

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять

з дисциплін «Виробництво зварних конструкцій»,
«Ремонт деталей машин»

для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка»
освітніх програм «Технології та устаткування зварювання»,
«Відновлення та підвищення зносостійкості деталей і конструкцій»
усіх форм навчання

Методичні вказівки до практичних занять з дисциплін «Виробництво зварних конструкцій», «Ремонт деталей машин» для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» освітніх програм «Технології та устаткування зварювання», «Відновлення та підвищення зносостійкості деталей і конструкцій» усіх форм навчання / уклад. С. О. Шумикін. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2022. – 22 с.

Укладач: С.О. Шумикін, канд. техн. наук, доцент;

Рецензент: І.М. Білони́к, канд. техн. наук, доцент

Редактор: І.П. Аверченко

Відповідальний за випуск: С.О. Шумикін.

Затверджено

на засіданні кафедри ОТЗВ

Протокол № 11 від 24.06.22.

Рекомендовано до видання

НМК ІФФ

Протокол № 11 від 28.06.22.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1 Практичне заняття № 1 «Техніко-економічний аналіз і обґрунтування інженерних рішень розробки (вдосконалення) виробництва»	5
2 Практичне заняття № 2 «Техніко-економічні розрахунки показників ефективності технологічних процесів вдосконалення виробництва, відновлення та підвищення зносостійкості деталей та конструкцій»	12
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	21

ВСТУП

Практичне заняття – це вид навчального заняття, що орієнтовано на формування практичних навичок розв'язання типових задач, застосування типових методів розв'язання таких задач тощо. шляхом індивідуального або групового виконання здобувачами сформульованих завдань. Практичне заняття проводиться, як правило, із повним складом групи в аудиторіях або в навчальних лабораторіях, оснащених необхідними технічними засобами навчання.

Перелік тем і зміст практичних занять визначаються викладачем на основі програми навчальної дисципліни.

Проведення практичного заняття ґрунтується на попередньо підготовленому методичному матеріалі - наборі завдань різної складності для виконання їх студентами на занятті, засобах діагностики.

Заняття може передбачати проведення попереднього контролю знань, умінь і навичок студентів, постановку загальної проблеми викладачем та її обговорення за участю студентів, виконання завдань з їх обговоренням, виконання контрольних завдань, їх перевірку та оцінювання.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 1

Техніко-економічний аналіз і обґрунтування інженерних рішень розробки (вдосконалення) виробництва.

Мета: розглянути завдання техніко-економічного аналізу, його рівнів та основних напрямів; ознайомитись з основними показниками; розкрити сутність техніко-економічного обґрунтування проєкту.

Короткі теоретичні відомості

Техніко-економічний аналіз призначений для виявлення впливу факторів техніки, технології, організації виробництва, якості продукції на зміни фінансових показників підприємства. Він спрямований на вивчення техніко-виробничих показників (використання техніки, матеріалів, сировини, якості продукції, продуктивності праці тощо).

Метою техніко-економічного аналізу є економічне обґрунтування технічного здійснення інженерних рішень та визначення рівня капітальних і поточних витрат в процесі роботи.

Завдання техніко-економічного аналізу полягає у проведенні наступних його рівнів:

- аналіз організаційно-технічного рівня виробництва;
- аналіз основних виробничих фондів;
- аналіз використання матеріальних ресурсів підприємства;
- аналіз використання виробничої потужності підприємства;
- аналіз витрат на виробництво та реалізацію продукції, робіт та послуг;
- встановлення привабливості проєкту;
- оцінка економічної ефективності проєкту.

Залежно від методів, що застосовуються, техніко-економічний аналіз можна поділити на два напрями:

- класичний;
- комп'ютерний.

Для проведення техніко-економічного аналізу в основному застосовуються евристичні методи.

Евристичними називають спеціальні методи здобуття нових знань, які засновані на використанні досвіду, інтуїції фахівця і його творчого мислення як сукупності властивих людині механізмів вирішення творчих завдань. Серед евристичних виділяють експертні та психологічні методи.

Вибір технічних прийомів аналізу здебільшого залежить від характеру зв'язків між явищами. Якщо взаємозв'язок між результативним показником та факторами, що його визначають, має функціональний характер, в аналітичній практиці використовують прийоми елімінування. Елімінування означає усунення, виключення впливу всіх, крім одного, факторів на величину результативного показника.

Техніко-економічне обґрунтування проєкту – це розрахунок економічної доцільності здійснення проєкту, заснований на порівняльній оцінці витрат і результатів ефективності використання, а також строку окупності вкладень.

За сучасних умов функціонування підприємств, для техніко-економічного обґрунтування проєкту рекомендується застосовувати функціонально-вартісний аналіз.

Метод функціонально-вартісного аналізу є однією з сучасних прикладних розробок, що активно застосовуються в процесі управління найбільшими компаніями в різних секторах економіки.

Функціонально-вартісний аналіз – комплексний аналітико-методичний апарат для досягнення оптимального співвідношення між значенням функції для замовника та витратами на її здійснення. Упровадження цього виду аналізу є доцільним у тому разі, якщо він вивчає ефективність відносно дорогої техніки з досить великими обсягами її виробництва. Цей аналіз концентрує увагу на показниках використання продукції, ефективності її застосування у користувачів.

Собівартість продукції є універсальним показником, який в грошовому виразі акумулює всі витрати (прямі і непрямі, пов'язані з будь-яким процесом чи виробом (частиною виробу, деталями, вузлами тощо).

Розрахунок собівартості одиниці продукції за статтями витрат називається калькуляцією.

Калькуляція собівартості складається згідно «Типового положення з планування, обліку і калькулювання собівартості (робіт, послуг) у промисловості».

Кошторисом витрат називається повне зведення витрат на виробництво і реалізацію продукції, згруповане за економічно однорідними елементами.

Мета визначення кошторисної вартості науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) – економічно обґрунтоване визначення витрат на їх виконання, яке здійснюється шляхом розроблення калькуляцій кошторисної вартості за кожною темою, науковим проєктом (етапом), на підставі технічного завдання і розрахункових даних.

Тестові завдання

1. Причина, яка впливає на певний результат (наслідок) – це:

- а) резерв;
- б) індукція;
- в) фактор;
- г) дедукція.

2. Який аналіз передуює виробничим подіям, передбачає їх наслідки, оцінює їхню ефективність:

- а) поточний;
- б) прогнозний;
- в) порівняльний;
- г) оперативний.

3. Розбір, розкладання, розчинення предметів або явищ на складові частини, властивості, ознаки – це:

- а) порівняння;
- б) аналіз;
- в) моделювання;
- г) елімінування.

4. Які показники характеризують господарську діяльність у співвідношенні одних показників до інших:

- а) якісні;
- б) абсолютні;
- в) кількісні;
- г) відносні.

5. До основних завдань техніко-економічного аналізу відносяться:

- а) аналіз організаційно-технічного рівня виробництва, оцінка економічної ефективності проєкту;
- б) аналіз фінансового стану підприємства, аналіз бухгалтерської звітності;
- в) комплексний аналіз;
- г) оцінка ліквідності, платоспроможності, фінансової стійкості.

6. Функціонально-вартісний аналіз – це:

- а) визначення вартості розробки об'єкта;
- б) визначення ефективності проєкту;
- в) порівняльний аналіз;
- г) дослідження функцій об'єкта та їх вартості реалізації.

7. Витрати виробництва або собівартість – це:

- а) витрати, пов'язані з експлуатацією виробничого устаткування;
- б) сума усіх витрат на виробництво одиниці продукції;
- в) сума грошей, отримана виробником при реалізації продукції;
- г) сума загальновиробничих витрат підприємства.

8. Повна собівартість відрізняється від виробничої собівартості:

- а) на величину комерційних витрат;
- б) на величину прибутку підприємства–виробника;
- в) на величину витрат по оплаті праці;
- г) на величину всієї суми витрат на сировину та матеріали.

9. На зниження собівартості продукції впливають внутрішньовиробничі техніко–економічні фактори (правильних відповідей може бути декілька):

- а) покращення використання природних ресурсів;
- б) підвищення технічного рівня виробництва;
- г) зміна складу та якості природної сировини;
- д) зміна розміщення виробництва.

10. Поділ витрат, що входять у собівартість, на постійні та змінні пов'язано з їх залежністю:

- а) від зміни обсягів виробництва;
- б) від їх питомої ваги у складі собівартості;
- в) від стадії завершення виробництва;
- г) від величини комерційних витрат.

11. Рентабельність продукції визначається:

- а) відношенням балансового прибутку до обсягу реалізованої продукції;
- б) відношенням прибутку від реалізації до собівартості продукції;
- в) відношенням балансового прибутку до середньої вартості майна підприємства;
- г) відношенням балансового прибутку до середньої вартості основних фондів і матеріальних оборотних засобів.

12. Кошторисна вартість проекту – це ...

- а) витрати, пов'язані з виробництвом певної кількості продукції;
- б) економічно обґрунтоване визначення витрат на їх виконання;
- в) витрати виробництва, виражені у вартісній формі;
- г) розрахунки витрат на виробництво окремих видів продукції та одиниці виготовленої продукції.

Завдання до теми

1. Визначити відсоток загальнозаводських витрат, якщо відомо, що їх сума становить 400 тис. грн, а величина основної заробітної плати основних робітників становить 500 тис. грн.

2. Визначити повну собівартість пристосування для зварювання, якщо витрати на матеріали становлять 826 грн, на покупні напівфабрикати – 1050 грн. Основна заробітна плата виробничих робітників однієї розмітки за операціями – 167 грн, різки – 145 грн, згинання – 62 грн, складання – 294 грн, зварювання – 132 грн. Витрати на утримання та експлуатацію обладнання – 141 грн/шт. Цехові витрати становлять 80 %, загальногосподарські – 60 %, позавиробничі витрати – 5 %.

3. Визначити виробничу собівартість колінчатого валу, якщо трудомісткість його виготовлення 12,3 год, середня тарифна ставка 15 грн. Норма витрат сталі на один вал 50 кг. Ціна 1 тонни сталі – 1500 грн; відходи становлять 0,5 кг і реалізуються за ціною 1200 грн/т. Цехові витрати становлять 270 %, загальнозаводські – 90 %.

Теми рефератів

1. Особливості техніко-економічного аналізу.
2. Основні принципи та етапи функціонально-вартісного аналізу.
3. Особливості калькуляції собівартості продукції.
4. Вивчення резервів зниження собівартості продукції.

Контрольні питання

1. Пояснити принцип та завдання техніко-економічного аналізу.
2. Що є метою техніко-економічного аналізу?
3. Пояснити методи техніко-економічного аналізу. Навести приклад.
4. За якими основними ознаками класифікують витрати?
5. Що таке кошторис витрат? Як класифікують витрати, що входять до кошторису витрат?

6. Що таке калькуляція? Яке економічне значення має класифікація витрат за статтями калькуляції?

7. Укажіть мету визначення кошторисної вартості НДДКР.

Література: [1, 3, 5].

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 2

Техніко-економічні розрахунки показників ефективності технологічних процесів вдосконалення виробництва, відновлення та підвищення зносостійкості деталей та конструкцій.

Мета: розглянути варіанти методик визначення економічної ефективності технологічних процесів виготовлення, відновлення (ремонту), підвищення зносостійкості (терміну експлуатації) деталей та конструкцій. Виявити шляхи підвищення економічної ефективності технологічних процесів.

Короткі теоретичні відомості

Методи оцінки ефективності проекту об'єднують у наступні групи:

- прості або традиційні методи;
- методи, що ґрунтуються на показниках бухгалтерської звітності;
- методи, що ґрунтуються на дисконтуванні;
- методи без урахування дисконтування:
 - 1) методи абсолютної ефективності інвестицій;
 - 2) методи порівняльної ефективності варіантів капітальних вкладень;
- статичні методи;
- динамічні методи;
- ризик–методи.

Виділяють наступні показники ефективності проекту:

- показники комерційної ефективності, які враховують фінансові наслідки реалізації проекту для його безпосередніх учасників;
- показники економічної ефективності, які враховують народногосподарські вигоди й витрати проекту, включаючи оцінку екологічних та соціальних наслідків, і допускають грошовий вимір;
- показники бюджетної ефективності, які відображають фінансові наслідки здійснення проекту для державного та місцевого бюджетів.

При аналізі ефективності проекту використовують наступні показники:

1. Сума інвестицій.
2. Грошовий потік.
3. Чиста теперішня вартість проекту – *Net Present Value (NPV)*.
4. Термін окупності інвестицій – *Payback Period (PBP)*.
5. Внутрішня норма рентабельності – *Internal Rate of Return (IRR)*.
6. Коефіцієнт вигід/витрат – *Benefit/Cost Ratio (BCR)*.
7. Індекс прибутковості – *Profitability Index (PI)* є відношенням суми наведених ефектів (різниця вигід і поточних витрат) до величини інвестицій.

Одним із вагомих навиків інженера є здатність приймати виважені, всебічно обґрунтовані рішення. Головним інструментом обґрунтування є економічні розрахунки, а саме: оцінка ефективності інженерних і господарських рішень. Головним чинником успішної господарської діяльності є інноватика, або реалізація інноваційних проєктів, економічна ефективність яких повинна бути обґрунтована в повній мірі.

Розглянемо розрахунок техніко-економічних показників економічної ефективності автоматизації (роботизації) ТП.

Розрахунок здійснюється в наступній послідовності:

- визначаються капітальні (одноразові витрати, необхідні для створення та впровадження ТП;
- встановлюються річні експлуатаційні витрати з ТП;
- проводиться розрахунок очікуваної економії;
- визначаються результуючі показники.

Одним з основних показників при розрахунку економічної ефективності застосування автоматизації ТП є капітальні (одноразові) витрати (К). Ці витрати включають:

- а) вартість придбання комплексу технічних засобів ($K_{ТЗ}$), розрахована за специфікацією необхідної кількості обладнання та технічних засобів;
- б) витрати на розробку проєктної документації на ТП обсягом технічних проєктів і робочої документації ($K_{ПР}$);

в) витрати на інженерні роботи та навчання становлять ($K_{\text{ИР}}$) 7% від вартості коштів ($K_{\text{ТЗ}}$);

г) витрати на монтаж приладів та технічних засобів ($K_{\text{М}}$), а також витрати на демонтаж ($K_{\text{Д}}$) існуючих засобів автоматизації визначаються за кошторисами для розрахунку ціни робіт;

д) транспортно-заготівельні витрати ($K_{\text{ТЗар}}$) включають витрати, пов'язані з доставкою технічних засобів до об'єкта. Величина транспортних витрат приймається не більше (5 – 17) % залежно від характеристики устаткування;

е) витрати на пусконаладжувальні роботи ($K_{\text{ПН}}$). Пусконаладочні роботи за характером і призначенням є продовженням монтажних робіт і завершальною ланкою у створенні нових виробництв;

ж) при необхідності проміжних розрахунків за виконані пусконаладжувальні роботи рекомендується використовувати зразкову структуру трудомісткості пусконаладжувальних робіт за їх основними етапами (якщо договором підряду не передбачені інші умови взаєморозрахунків сторін);

з) при необхідності визначаються витрати на придбання програмного забезпечення ($K_{\text{ПО}}$).

Таким чином, капітальні витрати на створення і впровадження технологічного процесу (K) визначаються сумою окремо розрахованих витрат.

$$K = K_{\text{ТЗ}} + K_{\text{ПР}} + K_{\text{ИР}} + K_{\text{М}} + K_{\text{Д}} + K_{\text{ТЗар}} + K_{\text{ПН}} + K_{\text{ПО}}$$

Експлуатаційні витрати у вигляді амортизаційних відрахувань (P_A):

$$P_A = K \times H_A$$

де H_A – річна норма амортизаційних відрахувань. $H_A = (10 - 12)\%$.

Витрати обслуговування устаткування (P_O) складаються із заробітної плати (основний і додаткової) виробничого персоналу та відрахувань на соціальні потреби.

Витрати на поточний ремонт технічних засобів (P_P) складаються з: заробітної плати (основної та додаткової) ремонтних робітників та відрхувань на соціальні потреби; вартості запасних частин і допоміжних матеріалів для ремонту та обслуговування обладнання.

Інші витрати ($P_{ПР}$) на експлуатацію обладнання (утримання будівель, їх освітлення, опалення, вентиляцію, утримання персоналу та інші витрати) можна прийняти в розмірі (10 – 20) % від суми витрат за попередніми елементами ($P_A + P_O + P_P$):

$$P_{ПР} = (0,1 \div 0,2) (P_A + P_O + P_P)$$

Річні витрати на експлуатацію ТП:

$$P_{ЕКСПЛ} = P_A + P_O + P_P + P_{ПР}$$

При визначенні річної економії та річного економічного ефекту від застосування ТП величина собівартості визначається за передбачуваною зміною окремих видів витрат, на які впливає використання ТП.

Економія від зниження матеріальних витрат визначається за формулою:

$$\Delta C'_M = C_M \times v \times k,$$

де C_M – витрати на сировину та матеріали до впровадження ТП, грн.;
 v – коефіцієнт зростання продукції (якщо передбачено планом);
 k – коефіцієнт, що характеризує можливі скорочення витрат сировини і матеріалів після впровадження ТП (розраховується прямим рахунком за окремими матеріалами).

Економію за рахунок зниження витрати сировини та матеріалів (E_M) можна за формулою:

$$E_M = (H_{РБ} - H_{РПР}) \times Ц,$$

де $H_{РБ}$ – норма витрати сировини та матеріалів за базовим варіантом;

$H_{\text{ВПР}}$ – норма витрати сировини та матеріалів за проєктованим варіантом;

Π – вартість 1 т (кг) сировини та матеріалів.

Розрахунок економії за рахунок зниження норм витрати сировини та матеріалів проводиться за кожним видом використовуваної сировини та матеріалу, за якими є зниження проєктних норм порівняно з базовими.

Загальна економія за рахунок зменшення витрат сировини та матеріалів від нормативів складе:

$$E_{\text{ЗМ}} = E_{\text{М1}} + E_{\text{М2}} + E_{\text{М3}} + \dots$$

Економія з енергетичних ресурсів (E_E) на технологічні цілі після впровадження ТП визначається аналогічно економії за матеріалами:

$$E_E = (H_{\text{ВБ}} - H_{\text{ВПР}}) \times \Pi,$$

де $H_{\text{ВБ}}$ – норма витрати енергетичних ресурсів за базовим варіантом;

$H_{\text{ВПР}}$ – норма витрати енергетичних ресурсів за проєктованим варіантом;

Π – вартість 1 кВт·год електроенергії (1 Гкал пари, 1 м³ води і т.д.).

Загальна економія за рахунок зменшення витрати енергетичних ресурсів складе:

$$E_{\text{ЗЕ}} = E_{\text{Е1}} + E_{\text{Е2}} + E_{\text{Е3}} + \dots$$

З використанням ТП частково вивільняються ІТП та управлінський персонал за рахунок зниження трудомісткості. Економія на заробітній платі в умовах функціонування ТП є наслідком вивільнення ІТП та працівників апарату управління зайнятих обробкою інформації.

Економія заробітної плати при функціонуванні ТП визначається за такою формулою:

$$E_{\text{ЗПЛ}} = \Delta\text{Ч} \times (Z_0 + Z_{\text{Д}}) (1 + H_{\text{С}}),$$

де $\Delta\text{Ч}$ – чисельність вивільнення ІТП та працівників управління внаслідок економії трудових витрат в умовах ТП, чол;

З – середньорічна заробітна плата основна (Z_o) та додаткова (Z_d) одного працівника управління, грн.;

N_c – коефіцієнт, що враховує відрахування на соціальні потреби.

Таким чином, в результаті впровадження ТП річна економія складе:

$$E = E_{3M} + E_{3E} + E_{3ПЛ}$$

Економічну ефективність ТП визначають показники:

а) річна економія у зв'язку з функціонуванням ТП;

б) річний економічний ефект;

в) ефективність витрат на створення та впровадження ТП

Річна економія (E) від функціонування ТП використовується для розрахунку річного економічного ефекту.

Річний економічний ефект (EE):

$$EE = E - P_{\text{ЕКСПЛ}}$$

де $P_{\text{ЕКСПЛ}}$ – річні витрати на експлуатацію ТП.

Ефективність витрат визначається показниками:

- **термін окупності капітальних витрат** (T_p) на ТП, що характеризує період часу (років), протягом якого витрати відшкодовуються за рахунок економії витрат на виробництво.

$$T_p = K/EE,$$

де K – капітальні витрати на створення та впровадження ТП, грн.;

EE – річний економічний ефект, грн/рік.

- **рентабельність капітальних витрат** (E_p):

$$E_p = EE/K$$

Техніко-економічні показники виробництва розраховані в проєкті, зводяться в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Техніко-економічні показники впровадження ТП

№ п/п	Показники	Одиниця виміру	Рівень показни ка
1.	Капітальні витрати - вартість нового обладнання. - Витрати проєктування. - витрати на інженерні роботи. і т.д. Разом	грн. грн.	
2.	Експлуатаційні витрати - Амортизаційні відрахування. - Витрати на утримання та обслуговування обладнання. - витрати на ремонт. Інші витрати. Разом	грн. грн. грн. грн.	
3.	Річна економія	грн.	
4.	Річний економічний ефект	грн.	
5.	Термін окупності капітальних вкладень	років	
6.	Рентабельність капітальних вкладень		

Дані таблиці Х використовуються у висновках по проєкту для обґрунтування техніко-економічної доцільності, прийнятих у проєкті технічних рішень та ефективності капітальних вкладень.

Автоматизація (роботизація) дає можливість не тільки економити на матеріальних, енергетичних, трудових ресурсах, а також підвищує продуктивність, знижує кількість бракованих виробів. Додаткове виробництво та збут (реалізація) продукції призводить до додаткового економічного ефекту (додаткового прибутку $\Delta\Pi$):

$$EE = \Delta\Pi = V_{\text{ПР}} - V_{\text{Б}}$$

де $V_{\text{ПР}}$ – виручка за проєктованим варіантом;
 $V_{\text{Б}}$ – виручка за базовим варіантом.

При обмеженому збуті або замовленні певного виду виробів підвищення продуктивності призводить до звільнення виробничих потужностей та ресурсів, але з'являється можливість диверсифікувати (урізноманітнити) виробництво, розширити асортимент виробів, що також дає можливість додаткової реалізації, підвищити економічний ефект та ефективність використання ресурсів.

При використанні виробів по ціні Π_2 , що мають підвищений термін служби L_2 порівняно з використанням виробів з низькою ціною Π_1 та меншим терміном служби L_1 річний економічний ефект може бути розрахований:

$$EE_P = [\Pi_1 - \Pi_2/n] \cdot N_1$$

де n – індекс підвищення терміну служби (L_2 / L_1);

N_1 – необхідна річна кількість виробів по ціні Π_1 .

При відновленні (ремонті) виробу річний економічний ефект може бути розрахований:

$$EE_{PP} = [\Pi_1 - (\Pi_1 + P)/n] \cdot N_1$$

де Π_1 – первинна ціна виробу;

P – витрати на відновлення даного виробу;

n – індекс підвищення терміну служби;

N_1 – річна кількість виробів по ціні Π_1 .

При підвищенні зносостійкості (терміну експлуатації) деталі річний економічний ефект може бути розрахований:

$$EE_{P3} = [\Pi_1 - (\Pi_1 + B)/n] \cdot N_1$$

де B – витрати на технологічний процес підвищення зносостійкості.

Тестові завдання

1. До економічних критеріїв оцінки нової продукції належать:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| а) економія праці; | д) окупність; |
| б) економія матеріальних ресурсів; | ж) прибутковість; |
| в) якість продукції; | з) підвищення рівня механізації праці |
| г) корисний ефект на одиницю продукції; | |

2. В чому полягає сутність динамічного методу оцінки ефективності проєкту?

- а) передбачають визначення коефіцієнта ефективності інвестицій, терміну окупності інвестицій та показника порівняльної економічної ефективності інвестицій;
- б) базуються на бухгалтерському обліку;
- в) базується на принципах економічної теорії із застосуванням концепції дисконтування грошових потоків та поточних витрат;
- г) базуються на врахуванні ризику інвестування.

3. Грошовий потік – це ...

- а) стандартні деталі і вузли;
- б) скорочення конструкцій виробів, розмірів і параметрів;
- в) відомі деталі і вузли;
- г) типові технологічні процеси.

4. Чиста теперішня вартість проєкту – це ...

- а) відношення дисконтованих вигід до дисконтованих витрат;
- б) відношення суми наведених ефектів (різниця вигід і поточних витрат) до величини інвестицій;
- в) дисконтований або недисконтований дохід від здійснення проєкту, який включає чистий прибуток та амортизаційні відрахування;
- г) різниця між величиною грошового потоку, дисконтованого за прийнятної ставки доходності і сумою інвестицій.

5. Конкурентоспроможність продукції – це:

- а) міра переваги однієї моделі виробу над іншими за реальних умов його використання;
- б) характеристика виробу, що визначає комплекс його порівняльних переваг в конкурентній боротьбі та знаходження власних переваг над конкурентами;
- в) сукупність характеристик виробу, що задовольняють потреби замовників;
- г) об'єктивна його особливість, за якою його відрізняють від інших видів.

Завдання до теми

1. Розглянуто 3 варіанта устаткування для автоматизації контролю якості продукції. Варіанти характеризуються наступними показниками таблиці.

Показники	Варіанти		
	1	2	3
Продуктивність устаткування тис.шт./рік	125	100	150
Ціна устаткування тис. грн	30	28	35
Витрати на доставку та монтаж тис. грн	3	3	3,5
Річні експлуатаційні витрати, тис. грн	45	40	50

Визначити:

- а) який варіант із запропонованих слід впроваджувати;
- б) економічний ефект від впровадження рекомендованого варіанту.

2. Розглянемо два варіанти: Капіталовкладення в проєкт нової продукції становлять 17,2 млн. грн. Річний випуск продукції 50 млн. грн, умовно змінні витрати першого варіанту: 900 тис. грн, другого – 800 тис. грн, умовно постійні витрати першого: 2 млн. грн, а другого – 2,2 млн. грн.

Контрольні питання

1. Назвати основні ознаки класифікації видів ефективності та дати визначення економічної ефективності.
2. Сформулювати основні принципи раціонального вибору методики визначення ефективності.
3. Які основні показники застосовуються при визначенні ефективності в інвестиційному проектуванні?
4. Пояснити економічний зміст показника чистої приведеної вартості проекту.
5. Як визначається термін окупності інвестиційного проекту.
6. Навести методику розрахунку коефіцієнта прибутковості прибутку.
7. Як визначається коефіцієнт співвідношення доходів і витрат.

Література: [2, 4, 5].

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Покропивный, С. Ф. Экономическое обоснование инженерных решений [Текст] : учеб. пособие / С. Ф. Покропивный. – Київ : Наукова думка, 1985. – 228 с.
2. Бойчик, І. М. Економіка підприємства [Текст] : навч. посібник / І. М. Бойчик. – Київ : Атака, 2012. – 480 с.
3. Економіка підприємства [Текст] : підручник. – В 2 т. Т. 1 / За ред. С. Ф. Покропивного. – Київ : Хвиля-Прес, 2015. – 400 с.
4. Економіка підприємства [Текст] : підручник. – В 2 т. Т. 2 / За ред. С. Ф. Покропивного. – Київ : Хвиля-Прес, 2015. – 280 с.
5. Економіка підприємства. Збірник практичних задач і конкретних ситуацій [Текст] : навч. посіб. / С. Ф. Покропивний, Г. О. Швиданенко, О. С. Федонін [та ін.] ; За ред. д-ра екон. наук, проф. С. Ф. Покропивного. – Київ : КНЕУ, 2017. – 328 с.