



Національний університет

водного господарства
та природокористування

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Національний університет водного господарства
та природокористування

Кафедра економіки підприємства

067-17

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання розрахункової роботи на тему
«Економічна оцінка ефективності затрат на
проведення природоохоронних заходів на підприємстві»
з дисципліни „Економіка природокористування”
студентами напряму підготовки 6.040106 „Екологія,
охорона навколишнього середовища та збалансоване
природокористування”

Рекомендовано до друку методичною
комісією напряму підготовки 6.040106
«Екологія, охорона навколишнього
середовища та збалансоване
природокористування»
протокол №6 від 26 квітня 2011р.

Рівне – 2011



Методичні вказівки для виконання розрахункової роботи на тему «Економічна оцінка ефективності затрат на проведення природоохоронних заходів на підприємстві» з дисципліни „Економіка природокористування” студентами напряму підготовки 6.040106 „Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування” / Гус В.М., - НУВГП, 2011 – 23с.

Укладач: В.М. Гус, к.т.н., доцент кафедри економіки підприємства

Відповідальний за випуск: Кушнір Н.Б., професор, завідувач кафедри економіки підприємства

Зміст

Загальні положення.....	3
Загальні вимоги до виконання розрахункової роботи.....	3
Рекомендована література.....	4
Методичні поради до виконання розрахункової роботи.....	4
Вступ.....	6
1.Економічне обґрунтування оптимального варіанта природоохоронних заходів.....	6
2. Еколого-економічна ефективність здійснення природоохоронних заходів.....	11
2.1.Визначення економічної ефективності затрат на проведення водоохоронних заходів.....	11
2.2. Оцінка економічної ефективності витрат на проведення атмосфероохоронних заходів.....	15
3. Розрахунок загальної економічної ефективності здійснення природоохоронних заходів.....	17
Висновки.....	18
Додаток 1. Варіанти для виконання розрахункової роботи.....	19
Додаток 2. Назви і характеристики забруднюючих речовин.....	23



Навчальна дисципліна «Економіка природокористування», як особлива сфера економічної науки, вивчає економічні відносини та закономірності залучення природних ресурсів в процесі розширеного відтворення і еколого-економічну ефективність цього процесу з метою вивчення напрямків розвитку продуктивних сил та забезпечення зростаючих потреб суспільства. На основі вивчення теоретичних основ дисципліни студент повинен вміти обґрунтувати оптимальний варіант природоохоронних заходів, визначити економічну ефективність затрат на проведення водоохоронних та атмосфероохоронних заходів, розрахувати загальну економічну ефективність здійснення природоохоронних заходів.

Досягнення поставленого завдання певною мірою вирішується при виконанні розрахункової роботи на тему «Економічна оцінка ефективності затрат на проведення природоохоронних заходів на підприємстві».

Метою розрахункової роботи є оволодіння методикою розрахунку показників економічної ефективності впровадження природоохоронних заходів, а також виявлення шляхів та методів підвищення використання природних ресурсів.

Поліпшення використання природних ресурсів і зниження негативного впливу виробництва на навколишнє природне середовище є важливим резервом підвищення ефективності виробництва та результатів господарювання окремого підприємства.

Загальні вимоги до виконання розрахункової роботи

Пояснювальна записка розрахункової роботи складатиметься з трьох частин: вступу, основної частини та висновків. У вступі висвітлюється актуальність теми, мета роботи і завдання, що



будуть вирішуватись у процесі виконання розрахункової роботи.

В основній частині викладається методика роботи та результати розрахунків.

У висновку узагальнюються результати проведених розрахунків і пропозиції, відображається їх економічна ефективність і практична значимість для підприємства.

Бажано, щоб загальний обсяг розрахункової роботи не перевищував 20-25 сторінок формату А4 (297×210 мм) з полями: ліве - 25, праве – 10, верхнє – 15, нижнє – 20 мм. Всі таблиці нумеруються відповідно до їх черги у розділах, слово «Таблиця» пишуть у правому верхньому кутку таблиці над назвою. Назва таблиці зазначається посередині над таблицею і виділяється жирним шрифтом. Таблиці розміщують безпосередньо за текстом одразу після першого на них посилання.

Список літератури оформляється за загальноприйнятими правилами і подається в алфавітному порядку.

Кожен розділ розрахункової роботи починається з нової сторінки. Нумерація сторінок проставляється внизу сторінки посередині. Титульний аркуш враховується в загальну кількість сторінок, номер сторінки на ньому не ставиться.

Перша сторінка розрахункової роботи – титульна, друга – зміст, в якому наводяться назви всіх розділів. Наприкінці роботи наводиться список використаної літератури, який складається студентом самостійно.

Рекомендована література

1. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: Підручник. 2-ге видання. Суми: ВТД: Університетська книга.- 2003.- 348с.

2. Пахомова Н.А, Рихтер К.К. Экономика природопользования и охрана окружающей среды. Учебн. Пособие.- СПб: из-во С. Петербург. 4-та, 2001.- 220с.

3. Царенко О.М., Несветов О.О., Кабацький М.О. Основи



екології та економіки природокористування. Навч. посібник.- 2 вид.- Суми: ВТД Університетська книга, 2004.- 324с.

4. Гус В.М. Економіка природокористування / Конспект лекцій для студентів спеціальностей 7.050107, 7.050106, 7.050203, 7.070801. - Рівне: УДАВГ, 1997.

5. Довідник з питань економіки та фінансування природокористування і природоохоронної діяльності. В. Шевчук, М. Пилипчук, Н. Карпенко та інші. Київ, Видавництво «Геопринт», 2000.

6. Порядок встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього середовища і стягнення цього збору / Постанова Кабінету Міністрів України від 1.03.1999 №303.

Методичні поради до виконання розрахункової роботи

Пропонується такий зміст розрахункової роботи (пояснювальної записки).

Вступ.

1. Економічне обґрунтування оптимального варіанта природоохоронних заходів

2. Еколого-економічна ефективність здійснення природоохоронних заходів

2.1. Визначення економічної ефективності затрат на проведення водоохоронних заходів

2.2. Оцінка економічної ефективності витрат на проведення атмосфероохоронних заходів

3. Розрахунок загальної економічної ефективності здійснення природоохоронних заходів

Висновки.



Вступ

У вступі необхідно обґрунтувати суть проблеми ефективності затрат на проведення природоохоронних заходів. Студент визначає мету виконання розрахункової роботи, ставить завдання і визначає практичну спрямованість і значення даної роботи.

1. Економічне обґрунтування оптимального варіанта природоохоронних заходів

Підприємства, які постійно перевищують екологічно допустимі навантаження, тобто не відповідають соціально-екологічним вимогам, мають бути закриті або на них повинні впроваджуватись природоохоронні заходи.

Здійснення того чи іншого заходу вимагає значної суми коштів - капіталовкладень. Результати здійснення заходів залежать від обраного варіанта, тобто ефективність капітальних вкладень може бути різною. Тому для вибору оптимального варіанта проводять економічне обґрунтування природоохоронних заходів, яке полягає у визначенні показників порівняльної економічної ефективності. Воно спрямоване на визначення економічної ефективності і господарської доцільності цих заходів.

1. Визначення оптимального варіанта природоохоронних заходів

Для вибору найкращого варіанта природоохоронних заходів за умови, коли порівнювальні варіанти забезпечують досягнення однакової якості навколишнього природного середовища і тотожні за основними соціальними і економічними результатами в межах території, на яку поширюється дія природоохоронних заходів, застосовують показник порівняльної економічної ефективності. В якості такого показника виступає мінімум приведених затрат природоохоронного призначення. Розрахунок виконується згідно з



типовою методикою визначення економічної ефективності капітальних вкладень з урахуванням величини економічного збитку від забруднення навколишнього природного середовища.

Розрахунки порівняльної економічної ефективності необхідно провести для базового варіанта та двох запропонованих. Сукупні приведені витрати визначаються через капіталовкладення в природоохоронні об'єкти чи устаткування (K), експлуатаційні (поточні) витрати по їх утриманню (C) та залишковий збиток після впровадження природоохоронних заходів (3_6).

$$ПЗ = C + E_n \cdot K + 3_6 \rightarrow \min ,$$

де $ПЗ$ – сукупні приведені витрати на природоохоронні заходи, грн;

E_n – нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень ($E=0,12$).

Капітальні вкладення на природоохоронні заходи визначаються залежно від балансової вартості основних фондів виробничого призначення та питомих капітальних вкладень (грн/10грн ОВФ) природоохоронного призначення (згідно з варіантом).

Величина експлуатаційних витрат на утримання та обслуговування природоохоронних об'єктів обраховується за формулою

$$C = A_j + P_j + 3П_j + C_{елj} + ПМ_j + M_j + НВ_j + Ін_j ,$$

де A_j – амортизаційні відрахування для j -того варіанта заходів, грн.;

P_j – затрати на ремонт для j -того варіанта заходів, грн.;

$3П_j$ – затрати на заробітну плату обслуговуючого персоналу для j -того варіанту заходів, грн.;

C – витрати на електроенергію для роботи природоохоронного обладнання для j -того варіанта заходів, грн.;

$ПМ_j$ – витрати на паливно-мастильні матеріали для j -того варіанта заходів, грн.;

M_j – вартість матеріалів, реагентів та напівфабрикатів для j -того варіанта заходів, грн.;

$НВ_j$ – накладні витрати для j -того варіанта заходів, грн.;



I_{nj} - інші витрати для j -того варіанта заходів, грн.

Для розрахунку експлуатаційних витрат слід скористатися довідковими даними наведеними в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Норми амортизаційних відрахувань та основні технічні параметри заходів

№ п/п	Показники	Базовий варіант	I варіант	II варіант
1	Норми амортизаційних відрахувань, %	5,6	5	5,2
2	Норми затрат на ремонт, %	4,5	4,1	4,3
3	Чисельність експлуатаційного персоналу, чол.	16	18	19
4	Потужність електричного обладнання, кВт	312	330	310
5	Сумарна потужність механізмів для обслуговування, кВт	240	275	285

Виходячи з величини середньорічної вартості фондів природоохоронного призначення і відповідних норм відрахувань, визначаються амортизаційні відрахування та затрати на ремонт.

Величина середньорічної вартості основних фондів природоохоронного призначення приймається 85% від величини капітальних вкладень природоохоронного призначення.

Для визначення затрат на заробітну плату експлуатаційного персоналу використовуємо залежність

$$ЗП_j = Ч_j \cdot T_j \cdot T_c,$$

де $Ч_j$ - чисельність експлуатаційного персоналу для j -того варіанта заходів, чол;

T_j – тривалість роботи протягом року, міс (12 місяців);

T_c – посадовий оклад або середня тарифна ставка на місяць ($T_c = 940$ грн).

Нарахування на оплату праці працівників розраховують у розмірі 34 % від загальної суми зборів.

Витрати, на електроенергію, що споживається технічними



засобами на природоохоронних спорудах, розраховується за залежністю

$$C_{ел} = \Phi_n \cdot M \cdot K \cdot P_{е},$$

де Φ_n - номінальний річний фонд роботи обладнання, год. (1975 год. + № варіанту);

M – встановлена потужність обладнання, кВт;

K – коефіцієнт використання потужності обладнання ($K=0,9$);

$P_{е}$ – вартість електроенергії (0,36 грн/кВт · год.).

Витрати на паливно–мастильні матеріали залежать від сумарної потужності необхідних механізмів і розраховуються

$$ПМ = M \cdot P_{в} \cdot T \cdot \eta \cdot C_{пм},$$

де M – сумарна потужність механізмів, кВт (залежить від вибраного варіанта);

$P_{в}$ – питомі витрати пального на 1 кВт потужності (0,15кг/год);

T – тривалість роботи механізмів на рік, год (2870 год + № варіанту);

η – ККД двигуна (0,9);

$C_{п}$ – вартість паливно–мастильних матеріалів (8 грн/кг).

Накладні витрати приймаються в розмірі 20% від фонду заробітної плати.

Витрати на матеріали, реагенти та напівфабрикати умовно приймаємо у розмірі 30% від суми витрат на електроенергію та паливно–мастильні матеріали.

Інші витрати становлять 1% суми всіх попередніх статей витрат.

Результати розрахунків необхідно подати в табличній формі (табл.1.2).

Таблиця 1. 2

Щорічні витрати на експлуатацію і утримання фондів природоохоронного призначення

Статті експлуатаційних витрат	Величина витрат за варіантами					
	Базовий		I варіант		II варіант	
	тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн	%
Амортизаційні відрахування						
Затрати на ремонт						

Фонд зарплати з нарахуваннями					
Затрати на електроенергію					
Затрати на ПММ					
Вартість реагентів, матеріалів					
Накладні витрати					
Інші витрати					
Всього:					

Обрахунок величини залишкових збитків після проведення запропонованих заходів пов'язаних з проведенням складних розрахунків упереджених збитків. За спрощеною схемою приймаємо, що I варіант забезпечує зниження величини збитків порівняно з базовим на 60%, а II – на 70%.

Порівняльний економічний ефект від впровадження обраного оптимального варіанта визначають через приведені затрати

$$E = ПЗ_j - ПЗ_{min},$$

де E – порівняльний економічний ефект від впровадження обраного оптимального варіанта, тис. грн.;

$ПЗ_j$ – приведені затрати, тис. грн;

$ПЗ_{min}$ – мінімальні приведені витрати, тис. грн.

Розрахунок основних економічних показників впровадження природоохоронних заходів зводимо в таблицю 1.3.

Таблиця 1.3

Основні економічні показники впровадження природоохоронних заходів

Показники	Одиниці виміру	Величина витрат за варіантами		
		Базовий	I варіант	II варіант
Капітальні вкладення	тис.грн.			
Експлуатаційні витрати, всього	тис.грн.			
в т. ч. – амортизаційні відрахування:	тис.грн.			
- відрахування на ремонт	тис.грн.			
- затрати на оплату праці	тис.грн.			
- затрати на електроенергію	тис.грн.			

- затрати на паливно-мастильні матеріали	тис.грн.			
- вартість матеріалів, реагентів	тис.грн.			
- накладні витрати	тис.грн.			
- інші витрати	тис.грн.			
Залишковий збиток	тис.грн.			
Приведені витрати	тис.грн.			
Річний економічний ефект	тис.грн.			

2. Еколого-економічна ефективність здійснення природоохоронних заходів

У цьому розділі проводиться оцінка ефективності вибраного оптимального варіанта природоохоронних заходів в цілому і окремо водоохоронних і атмосфероохоронних заходів. Студент повинен провести розрахунки основних показників загальної (абсолютної) економічної ефективності, запроєктованого варіанта і порівняти їх з нормативними.

2.1. Визначення економічної ефективності затрат на проведення водоохоронних заходів.

Загальна ефективність природоохоронних заходів визначається для виявлення економічної результативності природоохоронних заходів шляхом порівняння економічних результатів з витратами, які необхідно для їх здійснення.

Оскільки визначення ефективності затрат природоохоронного призначення пов'язано із розміром ефекту, то необхідно визначити величину ефекту внаслідок проведення водоохоронних заходів.

Повний економічний ефект впровадження цих заходів включає:

- ефект від зниження захворюваності, яка виникла як наслідок споживання забрудненої води;
- ефект від збільшення обсягів продукції рибного господарства;



- ефект від скорочення затрат на додаткову очистку забрудненої води споживачами.

Економічний ефект від зниження захворюваності населення ($E_{зах}$), яка виникла як наслідок споживання забрудненої води визначається як сума ефектів від:

- скорочення додаткових затрат на лікування населення від хвороб, викликаних забрудненням води ($E_{лік}$);
- зменшення суми виплат із фонду соціального страхування ($E_{соц}$);
- відвертання втрат чистої продукції за час хвороби працівників, зайнятих в матеріальному виробництві ($E_{чп}$),

$$E_{зах} = E_{лік} + E_{соц} + E_{чп}.$$

Виплати з фонду соціального страхування до впровадження заходів визначають виходячи з суми на додаткову оплату листків непрацездатності та розраховують за залежністю

$$B = Пл \cdot Щ \cdot ЗП \cdot (Д \cdot Pз - Д),$$

де $Пл$ – площа регіону, км² (приймається 15 км²);

$Щ$ – щільність населення, чол./км² (згідно з варіантом);

$ЗП$ – середньоденна заробітна плата одного працюючого, грн. ($ЗП = 42$ грн/день);

$Д$ – кількість днів невиходу на роботу по хворобі за звичайних умов, дні (7 діб);

$Pз$ – ріст захворюваності із-за забруднення води, раз (приймається 2 рази).

Розрахунок ефекту від зниження захворювання населення проводиться в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Розрахунок ефекту від зниження захворюваності населення

Види затрат	Питома вага, %	Річні затрати, грн.		Величина ефекту, грн.
		до	після	
		Впровадження заходу		

Лікування населення	30			
Виплати з фонду соціального страхування	20			
Витрати на попередження втрат чистої продукції	50			
Всього:	100			

Після проведення заходів річні витрати на попередження втрат чистої продукції зменшилися на 41,5%.

Ефект від відтворення рибних популяцій росту виловів риби до рівня, який передував забрудненню річки, визначається за формулою

$$E_p = B_2 \cdot (Ц - C_2) - B_1 \cdot (Ц - C_1),$$

де B_1, B_2 – середні щорічні вилови риби до і після проведення заходів, кг. Величину щорічного вилову риби до проведення заходів приймають згідно з варіантом (додаток 1). Після проведення заходів обсяги щорічного вилову риби зросли на 12%.

$Ц$ – оптова ціна одиниці продукції (в середньому) – 12 грн/кг. Ціннісні коефіцієнти рибної продукції наступні: лящ, щука – 1,50; окунь, карась – 1,35; плотва – 0,90;

C_1, C_2 – собівартість одиниці продукції до і після проведення заходів (в середньому) – 8 грн/кг до і після проведення заходів.

Розрахунок зводиться в таблицю 2.2.

Величина ефекту від зменшення затрат на додаткову очистку забрудненої води визначається так:

$$E_8 = (C_1 - C_2) \cdot O_p,$$

де C_1, C_2 – середня собівартість річної очистки води різними споживачами до і після водоохоронних заходів, грн/м³. Приймається відповідно $C_1 = 6$ грн/м³, $C_2 = 2$ грн/м³;

O_p – обсяги річного водоспоживання, м³. Для промислових підприємств приймається згідно з варіантом, для інших споживачів розраховується згідно із структурою водоспоживання.

Розрахунки проводяться в таблиці 2.3.



Таблиця 2.2

Розрахунок ефекту від відтворення рибних популяцій і виловів риби

Види риби	Питома вага в середньорічному вилові, %	Середньорічний прибуток від вилову риби, грн.		Річний ефект, грн.
		після	до	
		Впровадження заходів		
Лящ	12			
Щука	21			
Карась	31			
Окунь	26			
Плотва	10			
Всього	100			

Таблиця 2.3

Розрахунок ефекту від скорочення затрат на водопідготовку

Види водоспоживачів	Річне споживання води, м ³		Річні експлуатаційні затрати, грн.		Економічний ефект, грн.
	%	м ³	до	після	
	Впровадження заходів				
Промислові комплекси і підприємства	14,5				
Комплекси комунального господарства	20,6				
Зрошення	37,6				
Сільське господарство	27,3				
Всього:	100				

Загальна економічна ефективність затрат на водоохоронні заходи визначається відношенням повного річного економічного ефекту до суми поточних і одноразових витрат, приведених до одного року

$$\dot{A} = \frac{\dot{A}_{CAO} + \dot{A}_D + \dot{A}_{\dot{A}} + \Delta \dot{A}_{\dot{A}-\dot{O}}}{\dot{N}_I + \dot{A}_I \cdot \dot{E}_{\dot{A}}}$$



де C_{II} – поточні експлуатаційні витрати на водоохоронні заходи (приймається 64% від загальної величини експлуатаційних витрат);

E_H – нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень
 $E_H=0,12$;

K_B – капітальні вкладення на природоохоронні заходи, приймаються у розмірі 60% від загальної величини капітальних вкладень;

$\Delta\dot{A}_{A-\delta}$ – приріст річного доходу підприємства, за рахунок покращення результатів діяльності підприємства внаслідок впровадження водоохоронних заходів. Умовно приймаємо у розмірі 10% від величини сумарного ефекту водоохоронних заходів.

Загальна економічна ефективність капіталовкладень у водоохоронні заходи визначається як відношення різниці між величиною повного економічного ефекту і поточними експлуатаційними витратами на водоохоронні заходи до капіталовкладень у ці заходи:

$$\dot{A}_{\dot{E}\dot{A}} = \frac{(\dot{A}_{CA\delta} + \dot{A}_B + \dot{A}_A + \Delta\dot{A}_{A-\delta}) - \dot{N}_I}{\dot{E}_{\dot{A}}}$$

Розрахований показник необхідно порівнювати з нормативним і зробити висновок про ефективність даних заходів.

2.2. Оцінка економічної ефективності витрат на проведення атмосфероохоронних заходів

Для розрахунку показників загальної економічної ефективності витрат на проведення атмосфероохоронних заходів необхідно визначити укрупнену величину упереджених збитків в результаті припинення або зниження викидів шкідливих речовин

$$\Delta\zeta\acute{a} = \gamma \cdot \sigma \cdot \varphi \cdot \Delta\dot{I}^3,$$

де γ – питома величина збитку, що виникає внаслідок викиду в атмосферу умовної тонни забруднюючих речовин, грн/ум.т. Для атмосфери $\gamma = 4,15$ грн/ум.т;



σ – показник відносної шкідливості забруднення, приймається $\sigma = 4,0$;

φ – коефіцієнт, який враховує характер розсіювання викидів, приймається згідно додатка 2, табл.2 залежно від величини ΔM_i ;

ΔM_i – зниження зведеної маси викидів у навколишнє середовище, ум.т./рік.

Величина зведеної маси викидів забруднюючих речовин у навколишнє середовище визначається за формулою

$$\dot{I}_s = \sum A_i \cdot m_i,$$

де A_i – показник відносної агресивності i -тої викинутої речовини, ум.т./рік;

m_i – маса викиду забруднюючої речовини, i – кількість забруднюючих речовин.

Маса викиду забруднюючих речовин до проведення атмосфероохоронних заходів визначається згідно вихідних даних для підприємства, на якому впроваджуються дані заходи.

Маса викиду після проведення заходів m_2 , приймається у розмірі 26% маси, яка викидалася в атмосферу.

Повний економічний ефект атмосфероохоронних заходів

$$\dot{A}_{\Delta \dot{O}i} = \Delta \dot{C} \dot{a} + \Delta \dot{A}_{\Delta \dot{O}i} + \dot{A}_{\dot{N}i\dot{O}},$$

де $\Delta \dot{A}_{\Delta \dot{O}i}$ – приріст річного доходу підприємства внаслідок проведення атмосфероохоронних заходів. Умовно приймається у розмірі 20 % від величини упереджених збитків;

$\dot{A}_{\dot{N}i\dot{O}}$ – сукупний соціальний ефект приймається 5 % від величини упереджених збитків.

Загальна ефективність витрат на атмосфероохоронні заходи

$$\dot{A} = \frac{\dot{A}_{\Delta \dot{O}i}}{\tilde{N}_{\Delta \dot{O}i} + \dot{A}_I \cdot \hat{E}_{\Delta \dot{O}i}}.$$

Загальна економічна ефективність капіталовкладень

$$\dot{A}_{E\dot{A}} = \frac{\dot{A}_{\Delta \dot{O}i} - \tilde{N}_{\Delta \dot{O}i}}{\hat{E}_{\Delta \dot{O}i}}.$$

В результаті порівняння показників з нормативними зробити



3. Розрахунок загальної економічної ефективності здійснення природоохоронних заходів

Показником загальної економічної ефективності здійснення природоохоронних заходів є відношення річного обсягу повного економічного ефекту до загальних зведених витрат, що його викликали

$$\dot{A} = \frac{\sum \dot{A}_i}{\tilde{N}_{\text{САА}} + \dot{A}_f \cdot \hat{E}_{\text{САА}}},$$

де \dot{A}_i – повний економічний ефект від здійснення i -того природоохоронного заходу;

$\tilde{N}_{\text{САА}}$ – загальні поточні експлуатаційні витрати;

$\hat{E}_{\text{САА}}$ – загальні капітальні вкладення;

\dot{A}_f – нормативний коефіцієнт ефективності капітальних

вкладень ($\dot{A}_f = 0,12$).

Чистий ефект від проведення природоохоронних заходів розраховується як різниця між середньою величиною повного народногосподарського ефекту і зведеними до одного року витратами, що його викликали

$$ЧЕ = (E_{\text{АТМ}} + E_{\text{ВХ}}) - ПЗ_{\text{ОПГ}}.$$

Загальна економічна ефективність капіталовкладень в природоохоронні заходи визначається за залежністю

$$\dot{A}_E = \frac{(\dot{A}_{\Delta\partial i} + \dot{A}_{\Delta\partial}) - \tilde{N}_{\text{САА}}}{\hat{E}_{\text{САА}}}.$$

Строк окупності капітальних вкладень в природоохоронні заходи

$$\partial = \frac{1}{\dot{A}_E}.$$

За розрахованими показниками необхідно зробити лаконічні та обґрунтовані висновки.



Висновки

За результатами розрахунків необхідно зробити висновки про необхідність проведення природоохоронних заходів на підприємстві, їх економічну доцільність, ефективність, окупність.



№	Показник	Од. вим.	Варіанти										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Балансова вартість ОФ виробн. признач.	тис. грн	11960	13900	14400	11900	13450	12700	11450	12500	13400	11750	11200
2	Питомі кап. вклад. - базові	грн./ 10	2,47	3,06	2,18	2,55	2,45	3,25	2,33	2,11	3,11	3,11	3,24
	- 1 варіант	грн.	3,23	2,58	3,39	2,32	2,86	2,54	3,53	2,44	2,31	3,42	3,25
	- 2 варіант	грн.	2,91	3,40	2,70	3,53	2,66	2,91	2,72	3,62	2,75	2,43	3,50
3	Щільність населення	чол./ км ²	70	75	62	66	68	64	60	62	67	64	63
4	Щорічні вилови риби до провед. заходів	ц	5260	5000	4950	5350	5520	5700	6100	5800	5150	4800	6400
5	Річне спожив. води пром. підпр.	тис.м ³	12,79	12,44	12,85	12,46	11,86	11,94	11,95	12,38	12,64	11,95	12,48
6	Маса викиду забр. речовини: m ₁	т/рік	аміак 263,91	фенол 240,9	діокс. азоту 203,5	аміак 206,2	фенол 301,2	хлор мол. 254,1	сажа 260,3	аміак 263,91	діокс. азоту 233,4	аміак 243,5	акрол. 231,5
	m ₁		сажа 192,86	аміак 108,9	хлор мол. 108,2	сажа 201,91	сірч. анг. 121,4	акрол. нетокс. 185,3	пил нетокс. 163,6	сірч. анг. 232,0	хлор мол. 165,3	сажа 165,3	аміак 187,9
	m ₁		сірч. анг. 86,34	акрол. 54,6	пил нетокс. 87,9	хлор мол. 56,7	пил нетокс. 87,9	сірч. газ 65,2	сірч. газ 32,9	фенол 54,0	сірч. газ 68,4	пил нетокс. 76,3	хлор мол. 63,91
7	Залишковий збиток (36)	грн.	635321	652311	687364	556472	592432	516354	529544	624312	336453	447654	612214



№	Варіанти															
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	13850	14600	12600	11350	14800	13200	12300	13900	14150	12600	11800	12250	13750	12550	13400	14600
2	2,57	3,06	2,50	2,80	3,24	2,57	3,06	2,6	2,8	3,11	3,11	3,24	2,57	2,18	2,55	3,06
	3,53	2,89	3,32	2,85	3,53	2,44	2,31	3,42	3,25	3,53	2,89	3,23	2,58	3,39	2,32	2,89
	2,23	3,68	2,80	3,20	2,05	2,43	3,5	2,43	3,68	2,8	3,2	2,66	2,91	2,72	3,62	2,3
3	69	73	71	65	67	64	63	69	73	71	65	70	75	62	66	69
4	5500	5000	5900	4900	4800	6400	5500	5000	5900	4900	5260	5000	4950	5350	4800	5000
5	11,90	11,80	12,1	12,84	12,48	11,9	11,8	12,1	12,84	12,38	12,64	11,95	12,48	11,9	12,44	11,9
6	сірч. анг. 234,7	діокс. азоту 312,6	аміак 234,0	хлор мол. 342,7	аміак 231,7	пил нетокс 211,2	сірч. анг. 263,91	фенол 237,6	аміак 192,86	сажа 276,8	сірч. анг. 211,7	аміак 301,1	сажа 255,4	сірч. газ 234,1	хлор мол. 223,7	сажа 229,7
	аміак 154,8	сажа 203,91	акрол. 133,7	сірч. газ 176,8	діокс. азоту 123,9	сірч. газ 198,7	аміак 176,9	сажа 166,9	діокс. азоту 177,8	пил нетокс 167,9	сірч. газ 213,91	акрол. 136,7	пил нетокс 154,8	аміак 123,9	сірч. анг. 192,86	акрол. 165,7
	сірч. газ 43,7	пил нетокс 54,7	фенол 65,7	оксид вугл. 12,86	сірч. газ 44,6	хлор мол. 65,7	сірч. газ 89,2	акрол. 56,8	сірч. газ 43,2	хлор мол. 36,1	фенол 54,0	діокс. азоту 54,5	сірч. газ 35,8	фенол 43,6	сірч. газ 87,9	діокс. азоту 65,3
7	456354	423314	615243	535241	412244	526153	517654	589877	537654	538276	528765	516453	632211	547653	528765	493111



№	Варіанти															
	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
1	13350	15250	13450	12700	11450	12500	13400	11750	11200	13800	12600	11800	12250	13750	11200	13850
2	2,6	2,8	2,7	3,06	2,6	2,8	3,11	3,11	3,24	3,11	3,24	2,57	2,18	3,24	2,57	3,060
	3,32	2,85	3,53	2,44	3,18	3,42	3,25	3,23	2,58	3,39	2,32	2,8	2,25	2,95	2,89	3,32
	2,4	2,66	2,5	3,2	3,38	2,91	2,72	2,72	3,62	2,35	2,43	3,50	3,43	3,68	2,8	3,2
3	73	71	73	71	65	70	75	62	60	62	67	64	63	69	71	65
4	4950	5350	5500	5000	5900	4900	5260	5000	5150	4800	6400	5500	5000	5700	6100	5800
5	11,8	12,1	11,9	11,8	12,1	12,84	12,38	11,86	11,94	11,95	12,38	12,64	11,95	11,95	12,38	12,64
6	аміак 192,86	хлор мол. 206,2	пил нетокс 209,7	аміак 208,9	сажа 300,8	фенол 298,6	хлор мол. 297,0	сірч. газ 294,0	аміак 268,9	пил нетокс 245,6	сірч. газ 256,8	акрол. 298,4	оксид вугл. 263,91	аміак 245,7	пил нетокс 234,1	діокс. азоту 234,6
	сірч. анг. 154,7	діокс. азоту 101,2	хлор мол. 106,7	оксид вугл. 211,91	сірч. анг. 103,56	акрол. 106,8	аміак 192,86	сірч. анг. 107,9	сажа 122,6	фенол 120,7	аміак 121,6	оксид вугл. 134,8	сажа 135,7	сірч. анг. 138,9	сірч. газ 109,8	аміак 134,6
	акрол. 87,6	сажа 54,8	сірч. газ 76,8	хлор мол. 64,8	сірч. газ 65,9	пил нетокс 47,9	діокс. азоту 33,4	оксид вугл. 45,6	хлор мол. 78,6	оксид вугл. 71,1	пил нетокс 16,8	хлор мол. 17,8	фенол 45,7	діокс. азоту 92,86	оксид вугл. 16,8	акрол. 65,6
7	452711	424533	527654	517263	598745	593485	527654	598476	411321	474653	658763	529584	329214	526543	421654	552432



№	Варіанти																	
	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
1	12600	11800	14800	13200	12300	13900	14150	12600	12500	13400	11750	11200	13850	12600	12500	13400	12550	
2	2,60	3,24	3,11	2,6	2,8	2,57	3,06	2,6	2,8	3,06	2,6	2,8	2,57	3,06	2,6	2,57	2,18	
	2,85	2,32	3,42	3,42	3,25	3,53	2,89	3,23	2,58	3,39	3,53	2,89	3,32	2,85	2,72	3,42	3,39	
	2,66	2,91	2,72	2,91	3,40	2,70	2,1	2,4	2,66	2,91	3,26	2,91	2,72	2,42	3,2	2,91	2,72	
3	70	63	69	69	73	71	65	60	62	67	64	63	68	69	73	71	67	
4	5150	4800	6400	5700	6100	5800	5150	4800	6400	5800	5260	6100	5500	5150	5800	5700	4800	
5	11,95	12,48	11,90	12,38	12,64	11,95	11,94	11,95	12,38	11,8	12,1	12,84	12,38	12,64	11,95	12,64	12,48	
6	аміак 302,1	оксид вугл. 305,7	хлор мол. 192,86	аміак 397,8	пил неток 301,5	сірч. анг. 304,6	хлор мол. 304,6	пил нетокс. 301,4	діокс. азоту 205,6	аміак 297,5	діокс. азоту 277,7	хлор мол. 207,9	сірч. газ 259,7	пил неток. 263,91	діокс. азоту 255,7	сажа 296,8	аміак 274,6	
	сірч. анг. 108,9	акрол. 198,9	сірч. газ 107,9	сірч. газ 176,8	діокс. азоту 169,0	фенол 168,9	акрол. 145,3	аміак 192,86	фенол 143,8	оксид вугл. 144,8	сажа 132,8	сірч. анг. 176,9	аміак 160,9	акрол. 179,2	сірч. газ 186,8	хлор мол. 186,2	фенол 198,4	
	діокс. азоту 54,6	пил нетокс. 36,8	оксид вугл. 43,7	сажа 48,6	оксид вугл. 87,2	оксид вугл. 86,5	оксид вугл. 87,9	оксид вугл. 43,6	оксид вугл. 69,8	сірч. газ 48,9	оксид вугл. 65,7	оксид вугл. 45,6	фенол 38,0	оксид вугл. 56,7	оксид вугл. 53,5	оксид вугл. 92,86	сірч. анг. 43,7	
7	559576	528473	623312	616543	627364	621765	448237	626345	521764	528374	551123	614231	552432	618709	610298	603214	526543	





**Назви і характеристики забруднюючих речовин
викинутих в атмосферу**

Номер речовини	Назва забруднюючої речовини	Середньодобові ГДК мг/м ³	Середньорічні ГДК мг/м ³	A і
1	Діоксид азоту	0,04	0,056	25
2	Сірчаний газ	0,008	0,01	125
3	Пил не токсичний	0,05	0,062	20
4	Оксид вуглецю	1	2	1
5	Хлор молекулярний	0,011	0,013	90,9
6	Аміак	0,1	0,15	10
7	Сірчаний ангідрид	0,045	0,068	22,2
8	Акролеїн	0,03	0,036	33,3
9	Сажа	0,05	0,1	20
10	Фенол	0,003	0,002	333,3
11	Капронова кислота	0,005	0,004	200
12	Свинець	0,0003	0,0002	3333

Таблиця 2

Значення коефіцієнта розсіювання

Рівні зниження зведеної маси викидів у атмосферу ΔM , тис.ум.т	Значення коефіцієнта f
Менше 3	20
4	12
5	9
6 – 7	8,1
8 – 10	5,6
11 – 12	4,8
13 – 14	3,5
15 – 16	3,1
17 – 23	2,6
24 – 29	1,9
30 – 36	1,6
37 – 46	1,3
47 – 52	1,0
53 – 60	0,9
61 – 68	0,8
69 і більше	0,7



Національний університет
водного господарства
та природокористування



Національний університет
водного господарства
та природокористування