

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

О. А. Літвак, С. М. Літвак

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ В ЕКОЛОГІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Методичні вказівки до виконання практичних робіт

У двох частинах

Частина друга

Рекомендовано Методичною радою НУК



ВИДАВНИЦТВО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМ. АДМІРАЛА МАКАРОВА

2024

Автори:

О. А. Літвак, канд. екон. наук, доцент;

С. М. Літвак, канд. техн. наук, професор НУК ім. адмірала Макарова

Рецензент

Н. І. Магась, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій НУК ім. адмірала Макарова

Рекомендовано Методичною радою НУК

Літвак О. А.

Л64

Економіка природокористування та організація управління в екологічній діяльності : методичні вказівки до виконання практичних робіт : у 2 ч. Ч. 2 / О. А. Літвак, С. М. Літвак. – Миколаїв : НУК, 2024. – 112 с.

Наведено порядок виконання практичних робіт при вивченні питань, пов'язаних з проблемами ефективності природокористування, визначення економічного механізму здійснення екологічної політики й організації державного та корпоративного управління у сфері природоохоронної діяльності.

Подано короткі теоретичні відомості за темами практичних занять, наведено практичні завдання з прикладами розрахунків, довідково-інформаційний матеріал, список рекомендованої літератури.

Призначено для студентів, які навчаються за спеціальностями 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища».

УДК 504.03:338.45(076)

ЗМІСТ

Вступ.....	5
1. Методичні вказівки до виконання практичних робіт.....	7
Практична робота № 1	
Використання рентного підходу для економічної оцінки природних ресурсів.....	7
Практична робота № 2	
Оцінка економічного збитку, заподіяного земельним ресурсам.....	20
Практична робота № 3	
Техніко-економічне обґрунтування вибору пріоритетного інвестиційного проєкту природоохоронного призначення	33
Практична робота № 4	
Розробка та порядок упровадження природоохоронних програм державного і місцевого рівнів.....	45
Практична робота № 5	
Ідентифікація екологічних аспектів діяльності підприємства.....	51
Практична робота № 6	
Вивчення системи екологічних індикаторів сталого розвитку регіону (на прикладі Миколаївської області).....	57

Практична робота № 7

Перспективи й напрями розвитку «зеленої економіки»
в Україні та країнах світу.....71

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....77

ДОДАТКИ.....81

ВСТУП

Навчальна дисципліна «Економіка природокористування та організація управління в екологічній діяльності» вивчає економічні проблеми раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього середовища, розглядає значення і роль екологічного фактора у розвитку економічних систем. Сфера діяльності економіки природокористування як науки спрямована на отримання та використання знань у галузі формування процесів регулювання складних взаємовідносин між соціально-економічним розвитком суспільства та природним середовищем. Основною метою дисципліни є забезпечення здобувачів знаннями про особливості та закономірності функціонування економічного механізму природокористування, а також формування цілісної уяви про систему екологічного управління на локальному, регіональному, державному і міжнародному рівнях.

Вивчення даної навчальної дисципліни спрямоване на формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

- розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень у сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування;
- уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду у сфері екології;
- уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проєктів;

- усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів;
- уміти формувати запити та визначати дії, що забезпечують виконання норм і вимог екологічного законодавства.

Дане видання є другою частиною методичних вказівок до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Економіка природокористування та організація управління в екологічній діяльності». Методичні вказівки розроблені відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів за спеціальностями 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Опис кожної практичної роботи включає в себе коротку теоретичну частину, основні розрахункові формули та необхідні довідкові дані.

Вивчення даної навчальної дисципліни передбачає, крім засвоєння лекційного матеріалу, проведення практичних занять, а також поточний модульний контроль і підсумковий контроль знань у вигляді екзамену.

Поточний модульний контроль здійснюється за допомогою оцінки виконання практичних занять, а також виконання тестових завдань. Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю й оцінки з екзамену.

Дане навчальне видання має на меті формування у здобувачів вищої освіти еколого-економічного світогляду та надання їм відповідних знань, які дозволять майбутнім фахівцям не лише визначати рівень забруднення довкілля, величину завданої йому шкоди, але й вести ефективну цілеспрямовану роботу з його охорони і відновлення.

Рекомендовано до використання в освітньому процесі підготовки бакалаврів за спеціальностями 101 «Екологія», 183 «Технології захисту навколишнього середовища».

1. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Практична робота № 1 ВИКОРИСТАННЯ РЕНТНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Мета роботи: навчитися визначати економічну оцінку земельних ділянок різного цільового призначення з використанням рентного підходу, який заснований на концепції унікальності й обмеженості природного ресурсу.

Питання для обговорення

1. Поняття рентного підходу в економічній оцінці природних ресурсів.
2. Основні умови для формування рентної оцінки природних ресурсів.
3. Диференційна рента та її форми.
4. Практичні розрахунки нормативної грошової оцінки земельних ділянок різного цільового призначення з використанням рентного підходу.

Теоретичні відомості

Природні ресурси є частиною національного багатства країни і є матеріальними благами. Значні трудові витрати витрачаються не тільки на експлуатацію природних ресурсів,

а й на підтримку їх у продуктивному стані (ліс, земля), виявлення їх запасів (водні ресурси, корисні копалини), організацію їхньої охорони, підвищення їх якості (повітряний басейн, водні ресурси).

Під економічною оцінкою природних ресурсів розуміють грошове вираження їхньої господарської цінності, обумовленої природними факторами. Цінність ресурсу визначається розміром ефекту, який отримує природокористувач під час його експлуатації. Серед наявних методів, що дозволяють дати конкретну економічну оцінку природним ресурсам, виділяють ті, що базуються на витратному та ринковому підході, а також на альтернативній вартості ресурсів.

Найбільш широке теоретичне обґрунтування та практичне застосування має рентний підхід в економічній оцінці природних ресурсів. Суть рентного підходу до економічної оцінки природних ресурсів наступний: економічна оцінка природних ресурсів базується на визначенні ефекту від використання ресурсу у вигляді ренти (безвідносно до минулих витрат на освоєння цих ресурсів). Зазвичай під економічною рентою розуміється ціна (чи орендна плата) за користування природними ресурсами, запаси яких обмежені.

Рентна концепція економічної оцінки природних ресурсів базується на обчисленні додаткового економічного ефекту, що утворюється при використанні даного ресурсного джерела, та порівнянні його з гіршим, при цьому враховується економічний вигаш, що приноситься даним ресурсом – диференціальна рента.

Джерелом утворення диференціальної ренти є лише якісні відмінності багатств природи. Оскільки, залежно від кількісних і якісних характеристик, ресурсні джерела одного й того ж виду приносять неоднаковий прибуток на одиницю витрат.

Рента (від франц. *rente* – повернута назад) – відображає з одного боку результати експлуатації природного ресурсу, з іншого – витрати, які дозволяють сформувати економічний ефект.

Основні умови для формування **рентних оцінок** – це обмеженість ресурсів та наявність конкретних власників ресурсів і територій. Обмеженість проявляється в декількох формах, а саме:

- кількість, якість, відновлюваність і територіальний розподіл ресурсів;
- ефективність з точки зору залучення в господарський обіг (технічна, технологічна й економічна) у кожний конкретний період часу;
- наявність більш як одного споживача на кожний конкретний елемент природно-ресурсного потенціалу території.

При експлуатації природних об'єктів крім звичайного (середньогалузевого) додатково створюється ще й доповнений додатковий продукт, який у грошовому вираженні називається *диференціальним прибутком*.

Диференціальна рента – надлишковий чистий прибуток, який має фіксований характер і одержується при використанні природних ресурсів та умов різної якості. Природною умовою утворення ренти служать відмінності в ролі природного ресурсу та його обмеженість. Джерелом утворення ренти є тільки праця. Розрізняють такі форми ренти:

Диференціальна рента I – додатковий прибуток, одержаний на кращих по якості та місцезнаходженню ділянках при рівновеликих вкладеннях капіталу. Вона пов'язана з природною родючістю землі. Тільки поєднання властивостей землі з капіталом дає можливість одержати диференціальну ренту.

Диференціальна рента II – додатковий прибуток, який одержується на однакових за якістю ділянках за рахунок додаткових вкладень капіталу. При оптимальних вкладеннях капіталу на одній і тій самій ділянці землі можна одержати максимальну ренту, в тому числі й на гіршому.

Монопольна рента – додатковий прибуток, який одержується при експлуатації ділянок з винятковими властивостями, залежить від платоспроможного попиту споживачів. Може бути одержана не тільки за рахунок виробництва різних сільськогосподарських продуктів. Як відомо, деякі зони міст також

мають унікальні властивості. Наприклад, центральні частини для обладнання офісів – престижно, реклама – обличчя фірми; унікальні рекреаційні ресурси.

Ставка дисконту (коефіцієнт дисконтування) – це коефіцієнт, що застосовується для визначення поточної вартості грошових потоків, які прогнозуються на майбутнє. У контексті оцінювання вартості під-приємства ставка дисконту характеризує норму доходу на інвестований капітал та норму його повернення в післяпрогнозний період.

Таким чином, ренту можна вважати надприбутком або залишковим доходом від використання обмежених природних ресурсів, і підраховується вона як різниця між вартістю виробленої продукції та загальними витратами на її виробництво, включаючи амортизацію основних фондів (відшкодування капіталу) і віддачу на капітал:

$$R = (P - C) Q, \quad (1.1)$$

де R – рента;

P – ціна реалізації виробленої продукції;

C – витрати на виробництво продукції;

Q – кількість реалізованої продукції.

Класичною формулою, що застосовується для економічної оцінки природних ресурсів з використанням рентної концепції, є наступна:

$$V = \frac{R}{r}, \quad (1.2)$$

де V – економічна оцінка природного ресурсу на основі рентного підходу;

R – диференціальна рента;

r – нормативний коефіцієнт дисконтування (капіталізації).

Нормативний коефіцієнт дисконтування в ринковій економіці прирівнюється до банківського (позикового) відсотка. При цьому

величину економічної оцінки природного ресурсу можна порівняти з грошовим капіталом, який поміщений у банк під позичковий відсоток і приносить щорічний дохід, що дорівнює розміру диференціальної ренти.

Економічна оцінка земель

Економічна оцінка земель – це оцінка землі як природного ресурсу і засобу виробництва у сільському та лісовому господарстві та як просторового базису в суспільному виробництві за показниками, що характеризують продуктивність земель, ефективність їх використання і дохідність з одиниці площі.

Для визначення вартості земельної ділянки використовується нормативна грошова оцінка земельних ділянок. У Законі України «Про оцінку земель» наведено наступні поняття.

Нормативна грошова оцінка земельних ділянок – капіталізований рентний дохід із земельної ділянки, визначений за встановленими і затвердженими нормативами.

Капіталізація – це визначення вартості об'єкта оцінки на підставі чистого операційного або рентного доходу від його використання.

Рентний дохід (земельна рента) – це дохід, який можна отримати із землі як фактора виробництва, залежно від якості та місця розташування земельної ділянки [закон «Про оцінку земель»].

Норматив капіталізованого рентного доходу за одиницю площі відображає середній прибуток з гектара земель сільськогосподарського використання, поділений на ставку капіталізації – показник, який відображає рентабельність того чи іншого бізнесу.

Інформація про нормативну грошову оцінку земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів оприлюднюється на сайті Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру.

У листопаді 2021 року Кабінетом Міністрів України затверджено нову «Методику нормативної грошової оцінки земельних

ділянок» (набула чинності 10.11.2021), згідно з якою на розмір нормативної грошової оцінки впливає те, наскільки близько земельна ділянка розташована до великих міст чи курортно-рекреаційних об'єктів; чи існує вплив радіаційного забруднення; яке її цільове призначення; які регіональні та зональні фактори її місця розташування.

Нормативна грошова оцінка земельної ділянки Π_n визначається за такою формулою:

$$\Pi_n = \Pi_d \times H_{рд} \times K_{м1} \times K_{м2} \times K_{м3} \times K_{м4} \times K_{цп} \times K_{мц} \times K_{ні}, \quad (1.3)$$

де Π_d – площа земельної ділянки, м² (га);

$H_{рд}$ – норматив капіталізованого рентного доходу за одиницю площі [14];

$K_{м1}$ – коефіцієнт, який враховує розташування територіальної громади в межах зони впливу великих міст [14];

$K_{м2}$ – коефіцієнт, який враховує курортно-рекреаційне значення населених пунктів [14];

$K_{м3}$ – коефіцієнт, який враховує розташування територіальної громади в межах зон радіаційного забруднення [14];

$K_{м4}$ – коефіцієнт, який характеризує зональні фактори місця розташування земельної ділянки [14];

$K_{цп}$ – коефіцієнт, який враховує цільове призначення земельної ділянки відповідно до відомостей Державного земельного кадастру [14];

$K_{мц}$ – коефіцієнт, який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням [14];

$K_{ні}$ – добуток коефіцієнтів індексації нормативної грошової оцінки земель за період від затвердження нормативу капіталізованого рентного доходу до дати проведення оцінки.

Приклад 1. Визначити станом на початок 2022 р. нормативну грошову оцінку земельної ділянки площею 2,5 га, що відноситься до земель сільськогосподарського призначення (рілля) і розташована на території Вознесенського

природно-сільськогосподарського району Миколаївської області. Бал бонітету агровиробничої групи ґрунтів дорівнює 49.

Розрахунок виконуємо за формулою (1.3). Знаходимо значення всіх елементів формули.

Площа ділянки $P_d = 2,5$ га.

Норматив капіталізованого рентного доходу за одиницю площі $H_{рд} = 27\,520$ грн/га (додаток 1, табл. Д1.2).

Для земель сільськогосподарського призначення наступні коефіцієнти приймаються зі значенням 1: $K_{м1} = 1$; $K_{м2} = 1$; $K_{м3} = 1$; $K_{м4} = 1$ [14].

Коефіцієнт, який враховує цільове призначення земельної ділянки, визначається з додатка 7 або [14] і дорівнює $K_{цп} = 1$ для земель сільськогосподарського призначення (ріллі).

Коефіцієнт, який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням $K_{мц}$, для сільськогосподарських угідь на землях сільськогосподарського призначення (рілля, перелоги, багаторічні насадження, сіножаті, пасовища) визначається за такою формулою:

$$K_{мц} = \frac{K_{псгр} \cdot B_{агр}}{B_{псгр}}, \quad (1.4)$$

де $K_{псгр}$ – коефіцієнт, який враховує розташування територіальної громади в межах природно-сільськогосподарського району для відповідного угіддя, приймається відповідно [14]; $B_{агр}$ – бал бонітету агровиробничої групи ґрунтів відповідного сільськогосподарського угіддя природно-сільськогосподарського району;

$B_{псгр}$ – середній бал бонітету ґрунтів відповідного сільськогосподарського угіддя природно-сільськогосподарського району, що приймається відповідно [14].

Із додатка 8 знаходимо коефіцієнт, який враховує розташування територіальної громади в межах природно-сільськогосподарського

району та середній бал бонітету ґрунтів для ріллі Вознесенського природно-господарського району: $K_{\text{псгр}} = 1,083$; $B_{\text{псгр}} = 44$.

$B_{\text{агр}} = 49$ (згідно з умовами задачі).

Розраховуємо коефіцієнт $K_{\text{мц}}$:

$$K_{\text{мц}} = \frac{1,083 \cdot 49}{44} = 1,21.$$

Визначаємо добуток коефіцієнтів індексації нормативної грошової оцінки земель станом на 2022 рік:

$K_{\text{ні}} = 1 \cdot 1 = 1$ (станом на початок 2022 р.) – для сільськогосподарських угідь.

Всі отримані дані підставляємо у формулу (1.3):

$$Ц_{\text{н}} = 2,5 \times 27\,520 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1,21 \times 1,0 = 83\,248 \text{ грн.}$$

Таким чином, нормативна грошова оцінка земельної ділянки сільськогосподарського призначення (ріллі) складає 83 248 гривень.

Приклад 2. Визначити станом на початок 2022 р. нормативну грошову оцінку земельної ділянки площею 1,2 га, що відноситься до земель лісгосподарського призначення – для ведення лісового господарства і пов’язаних з ним послуг (рекреаційно-оздоровчі ліси) і розташована на території Миколаївської області.

Розрахунок виконуємо за формулою (1.3). Визначаємо значення всіх елементів формули.

Площа ділянки $P_{\text{д}} = 1,2$ га.

Норматив капіталізованого рентного доходу за одиницю площі $H_{\text{рд}} = 5976$ грн/га (додаток 1, табл. Д1.2).

Для земельної ділянки, призначеної для ведення лісового господарства і пов’язаних з ним послуг, наступні коефіцієнти приймаються зі значенням 1: $K_{\text{м1}} = 1$; $K_{\text{м2}} = 1$; $K_{\text{м3}} = 1$; $K_{\text{м4}} = 1$ [14].

Коефіцієнт, який враховує цільове призначення земельної ділянки, визначається з додатка 7 або [14] і дорівнює $K_{\text{цп}} = 1$ для земель лісгосподарського призначення для ведення лісового господарства і пов’язаних з ним послуг.

Коефіцієнт, який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням $K_{\text{мц}}$, для земель лісогосподарського призначення визначається за такою формулою:

$$K_{\text{мц}} = K_{\text{лк}} \times K_{\text{лс}}, \quad (1.5)$$

де $K_{\text{лк}}$ – коефіцієнт, який враховує категорію лісів, приймається відповідно до додатка 12 або [14];

$K_{\text{лс}}$ – коефіцієнт, який враховує фактичну лісистість території, приймається відповідно до додатка 13 або [14].

Відповідно $K_{\text{лк}} = 2,826$; $K_{\text{лс}} = 1,7$;

$$K_{\text{мц}} = 2,826 \times 1,7 = 4,8042.$$

Визначаємо добуток коефіцієнтів індексації нормативної грошової оцінки земель станом на 2022 рік:

$K_{\text{ні}} = 1 \times 1,1 = 1,1$ (станом на початок 2022 р.) – для земель лісогосподарського призначення.

Всі отримані дані підставляємо у формулу (1.3):

$$\begin{aligned} \Pi_{\text{н}} &= 1,2 \times 5976 \times 1 \times 1 \cdot 1 \times 1 \times 1 \times 4,8042 \times 1,1 = \\ &= 37\,897,07 \text{ грн.} \end{aligned}$$

Таким чином, нормативна грошова оцінка земельної ділянки лісогосподарського призначення (рекреаційно-оздоровчі ліси) складає 37897,07 гривень.

Приклад 3. Визначити станом на початок 2022 р. нормативну грошову оцінку земельної ділянки площею 450 м², що відноситься до категорії земель житлової та громадської забудови (для колективного житлового будівництва) і розташована на території м. Миколаєва Миколаївської області.

Розрахунок виконуємо за формулою (1.3). Знаходимо значення всіх елементів формули.

Площа ділянки $\Pi_{\text{д}} = 450 \text{ м}^2$.

Норматив капіталізованого рентного доходу за одиницю площі $H_{\text{рд}} = 386 \text{ грн/м}^2$ (додаток 1, табл. Д1.1).

Коефіцієнт, який враховує розташування громади в межах зони впливу великих міст, для м. Миколаєва буде дорівнювати $K_{m1} = 1,2$ (додаток 3).

Коефіцієнт, який враховує курортно-рекреаційне значення населених пунктів K_{m2} , визначаємо із додатка 4 або [14]. Якщо населений пункт не зазначений у додатку 4, то коефіцієнт застосовується із значенням 1. Отже, $K_{m2} = 1$.

Коефіцієнт, який враховує розташування територіальної громади в межах зон радіаційного забруднення, для м. Миколаєва приймаємо $K_{m3} = 1$ (додаток 5 або [14]) .

Коефіцієнт, який характеризує зональні фактори місця розташування земельної ділянки K_{m4} , для земель житлової та громадської забудови, диференціюється за оціночними районами, які встановлюються на основі економічної оцінки території, з урахуванням таких груп факторів:

- неоднорідність функціонально-планувальних якостей території;
- доступність до центру населеного пункту, місць концентрації трудової діяльності, центрів громадського обслуговування, масового відпочинку;
- рівень інженерного забезпечення та благоустрою території (наявність і можливість підключення об'єктів нерухомості до мереж водо-, електро-, газо-, теплопостачання та водовідведення);
- рівень розвитку сфери обслуговування населення (доступність основних закладів соціальної інфраструктури (школи, дитячі дошкільні заклади, заклади охорони здоров'я, інші об'єкти соціальної інфраструктури);
- екологічна якість території (рівень забруднення повітря, ґрунтів, акустичне та електромагнітне забруднення, площа санітарно-захисних зон, а також площа зелених насаджень загального користування, водних акваторій і місць відпочинку);
- складність фізико-географічних та геоморфологічних умов (наявність ярів, крутосхилів, підтоплення тощо);

– привабливість середовища (різноманітність місць докдання праці, наявність історико-культурних та природних пам'яток тощо).

У зв'язку зі складністю визначення коефіцієнта K_{m4} і недостатністю даних у нашому прикладі приймаємо граничне максимальне значення коефіцієнта, який характеризує зональні фактори місця розташування земельної ділянки у м. Миколаєві (чисельність населення 480,1 тис. осіб). Відповідно $K_{m4} = 3,5$ (додаток 6 або [14]).

Коефіцієнт, який враховує цільове призначення земельної ділянки, приймається відповідно до додатка 7 або [14]. Відповідно коефіцієнт $K_{цп} = 1$ для ділянки, призначеної для колективного житлового будівництва.

Коефіцієнт, який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням, для земель житлової та громадської забудови визначаємо за додатком 9 або [14]. Відповідно $K_{мц} = 1$.

Визначаємо добуток коефіцієнтів індексації нормативної грошової оцінки земель станом на початок 2022 року:

$$K_{ні} = 1 \times 1,1 = 1,1 \text{ (станом на початок 2022 р.)}$$

Всі отримані дані підставляємо у формулу (1.3):

$$Ц_{н} = 450 \times 386 \times 1,2 \times 1 \times 1 \times 3,5 \times 1 \times 1 \times 1,1 = 802494 \text{ грн.}$$

Таким чином, нормативна грошова оцінка земельної ділянки, призначеної для житлового будівництва в м. Миколаєві, складає 802 494 гривень.

Практичні завдання

Задача 1. Визначити станом на 2022 р. нормативну грошову оцінку земельної ділянки площею 1,5 га, яка використовується під багаторічні насадження і відноситься до земель сільськогосподарського призначення. Цільове призначення – колективне садінство. Розташована на території Скадовського

природно-сільськогосподарського району Херсонської області. Бал бонітету агровиробничої групи ґрунтів дорівнює 32.

Коефіцієнти $K_{m1} = 1$; $K_{m2} = 1$; $K_{m3} = 1$; $K_{m4} = 1$.

Задача 2. Визначити станом на 2022 р. нормативну грошову оцінку земельної ділянки площею 3,6 га, яка відноситься до земель природно-заповідного фонду. Цільове призначення – для збереження та використання національних природних парків. Розташована на території Миколаївської області.

Коефіцієнти $K_{m1} = 1$; $K_{m2} = 1$; $K_{m3} = 1$; $K_{m4} = 1$.

Коефіцієнт, який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням для земель природно-заповідного фонду, дорівнює 3,9.

Задача 3. Визначити станом на початок 2022 р. нормативну грошову оцінку земельної ділянки площею 0,7 га, що відноситься до земель лісгосподарського призначення – для розміщення будівель лісомисливського господарства. Категорія лісів – рекреаційно-оздоровчі ліси. Ділянка розташована на території Одеської області.

Коефіцієнти $K_{m1} = 1$; $K_{m2} = 1$; $K_{m3} = 1$; $K_{m4} = 1$.

Задача 4. Визначити станом на 2022 р. нормативну грошову оцінку земельної ділянки площею 10 250 м², що відноситься до категорії земель житлової та громадської забудови (для колективного гаражного будівництва) і розташована на території м. Очаків Миколаївської області. Чисельність населення м. Очаків – 14 тис. осіб.

Задача 5. Визначити станом на 2022 р. нормативну грошову оцінку земельної ділянки площею 12 000 м², призначеної для розміщення та експлуатації підсобних будівель машинобудівного підприємства і розташованої на території м. Миколаїв Миколаївської області.

Задача 6. Визначити станом на 2022 р. нормативну грошову оцінку земельної ділянки площею 820 м², призначеної для будівництва і обслуговування санаторно-оздоровчого закладу в с. Рибаківка Березанського району Миколаївської області.

$$K_{m1} = 1.$$

Задача 7. Визначити станом на 2022 р. нормативну грошову оцінку земельної ділянки площею 0,9 га, сільськогосподарського призначення (сіножаті). Розташована на території Балтського природно-сільськогосподарського району Одеської області. Бал бонітету агропромислової групи ґрунтів дорівнює 42.

$$\text{Коефіцієнти } K_{m1} = 1; K_{m2} = 1; K_{m3} = 1; K_{m4} = 1.$$

Практична робота № 2

ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОГО ЗБИТКУ, ЗАПОДІЯНОГО ЗЕМЕЛЬНИМ РЕСУРСАМ

Мета роботи: отримати практичні навички розрахунку розмірів шкоди, зумовленої забрудненням і засміченням земельних ресурсів у результаті порушення природоохоронного законодавства.

Питання для обговорення

1. Основні положення методики визначення розмірів шкоди, зумовленої забрудненням і засміченням земельних ресурсів.
2. Порядок визначення розмірів шкоди внаслідок забруднення земель.
3. Порядок визначення розмірів шкоди внаслідок засмічення земель.

Теоретичні відомості

Оцінка економічного збитку, заподіяного земельним ресурсам, виконується на основі Методики визначення розмірів шкоди, зумовленої забрудненням і засміченням земельних ресурсів через порушення природоохоронного законодавства [13].

Методика застосовується під час встановлення розмірів шкоди від забруднення (засмічення) земель будь-якого цільового призначення, що сталося внаслідок несанкціонованих (непередбачених проєктами, дозволами) скидів (викидів) речовин, сполук і матеріалів, внаслідок порушення норм екологічної безпеки у разі зберігання, транспортування та проведення вантажно-розвантажувальних робіт, використання пестицидів і агрохімікатів, токсичних речовин, виробничих і побутових відходів; самовільного розміщення промислових, побутових та інших відходів.

Землі вважаються забрудненими, якщо в їх складі виявлені негативні кількісні або якісні зміни, що сталися в результаті господарської діяльності чи впливу інших чинників. При цьому

зміни можуть бути зумовлені не тільки появою в зоні аерації нових шкодочинних речовин, яких раніше не було, а і збільшенням вмісту речовин, що перевищує їх гранично допустиму концентрацію, які характерні для складу незабрудненого ґрунту або у порівнянні з даними агрохімічного паспорта (для земель сільськогосподарського призначення).

Землі вважаються засміченими, якщо на відкритому ґрунті наявні сторонні предмети і матеріали, сміття без відповідних дозволів, що призвело або може призвести до забруднення навколишнього природного середовища.

Об'єм відходів, що спричинили засмічення, встановлюють за об'ємними характеристиками цього засмічення через добуток площі засмічення земельної ділянки та товщини шару цих відходів. Товщину шару відходів ділянки визначають вимірюванням.

Факти забруднення (засмічення) земель встановлюються уповноваженими особами, які здійснюють державний контроль за додержанням вимог природоохоронного законодавства шляхом оформлення актів перевірок, протоколів про адміністративне правопорушення та інших матеріалів, що підтверджують факт забруднення та засмічення земель.

Визначення розмірів шкоди внаслідок забруднення земель

Основою розрахунків розміру шкоди від забруднення земель є нормативна грошова оцінка земельної ділянки, яка зазнала забруднення.

Розмірною одиницею для розрахунку величини шкоди приймається товща землі в 0,2 м (об'єм ґрунтової маси 2000 м³ на один гектар земної поверхні).

Витрати для здійснення заходів щодо зниження чи ліквідації забруднення земель збільшуються залежно від глибини просочування забруднюючої речовини у співвідношенні як 10:3 (тобто при збільшенні глибини в 10 разів відносно товщі землі 0,2 м витрати для ліквідації забруднення збільшуються в 3 рази).

Забруднюючі речовини, що спричинили забруднення земельної ділянки, поділені на 4 групи небезпечності, основою для визначення яких є величини гранично допустимих концентрацій (ГДК) та орієнтовно допустимих концентрацій (ОДК) хімічних речовин у ґрунті (додаток 14).

Розмір шкоди від забруднення земель визначається за формулою:

$$P_{\text{ш}} = A \times \Gamma_{\text{ОЗ}} \times \Pi_{\text{Д}} \times K_3 \times K_{\text{Н}} \times K_{\text{ЕГ}}, \quad (2.1)$$

де $P_{\text{ш}}$ – розмір шкоди від забруднення земель, грн;

A – питомі витрати на ліквідацію наслідків забруднення земельної ділянки, значення якого дорівнює 0,5;

$\Gamma_{\text{ОЗ}}$ – нормативна грошова оцінка земельної ділянки, що зазнала забруднення (засмічення), грн/м²;

$\Pi_{\text{Д}}$ – площа забрудненої земельної ділянки, м²;

K_3 – коефіцієнт забруднення земельної ділянки, що характеризує кількість забруднюючої речовини в об'ємі забрудненої землі залежно від глибини просочування;

$K_{\text{Н}}$ – коефіцієнт небезпечності забруднюючої речовини, значення якого визначається за додатком 14;

$K_{\text{Е}}$ – коефіцієнт еколого-господарського значення земель, визначається за додатком 15.

Коефіцієнт забруднення землі K_3 визначається в залежності від наявності відомостей про об'єм забруднюючої речовини за формулами (2.2) або (2.4).

При наявності інформації про об'єм забруднюючої речовини, що проникла у землю, значення K_3 розраховується за формулою:

$$K_3 = \frac{O_{\text{ЗР}}}{T_{\text{ЗШ}} \cdot \Pi_{\text{Д}} \cdot I_{\text{П}}}, \quad (2.2)$$

де $O_{\text{ЗР}}$ – об'єм забруднюючої речовини, м³;

$T_{\text{ЗШ}}$ – товща земельного шару, що є розмірною одиницею для розрахунку витрат на ліквідацію забруднення залежно від глибини просочування і дорівнює 0,2 м;

P_d – площа забрудненої земельної ділянки, m^2 ;

I_{Π} – індекс поправки до витрат на ліквідацію забруднення залежно від глибини просочування забруднюючої речовини (додаток 16).

При наявності інформації лише про масу забруднюючої речовини, що проникла у землю, об'єм забруднюючої речовини $O_{зр}$ розраховується за формулою:

$$O_{зр} = \frac{B_{зр}}{\Pi_{зр}}, \quad (2.3)$$

де $B_{зр}$ – маса забруднюючої речовини, т;

$\Pi_{зр}$ – відносна густина забруднюючої речовини, t/m^3 (додаток 17).

Якщо вміст забруднюючої речовини встановлювався за результатами інструментально-лабораторного контролю, K_3 визначається за формулою:

$$K_3 = K_p \times K_{\Pi\Pi}, \quad (2.4)$$

де K_p – коефіцієнт рівня забруднення (додаток 18);

$K_{\Pi\Pi}$ – поправний коефіцієнт на глибину просочування забруднюючої речовини (додаток 19).

Коефіцієнт рівня забруднення K_p приймається відповідно до рівня забруднення ґрунту згідно з додатком 18. Рівень забруднення ґрунту встановлюється за величиною відношення вмісту (масової частки) забруднюючої речовини у ґрунті $C_{зр}$ до гранично допустимої (орієнтовно допустимої) концентрації речовини у ґрунті $C_{ГДК(ОДК)}$.

За відсутності гранично допустимої (орієнтовно допустимої) концентрації речовини у ґрунті рівень забруднення ґрунту встановлюють за величиною відношення вмісту (масової частки) забруднюючої речовини у ґрунті $C_{зр}$ до контрольного вмісту цієї речовини у ґрунті C_k .

Поправний коефіцієнт на глибину просочування забруднюючої речовини $K_{\text{ГП}}$ визначається за глибиною просочування згідно з додатком 19. Для визначення поправного коефіцієнту на глибину просочування забруднюючої речовини, у разі відбору проб ґрунтів пошарово на різних глибинах, застосовується сума поправних коефіцієнтів на глибину просочування за пошарового відбирання проб, в яких зафіксоване перевищення гранично допустимих (орієнтовно допустимих) концентрацій або контрольного вмісту речовин.

Коефіцієнт рівня забруднення K_p при цьому обирається максимальний з усіх розрахованих окремо для кожної глибини відбору коефіцієнтів рівня забруднення.

Результат обчислень K_3 за формулами (2.2) або (2.4) заокруглюють і записують до одного знака після коми.

При розрахованому значенні $K_3 < 1$ його значення приймається рівним 1,0.

Якщо за наявною інформацією розрахувати коефіцієнт забруднення землі K_3 неможливо, він приймається рівним 1,0.

Значення коефіцієнта небезпечності забруднюючої речовини K_H приймається відповідно до груп небезпечності згідно з додатком 14.

Якщо в результаті аварійних та інших ситуацій у ґрунт потрапили речовини (сировина) у чистому вигляді (кислоти, луги та ін.), коефіцієнт небезпечності забруднюючої речовини K_H приймається рівним 4,0.

Якщо за результатами інструментально-лабораторного дослідження виявлено зміни величини інтегрального показника мінералізації/засоленості (через вимірювання сухого (щільного) залишку витяжки ґрунту, електропровідності витяжки ґрунту) у порівнянні зі складом незабрудненого ґрунту, які сталися внаслідок неорганізованих скидів речовин, сполук і матеріалів, а також в аварійних та інших ситуаціях, коефіцієнт небезпечності забруднюючої речовини K_H приймається рівним 2,5.

Значення коефіцієнта еколого-господарського значення земель $K_{\text{ЕГ}}$ приймається відповідно до категорії земель, що

зазнали забруднення, або їх статусу як таких, що підлягають особливій охороні, згідно з додатком 15.

Якщо за шкалою еколого-господарського значення земель (додаток 15) забруднена земельна ділянка може бути класифікована за декількома категоріями земель чи статусом охорони, для розрахунків обирається коефіцієнт еколого-господарського значення земель $K_{\text{ЕГ}}$ з максимальним значенням серед відповідних коефіцієнтів.

Загальний розмір відшкодування при одночасному забрудненні земельної ділянки декількома забруднюючими речовинами (але одним суб'єктом господарювання чи фізичною особою) визначається за формулою:

$$P_{\text{ш.заг}} = P_{\text{ш.макс}} + 0,5 \times (P_{\text{ш1}} + P_{\text{ш2}} + \dots P_{\text{шn}}), \quad (2.5)$$

де $P_{\text{ш.заг}}$ – загальний розмір шкоди від забруднення земельної ділянки декількома забруднюючими речовинами, грн;

$P_{\text{ш.макс}}$ – максимальний з усіх розрахованих окремо для кожної забруднюючої речовини розмірів шкоди від забруднення земельної ділянки, грн;

$P_{\text{ш1}}$, $P_{\text{ш2}}$ та $P_{\text{шn}}$ – розраховані розміри шкоди від забруднення земельної ділянки іншими забруднюючими речовинами, грн.

Визначення розмірів шкоди внаслідок засмічення земель

Основою розрахунків розміру шкоди від засмічення земель є нормативна грошова оцінка земельної ділянки, що засмічена.

Віднесення відходів, що спричинили засмічення земельної ділянки, до категорії небезпечних (токсичних) відходів здійснюється у відповідності до чинних нормативних документів у сфері поводження з відходами, затверджених у встановленому порядку, переліків небезпечних (токсичних) відходів тощо.

Розмір шкоди внаслідок засмічення земель визначається за формулою:

$$P_{\text{шз}} = A \times B \times \Gamma_{\text{ОЗ}} \times \Pi_{\text{ДЗ}} \times K_{\text{ЗЗ}} \times K_{\text{ЕГ}}, \quad (2.6)$$

де $P_{\text{шз}}$ – розмір шкоди від засмічення земель, грн;
 A – питомі витрати на ліквідацію наслідків засмічення земельної ділянки, значення якого дорівнює 0,5;
 B – коефіцієнт перерахунку, що при засміченні земельної ділянки побутовими, промисловими та іншими відходами дорівнює 15, а небезпечними відходами – 300;
 $\Gamma_{\text{оз}}$ – нормативна грошова оцінка земельної ділянки, що зазнала засмічення, грн/м²;
 $P_{\text{дз}}$ – площа засміченої земельної ділянки, м²;
 $K_{\text{зз}}$ – коефіцієнт засмічення земельної ділянки, що характеризує ступінь засмічення її відходами, який визначається за додатком 20;
 $K_{\text{ег}}$ – коефіцієнт еколого-господарського значення земель, визначається за додатком 15.

Значення коефіцієнта засмічення земельної ділянки $K_{\text{зз}}$ приймається за ступенем її засмічення, визначеного в залежності від об'єму відходів, згідно з додатком 18.

Для земель, що засмічені багатотоннажними (> 10 000 т) відходами гірничодобувної промисловості, коефіцієнт засмічення земельної ділянки $K_{\text{зз}}$ приймається рівним 1,0.

Значення коефіцієнта еколого-господарського значення земель $K_{\text{ег}}$ приймається відповідно до категорії земель, що зазнали засмічення, або їх статусу як таких, що підлягають особливій охороні, згідно з додатком 15. Якщо за шкалою еколого-господарського значення земель (додаток 15) земельна ділянка, що зазнала засмічення, може бути класифікована за декількома категоріями земель чи особливостями охорони, для розрахунків обирається коефіцієнт еколого-господарського значення земель $K_{\text{ег}}$ з максимальним значенням серед відповідних коефіцієнтів.

Приклад 1. Визначити розмір шкоди від забруднення нафтопродуктами земельної ділянки, що розташована на території автозаправної станції.

За актами про забруднення земель та матеріалами спеціальних вишукувань площа забрудненої ділянки складає – 650 м², об'єм забруднюючої речовини, яка залишилася на поверхні – 30 м³. Згідно з витягом з технічної документації, виданої територіальним органом Держгеокадастру, нормативна грошова оцінка земельної ділянки складає – 936,60 грн/м².

За умовами задачі відомий об'єм забруднюючої речовини, тому коефіцієнт забруднення земельної ділянки K_3 розраховуємо за формулою (2.2):

$$K_3 = \frac{30}{0,2 \cdot 650 \cdot 0,1} = 2,3.$$

Розмір шкоди визначаємо за формулою (3.1):

$$P_{\text{ш}} = 0,5 \times 936,60 \times 650 \times 2,3 \times 4 \times 1 = 2\,800\,434 \text{ грн.}$$

Результати розрахунку наводимо у вигляді таблиці (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Розрахунок розміру шкоди від забруднення нафтопродуктами земель транспорту

Показники		Позначення показника	Значення показника (коефіцієнта)
1		2	3
Площа забрудненої ділянки, м ²		P_d	650
Глибина просочування забруднюючої речовини, м		Γ_{Π}	–
Забруднююча речовина		–	Нафтопродукти
Об'єм забруднюючої речовини, м ³		O_{3p}	30
в тому числі	залишилось на поверхні	–	30
	проникло в землю	–	–
Розмірна одиниця для розрахунку коефіцієнта забрудненості землі, м		$T_{\text{зш}}$	0,2
Індекс поправки до витрат		I_{Π}	0,1
Питомі витрати на ліквідацію наслідків забруднення		A	0,5

Закінчення таблиці 2.1

1	2	3
Нормативна грошова оцінка земельної ділянки (проіндексована), грн/м ²	$\Gamma_{\text{оз}}$	936,60
Коефіцієнт забруднення земельної ділянки (при $K_z < 1$ приймається рівним 1,0)	K_z	2,3
Коефіцієнт небезпечності забруднюючої речовини	$K_{\text{н}}$	4
Коефіцієнт еколого-господарського значення земель	$K_{\text{ег}}$	1
Розмір шкоди, грн	$P_{\text{ш}}$	2800434,00

Таким чином, розмір шкоди від забруднення нафтопродуктами земельної ділянки площею 650 м², що розташована на території автозаправної станції, складає 2 800 434,00 гривень.

Приклад 2. Визначити розмір шкоди від забруднення нітратами земельної ділянки, що відноситься до земель сільськогосподарського призначення (рілля). Площа забрудненої ділянки – 300 м³. За результатами інструментальних вимірювань концентрація (масова частка) забруднюючої речовини становить 4000 мг/кг. Глибина просочування забруднюючої речовини – не більше 20 см. Гранично допустима концентрація нітратів у ґрунті 130 мг/кг. Нормативна грошова оцінка земельної ділянки складає 26 401,50 грн/га.

За умовами задачі вміст забруднюючої речовини встановлений за результатами інструментально-лабораторного контролю і визначена концентрація забруднюючої речовини, тому коефіцієнт забруднення земельної ділянки K_z розраховуємо за формулою (3.4).

При цьому коефіцієнт рівня забруднення K_p знаходимо з додатка 18. Відношення вмісту забруднюючої речовини у ґрунті $C_{\text{зр}}$ до ГДК нітратів у ґрунті $C_{\text{гдж}}$ буде дорівнювати:

$$C_{\text{зр}}/C_{\text{гдж}} = 4000/130 = 30,8.$$

Відповідно $K_p = 4$.

Поправний коефіцієнт на глибину просочування забруднюючої речовини $K_{гп}$ знаходимо з додатка 19: $K_{гп} = 1$.

Знаходимо значення коефіцієнта забруднення земельної ділянки:

$$K_3 = 4 \times 1 = 4.$$

Розмір шкоди визначаємо за формулою (3.1):

$$P_{ш} = 0,5 \times (26401,50/10000) \times 300 \times 4 \times 2,5 \times 1 = 3960,23 \text{ грн.}$$

Результати розрахунку наводимо у вигляді таблиці (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Розрахунок розміру шкоди від забруднення мазутом земель транспорту

Показники	Позначення показника	Значення показника (коефіцієнта)
1	2	3
Площа забрудненої ділянки, м ²	P_d	
Глибина просочування забруднюючої речовини, м	Γ_p	0,2
Забруднююча речовина	–	Нітрати
Концентрація (масова частка) забруднюючої речовини за результатами інструментально-лабораторного контролю, мг/кг	$C_{зр}$	4000
Гранично допустима (орієнтовно допустима) концентрація речовини, мг/кг	$C_{гдж}$	130
Коефіцієнт рівня забруднення	K_p	4
Поправний коефіцієнт на глибину просочування забруднюючої речовини	$K_{гп}$	1
Питомі витрати на ліквідацію наслідків забруднення	A	0,5
Нормативна грошова оцінка земельної ділянки (проіндексована), грн/м ²	$\Gamma_{оз}$	2,64015
Коефіцієнт забруднення земельної ділянки (при $K_3 < 1$ приймається рівним 1,0)	K_3	4
Коефіцієнт небезпечності забруднюючої речовини	K_n	2,5

1	2	3
Коефіцієнт еколого-господарського значення земель	$K_{\text{ЕГ}}$	1
Розмір шкоди, грн	$P_{\text{ш}}$	3960,23

Таким чином, розмір шкоди від забруднення нітратами земельної ділянки сільськогосподарського призначення площею 300 м² складає 3960,23 гривень.

Приклад 3. Розрахувати розмір шкоди від засмічення земельної ділянки побутовими відходами. Ділянка відноситься до земель рекреаційного призначення. Площа засміченої ділянки – 250 м², об'єм відходів 170 м³, нормативна грошова оцінка земельної ділянки – 635,62 грн/м².

Розмір шкоди внаслідок засмічення земель визначаємо за формулою (3.6):

$$P_{\text{шз}} = 0,5 \times 15 \times 635,62 \times 250 \times 4 \times 4 = 19\,068\,600 \text{ грн.}$$

Результати розрахунку наводимо у вигляді таблиці (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Розрахунок розміру шкоди від засмічення земель

Показники	Позначення показника	Значення показника (коефіцієнта)
1	2	3
Площа засміченої ділянки, м ²	$P_{\text{дз}}$	250
Об'єм відходів, м ³	$O_{\text{в}}$	170
Питомі витрати на ліквідацію наслідків засмічення	A	0,5
Коефіцієнт перерахунку, що при засміченні земельної ділянки побутовими, промисловими та іншими відходами дорівнює 15, а небезпечними (токсичними) відходами – 300	B	15
Нормативна грошова оцінка земельної ділянки (проіндексована), грн/м ²	$\Gamma_{\text{оз}}$	635,62

1	2	3
Коефіцієнт засмічення земельної ділянки	$K_{зз}$	4
Коефіцієнт еколого-господарського значення земель	$K_{ег}$	4
Розмір шкоди, грн	$P_{шз}$	19 068 600,00

Таким чином, розмір шкоди від засмічення побутовими відходами земельної ділянки рекреаційного призначення площею 250 м² складає 19 068 600 гривень.

Практичні завдання

Завдання 1. Визначити розмір шкоди від забруднення земельної ділянки бензолом. Земельна ділянка відноситься до земель промисловості. Площа земельної ділянки 820 м². Об'єм забруднюючої речовини, що залишилася на поверхні – 105 м³. Глибина просочування – 0,1 м. Згідно з витягом з технічної документації, виданої територіальним органом Держгеокадастру, нормативна грошова оцінка земельної ділянки складає 875,00 грн/м².

Завдання 2. Визначити розмір шкоди від забруднення земельної ділянки формальдегідом. Земельна ділянка відноситься до земель транспорту. Площа земельної ділянки 260 м². Маса забруднюючої речовини: що залишилася на поверхні – 0,6 т; що проникла у землю – 0,2 т. Глибина просочування складає 0,3 м. Нормативна грошова оцінка земельної ділянки складає – 987,40 грн/м².

Завдання 3. Визначити розмір шкоди від забруднення земельної ділянки нафтопродуктами. Земельна ділянка відноситься до земель житлової та громадської забудови. Площа земельної ділянки 470 м². Об'єм забруднюючої речовини – 70 м³. Глибина просочування – 0,2 м. Згідно з витягом з технічної документації, виданої територіальним органом Держгеокадастру, нормативна грошова оцінка земельної ділянки складає – 956,70 грн/м².

Завдання 4. Визначити розмір шкоди від забруднення сульфатами земельної ділянки, що відноситься до земель сільськогосподарського призначення (багаторічні насадження). Площа забрудненої ділянки – 600 м³. За результатами інструментальних вимірювань концентрація забруднюючої речовини становить 5600 мг/кг. Глибина просочування забруднюючої речовини – не більше 20 см. Контрольний вміст сульфатів у ґрунті 90 мг/кг. Нормативна грошова оцінка земельної ділянки складає – 39 923,80 грн/га.

Завдання 5. На ділянці земель лісгосподарського призначення стався витік бензину на площу 320 м². За результатами інструментально-лабораторних вимірювань масова частка забруднюючої речовини становить 6000 мг/кг. Глибина просочування забруднюючої речовини – 30 см. ГДК бензину у ґрунті 0,1 мг/кг. Нормативна грошова оцінка земельної ділянки складає 5733,12 грн/га. Визначити розмір шкоди від забруднення земельної ділянки.

Завдання 6. Розрахувати розмір шкоди від засмічення земельної ділянки промисловими відходами. Ділянка відноситься до земель сільськогосподарського призначення. Площа засміченої ділянки – 480 м², об'єм відходів 600 м³, нормативна грошова оцінка земельної ділянки – 27 890,76 грн/га.

Завдання 7. Розрахувати розмір шкоди від засмічення земельної ділянки токсичними відходами. Ділянка відноситься до земель промисловості. Площа засміченої ділянки – 140 м², об'єм відходів 250 м³, нормативна грошова оцінка земельної ділянки – 1056,90 грн/м².

Завдання 8. Розрахувати розмір шкоди від засмічення земельної ділянки побутовими відходами. Ділянка відноситься до земель оздоровчого призначення. Площа засміченої ділянки – 320 м², об'єм відходів 640 м³, нормативна грошова оцінка земельної ділянки – 52 781,23 грн/га.

Практична робота № 3

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ПРІОРИТЕТНОГО ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЄКТУ ПРИРОДООХОРОННОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Мета роботи: отримання практичних навичок розрахунків прогнозованих показників ефективності впровадження інвестиційних проєктів природоохоронного спрямування і техніко-економічного обґрунтування вибору пріоритетного варіанта з точки зору економічної та екологічної ефективності.

Теоретичні відомості

Інвестиції в основний капітал на охорону навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів є сукупністю витрат, що спрямовуються на придбання, відтворення та створення нових основних засобів. Інвестиції в основний капітал визначаються як витрати на виконання проєктних та розвідувальних робіт, придбання обладнання, виконання будівельних і монтажних робіт.

До інвестицій природоохоронного призначення відносяться всі види майнових та інтелектуальних цінностей, що вкладаються в господарську діяльність і спрямовані на зниження та ліквідацію негативного антропогенного впливу на довкілля; збереження, поліпшення та раціональне використання природно-ресурсного потенціалу територій; забезпечення екологічної безпеки країни, в яких досягаються екологічні й соціально-економічні результати.

Оцінка економічної ефективності інвестиційних проєктів екологічного спрямування виконується з метою техніко-економічного обґрунтування вибору найкращих варіантів природоохоронних заходів, що різняться між собою за впливом на навколишнє середовище, а також за впливом на виробничі результати підприємств, які здійснюють ці заходи.

Оцінка ефективності інвестицій ґрунтується на зіставленні очікуваного чистого доходу від проєкту з інвестованим у проєкт капіталом. В основі методу лежить обчислення чистого грошового потоку, що визначається як різниця між чистим доходом від реалізації продукції (чистий дохід) за проєктом та сумою загальних інвестиційних витрат та плати за кредити (позики), пов'язаної із здійсненням капітальних витрат за проєктом.

З чистого грошового потоку розраховуються **основні показники оцінки ефективності інвестицій**:

- чиста приведена вартість або чистий дисконтований дохід *NPV* (Net Present Value);
- індекс дохідності (прибутковості) *PI* (Profitability Index);
- внутрішня норма дохідності *IRR* (Internal Rate of Return);
- дисконтований період окупності *DPP* (Discounted Payback Period).

Для розрахунку цих показників застосовується коефіцієнт дисконтування, який використовується для приведення майбутніх потоків та відтоків коштів на кроці t до початкового періоду часу. Дисконтування грошових потоків здійснюється з початку фінансування інвестицій.

Коефіцієнт дисконтування визначається за формулою:

$$K_d = \frac{1}{(1 + d)^t}, \quad (3.1)$$

де d – норма дисконтування, у частках;

t – роки реалізації інноваційно-інвестиційного проєкту.

Норма дисконтування (ставка дисконту) – це мінімально допустима для інвестора величина доходу, яка припадає на одиницю капіталу, вкладеного в проєкт. Тобто норма дисконту повинна бути мінімальною нормою прибутку, нижче якої інвестор не вигідно вкладати кошти в інвестиції.

Ставка дисконту з економічної точки зору – це норма прибутку, яку інвестор зазвичай отримує від інвестицій аналогічного

змісту і ступеня ризику. Ставка дисконтування може прийматися як середньорічна облікова ставка рефінансування Національного банку України або за фактичною ставкою відсотка за довгостроковими (в тому числі валютними) кредитами банку, що сплачується одержувачем позички.

Чистий дисконтований дохід (чиста приведена вартість) – це різниця між сумою дисконтованих чистих вхідних потоків коштів (доходів) за період реалізації інвестиційного проєкту та сумою дисконтованих інвестиційних витрат, необхідних для реалізації цього проєкту:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+d)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+d)^t}, \quad (3.2)$$

де NPV – чистий дисконтований дохід;

t – порядковий номер року від початку реалізації проєкту;

P_t – чистий грошовий потік у році t , $t = 1, 2, 3 \dots t$;

n – горизонт розрахунку (період реалізації проєкту);

d – норма дисконтування;

I_t – інвестиційні витрати в році t [15].

Якщо інвестиційним проєктом передбачена разова інвестиція, то формула розрахунку NPV набуває такого вигляду:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+d)^t} - I_0, \quad (3.3)$$

де I_0 – разова капітальна інвестиція в проєкт.

Чистий грошовий потік є різницею між сумою притоку та відтоку грошей:

$$P_{t_i} = \Pi_{t_i} - Q_{t_i}, \quad (3.4)$$

де P_{t_i} – чистий грошовий потік у t_i -ому періоді реалізації проєкту;

Π_{t_i} – надходження грошей у цьому періоді;

Q_{t_i} – витрачання грошей у цьому періоді.

Інтегральний чистий грошовий потік є сумою потоків за весь період життєвого циклу проєкту, тобто

$$P_t = \sum_{t=1}^n (P_t - Q_t). \quad (3.5)$$

Дисконтування грошових потоків здійснюється відповідно до моменту або часу започаткування проєкту.

Індекс дохідності PI визначається як співвідношення суми дисконтованих чистих вхідних грошових потоків (доходів) за період реалізації проєкту на суму дисконтованих інвестиційних витрат, необхідних для реалізації цього проєкту:

$$PI = \sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+d)^t} \bigg/ \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+d)^t}. \quad (3.6)$$

Інвестиційний проєкт вважається привабливим, якщо $PI \geq 1$.

Якщо $NPV > 0$, то аналізований інвестиційний проєкт є прибутковим, його слід прийняти, оскільки доходи від проєкту перевищать витрати на його реалізацію; якщо $NPV < 0$, то проєкт збитковий, його немає сенсу розробляти і впроваджувати з економічної точки зору; якщо $NPV = 0$, то проєкт ні прибутковий, ні збитковий.

При порівнянні кількох варіантів здійснення інвестиційних проєктів однаковою тривалістю слід керуватися критерієм максимуму чистого дисконтованого доходу:

$$NPV \rightarrow \max.$$

За джерелами походження розрізняють наступні види довгострокових вкладень капіталу в інноваційні проєкти:

- державні капітальні вкладення (із коштів державного бюджету та державних фінансових джерел);
- іноземні (кошти закордонних інвесторів);
- приватні (кошти приватних корпоративних підприємств і організацій, громадян, включаючи як власні, так і залучені кошти). Внутрішня норма дохідності IRR – це таке значення

ставки дисконтування, при якому сума дисконтованих інвестиційних витрат дорівнює сумі дисконтованих чистих вхідних грошових потоків (доходів), або значення показника дисконту, при якому NPV проєкту дорівнює нулю:

$$\sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+IRR)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+IRR)^t} = 0. \quad (3.7)$$

Рівняння (3.7) вирішується відносно невідомої його складової IRR задля визначення мінімально допустимої норми ефективності, за якої чистий дисконтований дохід дорівнює 0, або дисконтовані прибутки дорівнюють започаткованим інвестиціям.

Дисконтований період окупності проєкту DPP визначається рівнянням:

$$\sum_{t=1}^{DPP} \frac{P_t}{(1+d)^t} = \sum_{t=1}^{DPP} \frac{I_t}{(1+d)^t}. \quad (3.8)$$

Дисконтований період окупності DPP розраховується як строк до моменту виконання рівності (3.8).

Також можливим є визначення періоду окупності інвестицій T як терміну для відшкодування первісно започаткованих інвестиційних коштів на основі накопичених чистих реальних грошових потоків, зумовлених реалізацією проєкту, тобто відношенням суми започаткованих інвестицій до дисконтованих доходів [12]:

$$T = \sum_{t=0}^T \frac{I_t}{NPV}, \quad (3.9)$$

де T – період окупності інвестицій в інноваційний проєкт;
 t – роки реалізації інноваційно-інвестиційного проєкту;
 NPV – чистий дисконтований дохід;
 I_t – вартість капітальних і одноразових витрат.

Кожен з основних показників ефективності може використовуватись за певним призначенням, а саме:

- чистий дисконтований дохід найбільш раціонально використовувати для ранжування інноваційних пропозицій та вибору пріоритетних проєктів з точки зору їх ефективності;
- внутрішня норма дохідності проєкту являє собою очікуваний рівень дохідності і використовується для прогнозування цього показника, тобто визначає межі беззбитковості проєкту;
- індекс дохідності (коефіцієнт ефективності) вказує на рівень накопиченого чистого прибутку, зумовленого одиницею вкладених у проєкт коштів;

- показник періоду окупності інвестованих в інновації коштів дозволяє одержати інформацію про рівень ризикованості проєкту у зв'язку зі змінами у відносній ліквідності інвестицій [12].

Показники економічної ефективності інноваційних проєктів враховують витрати та результати, пов'язані з їх реалізацією як комерційного характеру, так і ті, що виходять за межі прямих фінансових інтересів учасників створення і реалізації проєкту, в тому числі ефект галузей національної економіки, елемент соціального ефекту та інші складові ефективності, зумовлені неринковою діяльністю суб'єктів впровадження науково-технічних розробок.

Приклад. Техніко-економічне обґрунтування впровадження нової природоохоронної технології обробки осаду стічних вод з виробництвом біогазу

Обґрунтувати вибір варіанта інвестиційного проєкту використання біогазу, що утворюється в результаті анаеробної обробки осадів стічних вод на очисних спорудах продуктивністю 70 тис. м³/добу, для виробництва електроенергії та теплової енергії. Основні економічні показники варіантів інвестиційних проєктів наведено в табл. 3.1.

Варіант 1. Спалювання отриманого біогазу з метою одержання тепла на технологічні й експлуатаційні потреби підприємства.

Варіант 2. Спалювання біогазу в двигунах-генераторах з метою одержання електроенергії і тепла газів для обігріву метантенків.

Варіант 3. Спалювання біогазу з метою одержання теплової та електричної енергії для підприємства каналізації.

Таблиця 3.1 – Основні економічні показники варіантів інвестиційних проєктів

Показники, тис. грн	Позначення	Варіанти		
		1-й	2-й	3-й
Капітальні інвестиції	I	11 988	17 890	19 678
Експлуатаційні витрати	B	1793	2265	2568
у т. ч. амортизація	A	1172	1497	3850
Дохід від використання біогазу для виробництва електроенергії та теплової енергії	Д	7981	17 567	12 825

Розв'язання

Визначимо прогнозовані показники економічної ефективності варіантів інвестиційних проєктів з урахуванням формул 3.1–3.9.

Визначаємо грошовий потік, що утворюється за рахунок чистого доходу від реалізації вільного біогазу та електроенергії з урахуванням суми амортизації (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Визначення грошового потоку

Показник, тис. грн	Позначення або формула	Варіанти		
		1-й	2-й	3-й
Дохід від реалізації енергії	Д	7981	17 567	12 825
Експлуатаційні та інші витрати	B	1793	2265	2568
Чистий дохід	$\text{ЧД} = \text{Д} - \text{B}$	6188	15 302	10 257
Амортизаційні відрахування	A	1172	1497	3850
Грошовий потік	$\text{ГП} = \text{ЧД} + \text{A}$	7360	16 799	14 107

Для визначення дисконтованого грошового потоку приймаємо:

- річний темп приросту (інфляції) грошового потоку ГП – 5 %;
- ставку дисконтування $d = 15\%$;
- розрахунковий період – 5 років.

Грошовий потік ГП буде збільшуватися з кожним наступним роком відповідно до річного темпу інфляції (в нашому випадку на 5 % кожний рік).

Дисконтований грошовий потік визначаємо за формулою:

$$\text{ДГП} = \text{ГП} \times K_d,$$

де K_d – коефіцієнт дисконтування, що визначається за формулою (3.1).

Наприклад, визначимо коефіцієнт дисконтування для першого року впровадження інвестиційного проєкту:

$$K_d = \frac{1}{(1+0,15)^1} = 0,8696.$$

Відповідно для 2-го року впровадження інвестиційного проєкту:

$$K_d = \frac{1}{(1+0,15)^2} = 0,7561.$$

Відповідним чином визначаємо коефіцієнт дисконтування для розрахункового періоду – п'ять років.

Розрахунок дисконтованого грошового потоку виконуємо у вигляді табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Дисконтований грошовий потік

Рік, t	Грошовий потік, ГП, тис. грн			Дисконтний множник K_d ($d = 0,15$)	Дисконтований грошовий потік ДГП, тис. грн		
	1 вар.	2 вар.	3 вар.		1 вар.	2 вар.	3 вар.
1	7360	16 799	14 107	0,8696	6400	14 608	12 267
2	7728	17 639	14 812	0,7561	5843	13 337	11 199
3	8114	18 521	15 553	0,6575	5335	12 178	10 226
4	8520	19 447	16 331	0,5718	4872	11 120	9338
5	8946	20 419	17 147	0,4972	4448	10 152	8525
Разом, $\sum \text{ДГП}$					26 898	61 395	51 556
Середньорічний грошовий потік, $\text{ГП}_{\text{ср}}$					5380	12 279	10 311

Чистий дисконтований дохід визначаємо для кожного варіанта інвестиційного проекту використання біогазу в результаті обробки осадів стічних вод за формулою:

$$NPV = \sum \text{ДГП} - I.$$

1-й варіант: $NPV_1 = 26\,898 - 11\,988 = 14\,910$ тис. грн;

2-й варіант: $NPV_2 = 61\,395 - 17\,890 = 43\,505$ тис. грн;

3-й варіант: $NPV_3 = 51\,556 - 19\,678 = 31\,878$ тис. грн.

Індекс дохідності PI визначаємо за формулою:

$$PI = \frac{\sum \text{ДГП}}{I}.$$

1-й варіант: $PI_1 = 26\,898 : 11\,988 = 2,24$;

2-й варіант: $PI_2 = 61\,395 : 17\,890 = 3,43$;

3-й варіант: $PI_3 = 51\,556 : 19\,678 = 2,62$.

Період окупності інвестицій, вкладених у проект T , визначаємо за формулою:

$$T = \frac{I}{\text{ГП}_{\text{ср}}}.$$

1-й варіант: $11\,988 : 5380 = 2,2$ роки;
 2-й варіант: $17\,890 : 12\,279 = 1,5$ роки;
 3-й варіант: $19\,678 : 10\,311 = 1,9$ років.

Виконуємо зведену таблицю показників економічної ефективності кожного варіанта інвестиційного проєкту використання біогазу, що утворюється в результаті анаеробної обробки осадів стічних вод на очисних спорудах.

Таблиця 3.4 – Показники оцінки економічної ефективності інвестицій

Показники	Одиниця вимірювання	1-й варіант	2-й варіант	3-й варіант
Грошовий потік ГП	тис. грн	7360	16 799	14 107
Чистий дисконтований дохід <i>NPV</i>	тис. грн	14 910	43 505	31 878
Індекс дохідності <i>PI</i>	–	2,24	3,43	2,62
Період окупності <i>T</i>	років	2,2	1,5	1,9

Висновок. За результатами розрахунків 2-й варіант інвестиційного проєкту є найбільш привабливим та економічно вигідним, так як має найбільший індекс дохідності – 3,43, найменший термін окупності інвестиційних вкладень – 1,5 роки і чистий дисконтований дохід складає 43 505 тис. грн.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Завдання 1. Виконати економічне обґрунтування вибору пріоритетного варіанта інвестиційного проєкту впровадження газоочисного обладнання на металургійному заводі з можливістю використання або реалізації вторинної сировини за наведеними основними економічними показниками (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Економічні показники для розрахунку

Показники	Варіанти інвестиційних проєктів		
	1-й	2-й	3-й
Капітальні інвестиції, тис. грн	9345	10568	7890
Експлуатаційні витрати, тис. грн	6986	5456	6456
у т. ч. амортизація, тис. грн	2117	1080	2395
Дохід від економії ресурсів та реалізації вторинної сировини, тис. грн	11 586	10 892	20 630
Ставка дисконтування, %	16		
Річний темп приросту (інфляції) грошового потоку, %	5		
Розрахунковий період реалізації проєкту, років	7		

Завдання 2. На машинобудівному підприємстві передбачається введення в експлуатацію цеху по переробці промислових відходів, що дозволить скоротити обсяги забруднюючих речовин і надасть можливість реалізації перероблених відходів. Обґрунтувати вибір пріоритетного варіанта інвестиційного проєкту впровадження природоохоронного заходу на підприємстві. Основні економічні показники варіантів інвестиційних проєктів наведено в табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Економічні показники для розрахунку

Показники	Варіанти інвестиційних проєктів	
	1-й	2-й
Капітальні інвестиції, тис. грн	67 890	98 756
Експлуатаційні витрати, тис. грн	14 567	25 678
у т.ч. амортизація, тис. грн	3395	4938
Дохід від реалізації перероблених відходів, тис. грн	26 450	48 689
Ставка дисконтування, %	14	
Річний темп приросту (інфляції) грошового потоку, %	4	
Розрахунковий період реалізації проєкту, років	6	

Завдання 3. На хімічному підприємстві передбачається реконструкція обладнання для очистки виробничих стічних вод. Розроблено три варіанти інвестиційних проєктів реконструкції очисних споруд, кожний з них передбачає отримання додаткового доходу від повторного використання очищеної води, а також від переробки та реалізації оброблених осадів. Виконати економічне обґрунтування вибору пріоритетного варіанта інвестиційного проєкту за наведеними основними економічними показниками (табл. 3.7).

Таблиця 3.7 – Економічні показники для розрахунку

Показники	Варіанти інвестиційних проєктів		
	1-й	2-й	3-й
Капітальні інвестиції, тис. грн:	74 679	93 159	56 638
у т. ч. перший рік	49 800	62 100	37 800
другий рік	24 900	31 200	18 900
Експлуатаційні витрати, тис. грн	25 802	24 169	17 493
у т. ч. амортизація, тис. грн	3735	4657	2834
Дохід від економії води та реалізації сировини, тис. грн	42 693	45 489	54 160
Ставка дисконтування, %	17		
Річний темп приросту (інфляції) грошового потоку, %	5		
Розрахунковий період реалізації проєкту, років	6		

Практична робота № 4

РОЗРОБКА ТА ПОРЯДОК УПРОВАДЖЕННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ПРОГРАМ ДЕРЖАВНОГО І МІСЦЕВОГО РІВНІВ

Мета роботи: ознайомлення з порядком розроблення та етапами реалізації держаних природоохоронних цільових програм; проведення аналізу матеріалів регіональних та місцевих екологічних програм і визначення основних напрямків використання коштів міського цільового фонду охорони навколишнього природного середовища.

Теоретичні відомості

Одним із правових інструментів охорони навколишнього середовища та природокористування є цільові програми. Відповідно до ст. 6 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» державні цільові та інші екологічні програми розробляються на перспективу і приймаються з метою проведення ефективної та цілеспрямованої діяльності по організації та координації заходів щодо охорони навколишнього природного середовища, забезпечення екологічної безпеки, раціонального використання і відтворення природних ресурсів [22]. Цільові програми в галузі охорони довкілля приймаються на міждержавному, державному, регіональному та місцевому рівнях.

Основні стадії розроблення та виконання державної цільової програми визначено у Законі України «Про державні цільові програми» [21], а також у Постанові Кабінету Міністрів України «Порядок розроблення та виконання державних цільових програм» [20].

Цільова природоохоронна програма – це комплекс науково-дослідних, виробничих, організаційно-економічних, соціальних та інших заходів, узгоджених за ресурсами, виконавцями і термінами здійснення, що забезпечує ефективне вирішення

поставлених цільових завдань у галузі раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища.

Відправним пунктом планування та формування цільових програм є «Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2030 року», що відображає комплексний підхід до збалансованого вирішення проблем охорони навколишнього середовища шляхом запровадження екосистемного підходу до всіх напрямів соціально-економічного розвитку України з метою забезпечення конституційного права кожного громадянина України на чисте та безпечне довкілля, впровадження збалансованого природокористування і збереження та відновлення природних екосистем [18].

На основі Стратегії державної екологічної політики України розробляється кожні п'ять років та затверджується Кабінетом Міністрів України Національний план дій з охорони навколишнього природного середовища. Зараз діє Національний план дій з охорони навколишнього природного середовища до 2025 року [17].

У регіональних та місцевих цільових програмах повинні бути відображені основні напрямки державної екологічної політики. Таким чином, екологічне прогнозування та програмування на державному рівні служить базисом для розробки в різних регіонах країни та секторах (галузях) економіки аналогічних управлінських документів, а саме – регіональних екологічних політик, стратегій і планів дій з охорони навколишнього середовища та сталого розвитку із забезпеченням їх виконання різноманітними джерелами фінансування. Фінансування програмних заходів поряд з державним та обласним бюджетами може здійснюватися за рахунок екологічних фондів (від державних до регіональних та місцевих), кредитних джерел, субсидій, грантів, у тому числі міжнародних фінансових установ, страхових фондів тощо.

Доцільність формування цільової комплексної природоохоронної програми визначається наявністю в окремому регіоні чи на окремій території суттєвих проблемних ситуацій, що стосуються стану довкілля та раціонального природокористування. Виявляються екологічні проблеми, що існують в межах

адміністративно-територіальних одиниць, на основі ретельного аналізу рівня стану довкілля. При цьому інформація береться з усіх джерел, що містять екологічну характеристику місцевості: екологічні паспорти природокористувачів, результати проведеної державної експертизи, що здійснюються з точки зору наукової обґрунтованості, законності та незалежності тощо.

Центральні та місцеві органи виконавчої влади, а також органи місцевого самоврядування під час розробки екологічних програм залучають громадськість до їх підготовки шляхом оприлюднення проєктів природоохоронних програм для їх вивчення громадянами, підготовки громадськістю зауважень та пропозицій щодо запропонованих проєктів, проведення публічних слухань стосовно екологічних програм.

На рівні окремих підприємств повинні розроблятися екологічні стратегії, екологічні політики та плани дій щодо охорони навколишнього середовища, суміщені з заходами щодо ресурсозбереження. Їх виконання може бути узгоджено з участю підприємств у реалізації державних або місцевих (галузових) екологічних програм.

Проєкт цільової програми розробляється державним замовником (або визначеним ним розробником) на основі схваленої концепції. Структура цільової програми з зазначенням основних розділів наведена в табл. 4.1.

Державний замовник програми проводить аналіз і комплексну оцінку результатів виконання завдань і заходів програми, цільового використання коштів і готує щорічні та в разі потреби проміжні звіти про хід виконання програми.

Щорічні та проміжні звіти містять інформацію про мету програми, дату прийняття та номер нормативно-правового акта, яким її затверджено, про державних замовників та виконавців програми, строк її виконання, обсяги та джерела фінансування з визначенням конкретних бюджетних програм, у рамках яких фактично здійснювалося фінансування, а також результати виконання завдань і заходів, визначених програмою, за звітний період, оцінку ефективності та пропозиції щодо подальшого її виконання.

Таблиця 4.1 – Основні розділи цільової програми

Розділ програми	Пояснення
Визначення проблеми, на розв’язання якої спрямована програма	Чітко формулюється проблема, обґрунтовується її значущість і відповідність пріоритетам державної політики (з посиланням на документ, в якому визначено пріоритети), порівнюються основні прогностичні показники її розв’язання з відповідними показниками іноземних держав і вітчизняними офіційними статистичними даними, узятими, як правило, за період не менш як 3-5 років до початку розроблення проєкту програми, а у разі їх відсутності – даними наукових досліджень тощо (з посиланням на джерела інформації).
Мета програми	Чітко і стисло визначається мета програми, яка повинна бути тісно пов’язана з проблемою, на розв’язання якої спрямована програма.
Шляхи і способи розв’язання проблеми	Обґрунтовується вибір оптимального варіанта розв’язання проблеми з урахуванням переваг та недоліків альтернативних варіантів.
Завдання і заходи	Перелік завдань і заходів формується відповідно до виробничо-господарських, організаційно-правових, соціально-економічних, екологічних вимог. Під час визначення завдань і заходів слід дотримуватися таких принципів: взаємозв’язаність; повнота охоплення проблеми; логічність викладу; відсутність суперечностей і повторів.
Очікувані результати, ефективність програми	Подаються розрахунки кількісних та якісних показників, яких передбачається досягти в результаті виконання програми з обґрунтуванням їх ефективності.
Обсяги та джерела фінансування	Подаються детальні розрахунки необхідних прогностичних обсягів фінансування заходів програми з різних джерел з розподілом за роками. Дається обґрунтування реальних можливостей фінансування програми за рахунок коштів державного бюджету, місцевих бюджетів та інших джерел (власні кошти виконавця, гранти, залучені кредити та інші кошти).

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Завдання 1. Ознайомитися з діючою регіональною природоохоронною програмою «Комплексна програма охорони довкілля Миколаївської області на 2021-2027 роки», що затверджена рішенням Миколаївської обласної ради № 16 від 23.12.2020 року (з документом можна ознайомитися на офіційному сайті управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації).

Проаналізувати «Комплексну програму охорони довкілля Миколаївської області на 2021-2027 роки» та зазначити наступні дані:

- ініціатор та розробник Програми;
- відповідальні виконавці заходів Програми;
- строки виконання та етапи виконання Програми;
- мета Програми;
- перелік завдань і заходів;
- очікувані результати Програми;
- джерела фінансування Програми;
- механізм залучення громадськості та громадська обізнаність.

Завдання 2. Ознайомитися з документом «Екологічна політика м. Миколаєва», що затверджено рішенням Миколаївської міської ради від 23 грудня 2011 №12/19 (зі змінами та доповненнями станом на 05.04.2021 року). Документ надається викладачем або з ним можна ознайомитися на сайті: <https://mkrada.gov.ua/content/ekologichna-politika-ta-plan-diy-nahhi-stolittya.html>.

Після ознайомлення з даним документом виконати наступні завдання:

1. Визначити основні структурні елементи (розділи і під-розділи) даної програми розвитку міста.
2. Написати основні пріоритетні напрямки екологічного розвитку міста Миколаєва.

3. Провести аналіз Місцевого плану дій щодо реалізації напрямків екологічного розвитку міста Миколаєва. Кожному студенту надається завдання проаналізувати окрему складову Місцевого плану дій. Наприклад, проаналізувати реалізацію екологічної політики у вирішенні проблеми водопостачання (або каналізації, або теплозабезпечення, дорожньо-транспортного господарства тощо).

4. Провести аналіз такого показника екологічного розвитку м. Миколаєва, як «Фінансування екологічних проблем – відсоток і сума бюджетних та інших коштів, направлених протягом року на вирішення екологічних проблем міста». Для проведення даного аналізу використати інформацію про «Використання коштів міського цільового фонду охорони навколишнього природного середовища» (документ додається окремим файлом або з ним можна ознайомитися за посиланням: <https://mkrada.gov.ua/content/vikoristannya-koshtiv-miskogo-cilovogo-fondu.html>).

4.1. За даними таблиці «Інформація про використання коштів міського цільового фонду охорони навколишнього природного середовища за 2020 рік» визначити частку (у %) кожного виду робіт і послуг, на які були фактично використані кошти з цільового фонду. Побудувати кругову діаграму «Розподіл коштів міського цільового фонду охорони навколишнього природного середовища за видами робіт та послуг за 2020 рік, %».

4.2. Зробити графік «Динаміка використання коштів цільового фонду охорони навколишнього природного середовища м. Миколаєва за період 2015–2020 роки».

4.3. Проаналізувати графіки, визначити заходи (види робіт та послуг), які мають найбільше фінансування з цільового фонду охорони навколишнього природного середовища.

Практична робота № 5

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Мета роботи: отримання навичок ідентифікації екологічних аспектів діяльності, продукції та послуг підприємства, а також визначення витрат підприємства на охорону навколишнього природного середовища.

Теоретичні відомості

Екологічні аспекти трактуються в стандарті ISO 14001:1996 як елементи діяльності підприємства, його продукції та послуг, які здатні надавати на навколишнє середовище позитивний чи негативний вплив.

Наприклад, один окремо взятий екологічний аспект діяльності підприємства може служити причиною забруднення води й атмосфери, а також виснаження природних ресурсів або надання фізичного впливу на навколишнє середовище (шум, радіоактивність, освітленість, вологість та ін.). Знання якомога більшої кількості екологічних аспектів, а також оцінка їх значущості за результатами впливу дозволяє підприємству планувати природоохоронну діяльність і встановлювати цілі в області екологічного управління.

Процес встановлення пріоритетних екологічних аспектів включає наступні види діяльності:

- визначення екологічних аспектів діяльності підприємства і оцінка пов'язаних з ними впливів на навколишнє середовище;
- встановлення процедури визначення ступеня пріоритетності для підприємства кожного екологічного аспекту;
- формування переліку пріоритетних екологічних аспектів для підприємства і встановлення порядку його ведення, тобто систематичної коригування внесення можливих змін.

Практичне завдання 1

Вихідні дані: Автотранспортне підприємство № 1245 займається наданням послуг по перевезенню вантажів на території України та здійснює технічне обслуговування і ремонт автотранспорту.

Підприємство має на своїй території авторемонтну майстерню, де проводиться поточний ремонт і технічне обслуговування автомобілів, механічну мийку, складські приміщення, адміністративне приміщення, котельню тощо. Загальна характеристика роботи діляниць і відділень автотранспортного підприємства наведена нижче.

1. Зона ТО (технічного обслуговування). На ділянці відбувається технічне обслуговування автомобілів. Утворюються відходи і є ризик забруднення та засмічення ґрунтів відпрацьованими матеріалами.

2. Зона поточного ремонту. На ділянці виконується ремонт автомобілів. Ризик забруднення ґрунтів металобрухтом та шкідливими речовинами.

3. Акумуляторне відділення. У відділенні виконують заміну акумуляторних батарей. Можливі викиди, забруднення, відходи і негативний вплив на довкілля:

- витік сірчаної кислоти – забруднення ґрунту та водою соляною кислотою;
- випаровування парів сірчаної кислоти – забруднення повітря;
- утворення свинцевого шламу – забруднення ґрунтів металобрухтом, потрапляння металу в ґрунт.

4. Зварювальне відділення. У відділенні виконується зварювання металів. При цьому відбувається накопичення відпрацьованого зварювального дроту і потрапляння забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

5. Шино-монтажне відділення. Здійснюється комплекс робіт по заміні коліс ТЗ, монтажу і демонтажу шин. Відбувається накопичення відпрацьованих шин, що засмічує ґрунти і призводить до нераціонального використання земельних ресурсів.

6. Малярне відділення. Виконується ґрунтування та фарбування автомобілів, що призводить до утворення твердих відходів і парів фарби, використання водних ресурсів. Відповідно забруднюються повітря, ґрунти відходами від фарб, нераціонально використовуються водні ресурси.

7. Мийка. Відбувається мийка транспортних засобів. При цьому використовуються водні ресурси, утворюються стічні води, що призводить до забруднення ґрунтів, виснаження водних ресурсів.

8. Автозаправна станція. Заправлення паливом автомобілів, при цьому виділяються пари бензину, дизпалива. Це спричиняє витрату паливно-енергетичних ресурсів, забруднення атмосферного повітря, ґрунтів, утворення виробничих стічних вод, забруднених нафтопродуктами. Є ризик вибухо- і пожежонебезпеки.

9. Пост діагностики. Перевірка автомобілів на справність димоміром та газоаналізатором, що спричиняє надмірний викид в атмосферне повітря відпрацьованих газів і відбувається забруднення атмосферного повітря.

10. Адміністративний корпус. Робота з документацією і зберігання документів, що призводить до утворення твердих відходів і відповідно засмічення ґрунтів.

11. Котельня. Призначена для опалення і гарячого водопостачання адміністративного корпусу й інших будівель підприємства. Утворення шкідливих викидів в атмосферне повітря й утворення відходів.

Екологічний вплив окремих технологічних процесів, що відбуваються на автотранспортному підприємстві, полягає у використанні експлуатаційних матеріалів, нафтопродуктів, природного газу, атмосферного повітря, що супроводжується негативними процесами, а саме: забрудненням атмосфери; забрудненням води; забрудненням і засміченням земель і ґрунтів; шумовими, електромагнітними та вібраційними впливами; виділенням в атмосферу неприємних запахів; викидом токсичних відходів; тепловим забрудненням.

Використовуючи наведені дані, сформуванати реєстр екологічних аспектів технологічних процесів, що відбуваються на автотранспортному підприємстві. Реєстр екологічних аспектів виконати у вигляді табл. 5.1.

Таблиця 5.1 – Реєстр екологічних аспектів

№ з/п	Дільниця, відділення	Технологічний процес, послуга	Умови утворення викидів, скидів, відходів	Вплив на навколишнє природне середовище

На основі аналізу реєстру екологічних аспектів технологічних процесів визначити основні чинники антропогенного впливу на довкілля в результаті діяльності автотранспортного підприємства.

Практичне завдання 2

Вихідні дані. На автотранспортному підприємстві № 1245 протягом 2021 р. було придбано обладнання для очистки виробничих стічних вод вартістю 89 000 грн. Також було модифіковано технологічний процес у малярному відділенні, на що витрачено 24 500 грн, але це сприяло економії водних ресурсів на суму 9600 грн на рік. В приміщенні котельні для водогрійного твердопаливного котла було встановлено циклон ЦН-11 вартістю 10 600 грн.

Поточні витрати за 2021 р., пов'язані з обслуговуванням очисного обладнання, склали 25 680 грн (очистка виробничих стічних вод) і 68 664 грн (обслуговування твердопаливного котла з циклоном). Витрати на оплату послуг спеціалізованих підприємств з утилізації і вивезення відходів склали – 5300 грн.

Також автопідприємство сплачує екологічний податок за викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря зі стаціонарних джерел забруднення. Річні обсяги викидів шкідливих речовин наведено в табл. 5.2. Розрахувати екологічний податок, який сплатило автотранспортне підприємство.

Таблиця 5.2 – Обсяги викидів шкідливих речовин на підприємстві за 2021 р.

Речовина, що викидається	Валові викиди, т/рік
Азоту двоокис	0,83
Вуглецю окис	0,35
Зола	2,84
Вуглеводні	2,36
Ацетон	6,53
Свинець та його сполуки	0,47
Хром та його сполуки	0,32

Враховуючи всі наведені витрати автотранспортного підприємства, заповнити таблицю «Витрати на охорону навколишнього природного середовища» (табл. 5.3).

Таблиця 5.3 – Витрати на охорону навколишнього природного середовища автотранспортного підприємства за 2021 р.

Найменування виду природоохоронної діяльності	Види витрат		Дохід (економія ресурсів) від впровадження природоохоронних заходів)
	Капітальні інвестиції	Поточні витрати	
1	2	3	4
Запобігання забрудненню атмосферного повітря			
Очищення стічних вод			
Запобігання забрудненню стічними водами і економія водних ресурсів шляхом модифікації виробничих процесів			

Закінчення таблиці 5.3

1	2	3	4
Витрати на утилізацію та видалення відходів			
Витрати на екологічне оподаткування			
Всього			

Зробити висновки по виконаному практичному завданню.

Практична робота № 6
ВИВЧЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНИХ ІНДИКАТОРІВ
СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНУ
(на прикладі Миколаївської області)

Мета роботи: навчитися визначати індикатори сталого розвитку за допомогою статистичних даних для проведення аналізу динаміки змін у соціально-економічному розвитку і стані навколишнього природного середовища регіону.

Питання для обговорення

1. Концепція сталого розвитку та її ключові аспекти.
2. Поняття індикаторів сталого розвитку та їх основні функції.
3. Система екологічних індикаторів як інструмент екологічної діагностики регіону.
4. Визначення індикаторів сталого розвитку Миколаївської області з використанням статистичних даних.

Теоретичні відомості

Концепція сталого розвитку

На Міжнародній Конференції ООН з навколишнього середовища та розвитку в Ріо-де-Жанейро в 1992 році було прийнято новий принцип світового розвитку, який отримав назву “Sustainable development” – **сталий розвиток** [5].

Концепція сталого розвитку виникла внаслідок об’єднання трьох основних складових: економічної, соціальної та екологічної. Сталий розвиток передбачає гармонізацію відносин людства та біосфери, розвиток людства відповідно до законів природи, що стає можливим за умови усвідомлених обмежень на споживання ресурсів, виходячи з можливостей біосфери.

З екологічної точки зору це означає, що соціально-економічний розвиток має протікати таким чином, щоб мінімізувати

негативні наслідки виснаження природних ресурсів та забруднення довкілля.

Таким чином, при розкритті поняття сталого розвитку виділяються два ключові аспекти:

- потреби людства, тобто задоволення основних, найважливіших, потреб життєзабезпечення;
- обмеження потреб виходячи з можливостей навколишнього природного середовища їх задовольнити.

Стратегія сталого розвитку обумовлена вирішенням трьох проблем, однаково цінних та взаємопов'язаних між собою:

- 1) екологічна безпека;
- 2) економічна ефективність виробництва;
- 3) соціальна справедливість.

Економічний підхід до концепції сталого розвитку заснований на теорії максимального потоку сукупного доходу, який може бути зроблений за умови збереження сукупного капіталу, за допомогою якого виробляється цей дохід. Ця концепція передбачає оптимальне використання вичерпних ресурсів та використання екологічних природо-, енерго- та маловідходних технологій, включаючи видобуток і переробку сировини, створення екологічно прийнятної продукції, мінімізацію, переробку й утилізацію відходів.

Соціальна складова сталого розвитку орієнтована на людину та спрямована на збереження стабільності соціальних і культурних систем. Аспектами цього підходу є, по-перше, справедливий поділ благ; збереження культурного капіталу та різноманіття у глобальних масштабах.

З екологічної точки зору, сталий розвиток має забезпечувати цілісність екологічних систем. Основна увага приділяється збереженню здатності екологічних систем до самовідновлення та адаптації до змін. Деградація природних ресурсів, забруднення довкілля та втрата біологічної різноманітності скорочують здатність екосистем до самовідновлення.

Погодження цих трьох складових і впровадження відповідних конкретних заходів, що є засобами досягнення сталого розвитку – завдання величезної складності, оскільки всі три

елементи сталого розвитку мають розглядатись збалансовано. Також важливими є і механізми взаємодії цих трьох концепцій.

Індикатори сталого розвитку – це показники, за допомогою яких оцінюється рівень розвитку країни, регіону, окремого адміністративно-територіального утворення. Це кількісна інформація, що відображає зміни у соціально-економічному розвитку або у стані довкілля у часі та просторі. Індикатори є інструментом для вимірювання, візуалізації та обговорення головних проблем розвитку як окремого регіону, так і всієї країни. Вони дозволяють дати кількісну та якісну характеристику конкретної проблеми, дають здійснити оцінку даної ситуації, відзначити сильні та слабкі сторони, а також зміну стану справ у позитивну чи негативну сторону.

Індикатор сталого розвитку містить у собі економічні, соціальні, а також екологічні аспекти, що відображають задоволення потреб сучасного покоління без обмежень потреб майбутніх поколінь із задоволенням власних потреб. Сталий розвиток передбачає економічне зростання, але за умови, що економічне зростання стримуватиметься заходами щодо запобігання погіршення стану довкілля [9].

Функції індикаторів:

- індикатори можуть бути використані для аргументації правильності рішення методом оцінки;
- індикатори можуть допомогти правильно трактувати зміни;
- використання індикаторів допомагає виявляти слабкі сторони у різних галузях;
- індикатори спрощують роботу з обсягом інформації для різних категорій користувачів, полегшуючи обмін інформацією;
- індикатори виконують важливу комунікативну функцію. Завдяки цій функції індикатори стану якості довкілля інформують громадськість і загострюють увагу на певних екологічних проблемах. Це часто мотивує людей на самостійне вжиття необхідних заходів та рішень.

Для об'єктивних оцінок сталого розвитку недостатньо використовувати економічні показники. Зростання ВРП або ВВП ще

не свідчить про сталість розвитку регіону або країни. Цей показник обов'язково треба співвіднести із обсягами забруднення довкілля, виснаженістю природних ресурсів, рівнем безробіття. Тільки тоді можна отримати об'єктивну картину. Індикатори мають бути узгоджені зі стратегічними цілями сталого розвитку регіону, враховувати його специфіку.

Система екологічних індикаторів як інструмент екологічної діагностики регіону

Визначення основних напрямків регіональної екологічної політики та вибір природоохоронної стратегії багато в чому визначаються специфікою регіону, яка обумовлена місцевими природними, економічними, соціальними та іншими чинниками. Отже, виникає необхідність вироблення для кожного регіону своєї стратегії в галузі використання природних ресурсів та охорони навколишнього середовища, а в більш загальному плані – стратегії сталого розвитку. Одним із шляхів вирішення названої проблеми є розробка системи індикаторів, що характеризує екологічні процеси в регіоні. Така система охоплює сукупність параметрів, покликаних давати адекватну оцінку стану навколишнього природного середовища в тому чи іншому регіоні.

Екологічний індикатор – це критерій, загалом кількісний, який може бути використаний, щоб доступно ілюструвати та повідомляти про складні екологічні явища, в тому числі їх тенденції і розвиток у часі і, таким чином, допомагати забезпечувати розуміння стану довкілля.

Екологічні індикатори грають важливу роль у розробці екологічної політики, забезпечуючи відбір, підсумовування й інтерпретацію інформації на різних стадіях у політичному циклі, з трьома головними цілями:

- надання інформації відносно екологічних проблем, для того щоб дати можливість оцінити їх серйозність (це є особливо важливим для нових проблем, що з'являються);

- підтримання політичного розвитку і пріоритетних врегулювань, при цьому виділяючи ключові фактори в ланцюзі «причина–наслідки», які спричиняють екологічні тиски і на які повинна націлюватися екологічна регіональна політика;

- контроль ефективності політичних відповідей.

Широкого застосування у світі набула система екологічних індикаторів Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), розроблена за такою структурою: «Тиски – Стан – Реагування». З точки зору політичної перспективи, є ясна потреба в інформації та індикаторах усіх частин структури:

- індикатори **Тисків** описують динаміку викидів шкідливих речовин (наприклад, викиди в повітря і воду), фізичні і біологічні агенти, використання ресурсів і використання землі. Тиски часто проявляються в змінах екологічних умов;

- індикатори **Стану** забезпечують опис кількості і якості фізичних явищ (наприклад, температура), біологічних явищ (наприклад, різновиди і різноманітність середовища) і хімічних явищ (наприклад, критичні навантаження поживних речовин) у певній області;

- індикатори **Рреагування** посилаються на відповіді суспільства і політиків, які намагаються запобігти, надати компенсацію, покращити стан довкілля або пристосуватися до його змін. Приклади: застосування норм переробки побутових відходів, або використання відновних джерел енергії.

Екологічні індикатори є основними інструментами екологічної діагностики регіону, яка необхідна для:

- виявлення існуючих і можливих відхилень у стані навколишнього природного середовища (у порівнянні з нормативним);

- аналізу причин виникнення різного роду змін у стані довкілля;

- прогнозу екологічної ситуації в регіоні;

- розробки комплексу природоохоронних заходів, націлених на оздоровлення екологічної ситуації в регіоні.

Формування системи екологічних індикаторів розглядається в тісному зв'язку з екологічним моніторингом, організація якого

є важливою умовою життєзабезпечення будь-якого регіону. Створення і функціонування спеціальної системи спостережень і контролю за змінами стану довкілля забезпечує формування інформаційної бази, необхідної для виявлення причин і джерел несприятливих змін та прогнозування можливої екологічної ситуації в регіоні (табл. 6.1).

Застосування екологічних індикаторів дає можливість кількісно оцінювати різні параметри, що описують регіональну господарську систему з точки зору стану навколишнього середовища і природних ресурсів. Тим самим забезпечується інформаційна та аналітична база для більш ефективної організації управління природокористуванням і вироблення стратегії природоохоронної діяльності в регіоні.

Таблиця 6.1 – Характеристика регіональних екологічних індикаторів

Індикатори забруднення навколишнього середовища «Тиск»	Індикатори стану навколишнього середовища «Стан»	Індикатори природоохоронної діяльності «Реагування»
1	2	3
Емісії парникових газів CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, метан, т/рік	Концентрація SO ₂ , CO, CH ₄ , N ₂ O, озону, метану, мг/м ³	Доля інвестицій в охорону довкілля, %
Емісії важких металів	Концентрація важких металів в річковій воді, мг/дм ³	Очистка стічних вод, % всього за типом обробки
Обсяги скидів стічних вод, м ³ /рік	Зміни температури повітря	Ціни на воду та водоспоживання
Освоєння землі, тис. га	Наземний рівень УФ радіації	Реформування земельних відносин, % власників і орендарів землі
Площі під промисловою забудовою, % від загальної площі	Середньомісячний індекс опадів	Рекультивация земель
Сільськогосподарські угіддя, % від загальної площі		

Закінчення таблиці 6.1

1	2	3
Застосування пестицидів, кг/га	Біохімічне споживання кисню свіжої води, БСК ₅	Площа прибережних зон, % від загальної площі
Застосування добрив, кг/га	Площа деградованих і порушених земель, % від загальної площі	Загальні витрати на переробку відходів, грн./рік
Утворення промислових і муніципальних відходів, т/рік	Площа ріллі на душу населення, га	Витрати на управління відходами, грн./од. ВРП
Утворення небезпечних відходів, т/рік	Площа заповідних територій, % до загальної площі	Ступінь вторинного використання відходів, %
Шумове забруднення	Збір і утилізація побутових відходів, т/од.ВРП на рік	Наявність регіональних програм щодо охорони довкілля та розвитку біотехнологій
	Площі під твердими відходами, га	
	Площі земель під небезпечними відходами, га	

Приклад. Однією з цілей стратегії сталого розвитку України є відповідальне і раціональне споживання природних ресурсів та енергозбереження, тобто зниження ресурсоємності економіки.

Ресурсоємність – це співвідношення спожитих фізичних обсягів природних ресурсів, утворених відходів та викидів забруднюючих речовин до обсягу ВВП.

Проведемо аналіз двох важливих індикаторів сталого розвитку, що характеризують ресурсоємність ВВП України. Розглянемо динаміку змін енергоємності і вуглецеємності економіки України за певний період (табл. 6.2 і 6.3). Для аналізу використовуємо дані Статистичного Щорічника світової енергетики Enerdata [30].

Енергоємність ВВП визначається шляхом ділення обсягу первинних енергоресурсів, що споживаються за певний період в країні, на обсяг валового внутрішнього продукту, виробленого за той же період. Тобто це інтенсивність використання енергії на одиницю ВВП. При цьому всі види енергоресурсів призводять до умовної одиниці виміру, в якості якої може бути прийнята або тонна (кілограм) умовного палива, або тонна (кілограм) нафтового еквівалента. ВВП визначається у доларах за постійним паритетом купівельної спроможності.

Енергетична вуглецеємність ВВП – це інтенсивність викидів CO₂ від спалювання палива на одиницю ВВП. ВВП визначається у доларах за постійним паритетом купівельної спроможності.

Таблиця 6.2 – Динаміка зміни показника енергоємності ВВП України

	Енергоємність ВВП, кг н.е./\$2015п										
	2010 р.	2011 р.	2012 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.
Україна	0,274	0,248	0,24	0,227	0,221	0,215	0,207	0,198	0,2	0,185	0,193
Світова тенденція	0,137	0,134	0,132	0,13	0,127	0,123	0,12	0,118	0,117	0,115	0,114

Таблиця 6.3 – Динаміка зміни обсягів викидів CO₂ від спалювання палива і показника вуглецеємності ВВП України

Показник	1990 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2015 р.	2020 р.
Обсяги викидів CO ₂ від спалювання палива, МтCO ₂	690	309	311	277	192	170
Вуглецеємність ВВП, кг CO ₂ /\$2015п	–	0,972	0,674	0,572	0,445	0,379

За даними табл. 6.2 і 6.3 будуюмо графіки для визначення тенденцій змін енергоємності та вуглецеємності ВВП (рис. 6.1 і 6.2).

кг н.е./\$2015п.

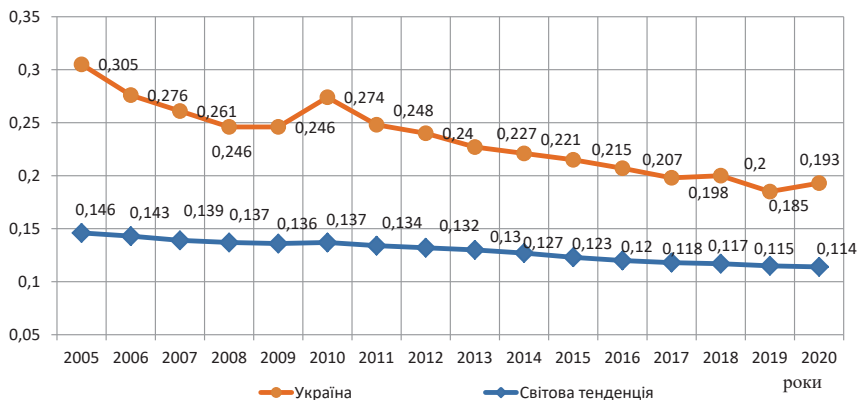


Рисунок 6.1 – Динаміка енергоємності ВВП України і порівняння зі світовою тенденцією

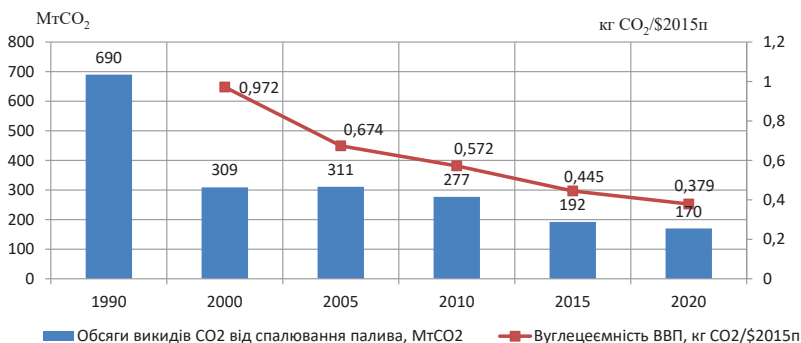


Рисунок 6.2 – Динаміка обсягів викидів CO₂ від спалювання палива й енергетична вуглецеємність ВВП в Україні

Висновок. За досліджуваний період значення енергоємності ВВП в Україні має тенденцію до зниження. У 2020 р. енергоємність ВВП знизилася майже в 1,6 рази порівняно з 2005 р., але у порівнянні з розвиненими країнами світу в Україні

енергоємність ВВП має дуже високий показник. Інтенсивність використання енергії на одиницю ВВП в Україні у 2020 році в 1,7 рази більше ніж середній світовий показник. Зниження енергоємності економіки відбувається досить повільно. За останні 5 років цей показник знизився лише на 6,8 %, що говорить про низький рівень модернізації виробництв та впровадження енергоефективних технологій.

Процеси зниження вуглецеємності ВВП відбуваються, але потребують інтенсифікації. При цьому обсяг викидів вуглекислого газу в атмосферне повітря в 2020 р. склав 170 млн т CO₂, це в 4 рази менше, ніж даний показник у 1990 р. (690 млн т CO₂). Таке скорочення, в основному, є наслідком зменшення використання енергетичних ресурсів через спад ВВП, зниження чисельності населення та соціальних стандартів життя людей. Але протягом останніх років тенденція до зниження емісії вуглекислого газу є досить незначна. Головним чином, викиди CO₂ є результатом спалювання вугілля, газу та мазуту на електростанціях і в котельнях.

ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ

У табл. 6.3 наведені базові екологічні, економічні та соціальні індикатори сталого розвитку регіону. З використанням статистичних даних Державної служби статистики України (сайт: <http://www.ukrstat.gov.ua/>), Головного управління статистики в Миколаївській області (сайт: <http://www.mk.ukrstat.gov.ua/>), а також матеріалів Регіональних доповідей про стан навколишнього природного середовища Миколаївської області (сайт: <https://ecolog.mk.gov.ua/>) виконати аналіз динаміки змін індикаторів сталого розвитку Миколаївської області за період 2010–2020 роки. Обґрунтувати основні соціально-економічні та екологічні проблеми регіону і визначити напрями їх вирішення.

Таблиця 6.3 – Базові регіональні індикатори сталого розвитку

Завдання сталого розвитку	Індикатор	Одиниця вимірювання
1	2	3
Стале економічне зростання, зайнятість населення	Валовий регіональний продукт (ВРП)	млн грн
	Індекси фізичного обсягу ВРП, у цінах попереднього року,	%
	ВРП у розрахунку на одну особу	грн
	Частка ВРП у загальному підсумку (ВВП)	%
	Рівень зайнятості населення працездатного віку	%
	Рівень безробіття населення працездатного віку	%
Водозабезпеченість територій регіону та раціональне використання водних ресурсів	Забезпеченість річним стоком на 1 особу	тис. м ³ /рік
	Експлуатаційні запаси підземних вод на 1 особу	м ³ /добу
	Обсяги споживання свіжої води	млн м ³
	Використано свіжої води у розрахунку на 1 особу	м ³
	Потужність очисних споруд	млн м ³
Ефективне споживання енергетичних ресурсів. Використання відновлюваних джерел енергії	Використання енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти	т у. п.
	Використання енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти	т у. п.
	Обсяг спожитої теплової енергії	тис. Гкал
	Обсяг спожитої електроенергії	млн кВт·год

Продовження таблиці 6.3

1	2	3
	Частка відновлюваних джерел енергії в енергетичному балансі	%
	Встановлена електрична потужність вітрових та сонячних електростанцій	тис. кВт
Вирішення проблем забруднення навколишнього середовища	Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря на одиницю ВРП	т/млн. грн
	Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря на 1 км ²	т/км ²
	Обсяги скидів забруднених зворотних вод	млн м ³
Пом'якшення наслідків зміни клімату	Обсяги викидів парникових газів	тис. тонн
	Обсяг викидів парникових газів у % до рівня 1990 р.	%
Поводження з відходами. Рівень впровадження маловідходних технологій	Утворення відходів I-III класів небезпеки	тис. т
	Утилізовано відходів	тис. т
	Спалено відходів	тис. т
	Видалено відходів у спеціально відведені місця чи об'єкти	тис. т
	Кількість установок для поводження з відходами, спеціально відведених місць та об'єктів видалення відходів	од.
Збереження екосистемних функцій і біорізноманіття. Раціональне землекористування. Стале управління лісами	Площа територій і об'єктів природно-заповідного фонду	тис. га
	Частка площі територій та об'єктів природно-заповідного фонду від загальної площі області	%

Закінчення таблиці 6.3

1	2	3
	Площа території регіональної екологічної мережі	
		тис. га
	Частка територій регіональної екологічної мережі в загальній площі області	%
	Площа ріллі на душу населення	га
	Частка ріллі від загальної площі області	%
	Частка сіножатей і пасовищ від загальної площі області	%
	Частка деградованих та порушених земель у загальній площі області	%
	Площа лісів області	тис. га
Інвестиції у впровадження природоохоронних заходів та технологій	Частка капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища в загальному обсязі капітальних інвестицій по області	%
	Обсяги капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища за видами природоохоронної діяльності	тис. грн
	Обсяги поточних витрат на охорону навколишнього середовища за видами природоохоронної діяльності	тис. грн

Наведена в табл. 6.3 структура індикаторів може бути розширена або змінена в залежності від наявних статистичних даних. До системи індикаторів можуть бути включені соціальні

показники розвитку (система охорони здоров'я, захворюваність населення, очікувана тривалість життя жінок та чоловіків, поширення інфекційних хвороб, житлові умови, якість освіти, гендерна рівність, кількість кримінальних правопорушень тощо).

Оцінюючи тенденції кількісної зміни базових індикаторів слід зазначити, що з позицій досягнення більшої сталості економіки динаміка показників може відрізнитися. Зменшуватися повинні індикатори, пов'язані з енергоємністю, інтенсивністю викидів та скидів забруднюючих речовин. Відображенням позитивних еколого-економічних тенденцій буде збільшення обсягів утилізації та переробки токсичних відходів, збільшення площі територій природно-заповідного фонду. Індикатор викидів парникових газів може збільшуватися з економічним зростанням, проте важливо, щоб обсяг цих газів не перевищив рівень 1990 року.

Для виконання даного практичного завдання кожний студент або група студентів (2–3 студенти) обробляють статистичні дані для окремих індикаторів (індикатори розподіляються викладачем серед студентів). Після обробки статистичних даних і визначення динаміки змін індикаторів відбувається обговорення отриманих результатів з описом поточної соціально-економічної та екологічної ситуації та обґрунтуванням необхідних заходів щодо покращення ситуації в регіоні у напрямку сталого розвитку.

Обов'язковим є написання розгорнутого висновку по виконаній роботі.

Практична робота № 7

ПЕРСПЕКТИВИ Й НАПРЯМИ РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ» В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ СВІТУ

Мета роботи: вивчити питання взаємозв'язку сталого розвитку і переходу до «зеленої економіки» на основі впровадження енергоефективних і енергозберігаючих технологій, активного використання альтернативних джерел енергії.

Питання для обговорення

1. Поняття «зеленої економіки».
2. Концепція «зеленої економіки» в контексті сталого розвитку.
3. Питання переходу України на засади «зеленої економіки».

Теоретичні відомості

Питання взаємозв'язку сталого розвитку і переходу до «зеленої економіки» на основі впровадження енергоефективних і енергозберігаючих технологій, активного використання альтернативних джерел енергії сьогодні є основними цілями стратегічного розвитку розвинутих країн світу.

Концепція «зеленої економіки» потребує усвідомлення того, що стандартна економічна модель створення матеріальних благ, яка використовувалась десятиліттями й основана на виснажливому використанні природних ресурсів, у значній мірі сприяла екологічній деградації і соціальному розшаруванню суспільства.

Програма Довкілля (UNEP) Організації Об'єднаних націй визначає «зелену економіку» як «економіку, яка забезпечує підвищення людського благополуччя і соціальної справедливості, при цьому значно знижуючи екологічні ризики й екологічні дефіцити».

Тим часом, Євросоюз (ЄС) розглядає «зелену економіку» єдиною, «яка генерує розвиток, створює робочі місця і знищує

бідність, інвестуючи і зберігаючи природний капітал, від якого залежить довгострокове виживання нашої планети».

Більшість інтерпретацій концепції «зеленої економіки» визнають, що екосистема, економіка, людське благополуччя та їх відповідні типи капіталів взаємопов'язані між собою (рис. 7.1). У центрі цих зв'язків виникає подвійний виклик:

- забезпечення стійкості екосистеми, яка підтримує нас, тобто обмеження тиску на природні системи таким чином, що їх здатність до функціонування не зменшується;
- підвищення ефективності використання ресурсів і скорочення екологічних впливів від діяльності людини.

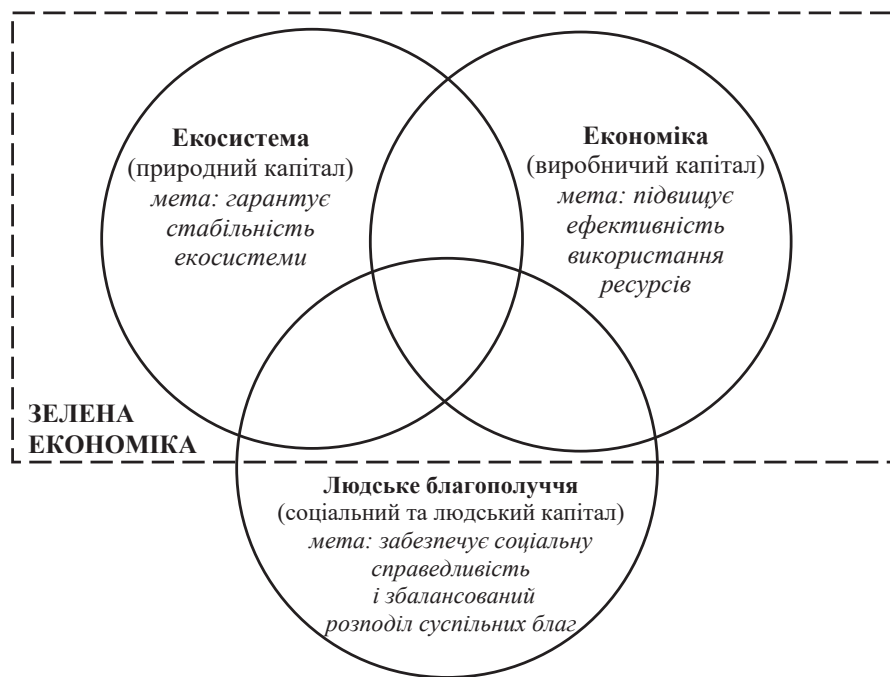


Рисунок 7.1 – Концепція «зеленої економіки»
в контексті сталого розвитку

Отже, перетворення до «зеленої економіки» в контексті сталого розвитку полягає в інтеграції економічної та екологічної політики в такому відношенні, що виникають можливості для нових джерел економічного розвитку, при цьому є можливість уникнути нежиттєздатного тиску на якість і кількість природного капіталу. В той же час таке перетворення має потенціал для того, щоб підвищувати соціальну справедливість і розробляти стратегії збалансованого розподілу зусиль, розподілу екологічних витрат і мати доступ до екологічних благ.

Важливо звернути увагу на те, що перехід до «зеленої економіки» передбачає відхід від економічної парадигми «Бізнес як завжди», яка є соціально й економічно нежиттєздатною. «Зелена економіка» може створити нові можливості. Конкретно, це має відношення до створення нових робочих місць у багатьох секторах економіки, або до процесу заміни робочих місць у промисловості, де використовують невідновні природні ресурси (наприклад, викопне паливо) на робочі місця виробництва, де використовують відновні ресурси (наприклад, переробка вторинної сировини).

Досягнення успіху в такій трансформації вимагає застосування широкого набору заходів, які включають в себе економічні важелі (податки, субсидії і торгові схеми), регулюючу політику (нормативно-правове врегулювання) і не економічні заходи (добровільні підходи та інформаційне забезпечення). Разом ці політичні інструменти і заходи, додаткова громадська і приватна активність є запорукою прискорення переходу до «зеленої економіки». Розвиток «зеленої економіки в значній мірі залежить від екологічних інновацій, інвестицій в ресурсозберігаючі технології і вільного доступу до інформації.

Безперечно, рух у напрямку до «зеленої економіки» в Європі обов'язково вимагає визначення унікальності регіону й екологічних активів (чи відсутність таких активів). Наприклад, Євросоюз – один із всесвітніх найбільших торговельних блоків і споживачів, управляючи можливостями природного ресурсу, залежить від постачання ресурсів і є уразливим глобально. Такі

програми, як Стратегія «Європа-2020» (2010 р.), «Дорожня карта руху до ресурсоефективної Європи до 2050 р.» (2011 р.) та «Дорожня карта переходу до конкурентноздатної низько вуглецевої економіки до 2050 р.» (2011 р.) уже висвітлюють деякі з широких перспектив «зеленої економіки».

Що стосується питання переходу України на засади «зеленої економіки», головними та беззаперечними фактами тут можуть стати наступні дані: сьогодні Україна займає 87 місце серед країн світу за індексом якості навколишнього середовища. На території країни знаходиться 1,5 млн тонн відходів, із яких близько 75 % належить до 3-го класу небезпеки. За рівнем раціонального використання водних ресурсів Україна знаходиться на 95 місці серед 122 країн світу, відповідно до звіту ЮНЕСКО. Рівень техногенного навантаження в цілому по країні в 4–5 разів перевищує аналогічні показники інших країн [3].

Важливим кроком щодо впровадження принципів та окремих складових «зеленої економіки» в Україні було прийняття Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики на період до 2030 року». Головним механізмом реалізації Стратегії є Національний план дій з охорони навколишнього природного середовища до 2025 року. Розробка Стратегії та Національного плану дій є важливою передумовою отримання бюджетної підтримки Європейським Союзом природоохоронного сектору України та закладає в державну екологічну політику основні принципи «зеленої економіки».

Таким чином, перехід до «зеленої економіки» в контексті сталого розвитку вимагає виконання таких умов: створення надійних нормативно-правових основ переходу; пріоритетність державних інвестицій і витрат в галузях, стимулюючих перетворення секторів економіки в «зелені»; обмеження витрат в галузях, що виснажують природний капітал; застосування податків і ринкових інструментів для стимулювання природоохоронних і ресурсозберігаючих інвестицій та інновацій; сприяння підвищенню компетентності, навчанню та екологічній освіті населення.

ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ

Практична робота проводиться у формі семінарського заняття. Кожен студент або група студентів з 2–3 осіб повинні підготувати доповідь за тематикою практичної роботи. Студентам пропонуються наступні теми для доповідей:

1. Екологічні тренди України та світу.
2. Міжнародний досвід в озелененні економіки.
3. Національна політика «зеленого» зростання в Україні.
4. Екотрансформація регіонів.
5. Фінансування екопроектів та зелені інвестиції.
6. Стимулювання підприємств до екомодернізації: міжнародний досвід і реалії України.
7. Декарбонізація економіки і зелена трансформація регіонів.
8. Зміни клімату і відновлювані джерела енергії.
9. Можливості відновлюваних джерел енергії в промисловості.
10. Енергоефективність у промисловості.
11. Раціональне водокористування. Проблеми водозабезпечення регіонів України.
12. Концепція циркулярної економіки.
13. Напрями розвитку біоекономіки.
14. Розвиток екологічного туризму в контексті сталого розвитку регіонів України.
15. Розвиток зеленого бізнесу в країнах світу.
16. Розвиток зеленого бізнесу в Україні.
17. Формування ринку екологічних послуг у контексті переходу до сталого розвитку.
18. Екологоорієнтоване планування розвитку територій.
19. Біоенергетика як напрям розвитку зеленої економіки в Україні і світі.
20. Індикатори оцінювання розвитку зеленої економіки в Україні.
21. Податкове регулювання в контексті забезпечення розвитку зеленої економіки.

Доповідь являє собою самостійну і творчу роботу студента. Цей виступ спрямований на те, щоб донести до аудиторії певну інформацію. Ефективна доповідь, як правило, заздалегідь спланована, добре організована і призначена для певної аудиторії.

Етапи підготовки доповіді:

1. *Визначення мети доповіді.* Мета допомагає визначити форму, зміст і стиль доповіді, а також рівень взаємодії аудиторії з доповідачем.

2. *Зміст доповіді.* Зміст доповіді має відповідати поставленим завданням і цілям. Доповідь має бути цікавою, актуальною, новою і нести практичну користь.

3. *Висновки.* Необхідно обов'язково сформулювати розділ «Висновки», який має складатися не з одного, а з низки логічно пов'язаних пунктів, які відповідають на запитання.

Текст доповіді, як правило, необхідно та доцільно готувати заздалегідь. Його використання не забороняється, але читати доповідь небажано. Оптимальним є варіант, коли доповідач (доповідачі) готують презентацію та план-конспект доповіді. Це надає певної впевненості і дозволяє доповідачу викладати матеріал послідовно, не пропустити суттєвих моментів у повідомленні.

Під час підготовки доповіді рекомендується використовувати лекційний матеріал, запропоновані літературні джерела та інтернет-ресурси.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Врублевська О. В. Методичні рекомендації щодо виконання курсового проекту з економіки природокористування для студентів напряму підготовки 6.030601 «Менеджмент». 2-ге вид. перероб. і допов. Львів : РВВ НЛТУ України, 2014. 58 с.
2. Гігієнічні регламенти допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті. Наказ Міністерства охорони здоров'я України 14.07.2020 № 1595. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0722-20#Text>
3. Головне управління статистики в Миколаївській області. URL: <http://www.mk.ukrstat.gov.ua/>
4. Ґрунти України в розрізі областей. Карти України. URL: <https://geomap.land.kiev.ua/obl-0.html>
5. Декларація Ріо-де-Жанейро щодо навколишнього середовища та розвитку. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_455#Text
6. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
7. ДСТУ ISO 14001:2015. Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування. [Чинний від 2016-07-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 30 с.
8. Економіка довкілля і природних ресурсів : навчальний посібник / за заг. ред. П. Т. Бубенка ; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ, 2014. 280 с.
9. Караєва Н. В., Левченко Л. О., Трохименко Я. М. Аналіз підходів до формування систем індикаторів сталого

- розвитку. *Управління розвитком складних систем*. 2012. Вип. № 7. С. 126–131.
10. Літвак О. А. Формування системи екологічних індикаторів як інструменту екологічної діагностики регіону. *Проблеми екології та енергозбереження в суднобудуванні* : матеріали IX Міжнародної науково-технічної конференції. 5–7 червня 2014 р. Миколаїв : НУК, 2014. С. 122–125.
 11. Макарова Н. С., Гармідер Л. Д., Михальчук Л. В. Економіка природокористування : навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Дніпропетровськ : ДДФА, 2007. 322 с.
 12. Методика визначення економічної ефективності витрат на наукові дослідження і розробки та їх впровадження у виробництво : наказ Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України і Міністерства фінансів України 25.09.2001 № 218/446. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0218569-01#Text>
 13. Методика визначення розмірів шкоди, зумовленої забрудненням і засміченням земельних ресурсів через порушення природоохоронного законодавства : наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища 27.10.1997 № 171 (редакція від 12.01.2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0285-98#Text>
 14. Методика нормативної грошової оцінки земельних ділянок : Постанова Кабінету Міністрів України від 03.11.2021 № 1147. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1147-2021-%D0%BF#Text>
 15. Методичні рекомендації з розроблення інвестиційного проекту, для реалізації якого може надаватися державна підтримка : наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 13.11.2012 № 1279. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1279731-12#Text>
 16. Науково-технічний прогрес – основа розвитку та інтенсифікації виробничо-експлуатаційної діяльності.

http://eprints.kname.edu.ua/1617/7/%D0%A2%D0%95%D0%9C%D0%90_3.doc

17. Національний план дій з охорони навколишнього природного середовища на період до 2025 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 21 квітня 2021 р. № 443-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-nacionalnogo-planu-dij-z-ohoroni-navkolishnogo-prirodnogo-seredovishcha-na-period-do-2025-roku-i210421-443>
18. Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2030 року : Закон України від 28 лютого 2019 року № 2697-VIII. *Відомості Верховної Ради*. 2019. № 16. Ст. 70.
19. Податковий Кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI. (Редакція від 05.04.2022 р.). URL: <http://zakon.rada.gov.ua>
20. Порядок розроблення та виконання державних цільових програм : Постанова Кабінету Міністрів України від 31.01.2007 № 106. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/106-2007-%D0%BF/conv#Text>
21. Про державні цільові програми : Закон України від від 18.03.2004 р. № 1621-IV. *Відомості Верховної Ради України*. 2004. № 25. Ст. 352.
22. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 № 1264-XII. *Відомості Верховної Ради України*. 1991. № 41. Ст. 546.
23. Про оцінку земель : Закон України 11.12.2003 № 1378-IV. *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*. 2004. № 15. Ст. 229.
24. Рижков С. С., Мозговий А. М., Літвак С. М., Літвак О. А., Гурець Н. В. Економічні розрахунки в природоохоронній діяльності : навч. посіб. / під заг. ред. професора С. С. Рижкова. 2-ге вид. Миколаїв : НУК, 2016. 228 с.
25. Системи екологічного управління: сучасні тенденції та міжнародні стандарти : посібник / С. В. Берзіна, І. І. Яреськовська та ін. Київ : Інститут екологічного

- управління та збалансованого природокористування, 2017. 134 с.
26. Цілі сталого розвитку України. Добровільний національний огляд. URL: <https://me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&id=938d9df1-5e8d-48cc-a007-be5bc60123b8&tag=TSiliStalogoRozvitku>
 27. Цілі сталого розвитку. Україна–2020. Моніторинговий звіт. *Державна служба статистики України*. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
 28. Чуріканова О. Ю., Загорулько К. А. Аналіз індикаторів сталого розвитку. *Економіка та держава*. 2017. № 2. С. 56–60.
 29. Environmental indicator report 2012 – Ecosystem resilience and resource efficiency in a green economy in Europe // European Environment Agency. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2012. 151 p.
 30. Global Energy Statistical Yearbook 2021. Enerdata. URL: <https://yearbook.enerdata.net> (Last accessed: 06.10.2021).

ДОДАТКИ

ДОДАТОК 1

Таблиця Д1.1 – Нормативи капіталізованого рентного доходу для земель житлової та громадської забудови, земель рекреаційного призначення, земель промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення, а також для земельних ділянок, які не віднесені до категорії земель за основним цільовим призначенням на 1 січня 2020 року

Чисельність населення у населеному пункті, що є адміністративним центром територіальної громади	Норматив капіталізованого рентного доходу H_{pd} , грн/м ²
Менше 0,2 тис. осіб	58
Від 0,2 до 0,5 тис. осіб	70
Від 0,5 до 1 тис. осіб	76
Від 1 до 5 тис. осіб	87
Від 5 до 20 тис. осіб	133
Від 20 до 50 тис. осіб	196
Від 50 до 100 тис. осіб	268
Від 100 до 250 тис. осіб	344
Від 250 до 500 тис. осіб	386
Від 500 до 1000 тис. осіб	576
Від 1000 до 1500 тис. осіб	639
Більше 1500 тис. осіб	1302

Таблиця Д1.2 – Нормативи капіталізованого рентного доходу для земель сільськогосподарського призначення, земель природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення, земель оздоровчого призначення, земель історико-культурного призначення, земель лісгосподарського призначення та земель водного фонду на 1 січня 2020 року

Категорія земель	Норматив капіталізованого рентного доходу $H_{рд}$, грн/га
Землі сільськогосподарського призначення	27 520
Землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення	73 815
Землі оздоровчого призначення	47 081
Землі історико-культурного призначення	74 566
Землі лісгосподарського призначення	5976
Землі водного фонду	13 210

ДОДАТОК 2

Таблиця Д2.1 – Коефіцієнт, який враховує категорію лісів $K_{лк}$

Найменування адміністративно- територіальної одиниці	Коефіцієнт, який враховує категорію лісів, $K_{лк}$	
	ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення; рекреаційно- оздоровчі ліси; захисні ліси	експлуатаційні ліси
1	2	3
Автономна Республіка Крим	1,44	
Область:		
Вінницька	0,991	0,587
Волинська	0,909	0,538
Дніпропетровська	1,696	
Донецька	1,908	
Житомирська	0,877	0,519
Закарпатська	0,349	0,209
Запорізька	2,935	
Івано-Франківська	0,373	0,223
Київська	0,942	0,558
Кіровоградська	1,861	1,103
Луганська	1,387	
Львівська	0,82	0,487
Миколаївська	2,826	
Одеська	1,659	
Полтавська	1,527	
Рівненська	0,867	0,514
Сумська	0,931	0,551
Тернопільська	1,174	0,696
Харківська	1,075	

1	2	3
Херсонська	1,957	
Хмельницька	1,09	0,646
Черкаська область	0,887	0,525
Чернівецька область	0,364	0,219
Чернігівська область	0,877	0,519
м. Київ	0,942	
м. Севастополь	1,44	

Примітка. У разі коли категорія лісу на земельній ділянці не визначена, застосовується значення коефіцієнта для лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення, рекреаційно-оздоровчих та захисних лісів.

Таблиця Д2.2 – Коефіцієнт, який враховує фактичну лісистість території $K_{\text{лс}}$

Природно-сільськогосподарська зона (область)	Коефіцієнт, який враховує фактичну лісистість території $K_{\text{лс}}$
Зона Полісся	1
Зона Лісостепу	1,4
Зона Степу, зона Степу Посушливого, Сухостепова зона	1,7
Кримська гірська природно- сільськогосподарська область	1,5
Карпатська гірська природно- сільськогосподарська область	1

ДОДАТОК 3

Таблиця Д3 – Коефіцієнт, який враховує розташування громади в межах зони впливу великих міст K_{m1} для Миколаєва, Одеси і Херсона

Місто, що формує зону впливу	Об'єднані територіальні громади, що входять до зони впливу	Коефіцієнт K_{m1}
Миколаїв	Веснянська сільська, Воскресенська селищна, Галицинівська сільська, Костянтинівська сільська, Куцурубська сільська, Миколаївська міська (без м. Миколаєва), Мішково-Погорілівська сільська, Нечаянська сільська, Новоодеська міська, Ольшанська селищна, Очаківська міська, Первомайська селищна, Радсадівська сільська, Степівська сільська, Сухоеланецька сільська, Чорноморська сільська, Шевченківська сільська Миколаївського району Миколаївської області	1,2
Одеса	Авангардівська селищна, Біляївська міська, Великодальницька сільська, Великодолинська селищна, Вигодянська сільська, Визирська сільська, Дальницька сільська, Дачненська сільська, Доброславська селищна, Красносільська сільська, Маяківська сільська, Нерубайська сільська, Овідіопольська селищна, Одеська міська (без м. Одеси), Таїровська селищна, Теплодарська міська, Усатівська сільська, Фонтанська сільська, Чорноморська міська, Чорноморська селищна, Юженська міська, Ясківська сільська Одеського району Одеської області	1,3
Херсон	Голопристанська міська Скадовського району, Білозерська селищна, Дар'ївська сільська, Музиківська сільська, Олешківська міська, Станіславська сільська, Херсонська міська (без м. Херсона), Чорнобаївська сільська Херсонського району Херсонської області	1,2

ДОДАТОК 4

Таблиця Д4 – Коефіцієнт, який враховує курортно-рекреаційне значення населених пунктів K_{m2} для Миколаївської, Одеської та Херсонської областей

Населені пункти, що мають курортно-рекреаційне значення	Коефіцієнт K_{m2}
Місто Очаків, села Вікторівка, Коблеве, Морське, Рибаківка, Василівка, Покровка, Покровське, Чорноморка Миколаївського району Миколаївської області, села Кароліно-Бугаз, Косівка, Курортне, Миколаївка, Попаздра, Приморське, Лебедівка, Приморське, Тузли, селища міського типу Затока та Сергіївка Білгород-Дністровського району, села Вапнярка, Гвардійське, Ілічанка, селище Ліски, села Крижанівка, Нова Дофінівка, Сичавка, Грибівка, Дальник, Санжійка, Одеського району Одеської області, міста Скадовськ, Гола Пристань, села Залізний Порт, Приморське, Хорли, Красне, Приморське, селище Лазурне Скадовського району Херсонської області	2

ДОДАТОК 5

Таблиця Д5 – Коефіцієнт, який враховує розташування громади в межах зон радіаційного забруднення $K_{м3}$

Найменування зони радіоактивного забруднення	Коефіцієнт $K_{м3}$
Зона відчуження	0,5
Зона безумовного (обов'язкового) відселення	0,6
Зона гарантованого добровільного відселення	0,8
Зона посиленого радіоекологічного контролю	0,9

ДОДАТОК 6

Таблиця Д6 – Граничні максимальні значення коефіцієнтів, які характеризують зональні фактори місцеположення земельної ділянки $K_{м4}$

Чисельність населення у населеному пункті, що є адміністративним центром територіальної громади	Коефіцієнт $K_{м4}$
До 20 тис. осіб	1,5
Від 20 до 50 тис. осіб	2
Від 50 до 100 тис. осіб	2,5
Від 100 до 250 тис. осіб	3
Від 250 до 500 тис. осіб	3,5
Від 500 до 1000 тис. осіб	4
Від 1000 до 1500 тис. осіб	5
Понад 1500 тис. осіб	7

ДОДАТОК 7

Таблиця Д7 – Коефіцієнт, який враховує цільове призначення земельної ділянки $K_{цп}$

Код згідно з КВЦПЗ		Цільове призначення земельної ділянки	Коефіцієнт $K_{цп}$
розділ	підрозділ		
1	2	3	4
Секція А	Землі сільськогосподарського призначення		
01	01.01	Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва	1
	01.02	Для ведення фермерського господарства	1
	01.03	Для ведення особистого селянського господарства	1
	01.04	Для ведення підсобного сільського господарства	1
	01.05	Для індивідуального садівництва	1
	01.06	Для колективного садівництва	1
	01.07	Для городництва	1
	01.08	Для сінокошіння і випасання худоби	1
	01.12	Для розміщення інфраструктури оптових ринків сільськогосподарської продукції	2,5
	01.16	Земельні ділянки під полезахисними лісовими смугами	1
	01.18	Земельні ділянки загального користування, які використовуються як польові дороги, прогони	0,5
Секція В	Землі житлової та громадської забудови		
02	Землі житлової забудови		
	02.01	Для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка)	1
	02.02	Для колективного житлового будівництва	1

Продовження Додатка Д7

1	2	3	4
	02.03	Для будівництва і обслуговування багатоквартирного житлового будинку	1
	02.05	Для будівництва індивідуальних гаражів	1
	02.06	Для колективного гаражного будівництва	1
	02.09	Для будівництва і обслуговування паркінгів та автостоянок на землях житлової та громадської забудови	1,5
	02.10	Для будівництва і обслуговування багатоквартирного житлового будинку з об'єктами торгово-розважальної та ринкової інфраструктури	1,5
03	Землі громадської забудови		
	03.01	Для будівництва та обслуговування будівель органів державної влади та місцевого самоврядування	0,7
	03.02	Для будівництва та обслуговування будівель закладів освіти	0,7
	03.03	Для будівництва та обслуговування будівель закладів охорони здоров'я та соціальної допомоги	0,7
Секція С	Землі природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення		
04	Землі природно-заповідного фонду		
	04.01	Для збереження та використання біосферних заповідників	0,5
	04.02	Для збереження та використання природних заповідників	0,5
	04.03	Для збереження та використання національних природних парків	0,5
	04.04	Для збереження та використання ботанічних садів	0,5
	04.05	Для збереження та використання зоологічних парків	0,5

1	2	3	4
	04.06	Для збереження та використання дендрологічних парків	0,5
	04.07	Для збереження та використання парків-пам'яток садово-паркового мистецтва	0,5
	04.08	Для збереження та використання заказників	0,5
	04.09	Для збереження та використання заповідних урочищ	0,5
	04.10	Для збереження та використання пам'яток природи	0,5
	04.11	Для збереження та використання регіональних ландшафтних парків	0,5
Секція D	Землі оздоровчого призначення		
06	06.01	Для будівництва і обслуговування санаторно-оздоровчих закладів	0,5
	06.02	Для розробки родовищ природних лікувальних ресурсів	0,5
	06.03	Для інших оздоровчих цілей	0,5
Секція E	Землі рекреаційного призначення		
07	07.01	Для будівництва та обслуговування об'єктів рекреаційного призначення	0,5
	07.02	Для будівництва та обслуговування об'єктів фізичної культури і спорту	0,5
	07.03	Для індивідуального дачного будівництва	0,5
	07.04	Для колективного дачного будівництва	0,5
	07.06	Для збереження, використання та відтворення зелених зон і зелених насаджень	0,5
Секція H	Землі лісгосподарського призначення		
09	09.01	Для ведення лісового господарства і пов'язаних з ним послуг	1

1	2	3	4
	09.02	Для іншого лісогосподарського призначення	1
	09.03	Для цілей підрозділів 09.01—09.02, 09.04—09.05 та для збереження та використання земель природно-заповідного фонду	0,5
	09.04	Для розміщення господарських дворів лісогосподарських підприємств, установ, організацій та будівель лісомисливського господарства	1
	09.05	Земельні ділянки запасу (земельні ділянки, які не надані у власність або користування громадянам чи юридичним особам)	0,1
Секція І	Землі водного фонду		
10	10.01	Для експлуатації та догляду за водними об'єктами	0,5
	10.02	Для облаштування та догляду за прибережними захисними смугами	0,5
	10.04	Для експлуатації та догляду за гідротехнічними, іншими водогосподарськими спорудами і каналами	0,65
	10.05	Для догляду за береговими смугами водних шляхів	0,5
Секція J	Землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення		
11	Землі промисловості		
	11.01	Для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд підприємствами, що пов'язані з користуванням надрами	1
	11.02	Для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд підприємств переробної, машинобудівної та іншої промисловості	1,2

1	2	3	4
	11.03	Для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд будівельних організацій та підприємств	1,2
	11.04	Для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд технічної інфраструктури (виробництва та розподілення газу, постачання пари та гарячої води, збирання, очищення та розподілення води)	0,65
	12.07	Для розміщення та експлуатації будівель і споруд міського електротранспорту	0,5
	12.08	Для розміщення та експлуатації будівель і споруд додаткових транспортних послуг та допоміжних операцій	0,5
	12.09	Для розміщення та експлуатації будівель і споруд іншого наземного транспорту	0,5
	12.10	Для цілей підрозділів 12.01–12.09, 12.11–12.13 та для збереження та використання земель природно-заповідного фонду	0,5
	12.11	Для розміщення та експлуатації об'єктів дорожнього сервісу	2,5
	12.12	Земельні ділянки запасу (земельні ділянки, які не надані у власність або користування громадянам чи юридичним особам)	0,1
	12.13	Земельні ділянки загального користування, які використовуються як вулиці, майдани, проїзди, дороги, набережні	0,5

Таблиця Д8 – Коефіцієнт, який враховує розташування територіальної громади в межах природно-сільськогосподарського району $K_{\text{нспр}}$ для Миколаївської, Одеської та Херсонської областей

Найменування та шифр природно-сільськогосподарського району	Коефіцієнт $K_{\text{нспр}}$					Бал бонітету $B_{\text{нспр}}$				
	Рілля, перелюги	баторічні насадження	сіножаті	пасовища	несільсько-господарські угіддя	Рілля, перелюги	баторічні насадження	сіножаті	пасовища	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Миколаївська область										
Кривоозерський (1)	1,255	2,489	0,238	0,262	0,894	51	48	27	37	
Доманівсько-Арбузинський (2)	1,206	2,385	0,317	0,254		49	46	36	36	
Вознесенський (3)	1,083	1,037	0,422	0,24		44	20	48	34	
Сланецько-Казанський (4)	0,985	1,918	0,37	0,205		40	37	42	29	
Новоодеський (5)	0,862	1,607		0,17		35	31		24	
Баштансько-Снігурівський (6)	0,837	1,504	0,211	0,184		34	29	24	26	
Очаківський (7)	0,714	1,296	0,238	0,155		29	25	27	22	
Одеська область										
Балтський (1)	1,318	2,696	0,352	0,269	1,037	57	52	40	38	
Окнянський (2)	1,203	2,229	0,343	0,254		52	43	39	36	
Великомихайлівсько-Миколаївський (3)	1,133	2,074	0,273	0,254		49	40	31	36	
Роздільнянський (4)	1,041	2,126	0,396	0,276		45	41	45	39	

Закінчення Додатка 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Херсонська область									
Бериславський (1)	1,017	1,607	0,317	0,184	0,831	39	31	36	26
Нижньосірогоський (2)	1,017	1,815	0,282	0,184		39	35	32	26
Білозерський (3)	0,938	1,815	0,317	0,184		36	35	36	26
Олешківський (4)	0,678	0,622	0,114	0,099		26	12	13	14
Скадовський (5)	0,756	1,296	0,167	0,141		29	25	19	20
Чаплинський (6)	0,834	1,296	0,202	0,17		32	25	23	24
Генічеський (7)	0,678	1,296	0,15	0,12		26	25	17	17

ДОДАТОК 9

Таблиця Д9 – Коефіцієнт, який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням Кмц, для земель житлової та громадської забудови, земель рекреаційного призначення, земель промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення (в межах населених пунктів), а також для земельних ділянок, які не віднесені до категорії земель за основним цільовим призначенням

Найменування адміністративно-територіальної одиниці	Коефіцієнт Кмц, відповідно до чисельності населення у населеному пункті, що є адміністративним центром громади											
	менше 0,2 тис. осіб	від 0,2 до 0,5 тис. осіб	від 0,5 до 1 тис. осіб	від 1 до 5 тис. осіб	від 5 до 20 тис. осіб	від 20 до 50 тис. осіб	від 50 до 100 тис. осіб	від 100 до 250 тис. осіб	від 250 до 500 тис. осіб	від 500 до 1000 тис. осіб	від 1000 до 1500 тис. осіб	більше 1500 тис. осіб
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Автономна Республіка Крим	1,702	1,635	1,515	1,616	2,384	1,913	2,253	1,068	1,371	1	1	1
Область:												
Вінницька	0,938	0,945	0,926	0,89	1,018	1,079	1	1	1,428	1	1	1
Волинська	0,645	0,599	0,59	0,618	0,64	0,671	0,812	1,125	1	1	1	1
Дніпропетровська	1,059	1,016	1,058	1,052	1,098	1,186	0,636	0,848	1	0,95	1,017	1
Донецька	0,836	0,851	0,836	0,804	0,808	0,727	0,667	0,642	0,786	0,868	1	1
Житомирська	1,174	1,287	1,296	1,271	0,929	0,792	0,614	1	1,226	1	1	1
Закарпатська	0,986	0,985	0,985	0,984	0,883	0,957	1,321	1,758	1	1	1	1

Закінчення Додатка 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Запорізька	0,716	0,557	0,553	0,584	0,41	0,372	1,703	0,514	1	0,789	1	1
Івано-Франківська	0,663	0,607	0,536	0,542	0,557	0,703	0,997	1,287	1	1	1	1
Київська	1,351	1,272	1,298	1,336	1,216	1,072	1,142	0,881	1	1	1	1
Кіровоградська	0,572	0,729	0,753	0,737	0,761	0,618	0,859	1,374	1	1	1	1
Луганська	0,747	0,758	0,842	0,726	0,689	0,675	0,654	0,595	0,79	1	1	1
Львівська	1,298	1,2	1,165	1,072	1,415	1,223	1,032	1	1	1,393	1	1
Миколаївська	0,864	0,907	0,914	0,946	1,017	0,86	0,983	1	1	1	1	1
Одеська	1,738	1,78	1,949	1,946	1,854	2,036	1,081	1	1	1	0,668	1
Полтавська	1,442	1,492	1,455	1,457	1,268	0,989	1,041	0,829	1	1	1	1
Рівненська	1,042	1,017	0,996	0,963	0,986	1,168	1	1	0,971	1	1	1
Сумська	0,943	1,159	1,194	1,215	1,079	0,868	0,713	1	1,072	1	1	1
Тернопільська	1,026	0,915	0,924	0,9	1,026	0,928	1	0,732	1	1	1	1
Харківська	1,459	1,468	1,398	1,521	1,304	1,398	0,851	1	1	1	1,001	1
Херсонська	0,657	0,723	0,747	0,782	0,844	1,223	1,021	1	0,937	1	1	1
Хмельницька	0,801	0,784	0,81	0,814	0,703	0,933	1	0,992	1	1	1	1
Черкаська	0,469	0,508	0,471	0,488	0,547	0,608	0,745	1	0,663	1	1	1
Чернівецька	1,227	1,144	1,088	1,045	0,943	1	1	1,356	1	1	1	1
Чернігівська	0,647	0,661	0,701	0,689	0,622	1	0,875	1	0,755	1	1	1
м. Київ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
м. Севастополь	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ДОДАТОК 10

Таблиця Д10 – Коефіцієнт, який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням $K_{\text{мц}}$, для земель промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення (за межами населених пунктів)

Найменування адміністративно-територіальної одиниці	Коефіцієнт $K_{\text{мц}}$
Автономна Республіка Крим	0,91
Область:	
Вінницька	0,79
Волинська	0,96
Дніпропетровська	1,11
Донецька	1,23
Житомирська	1,19
Закарпатська	0,89
Запорізька	1,1
Івано-Франківська	0,89
Київська	1,08
Кіровоградська	0,7
Луганська	0,98
Львівська	1,1
Миколаївська	0,89
Одеська	1,68
Полтавська	0,87
Рівненська	0,93
Сумська	0,81
Тернопільська	0,77
Харківська	1,19
Херсонська	0,94
Хмельницька	0,81
Черкаська	0,83
Чернівецька	1,15
Чернігівська	0,89
м. Севастополь	1,3

ДОДАТОК 11

Таблиця Д11 – Коефіцієнт, який враховує особливості використання земельної ділянки в межах категорії земель за основним цільовим призначенням $K_{\text{мц}}$, для земель оздоровчого призначення та земель історико-культурного призначення для Миколаївської, Одеської і Херсонської областей

Найменування адміністративно-територіальної одиниці	Коефіцієнт $K_{\text{мц}}$	
	землі оздоровчого призначення	землі історико- культурного призначення
Миколаївська область (крім Чорноморського узбережжя)	1,1	0,4
Чорноморське узбережжя Миколаївської області (Миколаївський район)	1,5	0,4
Одеська область (крім Чорноморського узбережжя)	1,2	0,4
Чорноморське узбережжя Одеської області (Білгород- Дністровський, Одеський, Ізмаїльський райони)	1,5	0,4
Херсонська область (крім Чорноморського та Азовського узбережжя)	1,2	0,6
Чорноморське та Азовське узбережжя Херсонської області (Скадовський, Херсонський райони)	1,5	0,7

ДОДАТОК 12

Таблиця Д12 – Коефіцієнт, який враховує категорію лісів $K_{лк}$

Найменування адміністративно- територіальної одиниці	Коефіцієнт $K_{лк}$	
	ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення; рекреаційно- оздоровчі ліси; захисні ліси	експлуатаційні ліси
1	2	3
Автономна Республіка Крим	1,44	
Область:		
Вінницька	0,991	0,587
Волинська	0,909	0,538
Дніпропетровська	1,696	
Донецька	1,908	
Житомирська	0,877	0,519
Закарпатська	0,349	0,209
Запорізька	2,935	
Івано-Франківська	0,373	0,223
Київська	0,942	0,558
Кіровоградська	1,861	1,103
Луганська	1,387	
Львівська	0,82	0,487
Миколаївська	2,826	
Одеська	1,659	
Полтавська	1,527	
Рівненська	0,867	0,514
Сумська	0,931	0,551
Тернопільська	1,174	0,696
Харківська	1,075	
Херсонська	1,957	

Закінчення Додатка 12

1	2	3
Хмельницька	1,09	0,646
Черкаська область	0,887	0,525
Чернівецька область	0,364	0,219
Чернігівська область	0,877	0,519
м. Київ	0,942	
м. Севастополь	1,44	

Примітка. У разі коли категорія лісу на земельній ділянці не визначена, застосовується значення коефіцієнта для лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення, рекреаційно-оздоровчих та захисних лісів.

ДОДАТОК 13

Таблиця Д13 – Коефіцієнт, який враховує фактичну лісистість території $K_{\text{лс}}$

Природно-сільськогосподарська зона (область)	Коефіцієнт $K_{\text{лс}}$
Зона Полісся	1
Зона Лісостепу	1,4
Зона Степу, зона Степу Посушливого, Сухостепова зона	1,7
Кримська гірська природно-сільськогосподарська область	1,5
Карпатська гірська природно-сільськогосподарська область	1

ДОДАТОК 14

Таблиця Д14 – Коефіцієнти небезпечності забруднюючих речовин K_H

Група небезпечності	Ступінь небезпеки	Перелік забруднюючих речовин (показників вимірювань), що відповідають групі небезпечності*		K_H
I	Надзвичайно небезпечні (ГДК/ОДК < 0,2 мг/кг)	Бензопірен Кадмій** Миш'як Нафта Нафтопродукти*** Ртуть	Селен Свинець Стирол Фенол Фтор Цинк	4,0
II	Дуже небезпечні (ГДК/ОДК 0,2-0,5 мг/кг)	Бензол Бор Кобальт Ксилоли Мідь Молібден	Нікель Сірководень Сурма Толуол Хром	3,0
III	Помірно небезпечні (ГДК/ОДК > 0,5 мг/кг)	Аніонні поверхнево-активні речовини (АПАР) Ацетальдегід Барій Ванадій	Вольфрам Марганець Нітрати Стронцій Сульфати Формальдегід	2,5
IV	Інші (рівні ГДК/ОДК не встановлені)	Амоній Хлориди		1,5

* Перелік забруднюючих речовин (показників вимірювань), що відповідають групі небезпечності, не є вичерпним. Якщо забруднююча речовина відсутня у переліку, групу її небезпечності визначають за величиною ГДК або ОДК.

** Більшість назв забруднюючих речовин (показників вимірювань) подані за назвами хімічних елементів.

***Терміни нафта і нафтопродукти подані згідно з ДСТУ 3437-96 «Нафтопродукти. Терміни та визначення».

ДОДАТОК 15

Таблиця Д15 – Шкала еколого-господарського значення земель

Категорії земель та землі, що підлягають особливій охороні	$K_{\text{ЕГ}}$
Зона санітарної охорони навколо об'єктів, де є підземні та відкриті джерела водопостачання, водозабірні та водоочисні споруди, водоводи, прибережні захисні смуги вздовж морів, річок та навколо водойм	5,5
Землі оздоровчого призначення	5,0
Землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення*	4,5
Охоронна зона навколо особливо цінних природних об'єктів, об'єктів культурної спадщини, гідрометеорологічних станцій тощо	4,0
Землі рекреаційного призначення	4,0
Землі історико-культурного призначення	4,0
Особливо цінні землі**	3,5
Землі сільськогосподарського призначення	1,0
Землі житлової та громадської забудови	1,0
Землі лісового фонду	1,0
Землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення	1,0

* У тому числі земельні ділянки водно-болотних угідь, що не віднесені до земель лісового і водного фонду.

** Відповідно до переліку особливо цінних груп ґрунтів, затвердженого наказом Держкомзему України від 06.10.2003 № 245, зареєстрованого в Мін'юсті України 28.10.2003 за № 979/8300.

ДОДАТОК 16

Таблиця Д16 – Індекс поправки на глибину просочування забруднюючої речовини I_{Π}

Глибина просочування, м	I_{Π}
0–0,2	0,100
0–0,4	0,082
0–0,6	0,070
0–0,8	0,060
0–1,0	0,054
0–1,2	0,049
0–1,4	0,044
0–1,6	0,040
0–1,8	0,037
0–2,0	0,033

ДОДАТОК 17

Таблиця Д17 – Відносна густина деяких забруднюючих речовин при температурі +20 град С (Щ_{ЗР})

Речовина*	Густина, т/м ³	Речовина*	Густина, т/м ³
1	2	3	4
Адипінова кислота	1,36	м-Ксиленол	1,022
Азелаїнова кислота	1,03	м-Ксилол	0,864
Азид свинцю	4,71	Молибден	10,20
Азобензол	1,20	Мурашина кислота	1,22
Акрилова кислота	1,06	Нафта	0,73-1,04
Акрилонітрил	0,81	Нафта парафінована	0,75-0,80
Аліловий спирт	0,85	Нікель	8,90
Алюміній	2,70	Ніобій	8,60
Анілін	1,02	Нітрат алюмінію	3,5-3,9
Анісовий спирт	1,11	Нітрат заліза	1,684
Арсенід міді	8,00	Нітрат міді	2,04
Ацетон	0,79	Нітрид заліза	6,57
Барій	3,50	Оксид алюмінію	3,01
Бензальдіацетат	1,11	Оксид ртуті	11,14
Бензамід	1,341	о-Ксилол	0,881
Бензидин	1,25	Олово	7,30
Бензил	1,23	Оцтова кислота	1,05
Бензил хлористий	1,103	Паладій	11,9
Бензил ціанистий	1,015	Паливо дизельне	0,83
Бензиламін	0,982	п-Ксилол	0,861
Бензилацетон	0,989	Платина	21,45
Бензиловий спирт	1,045	Пропилова кислота	0,99
Бензин	0,73	Пропиловий спирт	0,80
Бензоїн	1,31	Ртуть	14,193
Бензол	0,88	Рубідій	1,53

1	2	3	4
Бензол хлористий	1,219	Рутеній	12,22
Берилій	1,85	Саліцилова кислота	1,44
Бор	2,30	Свинець	11,30
Борид міді	8,116	Селен	4,80
Бром	3,10	Сечовина (карбамід)	1,33
Бутиловий спирт	0,81	Сірка аморфна	1,92
Валеріанова кислота	0,94	Сірка моноклінічна	1,96
Ванадій	5,96	Сірка ромбічна	2,07
Ванілін	1,06	Скандій	2,50
Вісмут	9,80	Срібло	10,5
Вольфрам	19,3	Стирол	0,906
Вуглець	2,30	Стронцій	2,60
Гафній	13,3	Сурма	6,60
Гептан	0,68	Талій	11,85
Германій	5,35	Тантал	16,6
Гліцерин	1,26	Телур	6,24
Етиловий спирт	0,79	Титан	4,50
Залізо	7,90	Толуол	0,87
Ізобутил: йодистий	1,60	Уран	18,7
бромистий	1,27	Фенол	1,07
хлористий	0,88	Фенолфталеїн	1,30
Йод (тв.)	4,93	Формальдегід	0,815
Йодид миш'яку	4,39	Формамід	1,139
Кадмій	8,65	Фосген	1,392
Керосин	0,77–0,85	Фосфор (білий)	1,85
Кобальт	8,70	Фторид миш'яку	2,66
котельне	0,90–0,93	Фторид урану	8,95
Кремній	2,40	Фторид хлору	3,89
Магній	1,70	Хлорид миш'яку	2,163

Закінчення Додатка 17

1	2	3	4
Малєїнова кислота	1,59	Хром	7,19
Марганець	7,40	Цезій	1,90
Масла	0,86–0,89	Цинк	7,10
Метаборат міді	3,859	Цирконій	6,40
Миш'як	5,727	Щавлева кислота	1,90
Мідь	8,90		

* Перелік наведених забруднюючих речовин не є вичерпним. Якщо речовина відсутня у додатку 4, значення відносної густини визначають за довідниками.

ДОДАТОК 18

Таблиця Д18 – Коефіцієнти рівня забруднення K_p

Рівень забруднення грунту	$C_{зр}/C_k^*$	$C_{зр}/C_{гдк(одк)}^{**}$	K_p
слабкий	від 1 до 10,0 вкл.	від 1 до 3,0 вкл.	1,0
середній	понад 10,0 до 15,0 вкл.	понад 3,0–5,0 вкл.	2,0
сильний	понад 15,0 до 30,0 вкл.	понад 5,0–10,0 вкл.	3,0
особливо сильний	понад 30,0	понад 10,0	4,0

* Якщо контрольний вміст речовини у ґрунті C_k виражений не числовим значенням («відсутність», «сліди» і таке інше) або складає «0», K_p приймається рівним 1,0.

** Якщо гранично допустима (орієнтовно допустима) концентрація речовини у ґрунті $C_{гдк(одк)}$ виражена не числовим значенням («відсутність» і таке інше) або складає «0», K_p приймається рівним 1,0.

ДОДАТОК 19

Таблиця Д19 – Поправні коефіцієнти на глибину просочування забруднюючої речовини $K_{гп}$

За відбирання об'єднаної проби на всю глибину просочування		За пошарового відбирання проб	
Шар ґрунту, см	Поправний коефіцієнт на глибину просочування, $K_{гп}$	Шар ґрунту, см	Поправний коефіцієнт на глибину просочування, $K_{гп}$
0–20	1,0	0–20	1,0
0–40	1,7	21–40	0,7
0–60	2,2	41–60	0,5
0–80	2,5	61–80	0,3
>81	2,7	>81	0,2

ДОДАТОК 20

Таблиця Д20 – Коефіцієнти засмічення земельної ділянки $K_{зз}$

Ступінь засмічення	Об'єм відходів (O_v), m^3	$K_{зз}$
1	0–5	1,25
2	5–10	1,50
3	10–20	2,00
4	20–50	2,50
5	50–100	3,00
6	понад 100	4,00

Навчальне видання

ЛІТВАК Ольга Анатоліївна
ЛІТВАК Сергій Михайлович

**ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ТА ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ
В ЕКОЛОГІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

Методичні вказівки до виконання практичних робіт

У двох частинах

Частина друга

Комп'ютерне верстання *Н. М. Ковальчук*
Коректор *О. Є. Вакула*

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 6,45. Вид. № 3. Зам. № 2905-09.
Видавець і виготівник Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9, м. Миколаїв, 54007
E-mail : publishing@nuos.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6402 від 19.09.2018 р.