

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять з дисципліни

«ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА
В ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНІЙ ГАЛУЗІ»
(частина1)

*(для здобувачів вищої освіти спеціальності
141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»)
(Електронне видання)*

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри
електричної інженерії
Протокол № 6 від 20.01.2022р.

Сєвєродонецьк 2022

УДК33.845.

Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни «Організація виробництва в електротехнічній галузі» Ч.1 (для здобувачів вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка») (Електронне видання) / Уклад.: М.О. Морнева, А.С. Торопов – Сєверодонецьк: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2022. – 27 с.

Методичне видання спрямоване на вивчення і засвоєння здобувачами вищої освіти самостійно і на підставі лекційного матеріалу теоретичної основи та практичного матеріалу з дисципліни «Організація виробництва в електротехнічній галузі».

Методичні вказівки до практичних занять містять теоретичні відомості за темою «Основний капітал в енергетиці», приклад розв'язання завдання, варіанти завдань для самостійного опрацювання.

Методичні вказівки розраховані на здобувачів ВО закладів вищої освіти.

Укладачі

М.О. Морнева, к.т.н., доц.
А.С. Торопов, ст.викладач

Рецензент:

Ю.А. Романченко, к.т.н., доц.

Енергетика є однією з базових галузей національного господарства України. Від досконалості її функціонування значною мірою залежить розвиток інших сфер економічної діяльності, рівень енергозабезпеченості нашої держави, її політична та економічна незалежність. У сучасних умовах надзвичайно актуальним є ознайомлення з економічними основами ефективного функціонування енергетики, енергозбереження та його економічного стимулювання, забезпечення енергетичної безпеки країни.

ТЕМА1. ОСНОВНИЙ КАПІТАЛ В ЕНЕРГЕТИЦІ

Задачі розділу мають таку змістовно-методичну спрямованість: визначення й аналіз видової, функціонально-групової та поелементної структури матеріальних активів, виробничих основних та оборотних фондів; оцінювання основних виробничих фондів за балансовою, первісною та залишковою вартістю; розрахунок і аналіз показників ефективності відтворення й використання основних виробничих фондів; обчислення норм і щорічних сум амортизаційних відрахувань із застосуванням різних методів; визначення окремих показників ефективності використання оборотних фондів; визначення загальної величини та структури нематеріальних активів, ефективності їх застосування.

Визначення *видової структури матеріальних активів* передбачає обчислення частки елементів основних виробничих фондів (засобів) у їхній загальній вартості за відповідний період виробничо-господарської діяльності підприємства (організації). Аналітична оцінка такої структури дає можливість визначити тенденцію щодо зміни співвідношення окремих елементів матеріальних активів, які помітно впливають на соціально-економічну ефективність господарювання. Поряд із цим важливе практичне значення мають розрахунок та аналіз *функціонально-групової структури основних виробничих фондів*, тобто часток окремих груп, що по-різному впливають на обсяг виробництва, у їхній загальній величині на певну дату, оскільки це вможливило краще засвоєння й усвідомлення нової класифікації цих фондів за чотирма групами.

Первісна вартість (ОФ_{пер}) визначається на момент уведення об'єкта в експлуатацію:

$$\text{ОФ}_{\text{пер}} = \text{Ц} + \text{В}_д + \text{В}_у + \text{В}_i, \quad (1.1)$$

де Ц — ціна основних фондів з урахуванням упаковки;

$\text{В}_д$ — витрати на доставку;

$\text{В}_у$ — витрати на установку;

В_i — інші витрати.

Балансова вартість основних фондів ($\text{ОФ}_{\text{бал}}$) підприємства на початок розрахункового року обчислюється за такою формулою:

$$\text{ОФ}_{\text{бал}} = \text{ОФ}_{\text{бал}}^{\text{пр}} + \text{В}_{\text{нОФ}} + \text{В}_{\text{кр}} + \text{В}_{\text{рек}} - \text{В}_{\text{вив}} - \text{АВ}, \quad (1.2)$$

де $\text{ОФ}_{\text{бал}}^{\text{пр}}$ — балансова вартість групи основних фондів на початок року, що передував звітному;

$\text{В}_{\text{нОФ}}$ — витрати на придбання нових основних фондів;

$\text{В}_{\text{кр}}$ — вартість здійснення капітального ремонту основних фондів;

$\text{В}_{\text{рек}}$ — витрати на реконструкцію виробничих приміщень і модернізацію устаткування;

$\text{В}_{\text{вив}}$ — вартість виведених з експлуатації основних фондів протягом року, що передував звітному;

АВ — сума амортизаційних відрахувань, нарахованих у році, що передував звітному.

Для визначення **первісної (балансової) вартості виробничих основних фондів на початок року, що передував звітному** ($\text{ОФ}_{\text{бал}}^{\text{пр}}$), потрібно враховувати абсолютні величини введення в дію та вибуття впродовж звітнього року, оскільки останні мають діяти (не діяти) протягом усього наступного року незалежно від дати введення чи вибуття основних фондів за звітний рік.

Середньорічна вартість основних фондів ($\text{ОФ}_{\text{сер}}$) підприємства визначається так:

$$\text{ОФ}_{\text{сер}} = \text{ОФ}_{\text{пр}} + \text{ОФ}_{\text{введ}} \cdot \frac{K_1}{12(360)} - \text{ОФ}_{\text{вив}} \cdot \frac{K_2}{12(360)}, \quad (1.3)$$

де $\text{ОФ}_{\text{пр}}$ — вартість групи основних фондів на початок року;

$\text{ОФ}_{\text{введ}}$ — вартість нових (придбаних) основних фондів;

$\text{ОФ}_{\text{вив}}$ — вартість старих (виведених з експлуатації) основних фондів;

K_1 — кількість місяців (днів) від дати введення в експлуатацію основних фондів;

K_2 — кількість місяців (днів) від дати виведення з експлуатації основних фондів.

Якщо ж конкретні дати введення в дію нових чи вибуття діючих основних фондів на момент розрахунків є невідомими, то для обчислення середньорічних значень уведення в дію та вибуття основних фондів застосовується встановлений дослідним шляхом коефіцієнт 0,35. З цією метою дозволяється використовувати інше числове значення такого коефіцієнта в межах 0,35—0,50.

Оцінювання й аналіз процесу відтворення основних фондів здійснюються з використанням системи показників, у тому числі таких коефіцієнтів:

• **економічного спрацювання** (K_{EC}) — характеризує ступінь зношування основних фондів підприємства:

$$K_{EC} = \frac{AB}{OF_{сер}}, \quad (1.4)$$

де AB — сума амортизації на кінець року;

$OF_{сер}$ — середньорічна вартість основних фондів;

• **вибуття** ($K_{виб}$) — показує питому частку виведених з експлуатації у звітному періоді основних фондів:

$$K_{вив} = \frac{OF_{вив}}{OF_{ПР}}, \quad (1.5)$$

де $OF_{вив}$ — вартість старих (виведених з експлуатації) основних фондів;

$OF_{ПР}$ — вартість основних фондів на початок року;

• **екстенсивного оновлення** (K_{EO}) — показує питому частину введених в експлуатацію у звітному періоді основних фондів:

$$K_{EO} = \frac{OF_{ввд}}{OF_{КР}}, \quad (1.6)$$

де $OF_{ввд}$ — вартість нових (придбаних) основних фондів;

$OF_{КР}$ — вартість основних фондів на кінець року.

У свою чергу, вартість основних фондів на кінець відповідного року ($OF_{КР}$) розраховується так:

$$OF_{КР} = OF_{ПР} + OF_{ввд} - OF_{вив}, \quad (1.7)$$

де $ОФ_{\text{ПР}}$ — вартість основних фондів на початок року;
 $ОФ_{\text{введ}}$ — вартість нових (придбаних) основних фондів;

$ОФ_{\text{вив}}$ — вартість старих (виведених з експлуатації) основних фондів;

• **інтенсивного оновлення** (K_{10}) — співвідношення абсолютних або відносних величин вибуття та введення в дію основних фондів за звітний (розрахунковий) рік:

$$K_{10} = \frac{ОФ_{\text{вив}}}{ОФ_{\text{введ}}}, \quad (1.8)$$

де $ОФ_{\text{вив}}$ — вартість старих (виведених з експлуатації) основних фондів;

$ОФ_{\text{введ}}$ — вартість нових (придбаних) основних фондів.

Фактичний ступінь **техніко-економічного старіння діючого устаткування** визначається за допомогою коефіцієнта $k_{\text{тес}}$, обчислюваного за формулою:

$$k_{\text{тес}} = 1 - \frac{Ц_0}{Ц_1} \cdot \frac{П_0}{П_1}, \quad (1.9)$$

де $Ц_0$, $Ц_1$ — повна вартість (ціна) одиниці діючого й нового устаткування, стосовно до якого визначається ступінь техніко-економічного старіння;

$П_0$, $П_1$ — паспортна продуктивність відповідно діючого й нового устаткування.

Зношування основних засобів характеризується процесом амортизації. Сума амортизаційних відрахувань включається до собівартості продукції. Фактично амортизаційні відрахування отримують у процесі реалізації продукції, їх акумулюють в амортизаційному фонді та використовують для відновлення основних засобів. Амортизаційні відрахування визначають за певними нормами. Норма амортизації — це встановлений у процентах розмір амортизаційних відрахувань за певний період для кожного конкретного об'єкта або виду (групи) основних фондів (засобів). Метод амортизації має розподілити вартість активу на систематичній основі та відшкодувати її. Згідно з положенням (стандартом) бухгалтерського обліку «Основні засоби» амортизація об'єкта основних засобів нараховується із застосуванням одного з таких методів:

• **прямолінійного** ($AB_{\text{пр}}$), за яким річна сума амортизації визначається так:

$$AB_{\text{пр}} = OF_{\text{бал}}^{\text{пр}} \cdot \frac{OF_{\text{бал}} - Л}{OF_{\text{бал}} \cdot T_a} \cdot 100\%, \quad (1.10)$$

де $OF_{\text{бал}}^{\text{пр}}$ — балансова вартість групи основних фондів на початок року, що передував звітному;

$OF_{\text{бал}}$ — балансова вартість об'єкта основних фондів;

$Л$ — ліквідаційна вартість об'єкта основних фондів;

T_a — амортизаційний період (нормативний строк служби) об'єкта основних фондів;

• **зменшення залишкової вартості** ($AB_{\text{ззв}}$), у разі застосування цього методу річну суму амортизації визначають за формулою:

$$AB_{\text{ззв}} = OF_{\text{зал}} \cdot \left(\sqrt[n]{\frac{Л}{OF_{\text{пер}}}} \right), \quad (1.11)$$

де $OF_{\text{зал}}$ — залишкова вартість об'єкта основних фондів на початок звітного року (первісна вартість на момент початку нарахування амортизації);

$Л$ — ліквідаційна вартість об'єкта основних фондів;

$OF_{\text{пер}}$ — первісна вартість об'єкта основних фондів;

N — термін корисного використання об'єкта.

Терміном корисного використання об'єкта основних фондів є період, протягом якого підприємство планує використовувати відповідний об'єкт, або кількість одиниць продукції (послуг), яку підприємство очікує одержати від його використання;

• **прискореного зменшення залишкової вартості** ($AB_{\text{пззв}}$), розраховується так:

$$AB_{\text{пззв}} = 2 \cdot OF_{\text{зал}} \frac{OF_{\text{бал}}}{OF_{\text{бал}} \cdot T_a} \cdot 100\%, \quad (1.12)$$

де $OF_{\text{зал}}$ — залишкова вартість об'єкта основних фондів на початок звітного року (первісна вартість на момент початку нарахування амортизації);

$OF_{\text{бал}}$ — балансова вартість об'єкта основних фондів;

T_a — амортизаційний період (нормативний строк служби) об'єкта основних фондів;

• **кумулятивного** ($AB_{\text{км}}$), за яким щорічна сума амортизації визначається в такий спосіб:

$$AB_{\text{КМ}} = OF_{\text{бал}} \cdot \frac{n}{\sum n}, \quad (1.13)$$

де $OF_{\text{бал}}$ — балансова вартість об'єкта основних фондів;

n — термін корисного використання об'єкта;

$\sum n$ — сума кількості років терміну корисного використання об'єкта;

• **виробничого** ($AB_{\text{вир}}$), за яким місячна сума амортизаційних відрахувань визначається як добуток фактичного місячного обсягу продукції (робіт, послуг) та виробничої ставки амортизації:

$$AB_{\text{вир}} = Q_{\text{вир}}^{\text{М}} \cdot \frac{OF_{\text{бал}}}{Q_{\text{пл}}}, \quad (1.14)$$

де $OF_{\text{бал}}$ — балансова вартість об'єкта основних фондів;

$Q_{\text{вир}}^{\text{М}}$ — фактичний місячний обсяг виробництва продукції;

$Q_{\text{пл}}$ — очікуваний (запланований) обсяг виробництва продукції з використанням даного об'єкта основних фондів.

Ефективність використання основних фондів характеризують такі показники:

• **фондовіддача** (ФВ), яку найточніше можна обчислити за такою формулою:

$$ФВ = \frac{ТП}{OF_{\text{сер}}}, \quad (1.15)$$

де ТП — товарна продукція (прибуток, виручка від реалізації);

$OF_{\text{сер}}$ — середньорічна вартість основних фондів;

• **фондомісткість** (ФМ) є оберненим показником до фондовіддачі та розраховується так:

$$ФМ = \frac{1}{ФВ} = \frac{OF_{\text{сер}}}{ТП}, \quad (1.16)$$

де $OF_{\text{сер}}$ — середньорічна вартість основних фондів;

ТП — товарна продукція (прибуток, виручка від реалізації).

Її зміна в розрахунковому році під впливом збільшення обсягу реалізованої продукції визначається порівнянням показника фондомісткості за розрахунковий і звітний роки, обчисленого з урахуванням величини основних фондів звітного (базового) року, а під дією зростання вартості основних фондів — зіставленням

фондомісткості продукції розрахункового року, визначеної на основі величини основних фондів відповідно розрахункового та звітного періодів;

• **фондоозброєність** (ФО) обчислюється за такою формулою:

$$\text{ФО} = \frac{\text{ОФ}_{\text{сер}}}{\text{Ч}}, \quad (1.17)$$

де $\text{ОФ}_{\text{сер}}$ — середньорічна вартість основних фондів;
 Ч — чисельність персоналу.

Об'єктивно на приріст (збільшення) обсягу товарної (чистої) продукції впливає одночасно зміна рівня фондівіддачі та величини основних фондів. При цьому **відносний ступінь впливу фондівіддачі на приріст обсягу товарної (чистої) продукції** в конкретному розрахунковому році порівняно з попереднім обчислюється як різниця між індексами збільшення товарної (чистої) продукції та вартості основних фондів. Різниця між індексами приросту товарної (чистої) продукції та зміною рівня фондівіддачі характеризує відносний ступінь впливу динаміки основних фондів на загальне збільшення обсягу продукції.

Окремі задачі розділу присвячено визначенню частки впливу певних чинників на динаміку фондівіддачі як узагальнюючого показника ефективності використання основних фондів підприємства. Зокрема, ідеться про виявлення ступеня підвищення чи зниження рівня фондівіддачі під дією зміни оптових цін на продукцію, середньорічної вартості основних фондів, продуктивності праці та чисельності персоналу.

Абсолютну величину зміни фондівіддачі під впливом підвищення (зниження) оптових цін можна виявити зіставленням рівнів фондівіддачі, розрахованих за обсягом товарної продукції відповідно в діючих і порівнянних цінах, а **вплив зміни середньорічної вартості основних фондів** $\Delta\text{ФВ}_{\Delta\text{ОФ}_{\text{сер}}}$ — через порівняння фондівіддачі за товарною продукцією в діючих цінах, яку обчислено без урахування та з урахуванням приросту обсягу основних фондів підприємства, тобто:

$$\Delta\text{ФВ}_{\Delta\text{ОФ}_{\text{сер}}} \frac{\text{ТП}_{\text{дц}}}{\text{ОФ}_{\text{сер}}} + \frac{\text{ТП}_{\text{дц}}}{\text{ОФ}_{\text{сер}} + \Delta\text{ОФ}_{\text{сер}}}, \quad (1.18)$$

$\text{ТП}_{\text{дц}}$ — обсяг товарної продукції в діючих цінах;

$ОФ_{сер}$ — середньорічна вартість основних фондів;

$\Delta ОФ_{сер}$ — приріст вартості основних фондів.

Зміна абсолютного рівня фондівіддачі під одночасним впливом продуктивності праці, чисельності персоналу й вартості основних виробничих фондів визначається за такою методичною схемою. По-перше, *ступінь впливу продуктивності праці на рівень фондівіддачі* $\Delta ФВ_{III}$ — порівнянням фондівіддачі, обчисленої діленням відповідно обсягу продукції як добутку продуктивності праці за розрахунковий ($ПП_p$) і звітний роки ($ПП_3$) та чисельності персоналу розрахункового року ($Ч_p$) на обсяг основних виробничих фондів за розрахунковий рік ($ОФ_p$), тобто:

$$\Delta ФВ_{III} = \frac{ПП_p \cdot Ч_p}{ОФ_p} - \frac{ПП_3 \cdot Ч_p}{ОФ_p}. \quad (1.19)$$

По-друге, *підвищення фондівіддачі під впливом збільшення чисельності персоналу* $\Delta ФВ_q$ — зіставленням віддачі основних фондів розрахункового року, обчисленої на основі обсягу товарної продукції як добутку продуктивності праці за розрахунковий ($ПП_p$) і звітний роки ($ПП_3$) та чисельності персоналу відповідно за розрахунковий ($Ч_p$) і звітний роки ($Ч_3$), тобто:

$$\Delta ФВ_q = \frac{ПП_p \cdot Ч_p}{ОФ_p} - \frac{ПП_3 \cdot Ч_3}{ОФ_p}. \quad (1.20)$$

По-третє, *вплив збільшення величини основних фондів у розрахунковому році на абсолютне зменшення фондівіддачі* $\Delta ФВ_{Oф}$ — через визначення й порівняння віддачі основних фондів відповідно в розрахунковому ($ОФ_p$) та звітному роках ($ОФ_3$) з урахуванням обсягу продукції розрахункового року як добутку продуктивності праці й чисельності персоналу за той самий рік, тобто:

$$\Delta ФВ_{Oф} = \frac{ПП_p \cdot Ч_p}{ОФ_p} - \frac{ПП_p \cdot Ч_p}{ОФ_3}. \quad (1.21)$$

Абсолютну зміну фондомісткості за рахунок динаміки обсягу реалізованої продукції $\Delta ФФ_{III}$ та середньорічної

вартості основних фондів $\Delta\text{ФМ}_{\text{ОФ}_{\text{сер}}}$ обчислюють за такими формулами:

$$\Delta\text{ФМ}_{\text{ТП}} = \frac{\text{ОФ}_{\text{сер}}^{\text{б}}}{\text{ТП}^{\text{р}}} - \frac{\text{ОФ}_{\text{сер}}^{\text{б}}}{\text{ТП}^{\text{б}}}, \quad (1.22)$$

$$\Delta\text{ФМ}_{\text{ОФ}_{\text{сер}}} = \frac{\text{ОФ}_{\text{сер}}^{\text{р}}}{\text{ТП}^{\text{б}}} - \frac{\text{ОФ}_{\text{сер}}^{\text{б}}}{\text{ТП}^{\text{б}}}, \quad (1.23)$$

де $\text{ОФ}_{\text{сер}}^{\text{б}}$, $\text{ОФ}_{\text{сер}}^{\text{р}}$ — середньорічна вартість основних фондів відповідно в базовому та розрахунковому періодах; $\text{ТП}^{\text{б}}$, $\text{ТП}^{\text{р}}$ — обсяг товарної продукції відповідно в базовому та розрахунковому періодах.

До основних показників, що характеризують рівень використання устаткування в часі, належить **коефіцієнт змінності його роботи** ($K_{\text{зм}}$) — відношення суми відпрацьованих за добу машино-змін до кількості встановленого устаткування. Однак таке визначення цього показника не враховує внутрішньозмінних утрат робочого часу. Тому доцільніше застосовувати інший спосіб обчислення коефіцієнта змінності роботи устаткування — як відношення загальної суми відпрацьованих за добу машино-год (T) до змінного фонду часу роботи всього встановленого устаткування (T_1):

$$K_{\text{зм}} = \frac{T}{T_1}. \quad (1.24)$$

Аналіз **виробничо-технологічної структури оборотних фондів** підприємства здійснюється на основі попередньо зроблених розрахунків часток виробничих запасів, незавершеного виробництва й напівфабрикатів власного виготовлення, видатків майбутніх періодів у їхньому загальному обсязі за певний період, що вможливує виявлення негативних, позитивних і потенційних тенденцій у динаміці структури цих фондів.

Коефіцієнт використання металу визначається відношенням чистої маси деталі (готового виробу) до нормативної чи фактичної витрати металу на виготовлення цієї деталі (виробу). Загальний обсяг його перевитрати чи економії обчислюється як добуток різниці між фактичною та

нормативною питомою витратою та річного обсягу виробництва деталей (готових виробів).

Щоб розрахувати *оптимальний розмір закупівельної партії сировини, матеріалів чи інших видів матеріальних ресурсів* (Q), потрібно використати спеціальну формулу Вільсона, що має такий вигляд:

$$Q = \sqrt{\frac{2mO}{kr}}, \quad (1.25)$$

де m — річний обсяг закупівлі конкретного виду матеріальних ресурсів у натуральному вираженні; O — витрати підприємства на обслуговування закупівлі матеріальних ресурсів, грн од.; k — ціна франко-склад покупця одиниці матеріальних ресурсів, грн од.; r — витрати, пов'язані зі зберіганням закуплених матеріальних ресурсів, % вартості їх виробничих запасів.

Ритмічність (періодичність) постачання однієї закупівельної партії певного виду матеріальних ресурсів обчислюється діленням 360 днів календарного року на кількість закупівельних партій протягом одного року.

Гранична (економічно виправдана) ціна ліцензії на право використовувати конструкції та технології виготовлення продукції визначається на основі річного валового прибутку з урахуванням відносного (процентного) обмеження його абсолютної величини.

Загальна балансова вартість нематеріальних активів підприємства (іншого організаційного утворення) розраховується підсумовуванням окремих її складників (у разі потреби — попередньо обчислених), а *річна сума амортизаційних відрахувань* — на основі норми, установлені чинним законодавством (10 %).

Приклад розв'язання практичної задачі

Задача. *Визначити всі можливі показники ефективності використання та відтворення основних фондів у звітному році.* На початок звітнього року вартість основних фондів становила 1207 тис. грн. У вересні буде введено в дію нове обладнання вартістю 210 тис. грн, а в листопаді — виведено з експлуатації основні фонди вартістю 62 тис. грн. Обсяг реалізованої продукції у звітному році становив 2250 тис. грн, а сума амортизаційних відрахувань — 175 тис. грн.

Розв'язання. До показників ефективності використання та відтворення основних фондів належать: фондovіддача (1.15), фондoмісткість (1.16), фондooзброєність (1.17), коефіцієнт економiчного спрацювання (1.4), коефіцієнт вибуття (1.5), коефіцієнт екстенсивного оновлення (1.6), коефіцієнт iнтенсивного оновлення (1.8). Як бачимо, для визначення всіх цих показників необхідно розрахувати середньорiчну вартiсть основних фондiв. Обчислимо за формулою (1.3) середньорiчну вартiсть основних фондiв для звітнього року:

$$\text{ОФ}_{\text{ср}} = 1207 + 210 \cdot \frac{4}{12} - 62 \cdot \frac{2}{12} = 1266,667 \text{ (тис. грн)}$$

Тепер можна розрахувати показники ефективності використання основних фондiв:

- фондovіддача (1.15):

$$\text{ФВ} = \frac{2250}{1266,667} = 1,78 \text{ (грн)},$$

тобто на кожен гривню середньорiчної вартостi основних виробничих фондiв припадає 1,78 грн реалiзованої продукцiї;

- фондoмісткість (1.16):

$$\text{ФМ} = \frac{1}{1,78} = 0,56 \text{ (грн)},$$

тобто для виробництва 1 грн товарної продукції необхідно залучити 0,56 грн середньорiчної вартостi основних виробничих фондiв.

Фондоозброєність визначити неможливо, тому що невідома чисельність працівників, тому можна перейти до розрахунку показників ефективності відтворення основних фондiв:

- коефіцієнт економiчного спрацювання (1.4):

$$K_{\text{EC}} = \frac{175}{1266,667} = 0,14,$$

тобто економiчне спрацювання основних виробничих фондiв у звітньому році становить 14 %;

- коефіцієнт вибуття (1.5):

$$K_{\text{внб}} = \frac{62}{1207} = 0,05,$$

тобто частка виведених з експлуатації основних виробничих фондів у звітному році дорівнює 5 %;

- коефіцієнт екстенсивного оновлення (1.6) — для розрахунку спочатку необхідно обчислити вартість основних фондів на кінець року за формулою (1.7):

$$\text{ОФ}_{\text{кр}} = 1207 + 210 - 62 = 1355 \text{ (тис. грн.)}$$

- коефіцієнт екстенсивного оновлення (1.6):

$$K_{\text{ЕО}} = \frac{210}{1355} = 0,15,$$

тобто питома частина введених у звітному році основних виробничих фондів становить 15 %;

- коефіцієнт інтенсивного оновлення (1.8):

$$K_{\text{ІО}} = \frac{62}{210} = 0,3.$$

Відповідь. Показники ефективності використання основних виробничих фондів: фондівдача — 1,78 грн, фондомісткість продукції — 0,56 грн; показники ефективності відтворення: коефіцієнт економічного спрацювання — 0,14, коефіцієнт вибуття — 0,05, коефіцієнт екстенсивного оновлення — 0,15, коефіцієнт інтенсивного оновлення — 0,3.

ПРАКТИЧНІ ЗАДАЧИ

1.1. Визначення та аналіз видової структури основних фондів підприємства. Користуючись даними, наведеними в табл. 1.1, необхідно визначити функціонально-видову структуру основних фондів АТ «Арма».

Зробити висновок щодо тенденції зміни структури основних фондів підприємства за відповідний період.

Таблиця 1.1

СТРУКТУРА ОСНОВНИХ ФОНДІВ АТ «АРМА»

НА КІНЕЦЬ ВІДПОВІДНОГО РОКУ, тис. грн

Елементи структури основних фондів	Роки				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Будинки, споруди та передавальні пристрої	16 850	17 100	17 800	18 900	19 800
Машини та обладнання	4550	4700	4950	5800	6700
Інші основні засоби	4300	4250	4050	3900	3200
Разом основних фондів	25 700	26 050	26 800	28 600	29 700

1.2. Визначення функціонально-групової структури основних виробничих фондів державного підприємства «Інтеграл». Склад за окремими групами основних виробничих фондів підприємства «Інтеграл» на кінець відповідного року наведено в табл. 1.2. Визначити функціонально-групову структуру основних фондів підприємства в процентах до їхнього загального обсягу за відповідні роки.

Таблиця 1.2

**БАЛАНСОВА ВАРТІСТЬ ОСНОВНИХ ФОНДІВ
ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «ІНТЕГРАЛ», тис. грн**

Видові елементи основних фондів групи	Роки		
	1-й	2-й	3-й
Будівлі, споруди, їхні структурні компоненти та передавальні пристрої	39 550	41 530	44 020
Автомобільний транспорт; прилади та інструменти; офісне обладнання	5450	5890	6770
Інші основні фонди, не включені до 1, 2 та 4-ї груп	20 800	23 380	27 210

Закінчення табл. 1.2

Видові елементи основних фондів групи	Роки		
	1-й	2-й	3-й
Електронно-обчислювальні машини, їхнє програмне забезпечення, пов'язані з ними засоби зчитування або друкування інформації	2350	2410	2965
Загальна балансова вартість основних фондів	68 150	73 210	80 965

1.3. Обчислення балансової вартості групи основних фондів підприємства. Дані для визначення балансової вартості групи основних фондів підприємства «Айір» наведено в табл. 1.3. Розрахувати балансову вартість групи основних фондів підприємства «Айір» на початок трьох звітних років.

Таблиця 1.3

**ВИХІДНА ІНФОРМАЦІЯ
ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ БАЛАНСОВОЇ ВАРТОСТІ
ОСНОВНИХ ФОНДІВ ПІДПРИЄМСТВА «АЙІР», тис. грн**

Показник	Роки		
	попередній	базовий	розрахунковий
Балансова вартість групи основних фондів на початок року, що передував звітному	58 500	×	×
Сума витрат підприємства:			
• на придбання нових основних фондів	4600	5000	5800
• здійснення капітального ремонту устаткування	2500	2400	2700
• технічне переозброєння й модернізацію устаткування	3750	3980	4250
Вартість виведених з експлуатації основних фондів протягом року, що передував звітному	2925	3100	3400

1.4. Розрахунок первісної та залишкової вартості обладнання підприємства «Адвентус». За даними, наведеними в табл. 1.4, визначити первісну й залишкову вартість обладнання підприємства «Адвентус».

Таблиця 1.4

**ЕЛЕМЕНТНА СТРУКТУРА
ОБЛАДНАННЯ ПІДПРИЄМСТВА «АДВЕНТУС»**

Найменування обладнання	Кількість, шт.	Ціна за од., тис. грн	Зношування, %
Токарний верстат В-50	7	150	18
Фрезерний верстат ВФ-12	3	350	30

Шліфувальний верстат Ш-09	5	70	20
Електродвигуни	6	5	8

1.5. Оцінювання основних виробничих фондів за первісною та залишковою вартістю. Балансова вартість основних виробничих фондів АТ «Поділ» на початок розрахункового року становила 70 000 тис. грн. У травні та вересні цього самого року буде введено в дію нові основні фонди вартістю відповідно 750 і 1650 тис. грн. Окрім цього, буде придбано й уведено в експлуатацію в жовтні того ж року імпортовану автоматичну лінію вартістю 500 тис. дол. США. Витрати на її транспортування та монтаж становитимуть 10 % вартості імпортованої техніки. У жовтні цього самого року має бути виведено з експлуатації внаслідок повного фізичного спрацювання машини й устаткування на загальну суму 2,5 млн грн. Економічне спрацювання (амортизація) основних виробничих фондів на початок наступного року досягне 25 %. Курс 1 дол. США брати відповідно до офіційно встановленого курсу на день розрахунку.

Обчислити: середньорічну вартість основних виробничих фондів підприємства в розрахунковому році; первісну (балансову) й залишкову вартість основних фондів підприємства на початок наступного року.

1.6. Розрахунок річної суми амортизаційних відрахувань, первісної та залишкової вартості основних виробничих фондів на кінець року. Первісна вартість основних виробничих фондів підприємства на початок року становила 8000 тис. грн. Протягом року було введено в дію машини на суму 300 тис. грн та виведено з експлуатації обладнання на суму 200 тис. грн. Знос фондів на початок року становив 30 %, а норма амортизації за рік — 10 %. Обчислити: суму амортизації за рік; первісну вартість основних фондів на кінець року; залишкову вартість основних фондів на кінець року.

1.7. Визначення структури, середньорічної вартості основних виробничих фондів цеху. На основі даних, наведених у табл. 1.5, розрахувати середньорічну вартість і структуру основних фондів цеху на початок і кінець року, коефіцієнти оновлення, вибуття та приросту основних фондів.

Таблиця 1.5

СТАН І РУХ ОСНОВНИХ ВИРОБНИЧИХ ФОНДІВ ЦЕХУ, тис. грн

Основні фонди	На 1.01	Уведені		Виведені	
		1.02	1.06	1.03	1.10
Будівлі	576	—	15	120	—
Споруди	108	—	25	5	24
Силове обладнання	145	46	20	40	15
Робоче обладнання	205	55	90	60	30
Засоби автоматизації	50	—	4	—	—
Транспортне обладнання	35	12	—	2	6
Інструмент	15	2	3	1	9
Інші	5	5	4	5	5

1.8. Розрахунок та аналіз показників ефективності відтворення основних виробничих фондів підприємства «Росток».

Використовуючи інформацію про ступінь економічного спрацювання та рух основних виробничих фондів підприємства «Росток» за останні кілька років (табл. 1.6), визначити: середньорічну вартість основних фондів та їхню динаміку за кілька років; коефіцієнти економічного спрацювання, вибуття, екстенсивного та інтенсивного оновлення основних фондів за оцінюваний період. Під час обчислень узяти до уваги, що коефіцієнт перерахунку введення й вибуття основних виробничих фондів дорівнює 0,35.

Таблиця 1.6

РІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЕКОНОМІЧНОГО СПРАЦЮВАННЯ ТА РУХУ ОСНОВНИХ ФОНДІВ ПІДПРИЄМСТВА «РОСТОК», тис. грн

Показники	Роки			
	1-й	2-й	3-й	4-й
Вартість основних фондів на початок року	75 300	×	×	×
Сума накопиченої амортизації на кінець року	22 590	27 265	31 760	36 480

Рух основних фондів:				
уведення	7500	8200	8900	9500
вибуття	3765	4500	4620	4750

1.9. Розрахунок зміни фондівіддачі на підприємстві «Дарина». На підприємстві «Дарина» обсяг реалізованої продукції за звітний рік становив 2015 тис. грн, середньорічна вартість основних фондів — 485 тис. грн. Наступного року обсяг реалізації збільшився на 19 %, а середньорічна вартість основних фондів — на 8 %. Визначити, як зміниться рівень фондівіддачі наступного року порівнянно зі звітним.

1.10. Визначення ступеня техніко-економічного старіння устаткування підприємства. Розрахувати ступінь техніко-економічного старіння наявного вітчизняного обладнання моделі «ХМ-1». Річна продуктивність вітчизняного обладнання дорівнює 1035 одиниць продукції за його вартості 2675 грн. Вартість світового зразка становить 5350 грн, а річна продуктивність — 2000 од. продукції.

1.11. Розрахунок норми амортизаційних відрахувань на нове устаткування. Обчислити норму амортизаційних відрахувань на придбане нове устаткування, балансова вартість якого становить 5500 тис. грн. Ліквідаційна його вартість прогнозується на рівні 15 % балансової (повної) вартості, а нормативний термін експлуатації — 8 років.

1.12. Визначення норми та суми амортизаційних відрахувань за умови використання методу прискореного зменшення залишкової вартості. Підприємство закупило устаткування вартістю 80 тис. грн з нормативним строком експлуатації 4 роки. Розрахувати щорічні амортизаційні відрахування методом прискореного зменшення залишкової вартості.

1.13. Обчислення суми амортизаційних відрахувань кумулятивним методом нарахування амортизації. Визначити суми амортизаційних відрахувань за роками методом суми цілих чисел для устаткування з первісною вартістю 60 тис. грн, ліквідаційною — 15 тис. грн і нормативним строком експлуатації 5 років.

1.14. Розрахунок річної суми амортизаційних відрахувань ВАТ «Россе». Це товариство об'єднує у своєму складі головне підприємство та 3 філії. Дані про балансову вартість і рух основних фондів у структурних підрозділах цього підприємства наведено в табл. 1.7. Під час обчислень узяти до уваги, що

коефіцієнт перерахунку введення й вибуття основних виробничих фондів у розрахунковому році дорівнює 0,4.

Таблиця 1.7

**БАЛАНСОВА ВАРТІСТЬ ОСНОВНИХ ФОНДІВ ВАТ «РОСС»
НА ПОЧАТОК ЗВІТНОГО РОКУ, ЇХ УВЕДЕННЯ
В ДІЮ Й ВИВЕДЕННЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ, тис. грн**

Структурний підрозділ	Балансова вартість	Уведено в дію	Виведено з експлуатації
Головне підприємство	20 550	2400	1150
Філія № 1	14 400	1500	700
Філія № 2	16 100	1900	850
Філія № 3	12 450	1450	690
Разом по ВАТ «Росс»	63 500	7250	3390

Процентне співвідношення окремих груп основних фондів за виробничими підрозділами ВАТ «Росс» подано в табл. 1.8. Норми амортизаційних відрахувань від балансової вартості окремих груп основних фондів становлять, %: 1-ша група — 8; 2-га група — 40; 3-тя група — 24; 4-та група — 60.

Таблиця 1.8

**СТРУКТУРА ОСНОВНИХ ФОНДІВ ВАТ «РОСС»
ЗА ЙОГО ВИРОБНИЧИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ
У РОЗРАХУНКОВОМУ РОЦІ, % до підсумку**

Група основних фондів	Головне підприємство	Філія № 1	Філія № 2	Філія № 3
1-ша	48,5	45,6	47,7	46,8
2-га	9,6	10,4	10,8	9,9
3-тя	21,0	24,0	22,0	21,8
4-та	20,9	20,0	19,5	21,5
Разом	100,0	100,0	100,0	100,0

Визначити середньорічну вартість основних фондів і суму амортизаційних відрахувань у розрахунковому році у ВАТ «Росс».

1.15. Обчислення норми та суми амортизаційних відрахувань за умови застосування різних методів амортизації. Виробниче підприємство придбало нову технологічну лінію для виготовлення однотипних деталей вартістю 400 тис. грн. Витрати

на транспортування й монтаж технологічної лінії становили 2,76 % вартості придбаної техніки. Прогнозований нормативний термін експлуатації технологічної лінії — 10 років, а її ліквідаційна вартість — 15 тис. грн.

Визначити норми та суми амортизаційних відрахувань для технологічної лінії за умови застосування рівномірного, подвійно-залишкового, кумулятивного методів амортизації; з'ясувати, який з названих методів амортизації економічно вигідніший для підприємства за умови чотирирічного використання придбаного обладнання.

1.16. Оцінка ефективності використання основних виробничих фондів. Підприємство «Терра» випустило за рік товарної продукції на суму 2000 тис. грн, за середньорічної вартості основних фондів 350 тис. грн. Підприємство «Антей» за середньорічної вартості основних фондів 600 тис. грн випустило товарної продукції на 2400 тис. грн. Оцінити, яке підприємство ефективніше використовувало основні виробничі фонди.

1.17. Визначення показників ефективності використання й відтворення основних фондів підприємства. Підприємство «Десна» виготовило за рік товарної продукції на суму 10 000 тис. грн за вартості основних виробничих фондів у 8000 тис. грн. З 1 березня введено нові виробничі фонди на суму 2000 тис. грн. Сума зношування основних виробничих фондів дорівнює 4000 тис. грн. Середня кількість працівників підприємства становила 400 осіб. У найбільшій зміні працюють 240 осіб. Кількість встановлених верстатів — 120 од., за добу вони відпрацьовують 180 верстато-змін.

Визначити: продуктивність праці; фондівіддачу; фондомісткість; коефіцієнти оновлення, вибуття, придатності, зносу основних фондів; коефіцієнт змінності роботи персоналу; коефіцієнт змінності роботи верстатів.

1.18. Обчислення та аналіз динаміки фондівіддачі (за продукцією та прибутком). Розмір основних виробничих фондів та їхній рух за кілька років, а також обсяги виробленої товарної продукції та отриманого чистого прибутку за відповідні роки на підприємстві «Буревісник» наведено в табл. 1.9. Для перерахунку абсолютних показників уведення в дію та виведення з експлуатації основних фондів застосовується коефіцієнт 0,45.

Обчислити середньорічну вартість основних виробничих фондів, фондівіддачу (за товарною продукцією й чистим

прибутком), а також зробити висновок щодо динаміки фондівіддачі на підприємстві «Буревісник».

Таблиця 1.9

ОСНОВНІ ФОНДИ, ТОВАРНА ПРОДУКЦІЯ ТА БАЛАНСОВИЙ ПРИБУТОК ПІДПРИЄМСТВА «БУРЕВІСНИК», тис. грн

Показник	Роки			
	1-й	2-й	3-й	4-й
Основні виробничі фонди на початок року	16 5000	×	×	×
Уведення в дію нових основних фондів	16 200	5100	9400	17 000
Виведення з експлуатації спрацьованих основних фондів	8800	6500	7000	7500
Загальний обсяг товарної продукції	328 245	316 980	324 100	342 650
Чистий прибуток	30 350	36 890	42 150	48 460

1.19. Визначення впливу рівня використання основних виробничих фондів на обсяг виготовленої продукції. Показники стану основних виробничих фондів, товарної та чистої продукції АТ «Кривбас» за 3 роки наведено в табл. 1.10.

Таблиця 1.10

СЕРЕДНЬОРІЧНА ВАРТІСТЬ ВИРОБНИЧИХ ОСНОВНИХ ФОНДІВ, ОБСЯГ ТОВАРНОЇ І ЧИСТОЇ ПРОДУКЦІЇ В АТ «КРИВБАС», тис. грн

Показник	Роки		
	1-й	2-й	3-й
Середньорічна вартість основних виробничих фондів	37 400	42 800	54 500
Товарна продукція	10475	13696	20165
Чиста продукція	3980	4770	5100

Розрахувати показник фондівіддачі (за товарною та чистою продукцією) і проаналізувати її динаміку за роками; визначити ступінь впливу фондівіддачі й середньорічної вартості основних фондів на збільшення обсягів товарної та чистої продукції в 2-му й 3-му роках.

1.20. Аналітичне оцінювання впливу окремих чинників на рівень фондівіддачі. В АТ «Сигма плюс» обсяг товарної продукції в діючих і порівнянних цінах у звітному році дорівнював відповідно 2968 і 2962 тис. грн. При цьому середньорічна

вартість основних фондів становила 510 тис. грн, а її приріст — 17 тис. грн.

Визначити кількісний вплив зміни оптових цін на продукцію та середньорічної вартості основних фондів на рівень фондовіддачі (ефективність використання основного капіталу).

1.21. *Визначення рівня фондовіддачі за двома результативними показниками.* Середньорічна вартість основних виробничих фондів підприємства «Іллічівець» дорівнює 2500 тис. грн. У звітному (базовому) році обсяг виготовленої продукції досяг 950 т. Оптова ціна за одну тонну становить 3000 грн, а рівень рентабельності продукції — 20 %. Наступного року передбачається збільшити середньорічну вартість основних фондів — на 3 %, випуск продукції — на 10 %, а витрати на виробництво зменшити на 2 %.

Обчислити розмір фондовіддачі за продукцією та прибутком у базовому й розрахунковому роках.

1.22. *Визначення впливу економічних чинників на зміну фондовіддачі.* Економічні показники виробничо-господарської діяльності АТ «Ракурс» наведено в табл. 1.11.

Таблиця 1.11

ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ ДІЯЛЬНОСТІ АТ «РАКУРС»

Показник	Звітний рік	Розрахунковий рік
Товарна продукція, тис. грн	12 640	19 970
Виробничі основні фонди, тис. грн	9540	17 770
Персонал, осіб	110	130
Продуктивність праці, тис. грн	114,91	153,62
Фондовіддача, грн	1,32	1,12

Розрахувати абсолютну зміну фондовіддачі під впливом продуктивності праці, чисельності персоналу й вартості основних виробничих фондів.

1.23. *Обчислення показника фондомісткості продукції в базовому й розрахунковому роках.* Вартість основних фондів підприємства «Ромтекс» на початок базового року становила 5860 тис. грн. З 1 травня того самого року введено в дію нових основних фондів на суму 980 тис. грн, а з 1 жовтня виведено з експлуатації спрацьовані основні фондів на суму 1360 тис. грн. Рівень фондовіддачі в базовому році становив 1,12 грн. У розрахунковому році передбачається збільшити обсяг

реалізованої продукції на 15 % і середньорічну вартість основних фондів — на 8 %.

Визначити рівень фондомісткості продукції в базовому й розрахунковому роках; обчислити абсолютну та відносну зміни фондомісткості за рахунок зміни обсягу реалізованої продукції та середньорічної вартості основних фондів.

1.24. *Визначення узагальнюючого показника рівня використання основних фондів.* Основні виробничі фонди фірми «Плекс» на початок розрахункового року становили 5229 тис. грн. Першого липня того самого року фірма ввела нові основні фонди вартістю 557 тис. грн, а з 1 листопада вивела з експлуатації фізично спрацьовані основні фонди вартістю 127 тис. грн. У розрахунковому році обсяг товарної продукції має становити 24 760 тис. грн, а прибуток — дорівнюватиме 230 тис. грн.

Обчислити обсяг випуску продукції та розмір прибутку в розрахунку на 1 грн вартості основних фондів.

1.25. *Кількісне оцінювання фондівіддачі, фондомісткості продукції та фондоозброєності праці.* На підприємстві «Хіконі» вартість основних фондів на початок звітного року становила 8136 тис. грн. З 1 травня того самого року виведено основних фондів на загальну суму 1235 тис. грн, а з 1 листопада введено в дію нових основних фондів вартістю 1450 тис. грн. Обсяг реалізованої продукції становив 12132 тис. грн, а загальна кількість працівників — 250 осіб.

Розрахувати: середньорічну вартість основних фондів; фондівіддачу й фондомісткість продукції; фондоозброєність праці.

Рекомендована література

1. Економіка підприємства: Навч. посібник / За ред. А. В. Шегди. – К.: Знання, 2005. – 431 с.
2. Мельник Л. Г. Економіка енергетики: Навчальний посібник / Л. Г. Мельник, О. І. Корінцева, І. М. Сотник – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 238 с.
3. Мельничук Л. М. Економіка та організація виробництва в електрогосподарствах підприємств: навчальний посібник / Л. М. Мельничук. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 112 с.
4. Демов О. Д. Розрахунок собівартості електроенергії на промисловому підприємстві / О. Д. Демов, О. О. Бірюков, Л. М. Мельничук – Вінниця, ВНТУ, 2009. – 92 с.

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять з дисципліни
«Організація виробництва в електротехнічній галузі»
(частина1)

(для здобувачів вищої освіти спеціальності
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»)
(Електронне видання)

Укладачі:

Морнева Марина Олегівна
Торопов Андрій Сергійович

Оригінал-макет

М.О. Морнева

Підписано до друку _____

Формат 60x84¹/₁₆. Папір типограф. Гарнітура Times

Друк офсетний. Умов.друк.арк. _____. Облік.видавн.арк. _____

Наклад ____ прим. Вид.№ ____ Замовл.№ ____ Безкоштовно

Видавництво: Східноукраїнського національного університету
імені Володимира Даля

Адреса видавництва: 93400, м.Сєверодонецьк, Луганська обл.

пр.Центральний, 59а, головний корпус

телефон: +38 (050) 218 04 78, факс (06452) 4 03 42

E-mail: vidavnictvosnu.ua@gmail.com

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять з дисципліни
«Організація виробництва в електротехнічній галузі»
(частина1)

(для здобувачів вищої освіти спеціальності
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»)
(Електронне видання)

Укладачі: М.О. Морнева, к.т.н., доц.
А.С. Торопов, ст. викладач

«До друку, у світ дозволяю»:

Перший проректор _____ Д.М. Марченко

Укладач _____ М.О. Морнева

(підпис укладача або керівника колективу укладачів)

*Весь цифровий і фактичний матеріал,
бібліографічні відомості перевірені.
Написання одиниць відповідає стандартам*

(підпис автора чи керівника авторського колективу)

Севєродонецьк 2022