

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
до виконання економічної частини  
дипломної роботи магістра  
для студентів денної та заочної форми навчання  
спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка  
та електромеханіка»

2020

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

До видавництва й у світ дозволяю  
Проректор з НПР

Г.І. Тохтар

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
до виконання економічної частини  
дипломної роботи магістра  
для студентів денної та заочної форми навчання  
спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка  
та електромеханіка»

Всі цитати, цифровий, фактичний  
матеріал і бібліографічні відомості  
перевірені, написання сторінок  
відповідає стандартам

Затверджено  
методичною радою  
університету  
протокол \_\_ від \_\_\_\_

Укладач:

Шевченко І.Ю.

Відповідальний за випуск:

Дмитрієв І.А.

Харків, ХНАДУ, 2020

**Укладач:** проф. Шевченко І.Ю.

## ВСТУП

Методичні вказівки до виконання економічної частини дипломної роботи магістра призначені для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Метою виконання економічної частини дипломної роботи магістра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки є формування необхідних теоретичних знань і практичних навичок майбутніх фахівців щодо здійснення техніко-економічного обґрунтування доцільності практичного впровадження новітніх інженерних рішень у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Економічна частина дипломної роботи магістра є змістовним розділом науково-дослідної роботи та оформляється відповідно до загальних вимог дипломного проектування за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

З огляду на активні трансформаційні та інтеграційні процеси в економіці рекомендується виконувати економічну частину дипломної роботи магістра зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» у відповідності до міжнародного стандарту UNIDO, в якому ураховуються особливості підготовки техніко-економічних обґрунтувань доцільності практичного впровадження новітніх інженерних рішень у країнах з перехідною економікою.

Орієнтований обсяг економічної частини дипломної роботи магістра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки – 7-10 сторінок. Проміжні розрахунки, нормативну, ліцензійну та патентну інформацію слід наводити у додатках.

# ЗМІСТ ЕКОНОМІЧНОЇ ЧАСТИНИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

Відповідно до стандарту UNIDO [4-5], техніко-економічне обґрунтування доцільності практичного впровадження новітніх інженерних рішень має включати такі розділи: опис галузі та підприємства; опис послуги (товару); продажі та маркетинг; план виробництва; фінансовий план; оцінка економічної ефективності проєкту; гарантії та ризики; додатки.

## 1. Опис галузі та підприємства.

Стисло описуються тенденції та перспективи розвитку галузі, місце підприємства на ринку, характеризуються основні партнери та конкуренти. З метою висвітлення фінансового стану підприємства та його спроможності до реалізації проєкту, що пропонується, у додатку наводяться результати аналізу фінансових показників діяльності підприємства за останні 3 роки (табл. 1).

Таблиця 1 – Фінансовий результат підприємства

Показники	Значення показників за роками				
	1-й рік	2-й рік	$\Delta$ , %	3-й рік	$\Delta$ , %
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), тис. грн.					
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг), тис. грн.					
Валовий прибуток (збиток), тис. грн.					
Фінансовий результат до оподаткування, тис. грн.					
Чистий фінансовий результат, тис. грн.					

## 2. Опис послуги (товару).

Описуються характеристики послуги (товару) за наступними критеріями (табл. 2). Проводиться опитування експертної групи, за результатами якого визначається потенційна конкурентоспроможність послуги (товару) (результати наводяться у додатках) (табл. 3).

**Таблиця 2 – Характеристика послуги (товару)**

<i>Критерій</i>	<i>Опис</i>
Найменування	
Призначення та галузь застосування	
Основні характеристики	
Патентоспроможність і авторські права	
Наявність або необхідність ліцензування	
Ступінь готовності підприємства до надання послуги (виробництва товару)	
Наявність сертифікату якості	
Безпека та екологічність	
Умови надання послуги (реалізації товару)	
Гарантії та сервіс	
Експлуатація	
Утилізація	

**Таблиця 3 – Конкурентоспроможність послуги (товару)**

<i>Об'єкт</i>	<i>Бальні оцінки експертів</i>				<i>Середній бал</i>	<i>Ранг</i>
	<i>№ 1</i>	<i>№ 2</i>	<i>...</i>	<i>№ n</i>		
Послуга (товар), що пропонується						
Аналог № 1						
Аналог № 2						
...						
Аналог № n						
Коефіцієнт конкордації (ступінь узгодженості думок експертів)						
$\chi^2$ –критерій Пірсона (розраховане значення)						
$\chi^2$ –критерій Пірсона (табличне значення)						

*Методичні вказівки:*

1. *Коефіцієнт конкордації* пропонується розраховувати за спрощеним варіантом без урахування зв'язаності рангів:

$$W = \frac{12 \cdot S}{m^2 \cdot (n^3 - n)}, \quad (1)$$

де  $S$  – сума квадратів відхилень;

$m$  – чисельність експертів в експертній групі;

$n$  – кількість об'єктів, що оцінюються експертами.

2. Звідси сума квадратів відхилень розраховується за такою формулою:

$$S = \sum_{j=1}^m \left( \sum_{i=1}^n a_{ij} - \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n a_{ij}}{n} \right)^2, \quad (2)$$

де  $a_{ij}$  – ранг  $i$ -го об'єкту, наданий йому  $j$ -м експертом.

3. Традиційно статистична значущість коефіцієнта конкордації перевіряється за  $\chi^2$ –критерієм Пірсона, який розраховується так:

$$\chi^2 = \frac{12 \cdot S}{m \cdot n \cdot (n + 1)}. \quad (3)$$

Розраховане значення  $\chi^2$ –критерію Пірсона порівнюється з табличним значенням при заданій ймовірності та числі ступенів свободи. У разі якщо табличне (критичне) значення критерію Пірсона є меншим за розраховане, то гіпотеза про наявність узгодженості думок експертів приймається.

### 3. Продажі та маркетинг.

Складаються плани продажів і маркетингу (табл. 4-5).

**Таблиця 4 – План продажів**

Показники	Значення показників за роками				Разом
	1-й рік	2-й рік	...	n рік	
Обсяг реалізації послуг (товару), натур. од.					
Ціна за послугу (товар), грн.					
Виручка (дохід) від реалізації послуг (товару), тис. грн.					

**Таблиця 5 – План маркетингу**

Показник	Значення показника за роками				Разом
	1-й рік	2-й рік	...	n рік	
Загальні витрати на маркетинг, тис. грн.					

*Методичні вказівки:*

1. *Виручка (дохід) від реалізації послуг (товару)* обчислюється наступним чином:

$$B = Q \cdot C_{\text{од}}, \quad (4)$$

де  $Q$  – обсяг реалізації послуг (товару), натур. од.;

$C_{\text{од}}$  – ціна за послугу (товар), грн.

2. До *витрат на маркетинг* включаються витрати на маркетингові дослідження, стимулювання продажів і їх здійснення.

4. *План виробництва.*

План виробництва відображається в табл. 6.

**Таблиця 6 – План виробництва**

<i>Показники</i>	<i>Значення показників за роками</i>				<i>Разом</i>
	<i>1-й рік</i>	<i>2-й рік</i>	<i>...</i>	<i>n рік</i>	
Обсяг виробництва послуг (товару), натур. од.					
Матеріальні витрати, тис. грн.:					
на основні матеріали					
на допоміжні матеріали					
на електроенергію					
Оплата праці персоналу, тис. грн.:					
основна заробітна плата					
додаткова заробітна плата					
єдиний соціальний внесок					
Амортизація основних засобів, тис. грн.					
Цехова собівартість послуги (товару), тис. грн.					
Загальновиробничі витрати, тис. грн.					
Виробнича собівартість послуги (товару), тис. грн.					
Позавиробничі витрати, тис. грн.					
Повна собівартість послуги (товару), тис. грн.					



### Методичні вказівки:

1. *Матеріальні витрати* є сумою витрат на основні матеріали, витрат на допоміжні матеріали та витрат на електроенергію:

$$V_{\text{мат}} = V_{\text{осн.м}} + V_{\text{доп.м}} + V_{\text{ел}}, \quad (5)$$

де  $V_{\text{осн.м}}$  – витрати на основні матеріали, тис. грн.;

$V_{\text{доп.м}}$  – витрати на допоміжні матеріали, тис. грн.;

$V_{\text{ел}}$  – витрати на електроенергію, тис. грн.

2. *Витрати на оплату праці персоналу* розраховуються так:

$$V_{\text{перс}} = \text{ФОП}_{\text{заг}} + \text{ЄСВ}, \quad (6)$$

де  $\text{ФОП}_{\text{заг}}$  – загальний фонд оплати праці персоналу, тис. грн.;

ЄСВ – єдиний соціальний внесок (єдиний внесок на загальнообов'язкове державне соціальне страхування), тис. грн. Визначається як встановлений відповідний відсоток [3] від фонду оплати праці персоналу підприємства.

3. Звідси *загальний фонд оплати праці персоналу* обчислюється за формулою

$$\text{ФОП}_{\text{заг}} = \text{ФОП}_{\text{осн}} + \text{ФОП}_{\text{дод}}, \quad (7)$$

де  $\text{ФОП}_{\text{осн}}$  – фонд основної заробітної плати персоналу, тис. грн.;

$\text{ФОП}_{\text{дод}}$  – фонд додаткової заробітної плати персоналу, тис. грн.

4. *Цехова собівартість* включає матеріальні витрати, витрати на оплату праці персоналу та амортизацію основних засобів:

$$C_{\text{цех}} = V_{\text{мат}} + V_{\text{перс}} + A_{\text{ОФ}}, \quad (8)$$

де  $A_{\text{ОФ}}$  – амортизація основних засобів, тис. грн. Нараховується за групами основних засобів з урахуванням рекомендацій, що містяться у Податковому кодексі України [2].

5. *Виробнича собівартість* включає окрім цехової собівартості загальновиробничі витрати:

$$C_{\text{вир}} = C_{\text{цех}} + B_{\text{заг.вир}}, \quad (9)$$

де  $B_{\text{заг.вир}}$  – загальновиробничі витрати, тис. грн.

6. *Повна собівартість* включає виробничу собівартість і позавиробничі витрати:

$$C_{\text{повна}} = C_{\text{вир}} + B_{\text{позавир}}, \quad (10)$$

де  $B_{\text{позавир}}$  – позавиробничі витрати, тис. грн.

### 5. Фінансовий план.

У табл. 7 відображаються очікувані показники фінансового результату діяльності підприємства після практичного впровадження пропонованої послуги (товару).

Таблиця 7 – **Фінансовий план**

Показники	Значення показників за роками				Разом
	1-й рік	2-й рік	...	n рік	
Чистий дохід від реалізації послуг (товару), тис. грн.					
Валовий прибуток (збиток), тис. грн.					
Фінансовий результат до оподаткування, тис. грн.					
Чистий фінансовий результат, тис. грн.					

### Методичні вказівки:

1. *Чистий дохід від реалізації послуг (товару)* визначається за наступною формулою:

$$\text{ЧД} = \text{В} - \text{ПДВ}, \quad (11)$$

де ПДВ – податок на додану вартість, тис. грн. Нараховується як встановлений у Податковому кодексі України [2] відповідний відсоток від виручки (доходу) від реалізації послуг (товару).

2. Валовий прибуток (збиток) обчислюється за формулою

$$ВП = ЧД - С_{повна} \quad (12)$$

3. Фінансовий результат до оподаткування розраховується наступним чином:

$$\Phi P = ВП + Д_{\phi} - В_{\phi} + Д_{інв} - В_{інв} + Д_{ін} - В_{ін}, \quad (13)$$

де  $Д_{\phi}$  – доходи від фінансової діяльності, тис. грн.;

$В_{\phi}$  – витрати на здійснення фінансової діяльності, тис. грн.;

$Д_{інв}$  – доходи від інвестиційної діяльності, тис. грн.;

$В_{інв}$  – витрати на здійснення інвестиційної діяльності, тис. грн.;

$Д_{ін}$  – доходи від іншої діяльності, тис. грн.;

$В_{ін}$  – витрати на здійснення іншої діяльності, тис. грн.

4. Чистий фінансовий результат обчислюється так:

$$ЧФР = \Phi P - ПП, \quad (14)$$

де ПП – податок на прибуток, тис. грн. Нараховується як встановлений у Податковому кодексі України [2] відповідний відсоток від фінансового результату до оподаткування.

6. Оцінка економічної ефективності проєкту.

Результати економічної оцінки ефективності проєкту відображаються у вигляді табл. 8.

Таблиця 8 – Економічна ефективність проєкту

Показники	Значення показників за роками				Разом
	1-й рік	2-й рік	...	n рік	
Інвестиційні витрати, тис. грн.					
Дисконтовані інвестиційні витрати, тис. грн.					
Дохід, тис. грн.					
Дисконтований дохід, тис. грн.					
Чистий дисконтований дохід, тис. грн.					
Індекс дохідності					
Внутрішня норма дохідності, %					
Період окупності проєкту, роки					

### Методичні вказівки:

1. Чистий дисконтований дохід характеризує чисті вигоди інвестиційного проєкту та розраховується наступним чином:

$$\text{ЧДД} = \sum Д \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^t} - \sum \text{ІВ} \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^t}, \quad (15)$$

де Д – дохід, тис. грн.;

ІВ – інвестиційні витрати, тис. грн.;

r – ставка (норма) дисконту, %.

Проєкт є ефективним, якщо ЧДД > 0. Більш ефективним є інвестиційний проєкт, який характеризується більшим ЧДД.

2. Індекс дохідності є відношенням дисконтованих доходів і дисконтованих витрат за всі роки реалізації інвестиційного проєкту:

$$\text{ІД} = \sum Д \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^t} \div \sum \text{ІВ} \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^t}. \quad (16)$$

Проєкт є ефективним, якщо ІД > 1. Більш ефективним є інвестиційний проєкт, який характеризується більшим ІД.

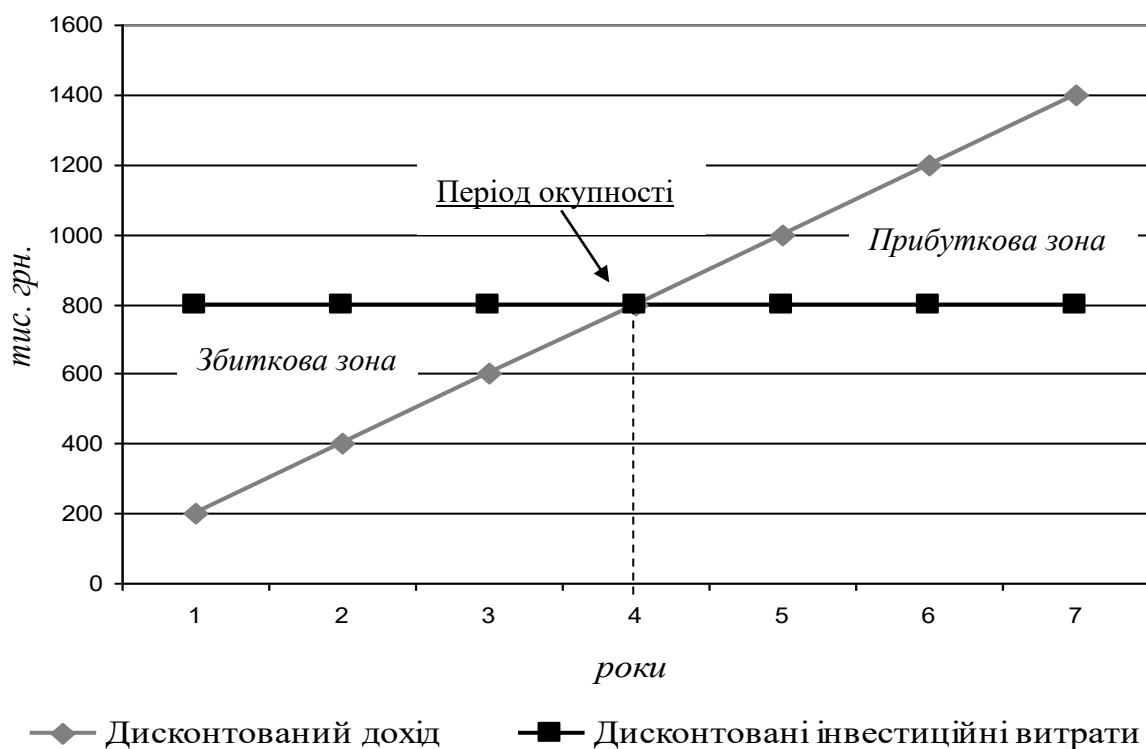
3. Внутрішня норма дохідності визначається методом послідовних підстановок:

$$\sum Д \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{\text{ВНД}}{100}\right)^t} = \sum \text{ІВ} \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{\text{ВНД}}{100}\right)^t}. \quad (17)$$

Для визначення внутрішньої норми дохідності рекомендується застосовувати опцію «Підбір параметрів» у Microsoft Excel або функцію IRR у OpenOffice.org.Calc.

Більш ефективним є інвестиційний проєкт, який характеризується більшою ВНД.

4. Період окупності проєкту визначається за допомогою графічного методу як точка перетину кривої акумульованих дисконтованих доходів по рокам реалізації проєкту та прямої загальної суми дисконтованих інвестиційних витрат (рис. 1).



**Рисунок 1 – Період окупності проєкту (приклад)**

Більш ефективним є інвестиційний проєкт, який характеризується меншим періодом окупності.

### 7. Гарантії та ризики.

Оцінюються ризики практичного впровадження пропонуваного інженерного рішення через аналіз сценаріїв (песимістичного, оптимістичного і реалістичного) реалізації проєкту (табл. 9).

**Таблиця 9 – Сценарії реалізації проєкту**

Змінна (фактор)	Зміни факторів, %		
	Песимістичний сценарій	Оптимістичний сценарій	Реалістичний сценарій
Обсяг реалізації послуг (товару), натур. од.	-10	+5	+3
Ціна за послугу (товар), грн.	-15	0	+10
ЧДД, тис. грн.			
ІД			
ВНД, %			
Період окупності проєкту, роки			

## ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Господарський кодекс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/436-15>. – Заголовок з екрану.

2. Податковий кодекс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>. – Заголовок з екрану.

3. Закон України «Про збір та облік єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2464-17>. – Заголовок з екрану.

4. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований. Стандарт UNIDO. Часть I [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.bfm-ua.com/Part\\_1.pdf](http://www.bfm-ua.com/Part_1.pdf). – Заглавие с экрана.

5. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований. Стандарт UNIDO. Часть II [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.bfm-ua.com/Part\\_2.pdf](http://www.bfm-ua.com/Part_2.pdf). – Заглавие с экрана.

6. Дмитрієв І.А. Економіка і бізнес: навчальний посібник / І.А. Дмитрієв, Я.С. Левченко, І.Ю. Шевченко. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2018. – 316 с.

7. Дмитрієв І.А. Економіка підприємств автомобільного транспорту: навчальний посібник для самостійної роботи та поточного контролю знань студентів закладів вищої освіти / Дмитрієв І.А., Іванілов О.С., Шевченко І.Ю., Кирчата І.М. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2018. – 308 с.

8. Дмитрієв І.А. Економіка підприємства: навчальний посібник для практичних занять і самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів / І.А. Дмитрієв, І.Ю. Шевченко. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2018. – 292 с.

9. Іванілов О.С. Економіка підприємств автомобільного транспорту: підручник для студентів вищих навчальних закладів / О.С. Іванілов, І.А. Дмитрієв, І.Ю. Шевченко. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2017. – 632 с.

**ДЛЯ НОТАТОК**

Навчальне видання

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
до виконання економічної частини  
дипломної роботи магістра  
для студентів денної та заочної форми навчання  
спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка  
та електромеханіка»

Укладач: ШЕВЧЕНКО Інна Юріївна

Відповідальний за випуск

*Дмитрієв І.А.*

В авторській редакції

Комп'ютерна верстка \_\_\_\_\_

План \_\_\_\_\_, поз. \_\_\_\_\_

Підписано до друку \_\_\_\_\_ р. Формат 60×84 1/16. Папір газетний.

Гарнітура Times New Roman Cyr. Віддруковано на ризографі.

Ум. друк. арк. \_\_\_\_\_. Обл.-вид. арк. \_\_\_\_\_.

Зам. № \_\_\_\_\_. Наклад \_\_\_\_\_ прим. Ціна договірна.

**ВИДАВНИЦТВО**

**Харківського національного автомобільно-дорожнього університету**

**Видавництво ХНАДУ, 61002, Харків-МСП, вул. Ярослава Мудрого, 25**

**Тел./факс: (057) 700-38-64; 707-37-03, e-mail: rio@khadi.kharkov.ua**

*Свідоцтво Державного комітету інформаційної політики, телебачення та радіомовлення України про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції. Серія ДК № 897 від 17.04.2002 р.*