

13. Як структурно можна представити інформаційний механізм управління природокористуванням?
14. Що є державним екологічним моніторингом?
15. Скластифікуйте системи екологічного моніторингу. Наведіть приклади.
16. Які основні організації приймають участь у проведенні екологічного моніторингу?
17. У чому полягає сутність економіко-правового механізму в галузі екології?
18. Які основні вимоги висуваються для реалізації економіко-правового механізму управління природокористуванням?
19. Охарактеризуйте системи економіко-правових засобів щодо фінансування в галузі охорони довкілля та природокористування.
20. Як виглядає система екологічного фінансування в Україні?
21. Які правові форми платежів у галузі екології застосовуються на сучасному етапі розвитку природокористування?
22. Охарактеризуйте економіко-правове стимулювання екологічної діяльності в Україні.
23. Як структурно виглядає регіональний план розвитку природокористування?

Література [3; 4; 7; 25; 31; 33; 34; 42; 48; 55; 61; 80; 81; 91–93; 103; 107]

Тема 10. Визначення збитків від забруднення навколишнього природного середовища та ефективність екологічних заходів

1. Поняття про екологічні витрати, екстерналії та асиміляційний потенціал.
2. Види збитків від забруднення довкілля та їх визначення.
3. Економічна та соціальна ефективність здійснення природоохоронних заходів.

10.1. Поняття про екологічні витрати, екстерналії та асиміляційний потенціал

Екологічні витрати — це природоохоронні витрати, які являють собою суспільно необхідні витрати на підтримання якості навколишнього середовища, здійснення будь-яких видів і форм господарської

діяльності та на загальне підтримання природо-ресурсного потенціалу, включаючи збереження екологічної рівноваги на всіх рівнях (від локального до глобального).

На рис. 10.1. Наведено структуру екологічних витрат.

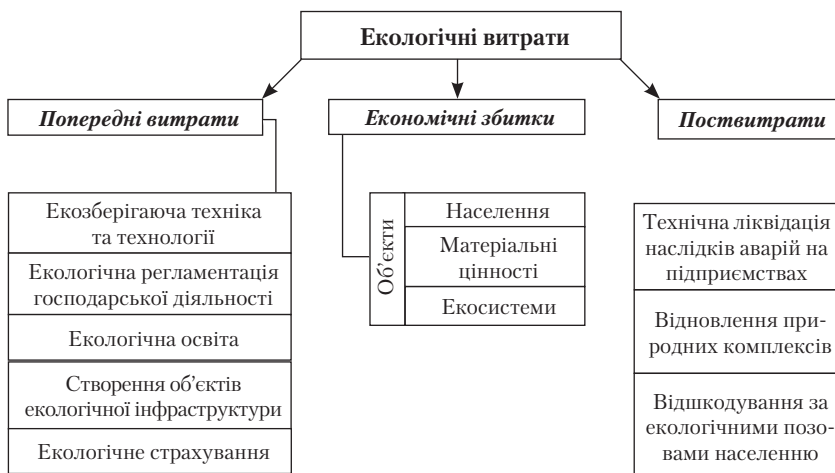


Рис. 10.1. Структура екологічних витрат

Вперше проблему екстерналій досліджував англійський економіст А. Пігу (1877–1959). Він дійшов висновку, що екстерналії (від англ. *internal* — внутрішній) необхідно інтерналізувати тобто перетворити їх у внутрішні витрати, а їх величина повинна дорівнювати спеціальному податку на “забруднювача” (на діяльність підприємства, яке наносить шкоду навколишньому природному середовищу). Реалізація цієї мети зводиться до введення плати за викиди (скиди), яка дорівнює екстернальним витратам (так званому “пігувіанському податку”):

$$C_s = C_p + \sum_{i=1}^n E_i = C_p + E_1 + E_2 + E_3 + \dots + E_n, \quad (10.1)$$

де C_s — сумарні соціальні витрати; E_i — екстернальні витрати i -го виду; E_1 — витрати на очищення води іншого підприємства; E_2 — витрати на охорону здоров'я населення; E_3 — витрати населення через погіршення (деградації) якогось виду ресурсів; E_n — витрати населення через втрати рекреаційної цінності ріки (або іншого природного об'єкта).

Асиміляційний потенціал — це властивість навколишнього природного середовища (атмосфери, водних джерел, ґрунтів) сприймати будь-які антропогенні впливи (в тому числі шкідливі домішки) у певних масштабах без зміни своїх основних властивостей у невизначено тривалій перспективі.

Асиміляційний потенціал навколишнього середовища (АПНС) — це специфічний природний ресурс, економічне значення якого, як особливої якості довкілля, виявляється у принциповій можливості економити на природоохоронних витратах. Ця економія визначає суспільну корисність або цінність АПНС. До того ж АПНС дає можливість запобігти збитку від забруднення (точніше, збитку від негативних змін основних властивостей довкілля внаслідок забруднення).

10.2. Види збитків від забруднення довкілля та їх визначення

Під *економічними збитками* від шкідливого впливу на навколишнє середовище викидів (скидів, відходів) розуміють фактичні або можливі витрати народного господарства, виражені у вартісній формі, та витрати на компенсацію цих витрат. На рис. 10.2 наведено форми і види збитків, які виникають внаслідок змін у природному сере-

А

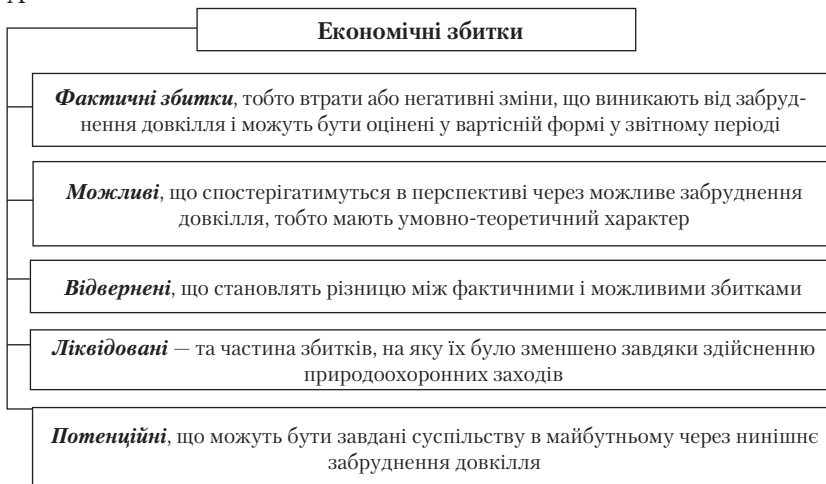
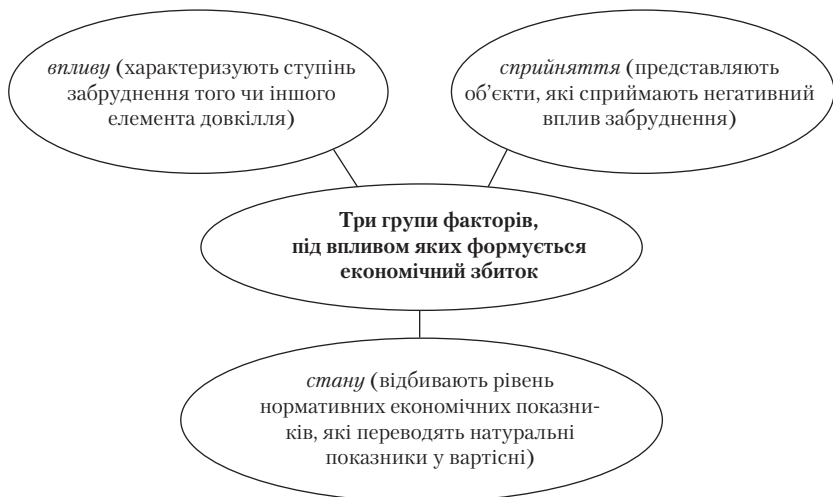


Рис. 10.2. Форми та види збитків, які виникають внаслідок змін у НПС

В



Закінчення рис. 10.2

довищі і під впливом господарчої діяльності (на прикладі забруднення повітряного басейну).

До основних методів кількісної оцінки економічного збитку належать: *метод прямого розрахунку* (ґрунтується на порівнянні показників забрудненого та умовно чистого (контрольного) районів; *аналітичний* (базується на отриманні математичних залежностей між показниками стану відповідної економічної системи та рівнем забруднення довкілля); *емпіричний* (полягає в тому, що залежність збитків від рівня забруднення, отримана на підставі двох перших методів на окремих об'єктах, узагальнюється і переноситься на однорідні досліджувані об'єкти).

Нині економічні збитки від забруднення розраховуються емпіричним методом.

Якщо вихідними даними забруднення атмосфери є концентрація шкідливих речовин, то обсяг економічних збитків визначають за формулою

$$Зб = \sum_{i=1}^n 3d^{3.н} \cdot R + \sum_{i=1}^n 3d^{к.г} + \sum_{i=1}^n 3d^{с.г} \cdot S + \sum_{i=1}^n 3d^{пп} \cdot \Phi, \quad (10.2)$$

де $3d^{з.н}$ — питомі збитки, завдані здоров'ю населення, грн. на 1 особу; R — чисельність населення в зоні впливу підприємства; $3d^{к.з}$ — питомі збитки комунальному господарству, грн.; $3d^{с.з}$ — питомі збитки сільському і лісовому господарству, грн.; S — площа сільськогосподарських і лісових угідь, га; Φ — вартість основних промислово-виробничих фондів, млн грн.; $3d^{np}$ — питомі збитки промисловості, грн. на 1 млн грн. фондів.

Якщо параметри забруднення атмосфери виражено в тоннах, економічні збитки визначаються за формулою

$$За = \sum_{i=1}^n \sigma \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot 3d^a \cdot M_B, \quad (10.3)$$

де $3d^a$ — питомий збиток від викиду в атмосферу 1 ум.т забруднюючих речовин, $3d^a = 140$ грн; σ — показник відносної безпеки забруднення для різних реципієнтів у зоні активного забруднення ($\sigma = 8$ — приміська зона відпочинку, центр міста з населенням більше ніж 300 тис. чол.; $\sigma = 4$ — території промислових підприємств; $\sigma = 0,2$ — ліс; $\sigma = 0,25$ — поля; $\sigma = 0,5$ — сади, виноградники); f — поправка на характер розсіювання, домішок в атмосфері; для газів та легких дрібнодисперсних часток з дуже малою швидкістю осідання (менше ніж 1 см/с):

$$f = \frac{100}{100 + \Phi \cdot h} \cdot \frac{4}{1 + u}, \quad (10.4)$$

де h — геометрична висота гирла джерела забруднення відносно середнього рівня зони активного забруднення; u — середньорічне значення модуля швидкості на рівні флюгера, м/с; Φ — поправка на тепловий підйом факела викиду в атмосферу:

$$\Phi = 1 + DT/75 \quad (10.5)$$

Маса річного викиду (M_B) забруднень в атмосферу від джерела, ум. т/рік розраховується за такою формулою:

$$M_B = \sum_{i=1}^n A_i \cdot m_i, \quad (10.6)$$

де n — загальне число забруднюючих речовин, які викидаються джерелом в атмосферу; A_i — показник відносної агресивності i -го компонента, ум. т/т; m_i — маса річного викиду i -го компонента в атмосферу, т/рік.

Еколого-економічний збиток від забруднення водного середовища визначається за такою формулою, грн/рік:

$$З_в = З_d^в \cdot l \cdot M_c, \quad (10.7)$$

де $З_d^в$ — питомий збиток від скиду у водоймище 1 ум. т забруднюючих речовин; $З_d^в = 120$ грн/ум. т; l — характеризує вид водоймища (для рибогосподарських цілей та питного водопостачання — $l = 1,1$; море — $l = 1,0$; Дніпро (Київ) — $1,75$, інші водоймища — $l = 0,8$); M_c — приведена маса річного скиду домішок джерелом, ум. т/рік.

A_i — показник відносної небезпеки скиду i -го забруднювача у водоймище, ум. т/рік, визначається за формулою:

$$A_i = 1 / \text{ПДК}_{\text{риб.госп}} \quad (10.8)$$

Еколого-економічний збиток від забруднення земельних ресурсів визначається за такою формулою, грн./рік:

$$З_г = З_d^г \cdot q \cdot M_c, \quad (10.9)$$

де $З_d^г$ — питомий збиток від скиду забруднювача у ґрунт; $З_d^г = 100$ грн/т — для неорганічних відходів; $З_d^г = 110$ грн/т — для органічних відходів та побутових звалищ; q — характеризує відносну цінність земельних ресурсів ($q = 0,5$ — полісся, суглинки; $q = 0,7$ — лісостеп; $q = 1$ — чорнозем, $q = 2$ — зрошувані землі); M_c — маса річного скиду забруднювачів у ґрунт, т/рік.

Збиток від забруднення навколишнього середовища твердими відходами виробництва визначається за такою формулою:

$$З_{\text{відх}} = З_{\text{відх}}^1 + З_{\text{тер}} + З_a^{\text{BT}} + З_b^{\text{BT}}, \quad (10.10)$$

де $З_{\text{відх}}^1$ — витрати на проведення завантажувально-розвантажувальних операцій, транспортування відходів підприємства до місця їх ліквідації, приведені затрати на створення й експлуатацію систем знищення, складування або поховання відходів; $З_{\text{тер}}$ — збиток, який завдається народному господарству вилученням території під складування, створення відвалів, поховання відходів; $З_a^{\text{BT}}$ — збиток, пов'язаний із вторинним забрудненням атмосфери; $З_b^{\text{BT}}$ — збиток, пов'язаний із вторинним забрудненням водойм.

10.3. Економічна та соціальна ефективність здійснення природоохоронних заходів

Економічне обґрунтування природоохоронних заходів здійснюється через зіставлення їх економічних результатів із необхідними для їх впровадження витратами з допомогою показників загального і чистого ефекту від цих заходів.

На рис. 10.3 наведена характеристика економічних результатів природоохоронних заходів.

Загальна (абсолютна) економічна ефективність природозахисних витрат визначається за такою формулою:

$$E_3 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m E_{ij} / (C + E_n + K), \quad (10.11)$$

де E_{ij} — повний економічний ефект i -го виду на j -му об'єкті, який встановлений на основі розрахунку величини питомого економічного збитку ($E_{п.з}$) до та після проведення природоохоронних заходів.

$$E_{п.з} = \frac{e \Delta Z}{B}, \quad (10.12)$$

де $\Delta Z = Z_1 - Z_2$ — питомий збиток до (Z_1) та після (Z_2) проведення природоохоронних заходів, грн.; C — сукупні експлуатаційні витрати; E_n — норматив річної ефективності капіталовкладень (тимчасово беруться в розмірі 0,12); K — капітальні вкладення в будівництво природозахисних споруд.

Економічний результат природоохоронних заходів (P) виражається у величині відвернених річних економічних збитків від забруднення природного середовища (Π) і річного приросту прибутку (додакового прибутку) від поліпшення виробничих результатів діяльності підприємств чи групи підприємств (ΔD), тобто:

$$P = \Pi + \Delta D. \quad (10.13)$$

Величина відвернених річних економічних збитків від забруднення середовища (Π) дорівнює різниці між розрахунковими величинами збитків, які мали місце до здійснення природозахисних заходів ($Зф$), і залишкових збитків після проведення цих заходів ($Зм$):

$$\Pi = Зф - Зм. \quad (10.14)$$



Рис. 10.3. Характеристика економічних результатів природоохоронних заходів

Якщо періоди будівництва (реконструкції), а також проектні строки експлуатації природоохоронних споруд, величини витрат і результат у період експлуатації істотно не змінюються в часі, то порівняння варіантів природо-захисних заходів може проводитися за величиною їх річного чистого економічного ефекту (Е).

Вибір найкращого з кількох варіантів природозахисних заходів у такому разі здійснюється за формулою

$$E = (P - 3) @ \max. \quad (10.15)$$

Приведені до річної розмірності витрати визначаються за формулою:

$$З = С + E_n \cdot K, \quad (10.16)$$

де C — сукупні експлуатаційні витрати; E_n — норматив річної ефективності капіталовкладень (тимчасово беруться в розмірі 0,12). K — капітальні вкладення в будівництво природозахисних споруд.

Якщо порівнюються заходи, що забезпечують вихід на заданий рівень якості навколишнього середовища, наведені витрати визначаються за формулою

$$З = K + T_n \cdot C, \quad (10.16a)$$

де T_n — нормативний термін окупності капітальних вкладень (величина, зворотна E_n).

Як додаток до показників загальної економічної ефективності природозахисних витрат використовуються показники їх економічної та соціальної ефективності.

Економічна ефективність природозахисних витрат визначається зіставленням обсягів екологічних результатів і витрат, що їх спричинили. Екологічні результати обчислюються як різниця показників негативного впливу на навколишнє середовище і як різниця показників стану навколишнього середовища до і після проведення заходів.

Соціальна ефективність природозахисних витрат вимірюється відношенням натуральних показників, які виражають соціальні результати до витрат, необхідних для її досягнення. Соціальний результат визначається як різниця показників, що характеризують зміни в соціальній сфері, які виникли внаслідок здійснення природозахисних заходів.

Висновки

1. Економічні збитки — всі види збитків, що завдаються населенню, комунальному господарству, лісовому і сільському господарству, промисловості від забруднення довкілля, виражені у вартісній формі.

2. Економічні збитки від забруднення негативно впливають на економічний добробут. Ця категорія екологічних витрат, пов'язана з виробництвом ВВП, не відраховується з обсягу сукупного виробництва, і таким чином ВВП завищує рівень матеріального добробуту суспільства (чим більше обсяг ВВП, тим більше забруднення довкілля та масштаби викривлення ВВП).

3. Економічним результатом (повним економічним ефектом) природоохоронних заходів за розрахунки загальної ефективності природоохоронних витрат є:

- у сфері матеріального виробництва — приріст обсягів чистої продукції або прибутку, а в окремих галузях або на підприємствах — зниження собівартості;
- у невиробничій сфері — економія витрат на виробництво робіт і надання послуг;
- у сфері приватного споживання — скорочення витрат з особистих коштів населення.

Термінологія

Екологічні витрати, поствитрати, екстерналії, “пігувіанський податок”, асиміляційний потенціал, економічний результат (повний економічний ефект), екологічна та соціальна ефективність природозахисних витрат.

Запитання і завдання для самоконтролю

1. Охарактеризуйте поняття “екологічні витрати”?
2. Охарактеризуйте структуру екологічних витрат.
3. Поясніть сутність поняття “екстерналії”, “пігувіанський податок” та наведіть формулу для розрахунку екстермальних витрат.
4. Що є асиміляційним потенціалом навколишнього природного середовища?
5. Охарактеризуйте види збитків від забруднення довкілля. Якими методами вони визначаються?
6. За допомогою якої методики можна визначити економічні збитки від забруднення довкілля в цілому та його окремих складових?
7. Охарактеризуйте визначення економічної та соціальної ефективності здійснення природоохоронних заходів.
8. Як можна розрахувати економічні результати природоохоронних заходів та які існують додаткові показники загальної економічної ефективності природозахисних витрат?

Література [21; 25; 31; 32; 34; 42; 55; 61; 86; 93; 97; 104; 107]