

**ФАКУЛЬТЕТ „ЕКОНОМІКА ТРАНСПОРТУ”**

**Кафедра „Економіка, організація та управління  
підприємством”**

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**до виконання економічної частини  
дипломного проекту  
для студентів спеціальності 7.090214  
«Підйомно-транспортні, будівельні, колійні  
машини та обладнання»**

**Харків – 2012**

Методичні вказівки розглянуто і рекомендовано до друку  
на засіданні кафедри “Економіка, організація і управління

підприємством” 26 листопада 2010 р., протокол № 6.

Укладачі:

доценти Ю.Т. Боровик,  
І.Л. Назаренко

Рецензент

доц. Ю.Є. Єлагін

## МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання економічної частини  
дипломного проекту  
для студентів спеціальності 7.090214  
«Підйомно-транспортні, будівельні, колійні  
машини та обладнання»

Відповідальний за випуск Назаренко І.Л.

Редактор Буранова Н.В.

---

Підписано до друку 08.12.10 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 1,0. Тираж 100. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,  
61050, Харків-50, майдан Фейербаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

Міністерство транспорту та зв'язку України

Українська державна академія залізничного транспорту

Кафедра економіки, організації і управління підприємством

## МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання економічної частини дипломного проекту  
для студентів спеціальності 7.090214  
«Підйомно-транспортні, будівельні, колійні  
машини та обладнання»

Харків 2012

Методичні вказівки розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри “Економіка, організація і управління підприємством”, 26 листопада 2010 р., протокол № 6.

Укладачі:

доценти Ю.Т. Боровик,  
І.Л. Назаренко

Рецензент

доц. Ю.Є. Єлагін

## ЗМІСТ

	Вступ	5
	.....	
1	Зміст економічної частини дипломного проекту	6
	.....	
1.1	Визначення балансової вартості замінюваної і нової машин	6
1.2	Визначення режиму роботи, числа годин роботи машини на рік, річної продуктивності замінюваної і нової машин	13
	.....	
1.3	Розрахунок річних поточних експлуатаційних витрат, собівартості машино-години (або машино-зміни) роботи машини та одиниці роботи	15
	.....	
1.4	Методика розрахунку економічної ефективності капітальних вкладень у заходи НТП	16
	.....	
2	Модернізація будівельних машин	24
	.....	
2.1	Визначення балансової вартості нової машини	24
	.....	
2.2	Визначення режиму роботи замінюваної і нової машин	24
	.	
2.3	Розрахунок річних поточних експлуатаційних витрат, собівартості машино-години, машино-зміни роботи машини і одиниці роботи	24
	.....	
2.4	Розрахунок економічного ефекту від модернізації	32
	.....	
3	Модернізація вантажно-розвантажувальних машин	33
	.....	
3.1	Визначення балансової вартості нової машини	33

	.....	
3.2	Визначення режиму роботи замінюваної і нової машин	33
	.	
3.3	Розрахунок річних поточних експлуатаційних витрат, собівартості машино-години, машино-зміни роботи машини і одиниці роботи	33
	.....	
3.4	Розрахунок економічного ефекту від модернізації	33
	.....	
4	Модернізація колійних машин	34
	.....	
4.1	Визначення балансової вартості нової машини	34
	.....	
4.2	Визначення режиму роботи замінюваної і нової машин	34
4.3	Розрахунок поточних експлуатаційних витрат, собівартості машино-зміни роботи і одиниці роботи	34
	.....	
4.4	Розрахунок економічного ефекту від модернізації .....	35
5	Організація ремонтного виробництва	36
	.....	
5.1	Розрахунок капітальних вкладень в основні виробничі фонди (одноразових витрат)	36
	.....	
5.2	Розрахунок фонду заробітної плати	36
	.....	
5.3	Розрахунок собівартості продукції (ремонту)	37
	.....	
5.4	Розрахунок економічного ефекту	38
	.....	
6	Складське господарство .....	38
7	Реконструкція підприємства (цеху)	38
	.....	

.....

## **ВСТУП**

Дані методичні вказівки призначені для виконання економічної частини дипломного проекту для студентів спеціальності 7.090214 «Підйомно-транспортні, будівельні, колійні машини та обладнання».

Методичні вказівки складаються із семи частин, які охоплюють всі аспекти дипломного проектування даної спеціальності (а саме – модернізацію будівельних машин, вантажно-розвантажувальних машин, модернізацію колійних машин, організацію ремонтного виробництва, складське господарство та реконструкцію підприємства (цеху)).

В першому розділі наведено методику визначення балансової вартості замінюваної і нової машини; визначення режиму роботи, числа годин роботи машини на рік, річної продуктивності замінюваної і нової машин; розрахунок річних поточних експлуатаційних витрат, собівартості машино-години роботи машини та одиниці роботи, а також методика розрахунку економічної ефективності капітальних вкладень у заходи НТП.

Наприкінці методичних вказівок подано список рекомендованої літератури.

Дані методичні вказівки надають можливість студентам відповідної спеціальності якісно виконати економічну частину дипломного проекту.

## **1 ЗМІСТ ЕКОНОМІЧНОЇ ЧАСТИНИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ**

Економічний ефект від модернізації (заміни) машини можна отримати декількома шляхами (рисунок 1.1).

### **1.1 Визначення балансової вартості замінюваної і нової машин**

Балансова вартість замінюваної машини визначається за



формулою

$$\text{Ц}_{\text{бал}}^{\text{зам}} = \text{Ц} + \text{T} + \text{M}, \quad (1.1)$$

де  $\text{Ц}$  – ціна придбання машини (замінюваної), тис. грн;

$\text{T}$  – витрати на транспортування машини, тис. грн;

$\text{M}$  – витрати на монтаж машини (для машин, які вимагають монтажу), тис. грн.

Витрати на транспортування машини можна прийняти у розмірі 10% від ціни придбання, витрати на монтаж – 5%.

Балансова вартість нової машини визначається за формулою

$$\text{Ц}_{\text{бал}}^{\text{нов}} = \text{Ц}_{\text{бал}}^{\text{зам}} + \text{З}_{\text{модерн}} - \text{Ц}_{\text{зам.вузлів}}, \quad (1.2)$$

де  $\text{Ц}_{\text{бал}}^{\text{зам}}$  – балансова вартість замінюваної машини (визначається за ціною заводу-виробника і виходячи з кон'юнктури ринку), тис. грн;

$\text{З}_{\text{модерн}}$  – витрати на модернізацію (з урахуванням вартості нових вузлів), тис. грн;

$\text{Ц}_{\text{зам.вузлів}}$  – вартість замінюваних вузлів (визначається за даними підприємства орієнтування за вартістю аналогічних вузлів або за ціною металобрухту виходячи з ваги замінюваного вузла).

Витрати на модернізацію розраховуються за формулою

$$Z_{\text{модерн}} = C_{\text{нов. вузлів}} + Z_{\text{м, дем}}, \quad (1.3)$$

де  $C_{\text{нов. вузлів}}$  – вартість нового вузла (вузлів);

$Z_{\text{м, дем}}$  – витрати на монтаж, демонтаж. Для їх точного визначення бажано скласти калькуляцію (див. таблицю 1.1). За відсутності початкових даних їх можна прийняти рівними 10 – 15 % від ціни нового вузла за узгодженням з керівником і консультантом.

Вартість нового вузла визначається залежно від того, був він куплений або виконаний силами ремонтно-механічного підрозділу підприємства.

У першому випадку це ціна, за якою був куплений вузол, а також витрати на транспортування (5 – 12 % від ціни).

У другому випадку можна скористатися укрупненим розрахунком виходячи з ціни і ваги матеріалу нового вузла.

Тоді ціна нового вузла визначається за формулою

$$Ц_{\text{нов.вузла}} = Ц_{1 \text{ кг}} \cdot G, \quad (1.4)$$

де  $Ц_{1 \text{ кг}}$  – ціна 1 кг ваги вузла (укрупнено – у керівника дипломного проекту або на випускаючій кафедрі);

$G$  – вага нового вузла, кг.

Але більш точно і правильно – скласти калькуляцію собівартості виготовлення даного вузла за такими статтями.

#### 1 Сировина та основні матеріали:

$$З_{\text{м}} = N_{\text{рм}} \cdot Ц_{\text{м}} - N_{\text{ом}} \cdot Ц_{\text{о}}, \quad (1.5)$$

де  $З_{\text{м}}$  – витрати на сировину та основні матеріали, грн;

$N_{\text{рм}}$  – норма витрат сировини та основних матеріалів на вузол, натуральних одиниць;

$Ц_{\text{м}}$  – ціна сировини та матеріалів, грн;

$N_{\text{ом}}$  – норма відходів сировини та основних матеріалів, натуральних одиниць;

$Ц_{\text{о}}$  – ціна відходів, грн.

#### 2 Витрати на покупні напівфабрикати:

$$З_{\text{пф}} = \sum_{i=1}^n Ц_{\text{пф}_i} \cdot N_{\text{пф}_i}, \quad (1.6)$$

де  $Ц_{\text{пф}_i}$  – ціна  $i$ -го виду напівфабрикатів;

$N_{\text{пф}_i}$  – кількість  $i$ -го виду напівфабрикатів.

### 3 Транспортно-заготівельні витрати:

$$Z_{TP} = \frac{Hmp}{100} (Z_M + Z_{пф}), \quad (1.7)$$

де  $Z_{TP}$  – транспортно-заготівельні витрати на виготовлення одного виробу, грн;

$Hmp$  – норматив транспортно-заготівельних витрат у відсотках (у заводу-виробника, а при відсутності конкретних даних їх можна прийняти у розмірі 15,6 %);

$Z_{пф}$  – витрати на покупні напівфабрикати на вузол, грн.

4 Витрати на паливо та електроенергію на технологічні цілі (при наявності на підприємстві-виробнику обліку цих витрат на одиницю продукції) розраховуються за формулами:

$$Z_{ен} = C_{ен} \cdot P_{ен}; \quad (1.8)$$

$$Z_{п} = C_{п} \cdot P_{еп}, \quad (1.9)$$

де  $C_{ен}$  – ціна 1 кВт-год електроенергії, грн;

$P_{ен}$  – витрати електроенергії, кВт-год;

$C_{п}$  – ціна 1 кг палива, грн;

$P_{п}$  – витрати палива, кг.

Але оскільки на підприємствах може і не бути обліку цих витрат на одиницю продукції, їх можна визначати укрупнено (як витрати за певний проміжок часу для даного цеху і включати до витрат на утримання і експлуатацію обладнання).

5 Основна зарплата основних робітників при відрядній та погодинній формах оплати праці на виготовлення одного виробу:

$$\sum Z_{осн} = \sum_{i=1}^m t_H \cdot \overline{ГТС}, \quad (1.10)$$

де  $Z_{осн}$  – основна зарплата за виготовлення одного виробу, грн;

$\sum t_H$  – сумарна трудомісткість виготовлення вузла, год;

$m$  – кількість операцій (груп операцій), для яких визначається

норма часу;

$\overline{ГТС}$  – середня годинна тарифна ставка робітників на виготовленні вузла або середньогодинна заробітна плата (приймати діючу на момент розрахунку).

За тарифними сітками визначають годинні тарифні ставки за розрядами на підприємстві. Трудовим законодавством України встановлені надбавки за шкідливість умов праці: за шкідливість та важкі умови праці – до 12 %, за особливо шкідливі та особливо важкі – до 24 % від годинних тарифних ставок. Якщо умови праці шкідливі і важкі або особливо шкідливі та особливо важкі, визначають годинні тарифні ставки з урахуванням надбавок.

6 Додаткова зарплата (премії, надбавки тощо) визначається у відсотках до основної:

$$Z_{доп} = \frac{H_d \cdot Z_{осн}}{100}, \quad (1.11)$$

де  $H_d$  – відсоток додаткової зарплати від основної (приймається від 20 % до 30 %).

7 Відрахування на соціальні заходи:

$$B_{соц} = \frac{H_{соц} (Z_{осн} + Z_{доп})}{100}, \quad (1.12)$$

де  $H_{соц}$  – норматив відрахувань на соціальні заходи у відсотках,  $H_{соц}=37,51$  %.

В Україні станом на 1 січня 2007 р. законодавчо встановлені такі розміри нормативів відрахувань від заробітної плати, які включаються в собівартість виробів, робіт, послуг:

- на загальнообов'язкове державне пенсійне страхування – 33,2 %;
- на загальнообов'язкове соціальне страхування з тимчасової

втрати працездатності – 1,5 %.

- загальнообов'язкове соціальне страхування від нещасних випадків – 1,51 %;

- на страхування на випадок безробіття – 1,3 %.

Усього: 37,51 %.

Там, де в складі витрат є зарплата, обов'язково наявні відрахування у відповідні фонди. Необхідно враховувати, що ці нормативи визначаються Верховною Радою України кожного року при складанні держбюджету і тому їх необхідно приймати на рівні року, коли виконується дипломний проект.

8 Витрати на утримання і експлуатацію обладнання включають у себе амортизацію, а також витрати на всі види ремонтів і технічні обслуговування. Крім того, як вже було зазначено, при відсутності обліку витрат електроенергії і палива на один виріб ці витрати також включаються до складу витрат на утримання і експлуатацію обладнання (при відсутності даних їх можна прийняти у розмірі 150 – 200 % від витрат на основну заробітну плату).

9 Загальновиробничі витрати – це комплексна стаття, яка включає:

1) витрати на управління виробництвом (на утримання працівників апарату управління виробництвом, на оплату службових відряджень персоналу цехів дільниць у межах норм, передбачених законодавством);

2) амортизацію основних засобів та інших необоротних матеріальних активів загальновиробничого (цехового, дільничого) призначення;

3) витрати на обслуговування виробничого процесу;

4) витрати на охорону праці та багато інших витрат.

Ці витрати визначаються за формулою

$$z_{зв} = \frac{H_{зв} \cdot (z_{осн} + z_{м} + z_{пф} + z_{е})}{100}, \quad (1.13)$$

де  $H_{зв}$  – норматив загальновиробничих витрат у відсотках (складає у нормальних умовах 120 – 150%).

Таким методом визначаються нормативи у відсотках усіх побічних непрямих витрат у собівартості продукції.

За даними розрахунків складається планова калькуляція виробничої собівартості вузла (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 – Планова калькуляція виробничої собівартості вузла

Стаття калькуляції	Сума витрат, грн
1	2
1 Сировина та основні матеріали	
2 Покупні напівфабрикати	
3 Транспортно-заготівельні витрати	
4 Паливо, енергія на технологічні цілі (якщо є такий облік)	
5 Основна зарплата основних робітників	
6 Додаткова зарплата основних робітників	
7 Відрахування на соціальні заходи	
8 Витрати на утримання і експлуатацію обладнання (можливо з витратами на паливо і електроенергію, якщо немає відповідного обліку їх витрат на	

одиночку продукції)	
9 Загальновиробничі витрати	
Разом виробнича собівартість вузла	

## 1.2 Визначення режиму роботи, числа годин роботи машини на рік, річній продуктивності замінюваної і нової машин

На базі експлуатаційної годинної продуктивності машини визначається її річна продуктивність:

$$B_p = B_z \cdot T_{річ} \cdot K_{вн}, \quad (1.14)$$

де  $B_z$  – годинна експлуатаційна продуктивність машини, м<sup>3</sup> або інший натуральний вимірник;

$K_{вн}$  – коефіцієнт використання змінного часу (для будівельної машини – 0,5-0,6; вантажно-розвантажувальної – 0,7-0,8);

$T_{річ}$  – річний корисний (ефективний) фонд роботи машини при повному її використанні, год.

$$T_{річ} = D_p \cdot K_{зм} \cdot t_{зм}, \quad (1.15)$$

де  $D_p$  – число днів роботи машини за рік;

$K_{зм}$  – змінний режим роботи, визначається технологією виконуваних робіт (для будівельної машини 1–2 зміни; для вантажно-розвантажувальної 1–2 зміни);

$t_{зм}$  – тривалість робочої зміни, год.

Розрахунок річного режиму роботи машини окремо для базової і модернізованої машини доцільно виконувати в таблиці (див. таблицю 2.1).

Таблиця 1.2 – Таблиця розрахунку річного режиму роботи машини



Показник	Ба- зова	Мо- дер- нізо- вана
1 Число календарних днів за рік 2 Число неробочих днів за рік разом, у тому числі: 2.1 Святкові дні (за календарем поточного року) 2.2 Вихідні дні (за календарем поточного року) 2.3 Технічне обслуговування та ремонти (за технологією) 2.4 Непередбачені причини (в тому числі метеорологічні) 2.5 Витрати часу на перебазування машини (визначаються виходячи з режиму використання машини, самостійно) 3 Число робочих днів 4 Кількість годин роботи машини за добу 5 Річний корисний (ефективний) фонд роботи машини	365	365

Після модернізації річний режим роботи машини може змінитися, наприклад, у випадку підвищення ремонтпридатності машини, що тягне за собою скорочення простоїв у планових ремонтах, а можливо, й у непланових.

### **1.3 Розрахунок річних поточних експлуатаційних витрат, собівартості машино-години (або машино-зміни) роботи машини та одиниці роботи**

Розрахунок собівартості машино-години роботи машини виконується:

- для будівельних машин – спочатку розраховуються річні експлуатаційні витрати і діляться на ефективний фонд часу роботи машини за рік;
- для вантажно-розвантажувальних машин – аналогічно;
- для колійних машин – визначається собівартість машино-зміни роботи діленням експлуатаційних витрат на кількість змін або, навпаки, – спочатку виконується калькуляція собівартості

машино-зміни, а потім – множенням на кількість змін визначаються експлуатаційні витрати

Собівартість одиниці продукції або роботи (наприклад, 1 т вибраного ґрунту) – визначається за формулою

$$C_{\text{год.}} = \frac{E}{V}, \quad (1.16)$$

де  $E$  – річні експлуатаційні витрати, грн;

$V$  – річний об'єм робіт у натуральних одиницях ( $\text{м}^3$ , тонн тощо).

Вартість (ціна) одиниці продукції або роботи визначається за формулою

$$C_{1\text{м}^3} = \frac{C_{1\text{маш.год}} \cdot T_{\text{річ}}}{V}, \quad (1.17)$$

де  $C_{1\text{ маш.год}}$  – ціна 1 машино-години роботи машини, грн;

$T_{\text{річ}}$  – річний фонд часу роботи машини, год.

#### **1.4 Методика розрахунку економічної ефективності капітальних вкладень у заходи НТП**

До заходів з НТП належать розроблення, виробництво і використання нових, реконструкція (модернізація) існуючих засобів і знарядь виробництва (машин, устаткування, будівель, споруд, передаточного обладнання тощо), предметів праці (сировини, матеріалів, палива, енергії), предметів споживання, технологічних процесів, а також засобів і методів організації виробництва, праці та управління.

Загальний підхід до вибору найкращого варіанта реалізації заходів з НТП зводиться до таких дій:

- відбираються можливі варіанти, кожний з яких відповідає поставленим вимогам і цілям здійснюваного заходу;

- за кожним варіантом визначаються інтегровані результати, витрати і економічний ефект (за весь строк реалізації заходів з

НТП), які приводяться до розрахункового року – року початку реалізації заходу НТП;

- кращим визначається варіант з найбільшим сумарним (загальним) економічним ефектом за весь строк реалізації заходу з НТП; або – при рівності економічного ефекту – з мінімальними сумарними витратами на здійснення заходу.

Показник економічного ефекту на всіх етапах реалізації заходу з НТП визначається як перевищення вартісної оцінки результатів над вартісною оцінкою сукупних витрат ресурсів за весь період (строк) здійснення заходу з НТП.

Економічний ефект заходу з НТП визначається згідно з умовами використання продукції за розрахунковий період. Сукупний економічний ефект визначається як сума річних економічних ефектів за розрахунковий період з обов'язковим врахуванням фактора часу (дисконтуванням) за формулою

$$E_m = P_m - Z_m, \quad (1.16)$$

де  $E_t$  – економічний ефект заходу з НТП за розрахунковий період;

$P_t$  – вартісна оцінка результатів здійснення заходу НТП за розрахунковий період, грн;

$Z_t$  – вартісна оцінка затрат на здійснення заходу з НТП за розрахунковий період, грн.

Визначення економічного ефекту проводиться при умові обов'язкового приведення різночасових вартісних оцінок результатів і затрат до єдиного для всіх варіантів реалізації заходу з НТП моменту часу – розрахункового року  $t_p$ .

Приведення різночасових результатів і витрат усіх років періоду реалізації заходу до розрахункового року здійснюється множенням їх вартісної оцінки за кожний рік на коефіцієнт приведення (дисконтування)  $\alpha_t$  (див. таблицю 1.3).

Таблиця 1.3 – Коефіцієнт приведення різночасових витрат та результатів до розрахункового року ( $\alpha$ )

Число років до розрахункового	$\alpha_t$
0	1,000
1	0,9091
2	0,8264
3	0,7513
4	0,6830
5	0,6209
6	0,5645
7	0,5132
8	0,4665
9	0,4242
10	0,3855

Вартісна оцінка результатів за розрахунковий період визначається за формулою

$$P_T = \sum_{t=t_n}^{t_k} P_t * \alpha_t, \quad (1.9)$$

де  $P_t$  – вартісна оцінка результатів у  $t$ -му році;  
 $t_n$  – початковий рік розрахункового періоду.

Початковим роком розрахункового періоду є рік початку фінансування робіт щодо здійснення заходів з НТП (включаючи науково-дослідні, конструкторські, проектні роботи). Кінцевим роком розрахунку є рік завершення всього “життєвого циклу” заходу з НТП, включаючи розроблення, виробництво та використання результатів заходів у народному господарстві. Вартісна оцінка результатів визначається як сума основних ( $P_t^o$ ) і супутніх результатів ( $P_t^c$ ) за роками.

Вартісна оцінка основних результатів визначається для засобів праці тривалого користування за такою формулою:

$$P_t^o = C_t * A_t * B_t = C_t * N_t, \quad (1.20)$$

де  $C_t$  – ціна одиниці продукції, яка виробляється за допомогою

нових засобів праці у t-му році;

$N_t$  – обсяг продукції, виготовленої із застосуванням нової техніки;

$A_t$  – кількість засобів праці у t-му році;

$V_t$  – продуктивність одного нового засобу праці у t-му році (річний обсяг виробленої продукції при використанні одного засобу праці).

Вартісна оцінка супутніх результатів включає додаткові економічні результати в різних сферах народного господарства, а також економічні оцінки соціальних і економічних наслідків реалізації заходів з НТП.

Витрати при виробництві чи використанні продукції визначаються за формулою

$$Z_t^{(H)} = \sum_{t=t_0}^{t_k} Z_t^{(H)} * a_t = \sum_{t=t_0}^{t_k} (I_t + K_t - L_t) * a_t, \quad (1.21)$$

де  $Z_t^{(H)}$  – витрати всіх ресурсів в t-му році (включаючи витрати на отримання супутніх результатів);

$I_t$  – поточні витрати при виробництві (використанні) продукції в t-ому році без врахування амортизаційних відрахувань;

$K_t$  – одноразові витрати при виробництві (використанні) продукції в t-му році;

$L_t$  – залишкова вартість (ліквідаційне сальдо) основних фондів, які вибувають у t-му році.

Якщо на кінець розрахункового періоду залишаються основні фонди, які можна використовувати ще ряд років, то величина  $L_t$  визначається як залишкова вартість цих фондів.

Період повернення загальної суми одноразових витрат, які приведені до умов розрахункового року,  $(\sum_{t=t_0}^{t_k} K_i * \alpha_t)$  визначається послідовним складанням величин  $(P_t - I_t) * \alpha_t$  за кожний рік здійснення заходу з НТП до того моменту (року), коли отримана сума не зрівняється або перевищить величину одноразових витрат, які приведені до розрахункового року

$$\sum_{t=t_H}^{t_K} K_t * \alpha_t \leq \sum (P_t - И_t) * \alpha_t . \quad (1.22)$$

Для випадків, коли ефект не пов'язаний з отриманням прибутку і доходу, порівняння варіантів буде таким:

$$\begin{aligned} E_2 - E_1 &= (P_2 - З_2) - (P_1 - З_1) = P_2 - З_2 - P_1 + З_1 = \\ &= D_2 - З_2 - D_1 + З_1 = 0 - З_2 + 0 - З_1 = З_1 - З_2 \end{aligned} , \quad (1.23)$$

де  $З_t$  – витрати всіх ресурсів у t-му році (включаючи витрати на отримання супутніх результатів).

Розрахунок економічного ефекту виконується в табличній формі (див. таблицю 1.4).



Розраховується період повернення одноразових витрат (у даному випадку – капітальних вкладень на придбання машин) послідовним складанням  $(P_t - I_t)$  за роками, доки одержана сума не зрівняється з величиною одноразових витрат. В таблиці 1.4 – за останнім, 17-м рядком.

У тому році, коли  $\sum_{t=1}^{ii} (P_t - I_t) \geq K_T$ , буде закінчено повернення одноразових витрат (з урахуванням  $\alpha_t$ ). Строк окупності машини визначається за останнім, 17-м рядком таблиці 1.4: коли сума ефекту наростаючим підсумком стане  $> 0$  – машина окупиться.

Розрахунок економічної ефективності модернізації (заміни) обладнання виконується за формулами, наведеними вище, у 2-х таблицях за формою таблиці 1.4 (для нової та замінюваної машини).

Період розрахунку визначається терміном експлуатації машини або бажаним терміном окупності капітальних вкладень у її придбання (наприклад, покупець машини бажає, щоб вона окупилася в експлуатації не більше ніж за 6 років, інакше він її не придбає).

Термін, за який розраховується економічний ефект, також можна визначити виходячи з розрахункового терміну служби машини, який розраховується виходячи з норми амортизації: наприклад, якщо  $H_a = 15\%$ , то термін служби – 6 років.

Чим більше термін служби машини, тим більшу величину економічного ефекту від її модернізації можна отримати.



За підсумками виконаних вище розрахунків складається порівняльна таблиця основних техніко-економічних показників за базовим і новим варіантами і формується висновок, де визначаються переваги пропонованого варіанта (таблиця 1.5).

У випадку, коли сумарний економічний ефект, отриманий від експлуатації модернізованої машини, є більшим за ефект від замінюваної машини, при цьому термін окупності модернізованої машини менше, ніж горизонт розрахунку, – модернізація є ефективною і доцільною.

Залежно від тематики дипломних робіт розрахунок техніко-економічних показників і визначення економічного ефекту має свої відмітні особливості.

Таблиця 1.5 – Порівняння варіантів (на прикладі екскаватора)

Показники	Значення показника		Абсолютна зміна, (+,-)
	замінювана машина	нова машина	
1 Ціна машини, тис. грн			
2 Балансова вартість, тис. грн			
3 Продуктивність машини, м <sup>3</sup> - за годину; - за рік			
4 Річний фонд часу роботи машини, год			
5 Річний обсяг виконуваних робіт, м <sup>3</sup>			
6 Собівартість річного обсягу робіт, грн			
7 Собівартість переробки 1 м <sup>3</sup> ґрунту, м <sup>3</sup>			
8 Вартість річного обсягу робіт, грн			
9 Вартість переробки 1 м <sup>3</sup> ґрунту, м <sup>3</sup>			
10 Собівартість машино-години, грн			
11 Вартість машино-години, грн.			
12 Прибуток від експлуатації, грн:			

- за 1 машино-годину; - за рік			
13 Економічний ефект у сфері експлуатації за розрахунковий період, грн			
14 Строк окупності машини (період повернення загальної суми одноразових витрат), р			

Розглянемо основи методики розрахунку економічного ефекту за окремими видами машин.

## **2 МОДЕРНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН**

### **2.1 Визначення балансової вартості нової машини**

До будівельних машин належать бульдозери, екскаватори, трактори, грейдери, крани баштові, крани на автомобільному ході, крани на пневмоколісному ході, крани на гусеничному ході, мостові крани. З них самохідні тільки крани на автомобільному ході і грейдери і напівсамохідні – крани на пневмоколісному ході, що необхідно враховувати при визначенні витрат на перебазування машини.

Методика визначення балансової вартості машини аналогічна викладеній у розділі 1.1, а методика визначення економічного ефекту від модернізації екскаватора детально наведена в методичних вказівках до написання курсової роботи з дисципліни «Економіка виробництва» для студентів спеціальності 7.090214.

### **2.2 Визначення режиму роботи замінюваної і нової машин**

Продуктивність машини розраховується виходячи з її конструктивних особливостей на основі формул, викладених у розділі 1.2.

### 2.3 Розрахунок річних поточних експлуатаційних витрат, собівартості машино-години, машино-зміни роботи машини і одиниці роботи

Собівартість машино-години роботи машини дорівнює:

$$S_{мч} = \frac{Z_{однораз}}{T_o} + \frac{Z_{р\dot{y}ч}}{T_p} + Z_c + Z_n, \quad (2.1)$$

- де  $Z_{однораз}$  – одноразові витрати до початку роботи машини на об'єкті, грн;  
 $T_o$  – кількість годин робочого часу перебування машини на об'єкті;  
 $Z_{р\dot{y}ч}$  – річні умовно-постійні витрати (амортизаційні відрахування), грн;  
 $T_p$  – річний корисний (ефективний) фонд роботи машини годин;  
 $Z_c$  – годинні витрати, грн;  
 $Z_n$  – накладні витрати на 1 машино-годину, грн.

Розрахунки виконуються за наведеними нижче формулами.

1 Одноразові витрати до початку роботи машини на об'єкті (для несамохідних машин):

$$Z_{однораз} = (Z_n + Z_{тр} \cdot L_n \cdot 2) \cdot N_{пер}, \quad (2.2)$$

- де  $Z_n$  – витрати на навантаження та вивантаження машини з трейлера при перевезенні її на об'єкт та назад на базу, грн;  
 $Z_{тр}$  – витрати на перевезення машини на 1 км відстані (можна прийняти у розмірі 15 грн);  
 $L_n$  – відстань від об'єкта до об'єкта або від бази до об'єкта туди та назад, км;  
 $N_{пер}$  – кількість перебазувань машини за рік.

Ці витрати після модернізації не змінюються, тому що режим роботи машини прийняти незмінним для забезпечення порівнянності розрахунків.

2 Річні амортизаційні відрахування обчислюються за формулою

$$Z_{\text{річ}} = A_{o(p)} = \frac{Ц_{\text{б}} * H_{a(p)}}{100}, \quad (2.3)$$

де  $A_{o(p)}$  – амортизаційні відрахування на реновацію (повне відновлення) основних фондів, грн;  
 $H_{a(p)}$  – норма амортизації на реновацію, %.

Амортизаційні відрахування визначаються окремо для замінюваної та базової машини.

3 Годинні витрати залежать від часу роботи машин і складаються з таких витрат:

- 3.1 основна зарплата робітників ( $Z_{\text{осн}}$ );
- 3.2 додаткова зарплата ( $Z_{\text{дод}}$ );
- 3.3 відрахування на соціальні заходи ( $B_{\text{соц}}$ );
- 3.4 витрати на паливо ( $Z_{\text{пал}}$ );
- 3.5 витрати на мастило ( $Z_{\text{маст}}$ );
- 3.6 відрахування в ремонтний фонд на капітальний та всі види поточних ремонтів ( $Z_{\text{рем}}$ ).

До годинних експлуатаційних витрат належать також витрати на робочу рідину для гідропривода.

Порядок розрахунку цих витрат наведено нижче.

### 3.1 Основна зарплата робітників

$$Z_{\text{осн}} = ГТС_{\text{м}} + ГТС_{\text{пом}}, \quad (2.4)$$

де  $ГТС_{\text{м}}$ ,  $ГТС_{\text{пом}}$  – діюча годинна тарифна ставка машиніста (6 розряд) та помічника машиніста (5 розряд).

Склад екіпажу машини визначається залежно від її специфічних особливостей.

3.2 та 3.3 Додаткова зарплата та відрахування на соціальні заходи розраховуються аналогічно, як для вузла.

### 3.4 Витрати на паливо:

$$Z_n = P_n * C_n, \quad (2.5)$$

де  $P_n$  – експлуатаційні годинні витрати палива, кг;  
 $C_n$  – ціна 1 кг палива, грн (за діючими цінами).

Після модернізації норма витрат палива на машино-годину може зменшитися. Величину зменшення необхідно обґрунтувати з керівником дипломного проекту.

### 3.5 Витрати на мастило

$$Z_m = 1,1 * P_{маст} * C_{маст}, \quad (2.6)$$

де  $P_{маст}$  – витрати мастила в розрахунку на годину роботи машини, кг. Їх можна прийняти рівними 4,5-5 % від витрат палива;  
 $C_{маст}$  – ціна 1 кг мастила, грн (за діючими цінами).

Для розрахунків щодо модернізованої машини ціни на всі енергоносії та годинні тарифні ставки всіх робітників приймаються незмінними.

3.6 Відрахування в ремонтний фонд можна прийняти рівними 0,8-1,2 % від амортизаційних відрахувань у розрахунку на 1 год роботи машини на об'єкті.

3.7 Можуть також бути інші прямі витрати. Вони складають 1-3 % від експлуатаційних витрат.

4 Накладні витрати розраховуються у відсотках від прямих експлуатаційних витрат (50-150 %).

За даними розрахунків складається калькуляція собівартості машино-години роботи машин – замінюваної та нової (таблиця 2.1).

Собівартість машино-години роботи буде змінюватися за

роками експлуатації. Так, із зростанням фізичного зношування машини збільшуються витрати на всі види ремонтів, витрати часу на ремонт, а час роботи машини на рік зменшується. Тому собівартість буде зростати.

Для забезпечення коректності виконуваних розрахунків економічної ефективності ціна машино-години роботи нової машини приймається рівною ціні машино-години роботи замінюваної машини:

$$C_{\text{маш.год}}^{\text{нов}} = C_{\text{маш.год}}^{\text{зам}} \quad (2.7)$$

Собівартість одиниці продукції або роботи (наприклад, 1 т вибраного ґрунту) визначається за формулою (1.16), а ціна – за формулою (1.17).

Таблиця 2.1 – Планова калькуляція собівартості і ціни машино-години роботи машини

Статті витрат	Сума витрат за варіантами, грн	
	Замінювана	Нова
1 Одноразові витрати до початку роботи машини на об'єкті на 1 годину ( $Z_{\text{однораз}}/T_0$ )	*	*
2 Річні умовно-постійні витрати на 1 годину ( $Z_{\text{річ}}/T_p$ )	*	*
3 Годинні витрати ( $Z_r$ ), усього, у тому числі	*	*
3.1 Основна зарплата робітників	*	*
3.2 Додаткова зарплата робітників	*	*
3.3 Відрахування на соціальні заходи	*	*
3.4 Витрати на паливо	*	*
3.5 Витрати на мастило	*	*
3.6 Витрати на капітальний та всі види поточних ремонтів	*	*
3.7 Інші витрати	*	*

Разом експлуатаційні витрати (1+2+3)	*	*
4 Накладні витрати	*	*
Разом собівартість машино-години	*	*
5 Прибуток (20-35%)	*	*
Проект вільної ціни машино-години (без податку на додану вартість)	*	*

Розрахунок річних експлуатаційних витрат роботи машини подано у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Розрахунок річних експлуатаційних витрат роботи машини

Статті витрат	Сума витрат за варіантами, грн	
	Замінюваний	Новий
<b>А. Умовно-постійні витрати:</b>		
1 Амортизаційні відрахування на реновацію		
2 Витрати на поточні ремонти		
3 Витрати на перебазування машини з об'єкта на об'єкт		
<b>Б. Змінні витрати:</b>		
1 Основна зарплата екіпажу машини (за фактичними даними )		
2 Додаткова зарплата екіпажу машини (20–30 % від основної)		
3 Відрахування в соціальні фонди		
4 Витрати на паливо		
5 Витрати на мастильні матеріали		
6 Витрати на електроенергію (тільки для баштового крана)		
<b>В. Загальновиробничі витрати</b> (накладні витрати)		

Разом річні експлуатаційні витрати		
------------------------------------	--	--

Змінні витрати можна визначити в розрахунку на 1 машино-годину роботи машини або в цілому на рік, а потім – на 1 машино-годину.

#### **А. Умовно-постійні витрати (незалежні від обсягу робіт)**

1 Річні амортизаційні відрахування визначаються за допомогою того методу нарахування амортизації, який використовується на даному підприємстві (це може бути лінійний, а також методи прискореної амортизації – зменшеного залишку, кумулятивний тощо).

За лінійним методом річна сума амортизаційних відрахувань визначається за формулою (2.3).

2 Витрати на поточні ремонти при рівномірному режимі роботи належать до постійних і розраховуються у відсотках від залишкової вартості машини.

У даний час усі машини є зношеними і працюють понад встановлений термін служби. Тому відрахування на всі види ремонтів можна прийняти у розмірі 8-12 % від балансової вартості машини або за даними підприємства.

3 Необхідно враховувати перебезування будівельних машин з бази на об'єкт і назад або з одного об'єкта на інший.

Рекомендується прийняти таку кількість перебезувань на рік:

- бульдозери – 8-12;
- трактори – 8-12;
- грейдери – 20-30;
- крани баштові – 2-4;
- крани на автомобільному ході – 15-20;
- крани на пневмоколісному ході – 10-15;
- крани на гусеничному ході – 8-12.

Витрати на перебезування машин розраховуються за



формулою

$$Z_{\text{перебаз}} = Z_{\text{п.в.}} + Z_{\text{в}} + Z_{\text{трансп}} \cdot L \cdot 2 + Z_{\text{демонт}} + Z_{\text{монт.}}$$

де  $L$  – середня відстань одного перебазування машини (з об'єкта на об'єкт або з бази на об'єкт), км. Визначається за даними підприємства. У разі їх відсутності можна прийняти у розмірі 25 – 30 км. Як і число перебазувань, так і середня відстань після модернізації залишаються незмінними;

$Z_{\text{демонт}}$ ,  $Z_{\text{монт}}$  – витрати на монтаж і демонтаж після перебазування (наявні тільки для несамохідних машин).

Орієнтовні довідкові дані вартості перебазування:  $Z_{\text{п.в.}} = 50$  грн;  $Z_{\text{в}} = 50$  грн;  $Z_{\text{трансп}} = 10$  грн/км;  $Z_{\text{демонт}} = Z_{\text{монт}} = 300$  грн.

## **Б. Змінні витрати (залежні від обсягу робіт)**

1 Основна зарплата екіпажу машини (за даними підприємства). До цієї статті належать витрати на виплату основної заробітної плати, розрахованої згідно з прийнятими на підприємстві системами оплати праці, у вигляді тарифних ставок (окладів) і відрядних розцінок для робітників, що зайняті виробництвом продукції.

$$Z_{\text{осн}} = Z_{\text{осн міс}} \cdot Ч \cdot 12, \quad (2.8)$$

де  $Z_{\text{осн міс}}$  – місячна основна зарплата робітника, грн;

$Ч$  – чисельність екіпажу машини, люд.

2 Додаткова зарплата екіпажу машини складає 20-30 % від основної. До цієї статті належать витрати на виплату виробничому персоналу підприємства додаткової заробітної плати, нарахованої за роботу понад встановлені норми, за трудові успіхи та винахідництво і за особливі умови праці. Вона включає доплати,

надбавки, передбачені законодавством, премії, пов'язані з виконанням виробничих завдань і функцій.

3 Відрахування в соціальні фонди.

Відрахування в соціальні фонди визначаються за формулою (1.12).

Після модернізації обладнання величина відрахувань на соціальні заходи може змінитися лише у тому випадку, якщо зміняться витрати на основну і додаткову заробітну плату, а відсоткові ставки необхідно залишити незмінними для забезпечення порівнянності розрахунків.

4 Витрати на паливо розраховуються за формулою (1.9).

5 Витрати на мастильні матеріали розраховуються у відсотках від витрат на паливо. Для малих двигунів витрати на 0,5–1 % більше залежно від потужності двигуна.

6 Витрати на електроенергію розраховуються тільки для баштового крана, за формулою (1.8).

Витрати на паливо, мастильні матеріали, електроенергію після модернізації розраховуються аналогічно, ціни беруться незмінними для забезпечення порівнянності розрахунків.

Але після модернізації може змінитися норма витрат палива, мастила, електроенергії.

### **В. Загальновиробничі витрати (накладні)**

Загальновиробничі витрати розраховуються у відсотках від прямих експлуатаційних витрат (50-150 %).

Після модернізації ці витрати можуть змінитися дуже незначно, тому можна залишити їх величину на базовому рівні.

## **2.4 Розрахунок економічного ефекту від модернізації**

Розрахунок економічного ефекту від модернізації виконується

за методикою, викладеною в розділі 1.4.

### **3 МОДЕРНІЗАЦІЯ ВАНТАЖНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ МАШИН**

До вантажно-розвантажувальних машин належать:

- автонавантажувач;
- електронавантажувач;
- козлові крани;
- крани на пневмоколісному ході;
- крани на гусеничному ході;
- крани на залізничному ході;
- крани на автомобільному ході.

Останні два види можуть перебазовуватися, а всі інші експлуатуються без перебазувань.

#### **3.1 Визначення балансової вартості нової машини**

Виконується за розділом 1.1.

#### **3.2 Визначення режиму роботи замінюваної і нової машин**

Виконується за розділом 1.2.

Коефіцієнт використання робочого часу приймати = 0,7–0,8.

**3.3 Розрахунок річних поточних експлуатаційних витрат, собівартості машино-години, машино-зміни роботи машини і одиниці роботи**

Виконується за розділом 1.3.

### **3.4 Розрахунок економічного ефекту від модернізації**

Виконується за розділом 1.4.

## **4 МОДЕРНІЗАЦІЯ КОЛІЙНИХ МАШИН**

Дистанція колії виконує поточне утримання колії, а колійна машинна станція (КМС) – ремонти, тому усі важкі колійні машини приписані до КМС (щобенеочисні, рихтувальні, для укладання стрілок та ін.).

Колійні машини працюють у «вікно». Тривалість «вікна» – від півгодини до 12 годин. Капремонти виконуються тільки з квітня по листопад (крім екстрених випадків).

Машина працює 80-120 змін за рік.

На капітальний ремонт колії в середньому передбачається «вікно» тривалістю 8 годин. За цей час виконується ремонт близько 1 км колії.

При цьому під час «вікна» виконується переміщення машин на перегін. Вартість оренди тепловоза розраховується за зміну (розцінки за 1 годину беруться в локомотивному депо), вагон – свій, використовуються усі 8 годин. Колійна машина може працювати 2-5 годин за зміну, тому розрахунок палива і амортизації на роботу цієї машини виконується за 2-5 годин.

### **4.1 Визначення балансової вартості нової машини**

Виконується за розділом 1.1.

### **4.2 Визначення режиму роботи замінюваної і нової машин**

Пакет машин, виходячи із технологічного процесу.

### 4.3 Розрахунок поточних експлуатаційних витрат, собівартості машино-зміни роботи і одиниці роботи

Калькуляцію собівартості машино-зміни роботи колійної машини подано у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Калькуляція собівартості машино-зміни (або річні експлуатаційні витрати) роботи колійної машини

Статті витрат	Сума витрат за варіантами, грн	
	Замінюваний	Новий
<p><b>А. Умовно-постійні витрати:</b></p> <p>1 Амортизаційні відрахування на реновацію (машини, тепловоза, вагона – на 8 годин)</p> <p>2 Витрати на поточні ремонти (машини, тепловоза, вагона – на 8 годин)</p> <p>3 Витрати на перебазування машини з об'єкта на об'єкт (для несамохідних машин)</p>	Колійна машина + вагон	Колійна машина + вагон
<p><b>Б. Умовно-змінні витрати:</b></p> <p>1 Основна зарплата екіпажу машини (за фактичними даними )</p> <p>2 Додаткова зарплата екіпажу машини (20-30 % від основної)</p> <p>3 Відрахування в соціальні фонди</p> <p>4. Витрати на паливо</p> <p>5 Витрати на мастильні матеріали</p> <p>6 Витрати на електроенергію</p>		
<p><b>В. Загальновиробничі витрати (накладні витрати)</b></p>		
Разом річні експлуатаційні витрати		

#### **4.4 Розрахунок економічного ефекту від модернізації**

Виконується за розділом 1.4.

### **5 ОРГАНІЗАЦІЯ РЕМОНТНОГО ВИРОБНИЦТВА**

#### **5.1 Розрахунок капітальних вкладень в основні виробничі фонди (одноразових витрат)**

Визначаються одноразові витрати, виходячи із потреб виробництва.

Вартість будівель виробничого та допоміжного призначення, службово-побутових приміщень може бути розрахована виходячи з 1 м<sup>3</sup> їхнього об'єму.

$$K_{np} = F \cdot h \cdot V, \quad (5.1)$$

де  $F$  – сумарна площа виробничих приміщень;

$h$  – висота приміщень;

$V$  – вартість 1 м<sup>2</sup> будівлі (залежно від їх призначення та складності виробництва).

Загальна величина витрат на обладнання визначається, виходячи із призначення виробництва, як сума вартості основного технічного обладнання, підйомно-транспортного обладнання, засобів контролю та управління, інструментів, пристроїв, виробничого та господарського інвентарю. Вартість одиниці обладнання визначається за первинною (балансовою) вартістю, до якої належать основні витрати, витрати на будівельні роботи, створення фундаментів та монтаж обладнання.

Для подальших розрахунків визначається величина амортизаційних відрахувань на кожний вид основних фондів, згідно з діючими затвердженими нормами амортизаційних відрахувань за формулою (2.3).

## **5.2 Розрахунок фонду заробітної плати**

Фонд заробітної плати робітників розраховується для основних виробничих та допоміжних робітників, ІТП, МОП.

Фонд заробітної плати робітників розраховується виходячи із трудомісткості продукції, що виготовляється, з зазначенням виконавців за професіями та кваліфікацією, тарифної системи оплати праці та кількості допоміжних робітників за фахом та кваліфікацією і складається із основної заробітної плати, додаткової і нарахувань на заробітну плату (формули 1.10-1.12).

Заробітна плата допоміжних робітників розраховується виходячи із того, що їх праця оплачується за погодинно-преміальною системою на підставі наданих їм місячних окладів.

Заробітна плата керівників, спеціалістів (інженерно-технічних працівників), МОП розраховується виходячи із посадових окладів та кількості працюючих на кожній штатній посаді.

## **5.3 Розрахунок собівартості продукції (ремонту)**

При розрахунку собівартості ремонту за статтями калькуляції витрат виробництва на проведення ремонту вони об'єднуються за ознакою місця їх виникнення та призначенням за такими статтями витрат [5, с.70-90]:

- 1 Сировина та основні матеріали.
- 2 Покупні комплектуючі вироби, напівфабрикати та послуги.
- 3 Допоміжні матеріали.
- 4 Паливо та електроенергія для технологічних потреб.
- 5 Основна заробітна плата виробничих робітників.
- 6 Додаткова заробітна плата виробничих робітників.
- 7 Відрахування на соціальне страхування виробничих робітників.
- 8 Витрати на утримання та експлуатацію обладнання.
- 9 Цехові витрати.
- 10 Загальнозаводські витрати.

11 Позавиробничі витрати.

12 Податки, які відносяться на собівартість ремонту.

Розрахунок виконується для двох варіантів окремо: до проведення організаційно-технологічних заходів і після.

#### **5.4 Розрахунок економічного ефекту**

Виконується за розділом 1.4.

### **6 СКЛАДСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО**

Розраховуються капітальні витрати на будівлю складу за розділом 5.1.

Визначається заробітна плата робітників складу виходячи із штатного розкладу і призначення складу.

Розраховується собівартість зберігання 1т вантажу або переробки (1т, 1м<sup>3</sup>) вантажу для двох варіантів окремо: до проведення організаційно-технологічних заходів і після.

Розрахунок економічного ефекту виконується за розділом 1.4.

### **7 РЕКОНСТРУКЦІЯ ПІДПРИЄМСТВА (ЦЕХУ)**

Розраховуються капітальні витрати на реконструкцію підприємства (цеху) за розділом 5.1.

Визначається заробітна плата робітників підприємства (цеху) виходячи із призначення та штатного розкладу за розділом 5.2.

Розраховується собівартість продукції підприємства (цеху) для двох варіантів окремо: до проведення і після реконструкції.

Розрахунок економічного ефекту виконується за розділом 1.4.



## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Методические рекомендации по комплексной оценке эффективности мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса: Госкомитет СССР по науке и технике. – М., 1988. – 250 с.

2 Методические рекомендации по определению экономической эффективности мероприятий научно-технического прогресса на железнодорожном транспорте. – М.: Транспорт, 1991. – 170 с.

3 Балака Е.И. Методические указания и задания к проведению практических занятий и контрольных работ по теме «Экономика научно-технического прогресса». – Харьков: ХИИТ, 1992. – 32 с.

4 Балака Є.І., Зоріна О.І., Колесникова Н.М., Писаревський І.М. Оцінка економічної доцільності інвестицій в інноваційні проекти на транспорті: Навч. посібник. – Харків: УкрДАЗТ, 2005. – 210 с.

5 Основы организации, экономики и прогнозирования производства: Учеб. пособие / В.Л. Дикань, И. Г. Бойко, Е.И. Балака и др.; Под ред. В.Л. Диканя. – Харьков: Основа, 1995. – 160 с.









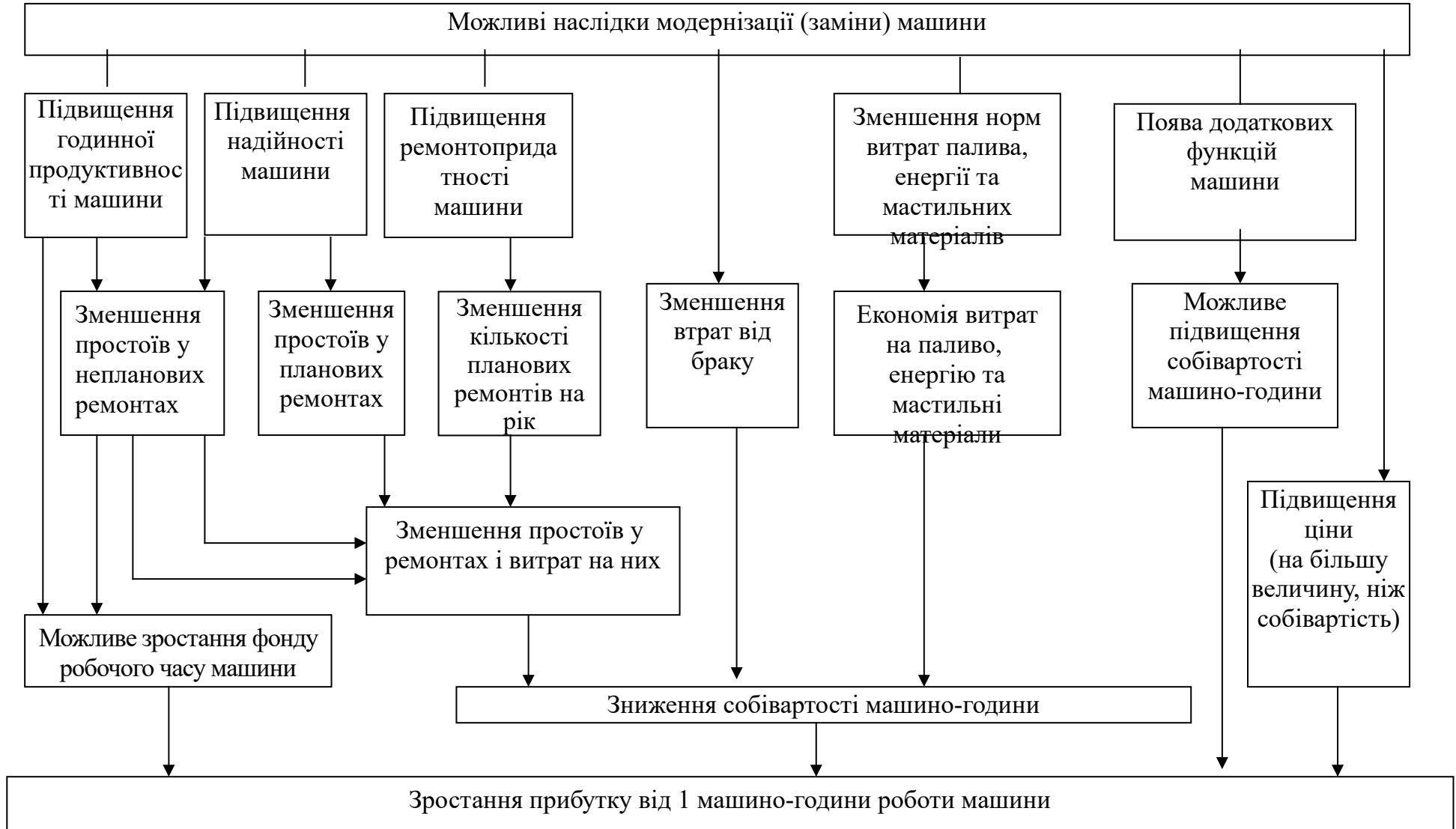


Рисунок 1.1 – Схема шляхів отримання економічного ефекту від модернізації (заміни) машини



Таблиця 1.4 – Розрахунок економічного ефекту у сфері експлуатації нової (замінюваної) машини

Найменування показників  1	Роки експлуатації машини						
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	...
	2	3	4	5	6	7	...
1 Кількість годин роботи машини за рік, год							
2 Річний об'єм робіт							
3 Вартість 1 машино-години роботи машини, грн							
4 Вартість одиниці продукції або роботи, грн							
5 Вартісна оцінка результатів за роками без урахування $\alpha_t$ , грн (рядок1*рядок3 або рядок2*рядок4)							
6 Коефіцієнт $\alpha_t$							
7 Вартісна оцінка результатів з урахуванням $\alpha_t$ (рядок5*рядок6), грн							
8 Собівартість 1 машино-години, грн							
9 Собівартість одиниці продукції або роботи, грн							
10 Річні амортизаційні відрахування, грн							



Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4	5	6	7	...
11 Річні поточні витрати за вирахуванням амортизаційних відрахувань на реновацію, грн (рядок8*рядок1 або рядок9*рядок2) – рядок10)							
12 Одноразові витрати ( $\Pi_{\text{бал}}$ ) тільки в рік придбання обладнання, грн							
13 Ліквідаційне сальдо (тільки на останній рік – рік списання машини), грн							
14 Сумарні річні витрати без урахування $\alpha_t$ (рядок11+рядок12 – рядок13), грн							
15 Те саме, з урахуванням $\alpha_t$ , грн (рядок14*рядок6)							
16 Економічний ефект за роками, грн (рядок7– рядок15)							
17 Економічний ефект наростаючим підсумком (за перший рік, за два роки, за три тощо), грн							

