядний (акордний) заробіток бригади

Прізвище, ініціали	Професія, посада	Відпрацьована кількість годин, ГОД	Розряд	Тарифна заробітна плата	КТУ	Сума балів, гр. 6×5	Сума, яка підлягає розподілу		Додаток до зарплати (бригадирські, відпускні)	Загальна сума (5 + 8 + 10)
							відрядний приробіток бригади	преміальний фонд		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Коваль Г.П.	Штукатур бригадир	168	5	$168 \cdot 185,16 =$ $= 31106,88$	1,2	$31106,88 \cdot 1,2 =$ $= 37328,26$	$37328,26 \times$ $\times 0,087 =$ $= 3258,64$			34365,52
Сушкевич О. П.	Штукатур	124	2	16144,8	0,9	14530,32	1268,45			17413,25
Стус О. Р.	Штукатур	144	2	18748,8	0,8	14999,04	1309,37			20058,17
Васюра І. В.	Штукатур	160	3	22771,2	0,9	20494,08	1789,07			24560,27
Стоян А. Л.	Штукатур	136	3	19355,52	0,9	17419,97	1520,71			20876,23
Шевчук З. Р.	Штукатур	144	4	23137,92	0,8	18510,34	1615,90			24753,82
Мельник Ж. Д.	Каменяр	136	4	21852,48	0,9	19667,23	1716,89			23569,37
Пашнюк І. П.	Штукатур	124	3	17647,68	0,8	14118,14	1232,47			18880,15
Штовба О. Д.	Муляр	168	4	26994,24	1,1	29693,66	2592,17			29586,41
Рубчак М. С.	Штукатур	168	4	26994,24	1	26994,24	2356,51			29350,75
Олійник А. А.	Муляр	168	4	26994,24	1,1	29693,66	2592,17			29586,41
Рябий В. С.	Муляр	124	2	16144,8	0,9	14530,32	1268,45			17413,25
Дорош С. Т.	Муляр	168	4	26994,24	1,1	29693,66	2592,17			29586,41
			$\Sigma S_T = 294887$		$\Sigma(S_T \cdot K_{TU}) = 287672,9$					$\Sigma S_3 = 320000$

Приклад 2

Середньооблікова чисельність працівників будівельно-монтажного підприємства у звітному році становила 2300 + № варіанта осіб. Протягом року звільнилися за власним бажанням 295 + № варіанта осіб, а за порушення трудової дисципліни – 50 осіб. Необхідно визначити втрати підприємства, спричинені плинністю кадрів і зміною робіт через це, якщо середній виробіток одного працівника становив 120 грн.

Фактична кількість робочих днів у звітному періоді – 230, а середня кількість відпрацьованих днів одним працівником до звільнення – 116.

Розв'язання:

1. Визначимо чисельність звільнених робітників:

$$Ч_{зв} = 295 + 50 = 345 \text{ чол.}$$

2. Визначимо зміни обсягу робіт, тобто кількість грошей, які були втрачені через плинність персоналу:

$$\Delta OP = Ч_{зв} \cdot В \cdot (T_{\phi} - T_{1p}), \quad (4.5)$$

де $Ч_{зв}$ – кількість звільнених робітників;

$В$ – виробіток;

T_{ϕ} – фактична чисельність робочих днів у звітному періоді;

T_{1p} – кількість робочих днів одного робітника до звільнення.

$$\Delta OP = 345 \cdot 120 \cdot (230 - 116) = 4719,6 \text{ тис. грн.}$$

3. Розрахуємо коефіцієнт плинності за формулою:

$$K_{пл} = 345/2300 = 0,15 = 15 \% .$$

Висновок. Рівень плинності кадрів на підприємстві за звітний період становив 15 %, а втрати, завдані через це підприємству, склали 4719,6 тис. грн.

Приклад 3

Нарахувати заробітну плату за відпрацьовані години.

1. Визначити скільки коштує 1 година.

1 година за роботу: 300 + № варіанта грн.

2. Працівник виконував роботу 5 годин.

$5 \cdot 300,00 = 1500,00$ грн.

3. Визначаємо податки:

Податок на доходи фізичних осіб ПДФО – 18 % та військовий збір ВЗ – 5 %

$100 / (100 - 23) = 1,2987$ %.

$1500,00 \times 1,2987 = 1948,05$ грн (18 % - 350,649 грн; 5 % - 97,4 грн)

$1948,05 - 350,649 - 97,4 = 1500,00$

Єдиний соціальний внесок ЄСВ: $1948,05 \cdot 22$ % = 428,57 грн.

4. Фактична оплата праці за 5 годин, разом з нарахуванням ЄСВ:

$1948,05 + 428,57 = 2376,62$ грн

Приклад 4

Місячний оклад економіста становить 15 300 + № варіанта грн за умови тривалості робочого дня 8,2 години. Згідно з графіком, він має відпрацювати 22 дні, один із яких є святковим і не збігається з вихідним. Фактично працівнику було надано лікарняний лист на 4 дні, серед яких один – передсвятковий. Із фонду матеріального заохочення економісту нараховується премія у розмірі 20 % від фактичного заробітку.

Необхідно визначити місячну заробітну плату економіста.

Розв'язання:

1. Обчислимо кількість годин, яку мав відпрацювати економіст протягом місяця за умови, що тривалість передсвяткового робочого дня 7,2 год.:

$$Ч_{\text{заг}} = Д \cdot Т, \quad (4.6)$$

де D – кількість робочих днів, шт.;
 T – тривалість робочого дня, год.

$$Ч_{\text{заг}} = 21 \cdot 8,2 + 7,2 = 179,4 \text{ год.}$$

2. Кількість годин, які економіст не відпрацював через хворобу визначаємо так:

$$Ч_{\text{хв}} = 3 \cdot 8,2 + 7,2 = 31,8 \text{ год.}$$

3. Фактично віпрацьованих годин:

$$С_{\text{г.т.}} = 179,4 - 31,8 = 147,6 \text{ год.}$$

4. Фактичний заробіток (оклад) становить:

$$ЗП_{\text{фак}} = \frac{15300}{179,4} \times 147,6 = 12590 \text{ грн.}$$

5. Розмір преміальних доплат визначимо так:

$$П = 12\,590 \cdot 0,2 = 2\,518 \text{ грн.}$$

6. Місячна заробітна плата економіста становить:

$$ЗП = 12\,590 + 2\,518 = 15\,108 \text{ грн.}$$

Висновок. Місячна заробітна плата економіста – 15 108 грн.

Приклад 5. На виробничому підприємстві застосовується відрядно-преміальна форма оплати праці. Робітник-відрядник за розрахунковий місяць відпрацював 176 + № варіанта годин і виготовив 485 деталей.

Норма часу на одну деталь становить 0,4 години, а розцінка – 69,2 + № варіанта грн за одиницю продукції. Премія працівникам нараховується таким чином: за виконання встановленої норми виробітку – 10 %, а за кожен відсоток перевиконання норми – 1,5 % від відрядного заробітку.

Необхідно визначити загальну суму заробітної плати робітника-відрядника за місяць.

Розв'язання:

1. Визначимо суму заробітної плати працівника за винятком премії:

$$ЗП_{п.в.} = V \cdot P_{од}, \quad (4.7)$$

де V – обсяг виготовленої продукції, од.;

$P_{од}$ – розцінка за одиницю продукції, грн.

$$ЗП_{п.в.} = 69.2 \cdot 485 = 33\,562 \text{ грн.}$$

2. Розрахуємо норму виробітку для одного працівника:

$$N_{вир.} = T/P_{од}, \quad (4.8)$$

де T – кількість годин відпрацьованих працівником, год.;

$P_{од}$ – норма часу на виготовлення однієї деталі, годин.

$$N_{вир.} = 176/0,4 = 440 \text{ дет.}$$

3. Розрахуємо відсоток перевиконання плану

$$ВП \% = 485/440 \cdot 100 - 100 = 10,2 \%$$

4. Визначимо розмір премії:

$$П = (10 + 1,5 \cdot 10,2) \cdot 33\,562/100 = 8\,491.$$

5. Сума заробітної плати робітника відрядника:

$$ЗП_{в.п.} = 33\,562 + 8\,491 = 42\,053 \text{ грн.}$$

Висновок. Заробітна плата робітника-відрядника за місяць становитиме 42 053 грн.

5 СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ

Мета заняття – вивчити методику порівняння варіантів механізації робіт, методику розрахунку потреби в сировині.

Завдання – визначити економічний ефект від застосування найдоцільнішого варіанта механізації робіт, визначити ритмічність постачання виробництва сировиною, розрахувати потребу в сировині на плановий рік, визначити конкурентоздатність продукції.

Питання для самоконтролю знань здобувачів:

1. Як називається показник, що використовується для визначення вартості експлуатації будівельних машин?
2. Які основні складові витрат формують договірну ціну однієї машино-години роботи будівельних машин?
3. На основі яких основних витрат проводиться порівняння та вибір найбільш ефективного варіанта механізації робіт?
4. Як визначити середньорічну виробничу потужність, якої не вистачає для задоволення ринкового попиту на промислову продукцію?
5. Як визначити ритмічність постачання продукції?
6. Що означає конкурентоздатність товару?
7. Яким найчастіше користуються методом для оцінення або аналізу конкурентоздатності товару?

Комплексна механізація земляних робіт може виконуватися різними наборами машин, склад яких визначається технологічними параметрами – видом ґрунту, обсягом робіт, типом фундаменту – і встановлюється залежно від ведучої машини. У ролі ведучої машини в технологічних комплексах використовують екскаватори, скрепери, бульдозери та інші механізми, що забезпечують основний технологічний процес – розроблення ґрунту. Переміщення або транспортування ґрунту виконується ведучою машиною або спеціальним транспортом, який входить до складу комплексу.

Порівняння варіантів комплектів машин здійснюється за приведеними витратами згідно з відповідною формулою [8]:

$$П = C_i + E_n \sum \Phi_i \times T_{o_i} : T_{n_i}, \quad (5.1)$$

де C_i – кошторисна вартість механізованих робіт на об'єкті за варіантами;

E_n – нормативний коефіцієнт економічної ефективності капіталовкладень, $E_n = 0,12$;

Φ_i – балансова вартість машини (Додаток Е);

T_{o_i} – кількість годин роботи комплексу машин на об'єкті;

T_{n_i} – річне нормативне число змін (таблиця 5.1).

Таблиця 5.1 – Річний режим роботи машин (за використання їх в дві зміни)

Назва машин	Кількість змін в році
Екскаватори з ковшем об'ємом 0,4–0,65 м ³	360
1,0–1,6 м ³	390
2,5–4,6 м ³	420
Скрепери з ковшем об'ємом до 9 м ³	220
більше 9 м ³	250
Бульдозери	360
Автосамоскиди	420

Порівняння різних варіантів механізації земляних робіт, що виконуються за допомогою комплектів машин, розглянемо на прикладі, поданому в таблиці 5.2. У додатку Д наведено вихідні дані, необхідні для проведення аналізу механізації земляних робіт.

Таблиця 5.2 – Вихідні дані для порівняння двох варіантів механізації земляних робіт

Варіант	Комплекти будівельних машин	Вартість експлуатації 1 маш.-год. (C _{м-год i}), грн.	Балансова вартість машини, млн грн.
1	Екскаватор одноківшовий електричний на гусеничному ході, об'єм ковша 1,25 м ³	721,48	6 542
	Бульдозер потужністю 243 кВт	631,46	4 521
	Автомобіль-самоскид, 15 т	421,56	5 178
2	Екскаватор одноківшовий електричний на гусеничному ході, об'єм ковша 2,5 м ³	739,51	6 678
	Бульдозер потужністю 118 кВт	643,98	3 524
	Автомобіль-самоскид, 15 т	421,56	5 178

Категорію ґрунту, що розробляється будівельними машинами, приймаємо 4.

Знаходимо кількість годин роботи комплекту машин на об'єкті за формулою

$$T_{0i} = m \cdot V, \quad (5.2)$$

де V – об'єм земляних робіт, 10000 м³;

m – трудомісткість виконаних земляних робіт, яка визначається залежно від виду виконаних робіт за КНУ «Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи», збірник 1 «Земляні роботи» [9] чи за таблицями 5.3

та 5.4. Рекомендується визначати за основною машиною комплексу, в цьому прикладі – це екскаватори.

$$T_{0I} = 0,0115 \cdot 10000 = 115 \text{ маш.год};$$

$$T_{0II} = 0,0079 \cdot 10000 = 79 \text{ маш.год}.$$

Таблиця 5.3 – Трудовитрати на 100 м³ ґрунту у разі розробки одноківшовим екскаватором з навантаженням в транспортний засіб, в машино-годинах

Ємність ковша, м ³	Трудовитрати на 100 м ³ ґрунту залежно від його групи			
	I	II	III	IV
0,4	3	3,8	4,9	6,5
0,5	2,3	2,9	3,6	4,7
0,65	1,85	2,3	2,9	3,6
1,0	1,15	1,4	1,75	2,3
1,25	0,91	1,15	1,35	1,8
1,6	0,71	0,92	1,11	1,51
2,5	0,59	0,71	0,89	1,18
4,6	0,4	0,52	0,67	0,89

Таблиця 5.4 – Трудовитрати на 100 м³ ґрунту у разі розробки скреперами, в машино-годинах

Група ґрунту	Марка скрепера									
	Д-458	Д-541	Д-569	Д-522	Д-498	Д-374Б	Д-213А	Д-511	Д-357Г	Д-392
I	2,8	2,7	2,6	1,65	1,48	1,35	1,15	0,79	1,25	0,77
II	3,1	2,9	2,8	1,85	1,68	1,55	1,35	0,93	1,45	0,91
III	3,4	3,2	3,1	2,1	1,9	1,8	1,6	1,1	1,7	1,1
IV	3,8	3,6	3,5	2,5	2,28	2,15	1,95	1,38	2,05	1,4

Кошторисну собівартість механізованих робіт за порівнюваними варіантами розраховують за формулою

$$C_i = P + ПВ + НВ, \quad (5.3)$$

де Р – витрати, пов'язані зі створенням умов для роботи машин на об'єкті (підведення електроенергії, влаштування під'їзних доріг). Ці витрати в двох варіантах однакові, тому в розрахунках їх не враховують;

ПВ – прямі витрати;

НВ – непрямі витрати:

- загальновиробничі витрати;
- додаткові витрати під час виконання будівельно-монтажних робіт в зимовий та літній періоди;
- прибуток;
- адміністративні витрати;

- засоби на покриття ризику;
- податки, обов'язкові платежі, встановлені діючим законодавством.

Якщо роботи виконуються генеральним підрядником із використанням власних будівельних машин, договірна вартість однієї машино-години розраховується лише на основі прямих витрат. Непрямі витрати вносяться до загальної договірної ціни об'єкта, тому під час практичних розрахунків окремо не враховуються.

Розрахунок прямих витрат за 1 машино-годину експлуатації будівельних машин здійснюється на основі:

- КНУ «Ресурсні кошторисні норми експлуатації будівельних машин та механізмів» [10];
- збірника поточних цін експлуатації будівельних машин та механізмів;
- КНУ. Настанова з визначення вартості будівництва [11–14].

$$ПВ = А + ЗПм + Вч + Вп + Ве + Вс + Вмм + Врт + Вмр + Впб + П, \quad (5.4)$$

де А – амортизаційні відрахування;

ЗПм – заробітна плата машиністів;

Вч – витрати на заміну частин, що швидко зношуються;

Вп – витрати на паливо, бензин;

Ве – витрати на електроенергію;

Вс – витрати на стиснуте повітря для машин, що працюють на стиснутому повітрі;

Вмм – витрати на мастильні матеріали;

Врт – витрати на ремонт та технічне обслуговування;

Вмр – вартість матеріальних ресурсів, що використовуються прив процесі ремонту;

Впб – витрати на перебазування будівельних машин;

П – податок з власника транспортних засобів.

В роботі прямі витрати розраховуємо на основі усереднених показників вартості експлуатації будівельних машин, які кожний рік перевидаються на Україні.

$$C_i = ПВ = \sum C_{м-год\ i} \cdot T_i, \quad (5.5)$$

де $C_{м-год\ i}$ – кошторисна собівартість 1 машино-години береться за КНУ «Ресурсні кошторисні норми експлуатації будівельних машин та механізмів» [10] та поточними усередненими показниками вартості експлуатації машин чи за додатком Е.

$$C_1 = 115 \cdot (721,48 + 631,46 + 421,56) = 204\,067,5 \text{ грн.}$$

$$C_{II} = 79 \cdot (739,51 + 643,98 + 421,56) = 14\,599 \text{ грн.}$$

Підраховуємо приведені витрати для кожного варіанта відповідно до формули (5.2)

$$П_I = 204,0675 + 0,12 \cdot (721480/360 + 631460/360 + 421560/420) \cdot 115/8 = 8\,418,31 \text{ тис. грн.}$$

$$П_{II} = 142,599 + 0,12 \cdot (739510/420 + 643980/360 + 421560/420) \cdot 79/8 = 9\,535,878 \text{ тис. грн.}$$

Висновок. Із двох запропонованих варіантів вибирають той, що має найменші приведені витрати; у цьому випадку – другий варіант. Економічний ефект від застосування другого комплексу машин визначається за формулою:

$$E = П_I - П_{II} \quad (5.6)$$

$$E = 9\,535,878 - 8\,418,31 = 1\,117,56 \text{ грн.}$$

Приклад 2. Базова виробнича потужність промислового підприємства становить $11 + N_б$ варіанта тис. одиниць на рік, а прогнозований попит на наступний рік – $10,7 + N_б$ варіанта тис. одиниць. Капітальні вкладення на кожну одиницю приросту виробничої потужності становлять $90 + N_б$ варіанта тис. грн. Необхідно визначити загальний обсяг інвестицій у підприємство. Коефіцієнт перерахунку середньорічного приросту потужності в абсолютний дорівнює $0,5$, а коефіцієнт використання потужності – $0,9$.

Розв'язання:

1. Необхідна середньорічна величина потужності:

$$N = P_i/k, \quad (5.7)$$

де P_i – величина попиту на i -й вид продукції;
 k – коефіцієнт використання потужності.

$$N = 10,7/0,9 = 11,89 \text{ тис. грн.}$$

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

$$\Delta N = N - N_б, \quad (5.8)$$

де $N_б$ – базова виробнича потужність підприємства.

$$\Delta N = 11,89 - 11 = 0,89 \text{ тис. грн.}$$

3. Визначення абсолютного обсягу необхідного додаткового введення виробничих потужностей підприємства здійснюється з використанням спеціального коефіцієнта перерахунку середньорічного приросту в абсолютний, який за статистичними даними зазвичай дорівнює 0,5. Розрахунок проводиться за такою формулою:

$$\Delta N_a = \Delta N/k', \quad (5.9)$$

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

$$\Delta N_a = 0,89/0,5 = 1,78 \text{ тис. грн.}$$

4. Загальний обсяг необхідних інвестицій, виходячи з питомих капітальних витрат на одиницю приросту виробничої потужності, визначається за формулою:

$$I_{\text{заг.}} = V_{\text{од.}} \cdot \Delta N_a, \quad (5.10)$$

де $V_{\text{од.}}$ – питомі витрати на одиницю приросту виробничої потужності.

$$I_{\text{заг.}} = 90 \cdot 1,78 = 160,2 \text{ тис. грн.}$$

Висновок. Сума інвестицій необхідна для підтримання потужностей промислового підприємства – 160,2 тис. грн.

Приклад 3. На основі вихідних даних (табл. 5.5) визначити ритмічність постачання виробництва сировиною.

Таблиця 5.5 – Вихідні дані для розрахунку періодичності поставки сировини

Декади	За планом, тис. грн + № варіанта	Факт, тис. грн	Фактична поставка в межах плану, тис. грн
I	100	80	80
II	100	90	90
III	100	130	100
	300	300	270

1. Коефіцієнт ритмічності постачання визначається за формулою:

$$K_p = (\Phi_1 + \Phi_2 + \dots + \Phi_n) / (\Pi_1 + \Pi_2 + \dots + \Pi_n)$$

де $\Phi_{1...n}$ – фактична поставка за період в межах плану;

$\Pi_{1...n}$ – план поставки за кожний період за договором.

$$K_p = (80 + 90 + 100)/(100 + 100 + 100) = 270/300 = 0,9$$

2. Другий спосіб розрахунку:

$$K_p = 1 - H (\text{недопоставка})/Пп$$

$$K_p = 1 - (20 + 10)/300 = 0,9$$

Висновок. Отже ритмічність постачання виробництва становить 0,9, що свідчить про перебої у поставках.

Приклад 4. На першому підприємстві комбінату будівельних матеріалів протягом року було виготовлено 2 + № варіанта млн шт. цегли, тоді як на другому – удвічі більше. У плановому році заплановано збільшення обсягів виробництва відповідно на 20 % і 10 %. Для виготовлення цегли перше підприємство використало 10 тис. т глини, а друге – 16 + № варіанта тис. т. У плановому періоді передбачається середнє зниження норм витрат сировини на 3 %.

На основі наведених даних необхідно визначити потребу в сировині на плановий рік.

Розв'язання:

1. Розрахуємо індекс виробничої програми:

$$I_{ВП} = (2 \cdot 1,2 + 4 \cdot 1,1)/(2 + 4) = 1,133.$$

2. Фактичні витрати матеріалів у базовому періоді дорівнюватимуть:

$$V_{фм} = 10 + 16 = 26 \text{ тис. т.}$$

3. Отже, потреба в сировині на плановий рік становить:

$$П_{м.} = 26000 \cdot 1,1333 \cdot 0,97 = 28\,581,826 \text{ т.}$$

Висновок. Потреба підприємства в сировині 28 582 т.

Приклад 5. Визначте необхідну кількість інструменту на плановий період за таких умов:

виробнича програма першого цеху становить 200 + № варіанта тис. виробів, а другого – на 50 % більше.

Для обробки 1000 + № варіанта виробів у першому цеху витрачають 10 одиниць інструменту, а у другому – на 20 % більше. Обіговий фонд інструменту становить 30 % від його загальних витрат. На початок планового періоду в наявності було 780 + № варіанта одиниць інструменту.

Розв'язання:

1. Визначимо виробничу програму II цеху:

$$ВП_{II} = 200 \cdot 1,5 = 300 \text{ тис. од.}$$

2. Розрахуємо потребу в інструменті:

$$I \text{ цех} - 200 \cdot 10 = 2 \text{ тис. од.}$$

$$II \text{ цех} - 300 \cdot 10 \cdot 1,2 = 3,6 \text{ тис. од.}$$

Сумарна потреба:

$$П_{II} = 2 + 3,6 = 5,6 \text{ тис. од.}$$

3. Оборотний фонд у плановому періоді:

$$ОФ_{пл} = 5,6 \cdot 0,3 = 1,68 \text{ тис. од.}$$

4. Потреба в інструменті:

$$П = 5,6 + 1,68 - 0,78 = 6,5 \text{ тис. од.}$$

Висновок. Потреба підприємства в інструменті дорівнює 6,5 тис. од.

Конкурентоспроможність товару – це сукупність якісних і вартісних характеристик, що забезпечують йому перевагу на ринку порівняно з товарами конкурентів у разі задоволення певної потреби [15].

Для оцінення або аналізу конкурентоспроможності зазвичай використовують метод порівняння якісних (технічних або техніко-економічних) та вартісних параметрів товару.

Порівняння технічних характеристик оцінюваного та конкуруючого товарів дозволяє визначити **індекс технічних параметрів** [16, 17]:

$$I_{т.п.} = \sum_{i=1}^n D_i \times q_i, \quad (5.11)$$

де $I_{т.п.}$ – індекс технічних параметрів;

n – кількість параметрів, вибраних для оцінення;

D_i – коефіцієнт значимості кожного параметра серед усієї сукупності (n);

q_i – відносний показник якості товару, який визначається шляхом ділення числового значення показника якості оцінюваного товару на аналогічний показник конкуруючого товару, вибраного для порівняння.

Індекс економічних параметрів (індекс цін) розраховують шляхом порівняння споживчих цін оцінюваного та конкуруючого товарів [18].

$$I_{е.п.} = S_1/S_2, \quad (5.12)$$

де $I_{е.п.}$ – індекс економічних параметрів (індекс цін);

S_1, S_2 – ціна споживання оцінюваного і конкуруючого товарів.

Чим більше значення індексу технічних параметрів ($I_{т.п.}$), тобто чим якісніші характеристики оцінюваного товару порівняно з конкуруючим, тим краще товар задовольняє потреби споживача.

Натомість із зростанням індексу економічних параметрів ($I_{е.п.}$) відповідність товару очікуванням покупця зменшується.

Отже, співвідношення цих індексів дозволяє оцінити рівень конкурентоспроможності товару.

Приклад 6. Відомі технічні та економічні характеристики вантажівок фірм «Фіат» (Італія) і «Мерседес» (Німеччина). Використовуючи дані таблиці 5.6, визначте конкурентоспроможність вантажівки «Фіат» щодо «Мерседес». Відомо, що обидві моделі відповідають міжнародним стандартам і належать до одного класу.

Таблиця 5.6 – Вихідні дані

Параметри	Ч.ч.	«Фіат»	«Мерседес»
Технічні			
Вантажопідйомність, кг	1	2750	2750
Повна маса, кг	2	5200	5200
Максимальна швидкість, км/год	3	97	98
Пробіг шин, тис. км	4	50+№в	50+№в
Економічні			
Прейскурантна ціна, євро	5	12000+№в	12600+№в
Паливо, євро/рік	6	2475	3000
Мастильні матеріали, євро/рік	7	297+№в	350+№в
Вартість одного комплекту шин, євро/рік	8	540	545
Техобслуговування, євро/рік	9	2054,5	2375
Інші витрати, євро/рік	10	495	500

Розв'язання:

1. Проведемо оцінення вантажівок «Фіат» та «Мерседес» за технічних параметрів за формулою (5.11):

$$I_{т. п. фіат} = \frac{2750+5200+97+50}{2750+5200+98+50} = 0,9999,$$

$$I_{т. п. мерседес} = \frac{2750+5200+98+50}{2750+5200+97+50} = 1,0001.$$

Тобто, вантажівка фірми «Мерседес» більше відповідає запитам покупців.

2. Проведемо оцінення вантажівок «Фіат» та «Мерседес» за економічними параметрами за формулою (5.12):

$$I_{e. п. \text{фіат}} = \frac{12000 + 2475 + 297 + 540 + 2054,5 + 495}{12600 + 3000 + 350 + 545 + 2375 + 500} = 0,92,$$

$$I_{e. п. \text{мерседес}} = \frac{12600 + 3000 + 350 + 545 + 2375 + 500}{12000 + 2475 + 297 + 540 + 2054,5 + 495} = 1,08.$$

Отже з погляду економічних параметрів очікуванням покупців більше відповідає вантажівка фірми «Фіат».

3. Порівняємо загальну конкурентоспроможність двох вантажівок за формулою:

$$K = I_{т.п.} / I_{e.п.} \quad (5.13)$$

$$K_{\text{фіат}} = 0,9999 / 0,92 = 1,07$$

$$K_{\text{мерседес}} = 1,0001 / 1,08 = 0,92$$

Висновок. Таким чином, більш конкурентоздатними є вантажівки фірми «Фіат».

Приклад 7. У місті Львів конкурують два відомих виробники металопластикових вікон – фірми «Обрій» та «Комфорт».

Маркетингові відділи обох підприємств розрахували групові індекси технічних характеристик їх продукції, які становлять 0,74 і 0,81, відповідно. Відомо, що ринкова ціна виробу фірми «Обрій» дорівнює 3200 + № варіанта грн, а конкурентного виробу – 3600 + № варіанта грн, водночас середня ринкова ціна у Львові становить 3400 грн.

Необхідно визначити індекси економічного параметра обох виробів та порівняти їхні показники конкурентоспроможності.

Розв'язання:

1. Розрахуємо індекси економічного параметра виробів за формулою (5.12):

$$I_{e.п. \text{обрій}} = 3200 / 3400 = 0,94;$$

$$I_{e.p. \text{ комфорт}} = 3600/3400 = 1,06.$$

2. Порівняємо конкурентоспроможність двох фірм за формулою (5.13):

$$K_{\text{обрій}} = 0,74/0,94 = 0,79;$$

$$K_{\text{комфорт}} = 0,81/1,06 = 0,76.$$

Висновок. Таким чином, більш конкурентоспроможний товар фірми «Обрій».

6 ТИПИ Й ОРГАНІЗАЦІЙНІ СТРУКТУРИ БУДІВЕЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ І ФІРМ

Мета заняття – ознайомитись з основними типами організаційних структур (лінійна, функціональна, лінійно-функціональна, матрична, проектна тощо).

Завдання. Вибрати реальний приклад будівельної компанії (української чи міжнародної) та дослідити її організаційну структуру (можна використати відкриті дані з офіційних сайтів або статей).

Питання для самоконтролю знань здобувачів

- 1 Які є основні типи організаційних структур?
- 2 Які є основні організаційні структури управління будівельних фірм?
- 3 Які є типи будівельних організацій за формою власності?

Основні типи будівельних організацій

1. Генпідрядні організації

– здійснюють повний цикл будівельних робіт – від проектування до введення об'єкта в експлуатацію.

Приклад: будівельна компанія, що керує зведенням житлового комплексу.

2. Субпідрядні організації

– виконують окремі види робіт (електромонтажні, сантехнічні, оздоблювальні тощо) на замовлення генпідрядника.

3. Спеціалізовані будівельні фірми

– зосереджуються на певному напрямі: монтаж інженерних мереж, укладання доріг, реставрація, фасадні роботи тощо.

4. Проектно-будівельні організації

– поєднують функції проектування, інженерного супроводу та будівництва.

5. Інвестиційно-будівельні компанії

– займаються залученням коштів, управлінням інвестиціями, забудовою та продажем об'єктів.

6. Будівельно-експлуатаційні підприємства

– здійснюють не лише будівництво, а й подальше утримання та ремонт об'єктів.

Організаційні структури управління будівельних фірм [19, 20]

1. Лінійна структура – кожен підлеглий має одного керівника; характерна для невеликих компаній.

Переваги: простота, чітка дисципліна.

Недоліки: слабка гнучкість, перевантаження керівників.

2. Функціональна структура – управління поділяється за функціями (планування, фінанси, постачання, виконання робіт).

Переваги: спеціалізація підрозділів, ефективність.

Недоліки: складність координації між відділами.

3. Лінійно-функціональна структура – поєднання двох попередніх типів: керівники мають функціональні служби-помічники.

Це найпоширеніша форма у будівельних організаціях.

4. Проектна (матрична) структура – формується під конкретні об'єкти: для кожного будівельного проекту створюється тимчасова команда з різних відділів.

Переваги: гнучкість, швидке прийняття рішень, орієнтація на результат.

5. Дивізіональна структура – управління здійснюється за напрямками діяльності (житлове, промислове, дорожнє будівництво).

В таблиці 6.1 наведено основні типи будівельних організацій за формою власності

Таблиця 6.1 – Порівняння типів будівельних організацій за формою власності

Форма власності	Хто є власником майна	Типові приклади будівельних організацій	Основна мета діяльності	Особливості функціонування
Державна	Держава (через міністерства, відомства)	Державні корпорації, управління капітального будівництва	Виконання державних програм, будівництво стратегічних об'єктів	Діяльність регулюється урядом, фінансування з держбюджету
Комунальна (муніципальна)	Територіальна громада (місто, село, ОТГ)	КП «Міськбуд», КП «Житлобудсервіс»	Задоволення потреб громади, благоустрій, інфраструктура	Підзвітні місцевим органам влади, фінансуються з місцевого бюджету
Приватна	Фізичні або юридичні особи	ТОВ «Будінвест», ПП «АрхБудГруп»	Отримання прибутку від будівельної діяльності	Найпоширеніша форма; вільне ціноутворення та конкуренція
Колективна (кооперативна, корпоративна)	Колектив працівників або група інвесторів	Будівельні кооперативи, акціонерні товариства (АТ), ТОВ	Прибуток учасників, розвиток спільного бізнесу	Власність поділена між засновниками; управління через збори учасників
Спільна (змішана)	Українські та іноземні партнери	Спільні підприємства, міжнародні консорціуми	Реалізація великих або інвестиційних проектів	Залучення іноземного капіталу, сучасних технологій та досвіду

Практична частина:

- Побудувати схему організаційної структури вибраної компанії (у вигляді органіграми).
- Визначити тип організаційної структури за класифікацією.
- Проаналізувати сильні та слабкі сторони цієї структури для будівельної галузі (наприклад: ефективність управління, гнучкість, швидкість прийняття рішень, можливість масштабування).

Індивідуальне завдання:

Запропонувати удосконалення організаційної структури (наприклад: перехід до проєктної або матричної схеми), обґрунтувати, як це вплине на управління будівельними проєктами.

Форма звіту:

Схема організаційної структури (графічно).

Короткий письмовий аналіз (1–2 сторінки).

Групове практичне завдання (Завдання для групи (5–6 студентів):

1. Об'єднатись у групу та уявити, що ви створюєте будівельну компанію (наприклад: «БудІнвест Груп»).
2. Визначити:
 - спеціалізацію компанії (житлове будівництво, промислові об'єкти, ремонтні роботи тощо);
 - орієнтовну чисельність персоналу;
 - ключові підрозділи та їхні функції.
3. Побудувати організаційну структуру (схему з керівником, відділами, підлеглистю).
4. Визначити тип структури (лінійна, функціональна, проєктна, матрична тощо).
5. Розподілити ролі між учасниками групи (хто директор, хто головний інженер, хто фінансист тощо).
6. Підготувати коротку презентацію (5–7 хв) із поясненням:
 - чому обрали саме таку структуру;
 - які її переваги і недоліки для вашої компанії.

Приклад виконання

Приклад компанії: ТОВ «БудІнвест Груп»

Спеціалізація: житлове та комерційне будівництво.

Персонал: 100 працівників.

Основні відділи:

- адміністрація,
- відділ проєктування,
- відділ виконання робіт,

- відділ постачання,
- фінансовий відділ,
- відділ охорони праці та контролю якості.

Організаційну структуру (лінійно-функціональну) подано на рис. 6.1.



Рисунок 6.1 – Лінійно-функціональна структура управління будівельних фірм

Розподіл ролей у групі

- Студент А – директор
- Студент Б – головний інженер
- Студент В – керівник відділу постачання
- Студент Г – фінансовий директор
- Студент Д – HR-менеджер
- Студент Е – керівник бригади

Аналіз

Переваги: чітка система підпорядкування, контроль якості, зрозумілий розподіл функцій.

Недоліки: слабка гнучкість у випадку роботи над кількома проектами одночасно, можливе дублювання функцій між відділами.

Пропозиція вдосконалення: перехід до матричної структури у разі збільшення кількості проектів, щоб створювати тимчасові проектні групи.

7 ОРГАНІЗАЦІЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ Й ЗВІТНОСТІ

Мета заняття – ознайомитися із взаємозв'язком бухгалтерії зі структурними підрозділами підприємства, методикою розрахунку грошового потоку підприємства.

Завдання – розрахувати величину грошового потоку підприємства, заповнити рядки балансового звіту на кінець періоду, скласти бухгалтерські проводки.

Питання для самоконтролю знань здобувачів

1. Що є об'єктом бухгалтерського контролю?
2. Хто може бути суб'єктами контролю?
3. Які документи потрібні в будівництві?
4. Як організовується облік і контроль?
5. Як розраховуються витрати на оплату праці та податки?
6. Які звіти формує підприємство?
7. Що відноситься до активів та пасивів підприємства?
8. Що таке грошовий потік підприємства?
9. Які ключові елементи бухгалтерської проводки?

Об'єктом бухгалтерського контролю є все те, що підлягає перевірці та контролю. Це можуть бути [22, 23]:

- **Господарські операції** (рух активів, зобов'язань, доходів і витрат підприємства);
- **Документація** (первинні документи, звіти, бухгалтерські реєстри тощо);
- **Взаємозв'язок статей балансу** (перевірка наявності коректних кореспонденцій між рахунками);
- **Правильність розрахунків податків** та зборів, відповідність законодавству.

Іншими словами, об'єкт бухгалтерського контролю – це все, що може вплинути на точність фінансової звітності і облікових записів підприємства.

Суб'єкт бухгалтерського контролю

Суб'єктом бухгалтерського контролю є особа або організація, що здійснює контроль за об'єктом. Суб'єктами контролю можуть бути:

- **Бухгалтерія** підприємства (внутрішній контроль);

- **Ревізійні комісії** (внутрішній аудит, наглядовий контроль);
- **Зовнішні аудитори** (незалежні аудиторські фірми або фахівці);
- **Податкові та контролюючі органи** (державний контроль).

Найбільшу частку в бухгалтерській роботі становлять облікові процеси, що поділяються за об'єктами обліку (основні засоби, виробничі запаси тощо); за комплексами облікових операцій (облік оприбуткування, витрачання тощо).

Обліковий підрозділ підприємства тісно пов'язаний з усіма іншими підрозділами підприємства, отримує від них необхідну для ведення бухгалтерського обліку та здійснення контролю документацію (табл. 7.1) і надає їм економічну інформацію, здійснюючи безпосередній вплив на виконання плану постачання, виробництва та збуту продукції, рентабельність тощо [24–26].

Таблиця 7.1 – Взаємозв'язок бухгалтерії із структурними підрозділами підприємства

Структурні підрозділи	Склад і найменування документів
Адміністративна служба	Копії наказів і розпоряджень директора по основній діяльності, кореспонденція на адресу бухгалтерії
Відділ кадрів	Копії наказів по особовому складу (накази про зарахування на роботу, звільнення, відпустку), таблиці обліку робочого часу, лікарняні листки, звіти про використання бланків трудових книжок
Комерційний відділ	Господарські контракти та договори, кошториси, акти та інші матеріали з питань виконання договірних зобов'язань, рахунки на придбання товарно-матеріальних цінностей, авансові звіти співробітників
Плановий відділ	Затверджені розробки планових показників за всіма видами діяльності підприємства (бізнес-план, кошторис витрат і доходів)
Відділ праці та заробітної плати	Положення про оплату праці і преміювання окремих категорій працюючих, зміни ставок, окладів
Цехи	Документи по окремих господарських операціях (випуск продукції тощо), виробничі звіти по витратах тощо
Склади	Документи щодо руху товарно-матеріальних цінностей, їх відпуску та переміщення
Служба головного механіка	Документи про рух обладнання та його ремонт, про роботу автотранспорту тощо

Зі свого боку бухгалтерія передає:

– адміністративній службі – проекти наказів і розпоряджень з питань фінансової діяльності, довідки, дані на запит керівника, звіти про результати діяльності;

– відділу кадрів – відомості про використання чергових відпусток, бланки трудових книжок і додатки до них;

– комерційному відділу – дані про норми витрачання грошових коштів і матеріалів, дані про витрати за видами діяльності та окремими договорами, дані про оплату рахунків, дебіторів та кредиторів, вказівки з питань оформлення для обліку документів та даних.

Бухгалтерська проводка – це запис у бухгалтерському обліку, який фіксує зміну в активах чи зобов'язаннях підприємства внаслідок господарської операції. Вона складається з двох частин: дебету та кредиту, суми яких завжди мають бути однаковими, щоб зберегти бухгалтерський баланс. Це є основою принципу подвійного запису.

Ключові елементи бухгалтерської проводки

- **Дебет і кредит**

Кожна проводка містить дебетування одного або кількох рахунків і кредитування одного або кількох рахунків.

- **Кореспондуючі рахунки**

Проводка показує зв'язок між двома або більше рахунками, що беруть участь в операції.

- **Сума**

Кожна проводка містить конкретну суму, яка відображається як на дебеті, так і на кредиті, зберігаючи рівність.

- **Документальне підтвердження**

Кожна проводка має ґрунтуватися на первинних документах, які підтверджують господарську операцію.

- **Складові**

Проводка містить назви або коди рахунків, що кореспондують, а також суму запису.

Типи бухгалтерських проводок

- **Проста проводка**

Здійснюється між двома рахунками: один дебетується, а інший кредитується на однакову суму.

- **Складна проводка**

Містить дебетування та/або кредитування кількох рахунків за одну господарську операцію.

До **активів** підприємства відносяться його ресурси та майно, які контролюються компанією та очікується, що принесуть економічні вигоди в майбутньому (наприклад, будівлі, машини, сировина, грошові кошти, запаси). **Пасив** складається з джерел цих ресурсів, тобто всіх зобов'язань

підприємства, які поділяються на власний капітал (статутний капітал, прибуток) та позиковий капітал (кредити, борги).

Активи

Матеріальні цінності: будівлі, споруди, обладнання, сировина, готова продукція.

Фінансові ресурси: грошові кошти, запаси, рахунки дебіторів, поточні активи.

Нематеріальні активи: патенти, ліцензії, авторські права.

Пасиви

Власний капітал: статутний капітал, резервний капітал, нерозподілений прибуток.

Позиковий капітал: банківські кредити, позики, кредиторська заборгованість перед постачальниками, податкова заборгованість.

Ключова відмінність

Активи – це те, чим володіє компанія, і що приносить їй дохід.

Пасиви – це джерела коштів, які використовуються для придбання цих активів.

Приклад 1. Підприємство «БудСервіс» протягом місяця здійснило такі операції:

1. Придбано будівельні матеріали на суму 50 000 + № варіанта грн з ПДВ 20 %.
2. Продано готової продукції на суму 120 000 + № варіанта грн, зокрема ПДВ 20 %.
3. Виплачено заробітну плату працівникам у сумі 40 000 + № варіанта грн, із яких утримано податок на доходи фізичних осіб (ПДФО) 18 % та військовий збір 1,5 %.
4. Сплачено комунальні послуги 5 000 + № варіанта грн та орендну плату 10 000 + № варіанта грн.

Завдання

1. Скласти бухгалтерські проводки для зазначених операцій.
2. Розрахувати суму ПДВ до сплати/відшкодування.
3. Розрахувати чисту суму заробітної плати до виплати працівникам.
4. Підготувати спрощену форму фінансового звіту (Баланс та Звіт про фінансові результати) на кінець місяця.

Розв'язування

1. *Бухгалтерські проводки*

Операція 1. Придбання будівельних матеріалів (50 000 грн з ПДВ 20 %).
Вартість матеріалів без ПДВ: $50\,000/1,2 = 41\,666,67$ грн;

ПДВ: $50\,000 - 41\,666,67 = 8\,333,33$ грн.

Проводка:

Дт 20 «Основне виробництво» / Дт 22 «Малоцінні та швидкозношувані предмети» – 41 666,67 грн;

Дт 19 «Податок на додану вартість» – 8 333,33 грн;

Кт 63 «Розрахунки з постачальниками» – 50 000 грн.

Операція 2. Продаж продукції (120 000 грн, ПДВ 20 %)

Вартість без ПДВ: $120\,000/1,2 = 100\,000$ грн;

ПДВ: $120\,000 - 100\,000 = 20\,000$ грн.

Проводка:

Дт 36 «Розрахунки з покупцями» – 120 000 грн;

Кт 70 «Дохід від реалізації продукції» – 100 000 грн;

Кт 64 «Розрахунки з податками та зборами (ПДВ до сплати)» – 20 000 грн.

Операція 3. Виплата заробітної плати (40 000 грн)

ПДФО 18 %: $40\,000 \cdot 0,18 = 7\,200$ грн;

Військовий збір 1,5 %: $40\,000 \cdot 0,015 = 600$ грн;

Чиста зарплата до виплати: $40\,000 - 7\,200 - 600 = 32\,200$ грн.

Проводка:

Дт 23 «Виробництво» / Дт 92 «Адміністративні витрати» – 40 000 грн;

Кт 66 «Розрахунки з працівниками» – 32 200 грн;

Кт 64 «Розрахунки з податками та зборами» – 7 800 грн.

Операція 4. Оплата комунальних та орендних послуг ($5\,000 + 10\,000 = 15\,000$ грн)

Проводка:

Дт 92 «Адміністративні витрати» – 15 000 грн;

Кт 30/31 «Грошові кошти» – 15 000 грн.

2. Розрахунок ПДВ до сплати

ПДВ до сплати = ПДВ з продажу – ПДВ з придбання.

ПДВ до сплати = $20\,000 - 8\,333,33 = 11\,666,67$ грн.

3. Чиста заробітна плата до виплати

Чиста зарплата = $40\,000 - (7\,200 + 600) = 32\,200$ грн

4. Спрощений фінансовий звіт (на кінець місяця) подано в таблицях 7.2, 7.3.

Таблиця 7.2 – Баланс (тис. грн)

Актив	Сума	Пасив	Сума
Грошові кошти	0	Статутний капітал	100 (умовно)
Матеріали	41,67	Розрахунки з постачальниками	50
Розрахунки з покупцями	120	Податкові зобов'язання	11,67
Разом активи	161,67	Разом пасиви	161,67

Таблиця 7.3 – Звіт про фінансові результати (тис. грн)

Показник	Сума
Дохід від реалізації	100
Витрати на матеріали	41,67
Витрати на оплату праці	40
Інші витрати	15
Прибуток/збиток	3,33

Графічну таблицю з проводками і розрахунками ПДВ та зарплати наведено в табл. 7.4.

Таблиця 7.4 – Типові бухгалтерські проводки для будівельного підприємства

№ оп.	Господарська операція	Дебет (Дт)	Кредит (Кт)	Сума, грн	Пояснення
1	Придбання будівельних матеріалів	20 «Основне виробництво»	63 «Розрахунки з постачальниками»	50000	Матеріали на будівельні роботи
2	Придбання матеріалів з ПДВ	19 «Податковий кредит з ПДВ»	63 «Розрахунки з постачальниками»	10000	ПДВ за придбаними матеріалами
3	Оплата постачальнику	63 «Розрахунки з постачальниками»	30 «Каса» / 31 «Рахунок у банку»	60000	Оплата за матеріали та ПДВ

Продовження таблиці 7.4

№ оп.	Господарська операція	Дебет (Дт)	Кредит (Кт)	Сума, грн	Пояснення
4	Надходження оплати від замовника	30 «Каса» / 31 «Рахунок у банку»	70 «Доходи від реалізації»	120000	Оплата за виконані роботи
5	Нарахування зарплати працівникам	23 «Виробництво» / 92 «Адміністративні витрати»	66 «Розрахунки з працівникам»	40000	Заробітна плата працівників
6	Утримання ПДФО та військового	66 «Розрахунки з працівниками»	64 «Розрахунки з податками та зборами»	7800	18% ПДФО + 1,5 % військовий збір
7	Оплата комунальних та орендних послуг	92 «Адміністративні витрати»	30 «Каса» / 31 «Рахунок у банку»	15000	Витрати на експлуатацію та оренду
8	Списання використаних матеріалів	23 «Виробництво»	20 «Основне виробництво»	41667	Матеріали списано на виконані роботи
9	Нарахування амортизації основних засобів	23 «Виробництво» / 92 «Адміністративні витрати»	13 «Знос основних засобів»	5000	Знос будівельних машин та обладнання

Грошовий потік підприємства (або cash flow) – це рух грошових коштів підприємства протягом певного періоду часу, який включає всі надходження та витрати грошей. Простими словами, це показник того, скільки грошей реально надійшло і скільки було витрачено за певний проміжок часу.

Грошовий потік дозволяє оцінити:

- здатність підприємства покривати свої витрати;
- можливість здійснювати інвестиції та розширення виробництва;
- ліквідність і фінансову стабільність підприємства.

Він поділяється на три основні види:

1. **Операційний потік** – грошові надходження та витрати від основної діяльності (продаж продукції, оплата постачальникам, виплата зарплати).

2. **Інвестиційний потік** – кошти, пов’язані з придбанням або продажем основних засобів, цінних паперів, об’єктів інтелектуальної власності.

3. **Фінансовий потік** – рух грошей, пов’язаний із фінансуванням підприємства: кредити, виплата дивідендів, випуск акцій.

Під час будівництва підприємство формує великий обсяг первинних документів, які фіксують виконані роботи, витрати та рух матеріалів. Основні з них:

1. Документи щодо виконаних робіт:

- акт виконаних робіт (Акт приймання виконаних робіт, КС-2) – підтверджує обсяг і якість виконаних будівельних робіт;
- відомість обсягів виконаних робіт (КС-3) – містить детальний розрахунок кількості робіт та їх вартість;
- наряд-замовлення / наряд на роботи – планування та розподіл робіт серед бригад або підрядників.

2. Документи щодо використаних матеріалів:

- накладна на матеріали (М-29, М-15) – списання матеріалів зі складу на виконання конкретних робіт;
- акт списання матеріалів – підтверджує використання матеріалів за призначенням;
- товарно-транспортна накладна (ТТН) – супровід під час постачання матеріалів від постачальника.

3. Документи щодо заробітної плати:

- таблиць обліку робочого часу (Форма Т-12) – облік відпрацьованого часу працівників;
- розрахунково-платіжна відомість (Форма Т-51) – нарахування та виплата заробітної плати.

4. Фінансові документи:

- рахунок-фактура – підтверджує оплату за придбані матеріали або послуги;
- касові документи (КО-1, КО-2, КО-3) – надходження та видача готівки;
- банківські виписки – підтвердження безготівкових розрахунків.

5. Додаткові документи:

- проєктна документація – специфікації, креслення, кошториси;
- журнали виконання робіт – наприклад, журнал виробничого контролю, журнал обліку виконаних робіт;
- акти прихованих робіт – підтверджують роботи, які надалі будуть закриті конструкціями і недоступні для перевірки.

Види заборгованості можна класифікувати за різними ознаками. Основні з них наведено в таблиці 7.5.

Таблиця 7.5 – Види заборгованості

Критерій класифікації	Види заборгованості	Характеристика
1. За економічним змістом	Дебіторська	Борги інших осіб перед підприємством (покупці, замовники).
	Кредиторська	Борги підприємства перед іншими (постачальники, бюджет, працівники).
2. За строком погашення	Короткострокова	Погашається до 1 року
	Довгострокова	Погашається понад 1 рік
3. За видами зобов'язань	Фінансова	Кредити, позики, відсотки до сплати
	Торгова (комерційна)	Розрахунки за товари, роботи, послуги
	Податкова	Борги перед бюджетом та фондами
	Із заробітної плати	Заборгованість перед працівниками
	Інша	Наприклад, перед засновниками, підзвітними особами
4. За станом погашення	Поточна (нормальна)	Сплата очікується у встановлений строк
	Прострочена	Термін сплати минув
	Безнадійна (сумнівна)	Є ризик, що борг не буде погашено

Дебіторська заборгованість – це сума коштів, яку підприємству винні інші юридичні або фізичні особи (покупці, замовники, працівники тощо) за відвантаженою продукцією, виконані роботи, надані послуги чи інші операції. Вона відображає права підприємства на отримання грошових коштів у майбутньому.

Довгострокова заборгованість – це заборгованість, строк погашення якої перевищує один рік (або операційний цикл підприємства, якщо він довший). До неї належать, наприклад, довгострокові кредити, позики, облігації чи інші зобов'язання перед кредиторами.

Короткострокова заборгованість – це зобов’язання підприємства, які мають бути погашені протягом одного року (або операційного циклу). До неї належать короткострокові кредити, позики, заборгованість перед постачальниками, бюджетом, працівниками тощо.

Приклад 2. Використовуючи такі дані, розрахуйте величину грошового потоку підприємства і заповніть рядки балансового звіту на кінець періоду (таблиця 7.6):

Таблиця 7.6 – Балансовий звіт

Показники	Початок періоду	Кінець періоду
Актив		
Основні засоби (залишкова вартість)	2000	2000 - 120 = 1880
Запаси	230	230 + 50 = 280
Дебіторська заборгованість	500	500 - 30 = 470
Грошові кошти	400	400 + 500 = 900
Всього активів	3130	3730
Пасив		
Довгострокова заборгованість	1500	1500 - 100 = 1400
Короткострокова заборгованість	400	400+60 = 460
Власний капітал	1230	1230 + 500 = 1730
Всього пасивів	3130	3730

Протягом періоду відбулися такі зміни.

Чистий дохід – 500 + № варіанта, грн.

Нарахований знос 120 + № варіанта, грн.

Приріст запасів 50 + № варіанта, грн.

Зменшення дебіторської заборгованості 30 + № варіанта, грн.

Приріст короткострокової заборгованості 60 + № варіанта, грн.

Зменшення довгострокової заборгованості 100 + № варіанта, грн.

Приклад 3. Будівельна фірма, яка виконує будівництво житлового будинку, має:

- вартість договору – 15 млн грн;
- будівництво триває 2 роки;
- у штаті є 20 працівників.

Завдання:

1. Визначити, які основні первинні документи будуть складатися під час будівництва (наприклад: акти виконаних робіт, накладні на матеріали, таблиці обліку робочого часу).

2. Скласти спрощену схему документообігу (який документ куди передається і хто відповідає).

3. Розрахувати фонд заробітної плати працівників, якщо середня зарплата одного – 25 000 грн/місяць, і визначити суму податків, які підприємство повинно нарахувати та сплатити (ЄСВ, ПДФО, військовий збір).

4. Показати, які форми бухгалтерської та фінансової звітності має подати організація (баланс, звіт про фінансові результати, податкову звітність).

Форма виконання: таблиці з розрахунками, схема документообігу, коротке пояснення.

8 ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРОЄКТУ

Мета заняття – вивчити вартісні, натуральні та відносні показники для оцінки проєктних рішень об'єктів будівництва.

Завдання – ознайомитись із системою техніко-економічних показників (ТЕП), розрахувати їх для вибраного об'єкта.

Питання для самоконтролю знань здобувачів

1. Які є основні об'ємно-планувальні показники?
2. Які показники економічності застосовуються для оцінки генерального плану?
3. На основі яких показників здійснюється оцінка проєктних рішень житлових будинків?

Визначення техніко-економічних показників для проєктів будівництва має важливе значення, оскільки вони дають змогу оцінити ефективність, доцільність і раціональність реалізації проєкту.

Основні цілі визначення техніко-економічних показників такі:

1. Оцінка економічної доцільності проєкту – допомагає з'ясувати, чи буде будівництво вигідним і окупним у певний термін.
2. Порівняння варіантів проєктних рішень – дозволяє вибрати найефективніший варіант за витратами, термінами, якістю та результатом.
3. Обґрунтування інвестицій – необхідно для залучення фінансування, визначення джерел коштів та розрахунку їх повернення.
4. Планування ресурсів – дає змогу розрахувати потребу у матеріалах, техніці, робочій силі, енергії тощо.
5. Контроль і управління будівництвом – показники слугують базою для контролю витрат, термінів виконання робіт і дотримання норм.
6. Визначення екологічної та соціальної ефективності – оцінюють вплив проєкту на навколишнє середовище та суспільство.

Отже, техніко-економічні показники є основою для прийняття управлінських рішень, планування, контролю та оцінки ефективності будівельного проєкту.

Система техніко-економічних показників

ТЕП можуть бути:

- а) вартісні;

- б) натуральні;
- в) відносні.

А. Об'ємно-планувальні показники [27, 28]:

1. **Загальна площа ($S_{\text{заг}}$)** – це вся площа будівлі, виміряна в межах внутрішніх поверхонь зовнішніх стін, включаючи:

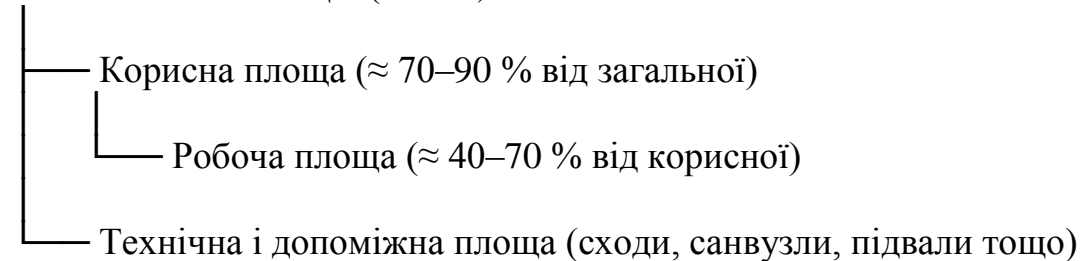
- корисні приміщення;
- допоміжні (санвузли, коридори, сходи);
- технічні (котельні, підвали тощо).

2. **Корисна площа ($S_{\text{кор}}$)** – це площа всіх приміщень, які призначені для використання за функціональним призначенням – без технічних або конструктивних зон.

До корисної площі не входять: сходи, шахти ліфтів, стіни, вентиляційні канали тощо.

3. **Робоча площа ($S_{\text{роб}}$)** – це частина корисної площі, яка безпосередньо використовується для виконання основних процесів – наприклад, у цеху це робочі місця або площі з обладнанням.

ЗАГАЛЬНА ПЛОЩА (100 %)



4. **Будівельний об'єм ($V_{\text{буд}}$)** на одиницю потужності – м^3 .

5. **Планувальний коефіцієнт:**

$$K_1 = \frac{S_{\text{роб}}}{S_{\text{заг}}}, \quad (8.1)$$

де $S_{\text{роб}}$ (м^2) – робоча площа;

$S_{\text{заг}}$ (м^2) – загальна площа;

Економічним проектно рішення приймати те, за якого K_1 найбільше ($\rightarrow 1$).

Для будинків дозволяється $K_1 = 0,93/0,95$ (0,97/0,98). У більшості типових будинків $K_1 = 0,86/0,88$.

6. Об'ємний коефіцієнт:

$$K_2 = \frac{V_{\text{буд}}}{S_{\text{роб}}}, \quad (8.2)$$

де $V_{\text{буд}}$ – будівельний об'єм будинку, м^3 ;

K_2 – залежить від висоти приміщення, від K_1 , від об'єму конструкцій і східців. Для бібліотек $K_2 = 4,43$, для широкоформатних кінотеатрів $K_2 = 11,1/11,6$.

7. Коефіцієнт компактності:

$$K_3 = \frac{S_{\text{ог}}}{S_{\text{заг}}}, \quad (8.3)$$

де $S_{\text{ог}}$ – площа зовнішніх огорожень, м^2 ;

Площа огорожень дорівнює сумі площ вертикальних поверхонь (без врахування отворів) і горизонтальних поверхонь (дахів). При наявності в будинку проїздів і будівель нижнього поверху, що піднятий над землею, площа підлоги в цих частинах будинку також включається у площу огорожень.

$$S_{\text{ог}} = S_{\text{с}} + S_3, \quad (8.4)$$

де $S_{\text{с}}$ – площа зовнішніх стін, включно й отвори;

S_3 – площа дахів (площа забудови), м^2 .

У будинках дозвілля K_3 коливається у великих межах $K_3 = 0,7/2,9$.

8. Площа забудови будинку ($S_{\text{заб}}^6$) містить:

– площу горизонтального перетину будівлі на рівні цоколя;

– площу зовнішніх виступаючих конструктивних елементів, таких як пандус, ганок чи балкон, за умови, що вони спираються на несучі колони.

Б. Показники витрат праці (люд.дні) – застосовується в будівельних умовах, під час виготовлення в заводських умовах конструкцій і виробів, у загальних витратах праці на одиницю виміру порівняльної продукції.

В. Показники потреб в основних матеріалах: бетонні та залізобетонні – м^3 , сталі – кг, лісоматеріалах – м^3 , ефективних термоізоляційних матеріалах – м^3 .

Г. Показники економічності генерального плану:

1. Коефіцієнт використання території – відношення площі, яку займають будинки та споруди, відкриті склади, дороги, до всієї території ділянки;

коефіцієнт забудови – відношення площі забудови критих споруд до території ділянки.

2. **Обсяг земельних робіт по вертикальному плануванню**, їх вартість.
3. **Коефіцієнт компактності** – відношення периметра ділянки до його площі;
4. **Витрати на освоєння території** – на водозниження, знесення будівель, компенсацію за вилучення землі, рубку лісу.
5. **Відсоток забудови території кварталу** – це показник, що відображає співвідношення між площами, зайнятими забудовою, та вільними ділянками в межах кварталу:

$$K_{\text{заб}} = \frac{S_{\text{заб}}}{S_{\text{кв}}} \cdot 100, \quad (8.5)$$

де $S_{\text{заб}}$ – площа забудови, розташованої в межах кварталу, м^2 ;
 $S_{\text{кв}}$ – площа території кварталу в межах червоних ліній, м^2 .

6. **Витрати прибудинкової території на одного мешканця.**

Оберненим до показника щільності населення на земельній ділянці є показник площі прибудинкової території, що припадає на одного мешканця.

Прибудинкова територія – це простір навколо багатоквартирного будинку, визначений містобудівною та землепорядною документацією, який охоплює земельну ділянку, де розташовані будинок та пов'язані з ним будівлі й споруди. Ця територія необхідна для належного функціонування будинку, а також для забезпечення житлових, соціальних і побутових потреб його власників, співвласників, орендарів і користувачів нежитлових приміщень.

Нормативна площа такої території визначається кількістю жителів будинку, тому площу прибудинкової ділянки, що припадає на одного мешканця, можна обчислити за формулою:

$$b = S_{\text{зем.діл.}}/N \quad (8.6)$$

де $S_{\text{зем.діл.}}$ – площа земельної ділянки, м^2 ;

N – чисельність населення, осіб.

Згідно з ДБН Б.2.2-12:2019 [29], показник b становить:

- для забудови до 3 поверхів (без урахування мансарди) – 30,1–23,3 м^2 /особу;
- для забудови 4–5 поверхів – 20,2–17,0 м^2 /особу;
- для забудови 6–8 поверхів – 15,3–13,9 м^2 /особу;
- для забудови 9–10 поверхів – 12,2–12,0 м^2 /особу;
- для забудови 11 поверхів і вище – приймати за інтерполяцією, але не менше 10,5 м^2 /особу.

7. **Потреба в місцях закладів дошкільної та загальної шкільної освіти.**

Для задоволення соціальних потреб населення в межах населеного пункту передбачається створення мережі закладів побутового та соціального обслуговування. Основу такої мережі становлять дошкільні

заклади та установи загальної середньої освіти. Необхідну кількість місць у цих закладах визначають за відповідними формулами:

$$n_{\text{здо}} = (N \cdot a_{\text{здо}})/1000, \quad (8.7)$$

де $n_{\text{здо}}$ - кількість місць в дошкільних навчальних закладах, місць;

N – чисельність мешканців, осіб;

$a_{\text{здо}}$ – норма місць у закладах дошкільної освіти на 1000 мешканців, місць.

$$n_{\text{знз}} = (N \cdot b_{\text{знз}})/1000 \quad (8.8)$$

де $n_{\text{знз}}$ – кількість місць в загальноосвітніх навчальних закладах, місць;

$b_{\text{знз}}$ – норма місць у загальноосвітніх навчальних закладах на 1000 мешканців, місць.

Розрахунок нормативної потреби в місцях закладів освіти здійснюється в межах генерального плану населеного пункту з урахуванням демографічних характеристик населення. Зокрема, для Києва ця потреба становить:

– $a_{\text{здо}} = 36-40$ місць на 1000 мешканців;

– $b_{\text{знз}} = 120-135$ місць на 1000 мешканців.

2. Потреба в місцях постійного та тимчасового зберігання індивідуальних автомобілів

Суттєве збільшення кількості автомобілів у містах створює гостру необхідність у розв'язанні питання забезпечення достатньої кількості паркомісць, особливо в житлових районах.

Згідно з вимогами ДБН Б.2.2-12:2019, на кожній земельній ділянці, призначеній під житлову забудову, мають бути передбачені місця для постійного й тимчасового зберігання автомобілів мешканців. Розрахунок потреби в таких місцях здійснюється за відповідними формулами.

$$n_{\text{м-м.пост.}} = (N \cdot C_{\text{авт.}})/1000, \quad (8.9)$$

де $n_{\text{м-м.пост.}}$ – кількість місць постійного зберігання індивідуальних автомобілів, місць;

$C_{\text{авт.}}$ – рівень автомобілізації, автомобілів на 1000 мешканців

$$n_{\text{м-м.тимч.}} = 0,1 \cdot n_{\text{м-м.пост.}} \quad (8.10)$$

де $n_{\text{м-м.тимч.}}$ – кількість місць тимчасового зберігання індивідуальних автомобілів, місць;

0,1 – частка місць тимчасового зберігання автомобілів.

Д. Показники капітальних вкладень у розвиток виробничої бази будівництва (грн/рік): питоми вкладення у будівництво підприємств промисловості будівельних матеріалів, питоми капітальні вкладення на придбання будівельних машин.

Є. Показники економічності конструктивних рішень.

Поняття «конструктивне рішення проєкту» – вибір конструктивної системи будинку, визначення розмірів і конфігурації окремих конструктивних елементів, матеріалів, з яких вони виготовлені. Обов'язковою умовою забезпечення порівнянності варіантів є їх оцінювання за однакових умов експлуатації. Порівнювані конструктивні рішення потрібно, щоб мали не лише спільне призначення, а й розглядатися в ідентичних умовах використання. Є:

- 1) *основні показники*: одноразові витрати – вартість виготовлення, монтажу; річні експлуатаційні витрати; строк окупності; питомі капітальні вкладення;
- 2) *додаткові*: маса (густина матеріалу, вага конструкції), трудомісткість, машиномісткість; витрачання сировини та матеріалів на виробництво одиниці конструкції у натуральних одиницях виміру.

Нові проєктні рішення змінюють ряд показників: деякі поліпшуються, інші – погіршуються. У разі збільшення товщини стіни конструкції її вартість зростає, що знижує витрати на опалення. В цьому випадку кінцевий показник ефективності буде дорівнювати різниці у приведених витратах ΣП:

$$\Sigma\P = a \cdot (C_3 + C_T) \cdot P_{zc} + C_M + C_o + E_n \cdot a \cdot (K_\phi + K_k + \sum N_i \cdot K_{ci}) + B_p \cdot T_n, \quad (8.11)$$

де C_3 – заводська собівартість виготовлення конструкції, грн/одиницю виміру;

C_T – витрати на транспортування конструкцій від заводу-виробника до будівельної ділянки, грн/одиницю виміру;

P_{zc} – заготівельно-складські витрати, %;

a – норма витрат будівельних конструкцій, що припадає на одиницю виміру цього конструктивного елемента, m^3/m^2 стін зовнішніх і внутрішніх, перекриттів тощо;

C_M – витрати на монтаж конструкцій, грн/одиницю виміру;

C_o – витрати на оздоблювальні роботи, грн/одиницю виміру;

E_n – нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень у виробництво будівельних конструкцій і матеріалів;

K_ϕ – питомі капітальні вкладення в основні та оборотні фонди будівельних організацій, грн/одиницю виміру;

K_k – питомі капітальні вкладення на організацію виробництва будівельних конструкцій і деталей, грн/одиницю виміру;

N_i – норма витрати основної сировини та матеріалів (цементу, сталі, щебеню, вапна, піску тощо) на виготовлення одиниці виміру будівельної конструкції (1 m^2 стінової палі, 1 m^3 фундаментних блоків тощо), т/одиницю виміру;

K_{ci} – питомі капітальні вкладення на організацію виробництва та добування вихідної сировини й матеріалів, грн/т цементу, сталі, вапна, піску, щебеню тощо;

B_p – щорічні експлуатаційні витрати на реновацію, ремонт й утримання конструкції, грн/рік;

T_n – строк служби конструкції, років.

Оцінення проєктних рішень житлових будинків

Показники для оцінення економічної ефективності капітальних вкладень:

- капітальні вкладення – K ;
- собівартість будівництва чи поточні затрати з експлуатації – C ;
- тривалість будівництва – T .

При порівнянні декількох варіантів:

$$(C_1 - C_2) / (K_2 - K_1) \geq E_n, \quad (8.12)$$

$$C_1 + E_n \cdot K_1 \geq C_2 + E_n \cdot K_2, \quad (8.13)$$

$$C_1 + E_n \cdot K_1 \rightarrow \min, \quad (8.14)$$

$E_n = 0,12$, що відповідає $T = 8,33$ року.

На стадії варіантного оцінення застосовують об'ємно-планувальні коефіцієнти:

K_1 – відношення житлової площі до загальної – планувальний коефіцієнт;

K_2 – відношення будівельного об'єму будівлі до його загальної площі – об'ємний коефіцієнт. $K_2 = 3,5 - 5$, впливає висота, конструктивне рішення;

K_3 – відношення зовнішніх огорожень до $S_{заг.}$, $K_3 = 0,8/1,3$;

K_4 – відношення периметра зовнішніх стін до площі забудови; для будівель міського типу $0,2/0,4$, сільськогосподарських $0,35/0,5$;

K_5 – відношення перерізу вертикальних конструкцій у плані до площі забудови; для великопанельних $0,1/0,15$, для цегляних – $0,15/0,2$;

K_6 – відношення площі квартирних комунікацій (східцеві-ліфтові вузли) до площі забудови будівель.

Оцінення проєктів закладів дозвілля, вбудованих і вбудовано-прибудованих у перші поверхи типових будинків

На перших поверхах житлових будинків, а також уздовж пішохідних вулиць і площ доцільно розміщувати заклади дозвілля міського рівня – бібліотеки, виставкові зали, клуби, приміщення та зали для фізкультурно-оздоровчих занять. Такі об'єкти мають обслуговувати групу житлових будинків у межах радіусу доступності 200–250 метрів.

Економічну ефективність – ЕВ приміщень (будинків) дозвілля, прибудованих (вбудованих) до житлових будинків оцінюють комплексно за приведеними витратами по житлу дозвілля за формулою:

$$E_{ПВ} = \frac{C_{Ж} \cdot E_{Н} + M_{Ж}}{S_{Ж}} + \frac{C_{Д} \cdot E_{Н} + M_{О}}{S_{Д}} + \dots + \frac{E_{СЕ}}{S} \rightarrow \min, \quad (8.15)$$

де $C_{Ж}$, $C_{О}$ – вартість будівництва відповідно по житловій частині комплексу, грн;

$M_{Ж}$, $M_{О}$ – експлуатаційні витрати по частинах комплексу – житло і дозвілля, грн/рік;

$E_{Н}$ – коефіцієнт економічної ефективності;

$S_{Ж}$, $S_{Д}$, S – загальна житлова площа, частини зал дозвілля та комплексу загалом;

$E_{СЕ}$ – соціально-економічний ефект, грн.

У випадку об'єднання житлового будинку із закладом дозвілля з платним обслуговуванням економічна оцінка комплексу визначається так:

$$E_{ПР}^{АВС} = \frac{\sum D_{Д}}{\sum (C_{Д} \cdot E_{Н} + M_{О})} \leq E_{Н}, \quad (8.16)$$

де $D_{Д}$ – чистий дохід.

Отримане значення потрібно зіставити з нормативним коефіцієнтом ефективності або з відповідними показниками рентабельності та терміну окупності.

Соціальний фактор підраховується у вартісному виразі як економія невиробничих витрат часу у разі споживання наближених до кошику споживача послуг закладів дозвілля.

Оцінення проектних рішень громадських будинків

Під час порівняльного оцінювання проектних рішень основним критерієм вибору виступають приведені витрати, які відображають сумарні витрати на реалізацію проекту на трьох етапах:

- на підготовчій стадії, що передує будівництву – капітальні вкладення у матеріально-технічну базу дозвілля – $K_{Б}$;
- на етапі зведення об'єкта – кошторисна вартість будівництва – K ;
- у період експлуатації – річні поточні витрати – C .

$$\Pi = E_{Н} \cdot K_{Б} + K + \frac{C}{E_{Н}}, \quad (8.17)$$

На початковій стадії будівництва застосовуються об'ємно-планувальні коефіцієнти:

$K_1=0,93/0,95$ (0,86/0,88) – відношення робочої площі до корисної;

K_2 – відношення будівельного об'єму до корисної площі;

$K_3 = 0,75/2,5$ – зменшення коефіцієнта на 0,1 дозволяє зменшити вартість.

Завдання. Вибрати об'єкт будівництва та оцінити його проєктні рішення за допомогою техніко-економічних показників.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1 – Завдання до практичної роботи № 1, вибір економічного варіанта – приклад 1

Варіант	Епр	Капітальні вкладення по роках, млн грн.							
		Перший варіант				Другий варіант			
		1-ий	2-ий	3-ій	4-ий	1-ий	2-ий	3-ій	4-ий
1	0,1	0,5	0,7	0,8	0,6	0,65	0,74	0,23	0,34
2	0,11	0,6	0,64	0,58	0,25	0,24	0,45	0,68	0,2
3	0,12	0,7	0,34	0,44	0,25	0,87	0,9	0,24	0,3
4	0,13	0,8	0,9	0,52	0,63	0,75	0,85	0,65	0,45
5	0,14	0,9	0,55	0,66	0,77	0,99	0,88	0,54	0,52
6	0,15	0,45	0,54	0,52	0,62	0,71	0,81	0,85	0,52
7	0,16	0,46	0,24	0,36	0,21	0,25	0,28	0,29	0,35
8	0,17	0,47	0,54	0,52	0,21	0,23	0,36	0,38	0,58
9	0,18	0,48	0,45	0,25	0,36	0,28	0,52	0,36	0,42
10	0,19	0,45	0,45	0,52	0,58	0,52	0,53	0,54	0,56
11	0,2	0,56	0,75	0,85	0,54	0,62	0,3	0,54	0,32
12	0,21	0,2	0,52	0,54	0,52	0,47	0,48	0,58	0,62
13	0,22	0,3	0,23	0,25	0,35	0,36	0,38	0,39	0,41
14	0,23	0,36	0,51	0,52	0,53	0,54	0,51	0,25	0,38
15	0,24	0,45	0,35	0,38	0,39	0,45	0,58	0,67	0,84
16	0,25	0,36	0,35	0,36	0,34	0,56	0,26	0,35	0,36
17	0,26	0,45	0,44	0,25	0,24	0,36	0,54	0,24	0,32
18	0,13	0,45	0,26	0,36	0,25	0,36	0,58	0,45	0,56
19	0,14	0,9	0,28	0,54	0,34	0,6	0,29	0,55	0,52
20	0,15	0,55	0,36	0,45	0,2	0,25	0,38	0,54	0,66
21	0,16	0,54	0,52	0,45	0,3	0,25	0,36	0,24	0,52
22	0,17	0,24	0,53	0,75	0,45	0,63	0,54	0,54	0,36
23	0,18	0,54	0,3	0,52	0,52	0,77	0,54	0,45	0,52
24	0,19	0,45	0,48	0,23	0,52	0,62	0,58	0,45	0,25
25	0,2	0,45	0,38	0,51	0,35	0,21	0,39	0,75	0,52
26	0,21	0,75	0,51	0,35	0,58	0,21	0,25	0,52	0,85
27	0,22	0,52	0,58	0,35	0,42	0,36	0,67	0,23	0,54
28	0,23	0,9	0,26	0,44	0,56	0,58	0,35	0,51	0,25
29	0,13	0,55	0,28	0,26	0,32	0,54	0,24	0,35	0,52
30	0,14	0,54	0,36	0,54	0,62	0,6	0,45	0,35	0,38

Таблиця А.2 – Завдання до практичної роботи № 1, приклад 2

Варіант	Вартість будівництва заводу, тис.грн		Виробнича потужність за рік, млн шт	Ціна деталей, грн/шт.	Собівартість грн/шт.	Амортизація щорічна, тис. грн	Податок на прибуток, %	Акціонерний капітал, тис. грн	Кредит, тис. грн	Виплати дивідендів за роки, тис. грн		
	2026	2027								2027	2028	2029
1	1000	500	80	0,95	0,9	360	30	800	700	100	120	150
2	1100	650	82	0,91	0,84	370	30	921	710	147	100	155
3	1200	600	81	0,92	0,85	380	30	874	751	145	124	160
4	1300	650	84	0,93	0,86	390	30	856	741	154	123	165
5	1400	450	85	0,94	0,87	400	30	897	789	156	101	120
6	1500	470	86	0,95	0,85	410	30	951	756	159	145	158
7	1600	480	87	0,96	0,79	420	30	852	723	164	150	200
8	1700	490	88	0,97	0,78	430	30	851	765	195	105	190
9	1800	540	89	0,98	0,79	440	30	853	750	200	155	185
10	1250	550	90	0,99	0,71	445	30	854	800	205	160	210
11	1450	580	91	0,80	0,72	450	30	856	801	210	165	215
12	1230	540	92	0,81	0,73	460	30	879	852	215	132	220
13	1580	520	93	0,82	0,74	467	30	987	856	220	190	230
14	1247	510	94	0,83	0,75	472	30	951	825	225	200	290
15	1150	530	95	0,84	0,76	476	30	952	840	229	210	300
16	1020	543	96	0,85	0,77	480	30	953	850	230	215	320
17	1030	589	78	0,86	0,78	483	30	958	870	250	220	325
18	1250	652	97	0,78	0,69	487	30	938	843	240	245	310
19	1230	645	87	0,87	0,71	400	30	963	890	255	254	350
20	1130	632	85	0,88	0,75	377	30	915	900	260	230	345
21	1140	612	84	0,89	0,72	490	30	923	920	300	265	365
22	1150	621	82	0,91	0,81	359	30	936	930	350	250	380
23	1160	623	78	0,71	0,59	357	30	917	940	320	290	390
23	1170	740	79	0,72	0,58	401	30	928	950	360	285	410
25	1180	750	80	0,73	0,56	412	30	945	960	320	300	430
26	1190	760	84	0,74	0,57	421	30	965	970	390	310	450
27	1210	780	85	0,75	0,59	465	30	1005	980	400	330	500
28	1350	741	87	0,77	0,52	478	30	1068	915	360	400	405

Таблиця А.3 – Вихідні дані для визначення економічно доцільного варіанта будівництва цеху металургійного заводу, якщо будівництво об'єкта може здійснюватися почергово (для практичної роботи № 1, приклад 3).

Варіант	Кошторисна вартість будівництва, млн грн				II період вкладання коштів, роки (t)	Річні ЕВ, % від К	Термін служби (t*), років
	I варіант (K1)	II варіант (K2)	У тому числі				
			I черга (K2')	II черга (K2'')			
1	60	66	40	26	4	5	25
2	172	200	150	50	8	9	16
3	148	175	120	55	9	6	14
4	134	168	120	48	4	4	12
5	155	190	140	50	5	5	8
6	165	195	140	55	7	6	18
7	175	210	150	60	10	5	20
8	190	235	150	85	9	8	19
9	210	260	170	90	8	9	25
10	200	250	170	80	6	10	28
11	185	220	160	60	7	6	24
12	156	190	130	60	9	4	12
13	170	210	150	60	8	5	16
14	160	200	120	80	12	9	24
15	140	130	100	80	10	8	22
16	130	160	110	50	4	10	20
17	120	140	80	60	7	7	18
18	70	100	60	40	7	8	15
19	85	110	70	40	5	6	10
20	96	120	70	50	7	10	25
21	110	140	90	50	8	9	20
22	98	120	80	40	6	8	18
23	110	140	90	50	4	3	8
24	100	120	90	30	9	4	12
25	115	135	100	35	7	10	25
26	125	145	90	55	5	5	15
27	120	140	80	60	8	6	10
28	130	160	110	50	6	3	10
29	140	175	100	75	4	5	15
30	135	170	105	70	10	4	12

Додаток Б

Таблиця Б.1 – Завдання до практичної роботи № 2, приклад 1 – основні фонди

Варіант	Вартість ОВФ на початок року	Надходження ОВФ		Списання ОВФ		Обсяг робіт, тис. грн.	Питома вага вартості будівельних машин, %	Чисельність робітників, чол.	Прибуток, тис. грн
		Вартість тис. грн	місяць	вартість тис. грн	місяць				
1	1010	210	Січень	150	Жовтень	1400	45	719	131
2	1020	220	Лютий	39	Вересень	1300	46	718	132
3	1030	230	Липень	0	Листопад	1700	47	717	133
4	1231	240	Квітень	180	Грудень	1800	48	716	134
5	1425	250	Серпень	156	Липень	1900	49	715	135
6	1256	260	Травень	145	Жовтень	1850	50	714	136
7	1253	270	Березень	126	Вересень	1752	51	713	137
8	1782	280	Червень	132	Листопад	168	52	712	138
9	987	241	Вересень	124	Грудень	1890	53	711	139
10	952	252	Січень	178	Липень	1985	54	710	140
11	842	263	Лютий	88	Жовтень	1542	55	709	141
12	863	238	Липень	89	Вересень	1320	56	708	142
13	874	247	Квітень	78	Листопад	1546	57	707	143
14	1056	258	Серпень	45	Грудень	1589	58	706	144
15	1078	295	Травень	56	Липень	1978	59	705	145
16	862	269	Березень	87	Жовтень	2541	60	704	146
17	1423	294	Червень	89	Жовтень	2130	61	703	147
18	1563	245	Вересень	85	Вересень	1256	62	702	148
19	1623	257	Січень	94	Листопад	1456	63	701	149
20	1742	231	Лютий	85	Грудень	1789	64	700	150
21	1311	252	Липень	97	Липень	1569	65	699	151
22	1215	263	Квітень	75	Жовтень	1458	66	698	152
23	1421	247	Серпень	76	Вересень	1239	67	687	153
24	1289	258	Травень	68	Листопад	1458	68	697	154
25	1378	285	Березень	59	Грудень	1892	69	721	155
26	1258	247	Червень	52	Липень	1987	70	722	156
27	1269	275	Вересень	54	Грудень	1458	71	723	157
28	1247	262	Лютий	58	Жовтень	1578	72	724	158
29	1184	224	Липень	65	Лютий	1689	73	742	160
30	1040	230	Січень	150	Серпень	1500	50	720	130

Додаток В

Таблиця В.1 – Завдання до практичної роботи № 3, приклад 1 – оборотні засоби

Варіант	Об'єм виконаних будівельно-монтажних робіт, тис. грн		Витрати, що покриваються в порядку компенсації та пільг, тис. грн		Середньорічний розмір оборотних засобів, тис. грн	
	у звітному році	у запланованому році	у звітному році	у запланованому році	у звітному році	у запланованому році
1	27000	28000	1300	1450	13450	13600
2	37450	38971	560	1000	9845	1020
3	36952	39547	480	560	1100	1318
4	25478	36548	1120	600	14000	15000
5	45871	56478	1450	509	9600	11000
6	45892	51471	889	654	9800	1300
7	26544	27891	251	1235	10000	11000
8	35478	37891	351	1147	4250	4500
9	58791	61235	451	1025	2300	2800
10	65841	67458	547	1098	45600	49000
11	25613	28945	1010	1099	8000	8500
12	32145	34561	1200	1320	8360	9010
13	36541	39745	1100	1450	11100	11318
14	39878	42156	1300	1200	14000	15000
15	31254	33556	1400	1320	15000	15600
16	21548	27789	1500	1540	1300	13250
17	23564	24456	900	1562	12560	14560
18	28794	29999	800	1201	11540	14500
19	64781	68791	700	1305	9800	11000
20	78456	81061	600	1056	8500	12000
21	25478	27456	509	1078	12356	13589
22	15478	17892	654	987	12445	15640
23	25468	28974	1235	789	9900	10200
24	25487	28451	1147	856	10201	14562
25	61478	62354	1025	841	11258	15487
26	52478	55661	1098	791	35648	38741
27	65847	68941	1099	719	37894	39845
28	54784	57891	1320	694	25487	28741
29	29871	32111	1450	893	12358	16478
30	33565	35555	1200	966	25478	28974

Додаток Г

Таблиця Г.1 – Вихідні дані до практичної 4, приклад 1

Варіант	Тарифна ставка для 1 розряду, грн	Варіант	Тарифна ставка для 1 розряду, грн
1	122,64	16	122,72
2	132,51	17	112,54
3	142,32	18	112,58
4	152,87	19	112,45
5	112,78	20	112,89
6	122,59	21	112,87
7	122,98	22	112,66
8	123,21	23	112,77
9	123,24	24	113,33
10	123,36	25	113,44
11	123,35	26	113,55
12	123,45	27	113,62
13	123,78	28	113,29
14	122,13	29	113,19
15	122,27	30	113,01

Додаток Д

Таблиця Д.1 – Вихідні дані для порівняння механізації робіт

Варіант	Марка машин комплекту			Категорія ґрунту
	Ведучі	Автосамоскиди	Бульдозери	
1	2	3	4	5
1	Е -2503 ЕКГ -4,6 А	БелАЗ-540 МАЗ-530	Д -575 А Д - 572	I
2	Е – 1602 Е – 1252 Б	БелАЗ-548 А МАЗ-525	Д -275 А Д - 686	II
3	Е-1251 Б Е -10011 А	КРАЗ-256 Б КРАЗ-256	Д-521 Д-521	III
4	ЕКГ -4,6 А Е-1251 Б	БелАЗ-548 А МАЗ - 525	Д -521 Д-687	IV
5	Е-1602 Е-2503	МАЗ-530 МАЗ-530	Д-572 Д-275 А	I
6	Е-10011 А Е-1252 Б	КРАЗ-222 Б КРАЗ - 256	Д-444 Д-535	II
7	Е-1602 ЕКГ-4,6 А	БелАЗ-540 БелАЗ-548 А	Д-606 Д-687	III
8	Е-352 А Е-352 А	КРАЗ-222 Б КРАЗ-256	Д-686 Д-275 А	IV
9	Е-5015 Е-652 Б	МАЗ-205	Д-521 Д-575 А	I
10	Е-1252 Б Е-652 А	БелАЗ-540А КРАЗ -222 Б	Д-572 Д-444	II
11	Е-1251 Б Е-304 В	- КРАЗ-256	Д-606 Д-521	III
12	Е-4010 Д-458	МАЗ-503 Б КРАЗ-222 Б	Д-535 Д-687	IV
13	Е-302 А Д-541	КРАЗ-256 Б -	Д-606 Д-444	I
14	Е-302 Б Д-569	БелАЗ-540 МАЗ-525	Д-275 А Д-572	II
15	Е-304 А Д-222	КРАЗ-256 -	Д-444 Д-521	III
16	Е-625 Б Д-213 А	МАЗ-530 КРАЗ-222 Б	Д-687 Д-572	IV
17	Е-10011 Б Д-511	КРАЗ-256 Б БелАЗ-540 А	Д-275 А Д-575 А	I
18	Е-304 В Д-498	МАЗ-205 КРАЗ-256	Д-521 Д-535	II
19	Е-304 Б Д-374 Б	БелАЗ-548А -	Д-606 Д-686	III

Продовження таблиці Д1

1	2	3	4	5
20	Е-5015 Д-357 Г	КРАЗ-256 КРАЗ-222 Б	Д-687 Д-686	IV
21	Е-352 А Д-392	МАЗ-503 Б -	Д-275 А Д-521	I
22	Е-303 В Д-511	БелАЗ-540 КРАЗ-256 Б	Д-575 А Д-572	II
23	Е-304 Б Д-213 А	МАЗ-525 КРАЗ-222 Б	Д-535 Д-575 А	III
24	Е-302 Б Д-374	КРАЗ -256 -	Д-606 Д-521	IV
25	Е-352 А Е-5015	МАЗ-530 КРАЗ-222 Б	Д-575 А Д-535	I
26	Е-625 А Е-1252 Б	БелАЗ-540 А -	Д-572 Д-275 А	II
27	Е-5015 Д-392	МАЗ-205 КРАЗ-256	Д-686 Д-606	III
28	Д-213 А Д-357 Г	БелАЗ-548 А КРАЗ-256 Б	Д-686 Д-572	IV

Додаток Е

Таблиця Е.1 – Дані для визначення собівартості машино-годин

Будівельні машини	Основний параметр	Балансова вартість Ф, млн грн	Кошторисна собівартість 1 машино-години, $C_{м-год i}$, грн
1	2	3	4
Екскаватори			
Е-302А	0,4 м ³	6542	622,02
Е -302Б	0,4 м ³	5471	623,05
Е -4010	0,4 м ³	7895	624,52
Е -304А	0,4 м ³	7741	627,89
Е -304Б	0,4 м ³	8942	629,56
Е -304В	0,4 м ³	7852	632,42
Е -352А	0,4 м ³	9745	634,56
Е -5015	0,5 м ³	9542	635,78
Е -652А	0,65 м ³	7852	636,93
Е -652Б	0,65 м ³	7452	638,45
Е -10011А	1 м ³	5823	628,54
Е -1251Б	1,25 м ³	11258	629,31
Е -1252Б	1,25 м ³	12547	632,51
Е -1602	1,6 м ³	9423	641,23

Продовження таблиці Е.1

1	2	3	4
Е -2503	2,5 м ³	19845	654,23
ЕКГ -4,6 А	4,6 м ³	15782	660,23
Скрепери			
Д-458	2,75 м ³	2445	326,57
Д-541А	3 м ³	2547	327,89
Д-569	3 м ³	4568	328,54
Д-522	6 м ³	3789	330,23
Д-498	7 м ³	2877	331,45
Д-374Б	8 м ³	5666	332,56
Д-213А	10 м ³	7999	333,45
Д-511	15 м ³	8456	334,89
Д-357Г	9 м ³	5789	336,58
Д-392	15 м ³	4122	337,82
Бульдозери			
Д-444	3 т	1345	618,32
Д-535	3 т	1546	619,56
Д-606	3 т	1789	619,99
Д-687	6 т	5788	721,56
Д-686	6 т	5478	723,54
Д-275А	9 т	7897	824,87
Д-521	9 т	6954	930,21
Д-575А	9 т	7941	931,25
Д-572	15 т	9788	932,65
Автомобілі – самоскиди			
МАЗ-205	6 т	1567	414,56
МАЗ-503Б	7 т	1874	415,64
КРАЗ-222Б	10 т	1478	416,78
КРАЗ-256	10 т	1894	417,85
КРАЗ-256Б	12 т	2145	418,94
МАЗ-525	25 т	6456	421,22
БелАЗ-540	27 т	6458	425,48
БелАЗ-540А	27 т	5871	429,47
БелАЗ-548А	40 т	9745	456,24
МАЗ-530	40 т	9561	439,45

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Алексєєнко І. І., Слущька О. В. Інвестування : навч. посіб. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. 206 с.
- 2 Рогожин П. С., Гойко А. Ф. Економіка будівельних організацій. К. : Видавничий дім «Скарби», 2001. 448 с.
- 3 Гриценко Л., Боярко І. Інвестиційний аналіз : навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2019. 400 с.
- 4 Майорова Т. В. Інвестиційна діяльність : підручник. Київ : ЦУЛ, 2019. 472 с.
- 5 Лялюк О. Г., Сердюк В. Р. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Економічне обґрунтування інноваційних рішень» для студентів спеціальності 7.060101 «Будівництво» та 7.050601 «Теплоенергетика». Вінниця : ВНТУ, 2017. 53 с.
- 6 Ковальська Л. Л., Кривов'язюк І. В. Економіка підприємства : підручник. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2020. 700 с.
- 7 Бойчук І. М. Економіка підприємства : підручник. К. : Видавництво «Кондор», 2016. 378 с.
- 8 Лялюк О. Г. Економіка будівництва : лабораторний практикум. Вінниця : ВНТУ, 2004. 68 с.
- 9 Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Збірники 1-47 : КНУ : 2021. [Чинний від 2021-12-31]. К. : Держспоживстандарт України, 2021.
- 10 Ресурсні кошторисні норми експлуатації будівельних машин та механізмів : КНУ : 2021. [Чинний від 2021-12-31]. К. : Держспоживстандарт України, 2021.
- 11 КНУ. Настанова з визначення вартості будівництва. – [Чинний від 2021-11-01].
- 12 Зміна № 1 до Настанови з визначення вартості будівництва, затверджена Наказом Міністерства розвитку громад та територій від 30.04.2022 № 67.
- 13 Зміна № 2 до Настанови з визначення вартості будівництва, затверджена Наказом Міністерства розвитку громад та територій від 01.12.2022 № 244.
- 14 Лялюк О. Г., Ратушняк О. Г. Кошторисна справа в будівництві. Вінниця : ВНТУ, 2024. 91 с.
- 15 Дмитрієв І. А., Кирчата І. М., Шершенюк О. М. Конкурентоспроможність підприємства : навчальний посібник. Х. : ФОП Бровін О. В., 2020. 340 с.
- 16 Шевченко Л. С. Конкурентоспроможність бізнесу (підприємства) : навч. посіб. у питаннях і відповідях. Харків : Право, 2022. 312 с.
- 17 Юхименко П. І., Даниленко А. С., Батажок С. Г. Конкурентоспроможність підприємства : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2020. 320 с.

- 18 Управління конкурентоспроможністю підприємства : навчальний посібник / Леськів Г. З. та ін. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 220 с.
- 19 Ушацький С. А., Шейко Ю. П., Тригер Г. М. Організація будівництва : підручник. К. : Кондор, 2007. 521 с.
- 20 Тугай О. А. Організація та управління будівництвом : методичні рекомендації до проведення практичних занять та організації самостійної роботи. К. : КНУБА, 2024. 16 с.
- 21 Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні : Закон України від 16.07.1999 р. № 996-XIV : станом на 01.04.2026 р.
URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14/ed20260401#Text>
- 22 Краєвський В. М., Колісник О. П., Гуріна Н. В. Бухгалтерський облік : навчальний посібник. Ірпінь : Університет ДФС України, 2021. 388 с.
- 23 Бухгалтерський облік : навч. посібник / Давидюк Т. В. та ін. Харків : Видавничий дім «Гельветика», 2016. 392 с.
- 24 Бухгалтерський облік в управлінні підприємством : підручник / за ред. д.е.н., проф. П. О. Куцика. 3-є видан. Львів : Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2023. 308 с.
- 25 Скоробогатова Н. Є. Бухгалтерський облік : навч. посібник. К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 248 с.
- 26 Лишиленко О. В. Бухгалтерський облік : підручник. 3-є вид., перероб. і доп. Київ : Вид-во «Центр учбової літератури», 2009. 670 с.
- 27 Склад та зміст проектної документації на будівництво : ДБН А.2.2-3:2014. [Чинний від 2014-10-01]. К. : Держспоживстандарт України, 2014.
- 28 Плешкановська А. М., Бєрова П. І. Визначення основних техніко-економічних показників об'єкта будівництва : методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи. Київ : КНУБА, 2022. 32 с.
- 29 Планування і забудова територій : ДБН Б.2.2-12:2019. [Чинний від 2021-09-01]. К. : Держспоживстандарт України, 2021.

Електронне навчальне видання

**Олена Георгіївна Лялюк
Ольга Георгіївна Ратушняк**

Економіка будівництва

Практикум

Частина 2

Навчальний посібник

Рукопис оформила *О. Лялюк*

Редактор *С. Могила*

Оригінал-макет виготовила *Т. Старічек*

Підписано до видання 15.04.2026 р.
Гарнітура Times New Roman.
Зам. № P2026-040.

Видавець та виготовлювач
Вінницький національний технічний університет,
Редакційно-видавничий відділ.
ВНТУ, ГНК, к. 114.
Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021.
press.vntu.edu.ua;
E-mail: irvc.ed.vntu@gmail.com.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.