


**ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №1**  
з навчальної дисципліни

**«Стандартизація, метрологія та сертифікація  
у сфері професійної діяльності»**  
**“Теоретичні аспекти розрахунку основних  
економічних показників  
ефективності стандартизації”**

Затверджено на засіданні кафедри  
безпеки праці та охорони довкілля  
Протокол № 4 від «07» жовтня 2025 р.

Запоріжжя 2025



УДК 53.08:004.942:502/504(072)  
С77

Рекомендовано Науково-методичною  
радою ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»  
(протокол № 2 від 21.11.2025 р.)

### **Укладачі**

Володченкова Н.В., канд. техн. наук, доцент,  
Максимова Н.М., канд. техн. наук, доцент,  
Чеберячко Ю.І., докт. техн. наук, професор,  
Кружилко О.Є. докт. техн. наук, професор

С77 Стандартизація, метрологія та сертифікація у сфері професійної діяльності: методичні рекомендації до виконання індивідуального завдання “Теоретичні аспекти розрахунку основних економічних показників ефективності стандартизації”/ уклад.: Н. В. Володченкова, Н. М. Максимова, Ю. І. Чеберячко, О. Є. Кружилко. Запоріжжя : ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2025. 18 с.

У методичних рекомендаціях наведено тематика роботи, методичні пояснення щодо порядку виконання завдання, питання для самоперевірки тощо.

**УДК 53.08:004.942:502/504(072)**



# ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ 1

## 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗРАХУНКУ ОСНОВНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ СТАНДАРТИЗАЦІЇ

### 1.1 Теоретичні відомості

Мета роботи - Навчитись методиці розрахунку основних економічних показників ефективності від впровадження нових стандартів.

Оцінка ефективності стандартизації є важливим етапом для визначення позитивного впливу стандартів на діяльність підприємства чи проекту. Методика оцінки ефективності стандартизації може варіюватися залежно від специфіки проекту, виду стандартів та наявності вихідних даних. Нижче представлений загальний опис методики оцінки ефективності стандартизації:

➤ **Визначення цілей стандартизації:** Цілі стандартизації можуть бути різними, такими як зниження витрат, поліпшення якості продукції, забезпечення безпеки праці, упорядкування процесів тощо. Спочатку потрібно чітко визначити цілі, які ставляться перед стандартизацією.

➤ **Збір вихідних даних:** Для оцінки ефективності стандартизації потрібно зібрати відповідні дані про собівартість продукції до та після впровадження стандарту, обсяг випуску продукції, питомі капітальні вкладення, термін окупності витрат, та інші важливі параметри.

➤ **Розрахунки ефективності:** За допомогою вихідних даних розраховують такі показники, як річний економічний ефект, коефіцієнт економічної ефективності, термін окупності витрат та інші необхідні показники.

➤ **Порівняння з результатами:** Після розрахунків порівнюють отримані результати з початковими цілями та очікуваннями. Якщо ефективність стандартизації відповідає заданим цілям, то вона вважається успішною.

➤ **Врахування фактору часу:** Деякі заходи стандартизації можуть мати довгострокові ефекти, тому варто враховувати фактор часу, застосовуючи методики дисконтування для визначення сучасної вартості майбутніх ефектів.

➤ **Аналіз ризиків та інших факторів:** Важливо також врахувати можливі ризики та інші фактори, які можуть впливати на ефективність стандартизації. Провести чутливість аналізу та розглянути різні сценарії розвитку.

➤ **Прийняття рішення:** На основі результатів оцінки ефективності стандартизації приймають обґрунтовані рішення щодо впровадження стандартів, вибору оптимальних проектів та розподілу



ресурсів.

Визначення різних видів економічної ефективності стандартизації базується на використанні різних показників. Для порівняльної ефективності використовують приведені витрати, термін окупності, коефіцієнт економічної ефективності та інші параметри. Проектна економічна ефективність визначається на основі розроблених перспективних та поточних (річних) планів. При оцінці національно-господарського ефекту враховують часові фактори, зокрема термін окупності витрат на стадії проектування. Мінімізація терміну проектних робіт до запуску серійного виробництва продукції сприяє збільшенню економічного ефекту. Тому часто розраховують річний ефект, термін окупності, ефект за весь строк служби стандартної продукції та інші відповідні показники.


Основний методичний підхід до визначення економічної ефективності стандартизації базується на урахуванні всіх можливих наслідків та результатів. Для оцінки ефективності комплексу заходів зі стандартизації та кожного окремого стандарту, необхідно враховувати національно-господарські позиції та оцінювати зміни, що вони спричиняють у всіх сферах діяльності. Діючі методи визначення економічної ефективності стандартизації базуються на порівняльній оцінці собівартості, продуктивності виробів нової техніки та витрат на експлуатацію, які безпосередньо регламентуються стандартами.

Стандартизація відіграє важливу роль у народному господарстві країни, забезпечуючи економію ресурсів. Дані щодо економії в натуральних або грошових одиницях характеризують вклад стандартизації у рішення проблеми економії ресурсів. Економія досягається за рахунок покращення якості виробленої продукції та підвищення конкурентоспроможності на світових ринках.

Постійний зріст економічної ефективності є наочним свідченням впливу стандартизації на економіку народного господарства країни. Після аналізу великого обсягу статистичних даних стало відомо, що економічний ефект, отриманий від впровадження стандартизації, розподіляється між основними сферами діяльності наступним чином:

- Приблизно 30-35% ефекту відноситься до науково-дослідних, дослідно-конструкторських та проектно-конструкторських робіт.
- Приблизно 15-20% ефекту виявляється у сфері виробництва.
- Приблизно 50% ефекту спостерігається у сфері експлуатації.

Головними джерелами економічного ефекту при впровадженні нових стандартів є зниження собівартості та приведених витрат продукції виробником або споживачем, завдяки зменшенню кількості типорозмірів, зниженню витрат на заробітну плату, створенню спеціалізованого виробництва, необхідності в розробці креслень, технології та спеціального оснащення. Також можливості, які надає впровадження стандартизації, включають можливість збільшення терміну служби ресурсів, зниження амортизаційних відрахувань,



підвищення надійності, скорочення тривалості випробувань та виробництва бракованої і дефектної продукції, покращення якості виробів і збільшення терміну їх зберігання, а також підвищення продуктивності праці.

Після впровадження стандарту, що базується на фактичних даних результатів проектування, виробництва та експлуатації об'єктів стандартизації, можна розрахувати реальний економічний ефект. Порівняння очікуваного та фактичного економічного ефекту дає можливість проаналізувати зміни економічних показників внаслідок впровадження стандартизації, визначити повноту впровадження стандарту та оцінити роботу в галузі стандартизації.

При проведенні техніко-економічних розрахунків допускається ряд винятків із загальних правил, з урахуванням різноманітності об'єктів стандартизації, коли неможливо визначити економічну ефективність деяких об'єктів. Для таких об'єктів у стандартах вказуються якісні характеристики, визначається доцільність їх впровадження та витрати на розробку та впровадження. Це стосується декількох типів стандартів. По-перше, це стандарти, де техніко-економічні показники залишилися незмінними порівняно з базовими. По-друге, це стандарти, що встановлюють підвищені норми для органолептичних властивостей продукції. Третім типом є організаційно-методичні стандарти, які визначають порядок проведення робіт, таких як інструкції, положення, правила та норми виробничо-технічного призначення. Четвертим типом є стандарти, які стосуються документації в галузі управління, інформації. Також до цих стандартів відносяться стандарти на терміни, визначення, класифікацію та позначення.

Стандартизація може бути оцінена за її економічну ефективність, яка визначається шляхом порівняння економічних результатів до і після впровадження стандартів. Враховуючи значні витрати на розробку та впровадження стандартів, розміри яких можуть бути великими, необхідно враховувати фактор часу при проведенні розрахунків.

Удосконалення теорії стандартизації відбувається за допомогою покращення підходів до формування бази порівняння. Нині база порівняння може включати досягнення техніко-економічних показників, що відображені в НД і по яких виробляється продукція.

При проведенні розрахунків економічної ефективності впровадження стандартів, економічні наслідки порівнюють з витратами на розробку та впровадження стандартів, які можуть здійснюватися поступово протягом кількох років. Фактор часу враховують загальноприйнятими методами, помножуючи витрати та результати, що здійснюються до початку розрахункового року, на коефіцієнт приведення по часу, а після початку розрахункового року - ділять на цей коефіцієнт. Чітке встановлення правил вибору бази порівняння допоможе забезпечити достовірність проведених розрахунків.

Основні показники економічної ефективності стандартизації

включають [1]:

- річна економія від стандартизації;
- річний економічний ефект;
- коефіцієнт економічної ефективності;
- термін окупності витрат.

**Річна економія від стандартизації** - відноситься до показників ефективності, які вимірюють величину зниження витрат або збільшення прибутку на підприємстві чи в організації за рахунок впровадження стандартів. Цей показник визначає, наскільки значущими є економічні переваги, отримані в результаті застосування стандартизації.

Розрахунок річної економії від стандартизації може включати такі елементи:

➤ Зниження собівартості продукції: Впровадження стандартів може призвести до оптимізації процесів, зменшення витрат на сировину, матеріали, енергію та інші ресурси, що знижує собівартість продукції.

➤ Зниження витрат на управління та адміністрування: Стандартизація спрощує документообіг, розподіл обов'язків та забезпечує більш ефективне управління, що дозволяє скоротити витрати на адміністрування.

➤ Збільшення продуктивності праці: Встановлення стандартів може допомогти усунути непотрібні або неконструктивні етапи у виробництві, що збільшує продуктивність праці.

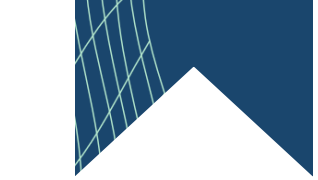
➤ Зниження витрат на ремонт та обслуговування: Використання стандартів може покращити якість продукції та збільшити термін її служби, що зменшує витрати на ремонт та обслуговування.

➤ Зниження витрат та відходів: Стандартизація допомагає уникнути помилок та недоліків у виробництві, що знижує втрати та відходи.

Річна економія від стандартизації визначається шляхом порівняння витрат або прибутку до і після впровадження стандартів. Цей показник є важливим для прийняття рішення про доцільність впровадження стандартів та їх вплив на фінансові показники підприємства чи організації.

**Річний економічний ефект ( $P_{ee}$ )** - це результат зіставлення річної економії та витрат на розробку і впровадження стандарту, які приведені до одного розрахункового року. В контексті розрахунків економічної ефективності стандартизації, річний економічний ефект представляє собою різницю між зіставленими витратами (витрати до та після впровадження стандарту) у грошовому виразі на одиницю продукції та вимірюється в гривні або іншій валюті. Формула розрахунку річного економічного ефекту може виглядати наступним чином:

$$P_{ee} = (B_0 - B_n) \cdot A_n$$



де  $B_0$  - зіставлені витрати до впровадження стандартів;  
 $B_n$  - зіставлені витрати після впровадження стандартів;  
 $A_n$  - щорічний обсяг випуску продукції після впровадження стандарту.

Для оцінки ефективності впровадження стандарту, чим більше позитивна величина річного економічного ефекту, тим більша економічна вигода отримана від зниження витрат на виробництво продукції або виконання робіт. Однак, варто зазначити, що річний економічний ефект має бути розглянутий у комплексі з іншими показниками ефективності, такими як коефіцієнт економічної ефективності і термін окупності витрат, для прийняття комплексних та обґрунтованих рішень стосовно впровадження стандартів або інших ініціатив у господарську діяльність.

**Термін окупності витрат ( $T_{oe}$ )** - є величиною, яка зворотна коефіцієнту економічної ефективності, і визначає період часу, протягом якого витрати на розробку і впровадження стандарту повинні окупитися.

При розрахунку економічної ефективності впровадження стандартів, важливо враховувати методичний аспект, пов'язаний з визначенням пайової частки стандартизації в загальному ефекті від впровадження нової техніки. Параметри нової техніки, які закладені у стандартах, також впливають на пайову частку стандартизації. Метод визначення пайової участі в отриманні економічного ефекту має практичне значення і використовується для стимулювання виконавців робіт зі стандартизації поряд з основними розробниками нової техніки.

Зазвичай, чим менше термін окупності витрат, тим більш ефективним вважається проект або ініціатива. Наприклад, якщо термін окупності витрат складає 2 роки, це означає, що інвестиції повернуться протягом 2 років і після цього проект буде приносити чистий прибуток.

Термін окупності витрат є важливим показником для прийняття рішень про вкладення коштів або ресурсів у різні проекти, оскільки він допомагає оцінити, наскільки швидко можна очікувати повернення інвестицій та початок здійснення прибутку. Однак, при розгляді терміну окупності витрат варто також враховувати інші фактори, такі як ризик, стабільність ринку, зміни в умовах діяльності та інші, щоб зробити обґрунтований вибір між різними проектами чи ініціативами.

Багато заходів, пов'язаних зі стандартизацією, мають соціальний характер, і їх ефективність оцінюється за допомогою специфічних методів та показників. Наприклад, ефективність впровадження стандартів системи безпеки праці можна оцінити зниженням виробничого травматизму та професійних захворювань. Стандарти на системи уніфікованої документації полегшують управлінську роботу, скорочують обсяг листування та дозволяють використовувати технічні засоби та вимірювальну техніку.

При оцінці ефективності стандартизації, перш за все, варто

враховувати джерело отримання економічного ефекту та наявність вихідних даних, які будуть використовуватись у розрахунках. Під час вибору методики розрахунку економічної ефективності стандартизації, важливо обрати ті показники та параметри, які найбільш точно відображають позитивний вплив стандартизації на діяльність підприємства чи проекту.

Оцінка ефективності стандартизації може здійснюватися за допомогою різних підходів та методик, залежно від конкретних цілей та характеру проекту. Важливо збирати вірні дані та дотримуватись аналітичної точності під час проведення розрахунків, щоб зробити обґрунтований вибір та прийняти оптимальні рішення з позиції економічної ефективності стандартизації.

Визначення річного економічного ефекту ґрунтується на порівнянні зіставлених витрат до ( $E_d$ ) і після ( $E_n$ ) проведення робіт зі стандартизації продукції.

Величина зіставлених витрат одиниці продукції (робіт) у грошових одиницях визначається як сума витрат виробництва і нормативного прибутку:

$$B = C + E_{ке} \cdot K_{ке} ,$$

де  $C$  - собівартість продукції, грн;

$K_{ке}$  — нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень, який дорівнює 0,15;

$K_{овб}$  - питомі капітальні вкладення в основні та обігові виробничі фонди.

Кращим варіантом буде стандарт, впровадження якого забезпечить народному господарству країни мінімальні зіставлені витрати ( $C + E_{ке} \cdot K_{ке} = min$ ) і термін окупності капітальних вкладень у межах його нормативної величини.

Розрахунковий термін окупності капітальних вкладень дорівнює:

$$T_{ок} = \frac{(K_d - K_n)}{(C_d - C_n)},$$

де  $K_d$  та  $K_n$  - вартість виробничих фондів до і після проведення робіт та заходів зі стандартизації, грн;

$C_d$  та  $C_n$  - собівартість щорічного обсягу випуску продукції, грн;

$$K_n = K_d + \Delta K_d$$

де  $\Delta K_d$  - додаткові капітальні вкладення, які були необхідні для проведення робіт і заходів зі стандартизації.

Собівартість щорічного обсягу випуску продукції:

$$C_{щп} = C_d \cdot A_d,$$

$$C_{щд} = C_n \cdot A_n,$$

де  $C_{спд}$  і  $C_{спп}$  - собівартість одиниці продукції, грн відповідно до і після проведення робіт і заходів зі стандартизації, грн.

$A_d$  та  $A_p$  - щорічний обсяг випуску продукції до і після впровадження стандарту в натуральних одиницях, шт.

Розрахунковий термін окупності капітальних вкладень не повинен перевищувати нормативний, найбільше значення якого 6,6 року.

При проведенні робіт по впровадженню нового стандарту можливі додаткові капітальні вкладення. Для цього визначають термін окупності додаткових капітальних вкладень за формулою:

$$T_{окд} = \frac{1}{K_{ст}}$$

Капітальні та поточні витрати виробництва неоднаково поділяються з часом і суттєво змінюються за роки експлуатації продукції. При розрахунках річного економічного ефекту стандартизації враховують фактор часу шляхом застосування *коефіцієнта зведення (приводження) різночасових витрат* ( $\alpha_t$ ) до поточного моменту:

$$\alpha_t = (1 + E_{нз})^t,$$

де  $E_{нз}$  - норматив зведення (приводження), який дорівнює 0,1;

$t$  - кількість років, які відділяють витрати і результати даного року від другого року впровадження стандарту.

Величину розрахункового коефіцієнта ефективності капітальних вкладень ( $K_{екв}$ ). Якщо результат цього розрахунку перевищує 1, це свідчить про те, що капітальні вкладення є ефективними і виправданими. Якщо коефіцієнт менший за 1, це може вказувати на меншу ефективність і доцільність інвестиційного проекту.

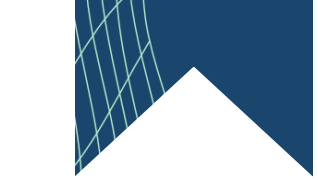
Варто враховувати, що розрахунок нормативного коефіцієнта ефективності капітальних вкладень повинен виконуватися з урахуванням всіх витрат та вигод, пов'язаних з проектом, і кожен випадок може мати свої особливості у розрахунку показників ефективності.

Розрахунковий коефіцієнт ефективності капітальних вкладень ( $K_{екв}$ ) визначають за формулою:

$$K_{екв} = \frac{C_d - C_p}{K_{пд} - K_{пп}}$$

де  $C_d$  - собівартість продукції до проведення робіт та заходів по впровадженню стандарту, грн;

$C_p$  - собівартість продукції після проведення робіт і заходів зі стандартизації, грн;



$K_{\Gamma\partial}$  - питомі капітальні вкладення до проведення робіт та заходів по впровадженню стандарту, грн;

$K_{\Gamma\Pi}$  - питомі капітальні вкладення після проведення робіт і заходів зі стандартизації, грн.

Питомі капітальні вкладення до проведення робіт та заходів по впровадженню *стандарту* розраховують за формулою:

$$K_{\Gamma\partial} = \frac{K_{\partial}}{A_{\partial}},$$

де  $K$  - середня вартість основних виробничих фондів і нормованих обігових коштів, грн;

$A_{\partial}$  - річний обсяг випуску продукції до проведення робіт заходів по впровадженню стандарту, шт.

*Питомі капітальні вкладення після проведення робіт і заходів зі стандартизації* визначаються:

$$K_{\Gamma\Pi} = \frac{K_{\partial} + \Delta K}{A_{\Pi}},$$

де  $K$  - середня вартість основних виробничих фондів і нормованих обігових коштів, грн;

$\Delta K$  - додаткові капіталовкладення на проведення робіт зі стандартизації, грн;

$A_{\Pi}$  - річний обсяг випуску продукції після проведення робіт і заходів зі стандартизації, шт.

**Коефіцієнт економічної ефективності** від стандартизації ( $K_{ee}$ ) є показником, який використовується для оцінки ефективності впровадження стандартів в господарській діяльності підприємства. Він допомагає визначити, наскільки стандартизація впливає на економічні результати підприємства та чи є вона вигідною з фінансової точки зору.

Формула розрахунку коефіцієнта економічної ефективності від стандартизації може бути наступною:


$$K_{ee} = \frac{A_{\partial}(C_{\partial} - C_{\Pi}) - A_{\Pi}(C_{\Pi} - C_{\partial})}{K_{\Gamma\Pi}},$$

де  $C_{\partial}$  – ціна одиниці продукції до проведення робіт та заходів по впровадженню стандарту, грн;

$C_{\Pi}$  – ціна одиниці продукції після проведення робіт і заходів зі стандартизації, грн;

$C_{\partial}$  – собівартість продукції (витрати на виробництво) до впровадження стандарту, грн;

$C_{\Pi}$  – собівартість продукції (витрати на виробництво) після



впровадження стандарту, грн;


$A_n$  – щорічний обсяг випуску продукції (кількість одиниць продукції) після впровадження стандарту, шт;

$K_{nn}$  – питомі капітальні вкладення в основні та обігові виробничі фонди на одиницю продукції після впровадження стандарту грн.

Значення коефіцієнта економічної ефективності ( $K_{ee}$ ) від стандартизації може бути від'ємним або додатним. Якщо ( $K_{ee}$ ) дорівнює нулю або близьке до нуля, це означає, що ефект від стандартизації практично невеликий. Якщо  $E_{st}$  від'ємний, то впровадження стандартів зумовило збільшення витрат або зниження прибутку. Якщо ( $K_{ee}$ ) додатній, це свідчить про позитивний ефект стандартизації, оскільки собівартість продукції знизилась, або доходи збільшились після впровадження стандарту.

Для більш точної оцінки ефективності стандартизації може бути використано й інші показники, такі як термін окупності витрат, річний економічний ефект, рентабельність та інші фінансові показники. Оцінка впливу стандартизації повинна бути здійснена в комплексі з аналізом інших факторів, що можуть впливати на діяльність підприємства.

У розрахунках економічної ефективності стандартизації важливо враховувати соціальні результати впровадження стандартів, які можуть бути виражені у натуральних, умовно-натуральних показниках, індексах чи балах. Якщо кількісне визначення соціальних результатів неможливе, то вказують їх якісну характеристику. Серед соціальних результатів впровадження стандарту можна виділити задоволення потреб населення у товарах та послугах, збільшення вільного часу населення, покращення характеру та змісту праці, поліпшення навколишнього природного середовища тощо.



## 2. Індивідуальне завдання

### Розрахунок техніко-економічної ефективності стандартизації

#### 2.1. Дайте відповідь на відкриті питання

Що означає економічна ефективність стандартизації?

Які показники використовують для визначення різних видів економічної ефективності стандартизації?

Як визначається проектна економічна ефективність стандартизації?

Як враховують фактор часу при визначенні народно-господарського ефекту стандартизації?

Який основний методичний підхід до визначення економічної ефективності стандартизації?

Як стандартизація відіграє важливу роль у народному господарстві країни?

Які дані характеризують вклад стандартизації у рішення проблеми економії ресурсів?

Яким чином стандартизація сприяє досягненню економії за рахунок покращення якості виробленої продукції та підвищення конкурентоспроможності на світових ринках?

#### 2.2 Дайте відповідь на тестові завдання

Що таке економічна ефективність стандартизації?

а) Зменшення продуктивності суспільної праці та збільшення витрат живої і відтвореної праці.

б) Підвищення продуктивності суспільної праці та зменшення витрат живої і відтвореної праці, пов'язаних зі задоволенням потреб суспільства.

в) Збільшення продуктивності суспільної праці та збільшення витрат живої і відтвореної праці.

Відповідь:

Які показники використовують для визначення різних видів економічної ефективності стандартизації?

а) Інновації, маркетинг, фінанси.

б) Приведені витрати, термін окупності, коефіцієнт економічної ефективності та інші.

в) Інтелектуальна власність, персонал, розробка.

Відповідь:



Як визначається проектна економічна ефективність стандартизації?

- а) При розробці перспективних та поточних (річних) планів.
- б) При визначенні народногосподарського ефекту враховують фактор часу, тобто термін окупності витрат на стадії проектування.
- с) За допомогою порівняльної оцінки собівартості, продуктивності виробів нової техніки та витрат на експлуатацію, які безпосередньо регламентуються стандартами.

Відповідь:

### 3. ВАРІАНТИ РОЗАХУНКОВГО ЗАВДАННЯ ДО ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

Для свого варіанту необхідно обчислити наступні показники економічної ефективності стандартизації, використовуючи дані з таблиці 1:

Розрахунковий термін окупності капітальних вкладень  $T_{ок}$ .

Коефіцієнт економічної ефективності стандартизації  $K_{еє}$

Розрахунковий термін окупності додаткових капітальних вкладень  $T_{окд}$ .

Розрахунковий коефіцієнт ефективності капітальних вкладень  $K_{екв}$

Величину річного економічного ефекту від впровадження стандартизації  $P_{еє}$ .

Таблиця 1 – Дані для виконання практичної роботи

№ вар.	Вартість виробн. фондів до провед. робіт зі станд. $K_d$ , грн	Додатк. капіт. вкладення на провед. робіт зі стандарт. $\Delta K$	Собівартість одиниці продукції, грн.		Ціна одиниці продукції, грн.		Річний обсяг випуску продукції, шт.	
			$C_d$	$C_n$	$C_d$	$C_n$	$A_d$	$A_n$
1	12061474	1341474	4328	4074	5411	5092	5749	6995
2	12061608	1341608	4342	4087	5427	5109	5762	7008
3	12061742	1341742	4355	4100	5444	5126	5789	7022
4	12061876	1341876	4368	4114	5461	5143	5802	7035
5	12062010	1342010	4382	4127	5478	5159	5816	7048
6	12060402	1340402	4127	3873	5159	4841	5440	6794
7	12060469	1340469	4141	3886	5176	4858	5454	6807
8	12060536	1340536	4154	3899	5193	4875	5467	6821
9	12060603	1340603	4167	3913	5210	4891	5481	6834
10	12060670	1340670	4181	3926	5226	4908	5494	6847
11	12060737	1340737	4194	3940	5243	4925	5561	6861
12	12060804	1340804	4208	3953	5260	4942	5628	6874
13	12060871	1340871	4221	3966	5277	4945	5641	6888
14	12060938	1340938	4234	3980	5293	4974	5655	6901
15	12061005	1341005	4248	3993	5310	4992	5668	6914
16	12061072	1341072	4261	4007	5327	5009	5682	6928
17	12061139	1341139	4275	4020	5344	5025	5695	6941
18	12061206	1341206	4288	4033	5360	5042	5708	6955
19	12061273	1341273	4301	4047	5377	5059	5722	6968
20	12061340	1341340	4315	4060	5394	5076	5735	6981

#### 4. ПРИКЛАД ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВОГО ЗАВДАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СТАНДАРТИЗАЦІЇ

Таблиця 2 – Дані для виконання прикладу роботи

№ вар.	Вартість виробн. фондів до провед. робіт зі станд $K_d$ , грн	Додатк. капіт. вкладення на провед. робіт зі стандарт. $\Delta K$	Собівартість одиниці продукції, грн.		Ціна одиниці продукції, грн.		Річний обсяг випуску продукції, шт.	
			$C_d$	$C_n$	$C_d$	$C_n$	$A_d$	$A_n$
5	9000250	1000250	3070	2880	3837	3600	4050	5060

1) Розрахунковий термін окупності капітальних вкладень дорівнює:

$$K_n = K_d + \Delta K = 9\,000\,250 + 1\,000\,250 = 10\,000\,500$$

$$C_{щд} = C_d \cdot A_d = 3\,070 \cdot 4\,050 = 12\,433\,500 \text{ грн};$$

$$C_{щп} = C_n \cdot A_n = 2\,880 \cdot 4\,050 = 11\,664\,000 \text{ грн};$$

$$T_{ок} = \frac{(K_d - K_n)}{(C_d - C_n)} = (10\,000\,500 - 9\,000\,250) / (12\,433\,500 - 11\,664\,000) = 1,3 \text{ (роки)}.$$

2) Коефіцієнт ефективності капітальних вкладень ( $K_{екв}$ ) визначають:

2.1) Питомі капітальні вкладення до проведення робіт та заходів по впровадженню стандарту розраховують за формулою:

$$K_{гд} = \frac{K_d}{A_d} = 9000250 / 4050 = 2\,222,3$$

2.2) Питомі капітальні вкладення після проведення робіт і заходів зі стандартизації визначаються:

$$K_{гп} = \frac{K_d + \Delta K}{A_n} = (9\,000\,250 + 1\,000\,250) / 5\,060 = 1\,976,4$$

$$K_{екв} = (3070 - 2880) / (2222,3 - 1976,4) = 190 / 245,9 = 0,77$$

3) Коефіцієнт економічної ефективності стандартизації визначають за формулою:

$$K_{ее} = \frac{A_d \cdot (C_d - C_n) - A_n \cdot (C_i - C_n)}{K_{екв}} = (5\,060(3\,600 - 2\,880) - 4\,050(3\,837 - 3\,070)) / 10\,000\,500 = 0,06$$

4) Термін окупності додаткових капітальних вкладень за формулою:

$$T_{ок} = \frac{1}{K_{ее}}$$
$$T_{ок} = 1/0,06 = 16,7 \text{ (років)}$$

5) Коефіцієнта зведення (приводження) різночасових витрат ( $\alpha_t$ ) до поточного моменту:

$$\alpha_t = (1 + E_{нз})^t = (1 + 0,1)^{16,7} = 4,9$$

6) Величина зіставлених витрат одиниці продукції/робіт ( $B$ ) у грошових одиницях визначається за формулою :

$$B_{\delta} = C_{\delta} + E_{н} \cdot K_{\delta} = 3070 + 0,15 \cdot 9000250 = 1\,353\,107,5 \text{ грн};$$
$$B_{п} = C_{п} + E_{н} \cdot K_{п} = 2880 + 0,15 \cdot 10000500 = 1\,502\,955,0 \text{ грн.}$$

7) Річний економічний ефект ( $P_{ее}$ )

$$P_{ее} = (B_{\delta} - B_{п}) \cdot A_{п} = 1\,502\,955,0 - 1\,353\,107,5 \cdot 5060 = 758\,228\,350 \text{ грн.}$$

**Висновок:** за наведеними вихідними даними розрахунковий термін окупності капітальних вкладень по впровадженню нового стандарту складає 1,3 роки, що не перебільшує максимальний нормативний показник 16,7 років. При цьому розрахунковий коефіцієнт ефективності капітальних вкладень  $K_{еке} = 0,77$  більше, ніж нормативний коефіцієнт  $E_{н} = 0,15$ , що підтверджує доцільність впровадження нового стандарту. Величина річного економічного ефекту від впровадження стандартизації  $P_{ее}$  дорівнює 1 148 038,1 грн.

## 5. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Основи управління якістю : методичні вказівки до практичних занять та виконання розрахунково-графічної роботи для підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр” для спеціальності 274 – автомобільний транспорт освітньо-професійної програми «Автомобільний транспорт» / уклад.: В. І. Венжега, Г. В. Пасов. Чернігів : ЧДТУ, 2012. 62 с.
2. Методичні вказівки щодо практичних робіт з навчальної дисципліни «Метрологія, стандартизація та акредитація в охороні праці» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 263 – «Цивільна безпека». Кременчук, 2017. 45 с.
3. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Метрологія і стандартизація» для студентів технічних спеціальностей усіх форм навчання / уклад. Н. В. Козакова. Харків : НТУ «ХПІ», 2022. 14 с.
4. Сєдишев Є. С. Конспект лекцій з дисципліни «Метрологія і стандартизація». Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 97 с.
5. Стринадко М. Т. Конспект лекцій з навчальної дисципліни — Метрологія та стандартизації. Чернівці : Чернівецький національний. Університет імені Юрія Федьковича, 2022. 275 с.
6. Адаменко Ю. І., Майданюк С. В., Плівак О. А. Метрологія та стандартизація: Розрахунково-графічна робота : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 157 с.
7. Стандартизація, метрологія та сертифікація у сфері пожежної безпеки : курс лекцій. Харків : Друкарня Мадрид, 2021. 65 с.
8. Standards - Your Innovation Bridge : веб-сайт. URL: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en> (дата звернення: 28.10.2025).
9. Independent Review of the European Standardisation System : Final Report : European Union : веб-сайт. URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2873/720891> (дата звернення: 28.10.2025).
10. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Метрологія, стандартизація та акредитація» для студентів денної та заочної форм навчання за напрямками 263 «Цивільна безпека». Кременчук, 2016. 108 с.



*Навчально-методичне видання*

**Володченкова Наталія Валеріївна  
Максимова Наталія Миколаївна  
Чеберячко Юрій Іванович  
Кружилко Олег Євгенович**

**ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №1**  
з навчальної дисципліни

**«Стандартизація, метрологія та сертифікація  
у сфері професійної діяльності»  
“Теоретичні аспекти розрахунку основних  
економічних показників  
ефективності стандартизації”**

Самостійне електронне мережеве видання

Публікується в авторській редакції