

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Галла-Бобик С.В.

**«ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»:  
НАВЧАЛЬНО – МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК  
ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ІІІ КУРСУ  
СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО  
СЕРЕДОВИЩА»**

Ужгород – 2017

**УДК 502(075.8)**

**Рецензенти:**

**Мікловда В.П.** – член-кореспондент НАНУ, лауреат державної премії в галузі науки і техніки, заслужений працівник освіти України, заслужений професор УжНУ, д. е. н.;

**Староста В.І.** – д. пед. н., проф. кафедри педагогіки та психології ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

«Економіка природокористування»: навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів III курсу спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища» / Галла-Бобик С.В. – Ужгород: Ліра. – 125 с.

Видання призначене для студентів спеціальності – 8(7).04010601 – Екологія та охорона навколишнього середовища денної форми навчання; містить теоретичні відомості по темі практичного заняття; теоретичні питання для самостійної підготовки, що виносяться на практичне заняття, індивідуальні завдання, тестові завдання, та перелік рекомендованої літератури. Особлива увага приділена розв'язанню задач: наведено приклади розв'язання типових задач; запропоновано задачі для самостійної роботи студентів та наведено необхідні довідково-інформаційні дані.

Розглянуто та рекомендовано на засідання кафедри екології та охорони навколишнього середовища хімічного факультету ДВНЗ «УжНУ»

Протокол № 6 від «25» листопада 2015р.

Розглянуто та рекомендовано до друку Вченою Радою хімічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет», протокол № 6 від «18» лютого 2016р.

## ВСТУП

Проблема взаємодії природи і суспільства набула особливої гостроти на сучасному етапі, який характеризується переходом від індустріальної до постіндустріальної фази розвитку. Сьогодні стало очевидним, що завдання збереження навколишнього середовища та економічного розвитку взаємопов'язані: руйнуючи і виснажуючи природне середовище неможливо забезпечити сталий економічний розвиток.

Ідея сталого розвитку, що виникла в результаті усвідомлення людством обмеженості природно-ресурсного потенціалу для економічного зростання, а також небезпеку, що насувається незворотних негативних змін у навколишньому середовищі, виражена в доповіді Міжнародної комісії з навколишнього середовища і розвитку «Наше спільне майбутнє», висновки і пропозиції якого були покладені в основу багатьох рішень Конференції ООН з навколишнього середовища в Ріо-де-Жанейро (1992): «Економіка не обмежується створенням матеріальних цінностей, а екологія не відноситься тільки до охорони природи; обидва поняття рівною мірою стосуються покращення долі людства». Вирішальне значення для вирішення протиріч між економікою і природою має формування стійкого типу економічного розвитку. Вирішення багатьох екологічних проблем можливе тільки в рамках всієї економіки в цілому. Серед них проблеми поєднання прямих і ринкових механізмів регулювання, економічної цінності та оцінки природних благ, ефективності та платності природокористування, створення системи стимулювання природоохоронної діяльності.

Дисципліна «Економіка природокористування» відноситься до галузі знань 0401 – природничі науки, напрям підготовки – 040106 – Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування, спеціальність – 6.040106 – Екологія та охорона навколишнього середовища.

Вивчення дисципліни «Економіка природокористування» передбачає наявність у студентів знань з дисциплін: «Вступ до фаху», «Загальна екологія», «Екологічна експертиза», «Екологічна теорія» та «Техноекологія».

**Метою навчальної дисципліни «Економіка природокористування»** є формування у студентів системи знань з економічного управління природокористуванням, використання еколого-економічних важелів і інструментів охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування.

**Предметом** економіки природокористування є дослідження механізму суспільних відносин з охорони навколишнього середовища у зв'язку із залученням природних ресурсів в процес розширеного виробництва на основі досягнень науково-технічного прогресу та з врахуванням об'єктивних законів розвитку біосфери.

**Завданням даної навчальної дисципліни** є оволодіння методами, інструментами та прийомами визначення еколого-економічної ефективності природоохоронних заходів, економічних збитків від забруднення навколишнього середовища та розмірів їх відшкодування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Економіка природокористування» студент повинен:

***знати:***

особливості методології, предмет, методи та завдання економіки природокористування; види, класифікацію та методи розрахунків економічних збитків від забруднення навколишнього середовища; економічні аспекти раціонального використання природних ресурсів; особливості державного кадастру природних ресурсів; види та вимоги до природоохоронних заходів; складові фінансово-економічного механізму екологічного регулювання; принципи визначення плати за використання природних ресурсів та за забруднення навколишнього природного середовища; основні напрямки й особливості міжнародного співробітництва у вирішенні проблем природокористування;

***вміти:***

вільно користуватися понятійно-термінологічним апаратом дисципліни; визначати економічні збитки від забруднення навколишнього середовища; визначати шляхи підвищення ефективності використання природних

ресурсів; визначати, розраховувати та аналізувати показники економічної ефективності природоохоронних заходів; визначати плату за використання природних ресурсів; розраховувати плату за забруднення навколишнього середовища.

**РОЗДІЛ 1**  
**ЗАВДАННЯ І НАУКОВІ ОСНОВИ РАЦІОНАЛЬНОГО**  
**ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**  
**ТЕМА: ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»**

**Практичне заняття 1.**

**Мета і завдання заняття:** розкрити аналіз масштабів впливу людини на природу і актуальність проблеми її охорони та засвоєння основних термінів та понять дисципліни «Економіка природокористування».

**Теоретичні відомості по даній темі.** Забруднення природного середовища – це таке привнесення в геосистему різних речовин і сполук, за якого перевищуються граничні концентрації, а отже, і місткість геосистеми. Під впливом людини відбуваються величезні зміни природного середовища, з чим пов'язана необхідність його охорони. Природокористування включає об'єктивно зумовлений процес залучення людиною природних ресурсів до виробничої і невиробничої діяльності, їх відтворення та охорону. Внаслідок взаємодії людини і природи у процесі виробництва та споживання для забезпечення існування людства виникають три взаємопов'язані проблеми:

- обмеженість природних ресурсів;
- зростаюче забруднення навколишнього середовища;
- необхідність розробки комплексу заходів щодо його зменшення для подальшого існування людства.

**Економіка природокористування** – це дисципліна, яка розглядає економічні аспекти раціонального використання природних ресурсів і охорони навколишнього середовища. В основі будь-якого економічного розвитку є три фактори економічного зростання або три види капіталу: трудові ресурси, штучно створені засоби виробництва та природні ресурси.

**Предметом** економіки природокористування є дослідження механізму суспільних відносин щодо охорони навколишнього середовища у зв'язку із

залученням природних ресурсів у процес розширеного виробництва та врахування об'єктивних законів розвитку біосфери.

**Завданням** економіки природокористування є:

- розробка методів оцінки природних ресурсів;
- створення економічного механізму управління раціональним використанням природних і ресурсів і охороною навколишнього середовища;
- розробка методів розрахунку економічної ефективності капітальних вкладень у раціональне використання природних ресурсів та охорону навколишнього середовища.

При дослідженні економічних явищ у природокористуванні використовують діалектичні методи, методи наукової абстракції, аналіз та синтез, нормативний, експериментальний, статистичний, історичний, балансовий, математичне моделювання.

У формуванні громадської свідомості і відповідальності до природного середовища велика роль належить екологічній освіті (формальній і неформальній), на підставі чого формується екологічна культура нації.

***Теоретичні питання для самостійної підготовки, що виносяться на практичне заняття***

1. Розкрийте роль кожної складової біосфери.
2. Поясніть наслідки відомих Вам історичних видів природокористування.
3. Які характерні риси раціонального та нераціонального природокористування? Наведіть приклади.
4. Перерахуйте основні фактори економічного розвитку.
5. Які основні риси техногенного типу економічного розвитку?
6. В чому причини виникнення глобальних екологічних проблем?
7. В чому полягає сутність концепції сталого економічного розвитку?
8. Наведіть аргументи, що підтверджують необхідність екологічних знань.

## *Задачі для самостійної роботи студентів*

**Задача 1.** Кожна країна вирішує проблеми екології, спираючись на міжнародний досвід. До важливих документів, що формують міжнародні екологічні керівні принципи, які є основою для екологічної політики та створюють фундамент для відповідної діяльності, належить «Декларація про навколишнє середовище та розвиток» (Ріо-де-Жанейро).

- 1). Прочитайте основні принципи Декларації.
- 2). Поясніть з коментарем кожний принцип.
- 3). Які принципи, на вашу думку, пріоритетні для України? Чому?
- 4). Розділіться на малі групи, розгляньте по 5-6 різних принципів, сформууйте на їх основі завдання і напрями екологічної політики України.

### *Декларація про навколишнє середовище та розвиток (Ріо-де-Жанейро)*

#### *Принцип 1*

Людина стоїть у центрі уваги сталого розвитку. Вона має право на здорове і продуктивне життя в гармонії з природою.

#### *Принцип 2*

Відповідно до уставу ООН і принципу міжнародного права, держави мають суверенне право на експлуатацію власних ресурсів згідно з власною політикою щодо навколишнього середовища та розвитку, і несуть відповідальність за забезпечення того, що діяльність у межах їх юрисдикції чи контролю не завдає шкоди навколишньому середовищу інших держав чи територій поза межами державної юрисдикції.

#### *Принцип 3*

Право на розвиток повинно реалізуватися таким чином, щоб справедливо задовольняти потреби теперішніх та майбутніх поколінь стосовно навколишнього середовища і розвитку.

#### *Принцип 4*

Для того, щоб досягти сталого розвитку, охорона навколишнього середовища повинна становити невід'ємну частину процесу розвитку і не може розглядатися ізольовано від нього.

#### *Принцип 5*

Усі держави і люди повинні об'єднувати свої зусилля задля вирішення надзвичайно важливої проблеми – викорінення бідності з метою зменшення різниці в рівнях життя і кращого задоволення потреб більшості людей світу, що є незаперечною вимогою сталого

розвитку.

### ***Принцип 6***

Особливому становищу та потребам країн, що розвиваються, зокрема найменш розвинених та найбільш екологічно вразливих, повинен надаватися спеціальний пріоритет. Міжнародні заходи у сфері навколишнього середовища та розвитку повинні також ураховувати інтереси та потреби всіх країн.

### ***Принцип 7***

Держави повинні співпрацювати в дусі глобального партнерства для збереження, охорони та відновлення здорового і цілісного стану екосистеми Землі. Держави мають спільні, але при цьому диференційовані обов'язки з огляду на різні частки участі у глобальній екологічній деградації. Розвинені країни усвідомлюють відповідальність, яка покладається на них за умов міжнародного прагнення до сталого розвитку, зважаючи на вплив, який вони чинять на глобальне навколишнє середовище, а також ураховуючи технології та фінансові ресурси, якими вони володіють.

### ***Принцип 8***

Для того, щоб досягти сталого розвитку та вищої якості життя для всіх людей, держави повинні зменшувати кількість нестабільних моделей виробництва та споживання і відмовлятися від них, сприяючи належній демографічній політиці.

### ***Принцип 9***

Держави повинні об'єднувати свої зусилля щодо зміцнення процесу нарощування внутрішніх можливостей для сталого розвитку шляхом поліпшення наукового розуміння процесів, що відбуваються, обміну науковими і технічними знаннями, а також шляхом прискорення розроблення, запозичення, поширення та передання технологій, у тому числі нових та інноваційних технологій.

### ***Принцип 10***

Екологічні проблеми найкраще вирішуються за участю всіх зацікавлених громадян на відповідному рівні. На національному рівні кожен індивідуум повинен мати належний доступ до інформації щодо навколишнього середовища, якою володіють органи державної влади, у тому числі до інформації, що стосується небезпечних речовин, матеріалів та видів діяльності, а також повинен мати можливість брати участь у процесах прийняття рішень. Держави мають сприяти обізнаності та участі громадськості і полегшувати ці процеси, роблячи інформацію широкодоступною. Повинна бути забезпечена реальна можливість розгляду справ у адміністративному чи судовому порядку, у тому числі справ щодо відшкодування збитків та захисту прав.

### ***Принцип 11***

Держави повинні прийняти ефективне законодавство щодо охорони навколишнього

середовища. Екологічні стандарти, цілі та пріоритети управління мають бути адекватні екологічній ситуації та умовам розвитку, до яких вони застосовуються. Стандарти, що застосовуються в одних країнах можуть бути неприйнятними та невиправданими з економічної та соціальної точки зору в інших, зокрема в країнах, що розвиваються.

### ***Принцип 12***

Держави повинні об'єднувати свої зусилля для заснування відкритої міжнародної системи економічної підтримки, що сприятиме економічному зростанню та сталому розвитку в усіх країнах, а також для кращого вирішення проблем, пов'язаних з екологічною деградацією. Передбачені торговельною політикою екологічні заходи не повинні бути засобом свавільної та необгрунтованої дискримінації чи прихованого обмеження щодо міжнародної торгівлі. Слід уникати односторонніх дій стосовно захисту від екологічної небезпеки поза межами юрисдикції країни-імпортера. Екологічні заходи, спрямовані на вирішення міждержавних чи глобальних екологічних проблем, мають по мірі можливості, ґрунтуватися на міжнародному консенсусі.

### ***Принцип 13***

Держави повинні розробляти внутрішні законодавчі акти щодо юридичної відповідальності за забруднення та іншу шкоду, завдані навколишньому середовищу, а також стосовно компенсацій постраждалим. Держави повинні також невідкладно та рішуче об'єднати свої зусилля для подальшого розроблення міжнародних законодавчих актів щодо юридичної відповідальності та компенсацій за несприятливі наслідки, які виникли в результаті діяльності в межах їхньої юрисдикції чи контролю, або за нанесення екологічної шкоди територіям поза їхньою юрисдикцією.

### ***Принцип 14***

Держави повинні ефективно співпрацювати, щоб перешкоджати чи запобігати перенесенню, переміщенню або передаванню до інших держав будь-яких видів діяльності, речовин або матеріалів, які спричиняють серйозну екологічну деградацію чи приносять шкоду здоров'ю людини.

### ***Принцип 15***

З метою охорони навколишнього середовища держави, відповідно до їх можливостей, повинні широко застосовувати запобіжні заходи. Там, де існує загроза серйозної чи непоправної шкоди, брак чи відсутність безпечних наукових фактів не повинні служити причиною відкладання впровадження економічно обґрунтованих заходів для запобігання екологічній деградації.

### ***Принцип 16***

Органи державної влади повинні докладати всіх зусиль для сприяння інтернаціоналізації витрат на охорону навколишнього середовища і використанню

економічних інструментів, ґрунтуючись на принципі, за яким суб'єкт, винний у забрудненні, повинен, як правило, компенсувати витрати на ліквідацію забруднення з належним урахуванням суспільного інтересу і без порушення умов міжнародної торгівлі та інвестування.

#### ***Принцип 17***

Одним з інструментів державної політики повинно бути оцінювання впливу на навколишнє середовище, здійснюване стосовно пропонованих видів діяльності, які, як передбачається, можуть мати значний шкідливий вплив на навколишнє середовище і тому підлягають розгляду компетентним органом державної влади.

#### ***Принцип 18***

Держави повинні негайно інформувати інші країни про екологічні катастрофи та інші надзвичайні ситуації, що можуть спричинити раптовий шкідливий вплив на навколишнє середовище цих країн. Світове співтовариство повинно докладати всіх зусиль для надання допомоги країнам, які постраждали від цього.

#### ***Принцип 19***

Держави повинні завчасно та своєчасно повідомляти і надавати відповідну інформацію державам, яким загрожує небезпека, про діяльність, що може значно вплинути на навколишнє середовище, який виходить за межі окремих країн, а також повинні консультуватися з цими державами на ранній стадії і з повною відвертістю.

#### ***Принцип 20***

Жінки відіграють життєво важливу роль в управлінні навколишнім середовищем та розвитком. Тому їх повноцінна участь є необхідною для досягнення сталого розвитку.

#### ***Принцип 21***

Творча наснага, ідеали та мужність молоді всього світу повинні бути мобілізовані на розбудову глобального партнерства з метою досягнення сталого розвитку та забезпечення кращого майбутнього для всіх.

#### ***Принцип 22***

Людство та його спільноти, а також інші локальні співтовариства відіграють життєво важливу роль в управлінні навколишнім середовищем і розвитком завдяки їх знанням і традиціям. Держави повинні визнавати та належним чином підтримувати їх неповторність, культуру та інтереси, а також створювати можливість їх ефективної участі в досягненні сталого розвитку.

#### ***Принцип 23***

Навколишнє середовище, природні ресурси та населення території, яке перебуває під гнітом, пануванням та окупацією, повинні бути захищені.

#### ***Принцип 24***

Війни за своєю суттю мають деструктивний вплив на сталий розвиток. Тому держави під час збройних конфліктів повинні дотримуватися міжнародного права стосовно охорони навколишнього середовища і об'єднувати, по мірі необхідності, свої зусилля щодо його подальшого розвитку.

***Принцип 25***

Мир, розвиток та охорона навколишнього середовища є взаємозалежними і нероздільними.

***Принцип 26***

Держави повинні вирішувати всі свої екологічні суперечності мирним шляхом та відповідними засобами згідно з Уставом ООН.

***Принцип 27***

Держави та люди повинні сумлінно та в дусі партнерства співпрацювати в реалізації принципів, закладених у цій Декларації, а також у подальшому вдосконаленні міжнародного права для сприяння сталому розвитку.

***Задача 2. Опишіть екологічну проблему, пов'язану із забрудненням навколишнього середовища у місці Вашого проживання. Наведіть конкретні економічні причини виникнення і наявності даної екологічної проблеми.***

***Задача 3. Заповніть таблицю 1.*** Наведені приклади запишіть у 1 стовпчик напроти кожного прикладу запишіть свої відповіді в 3 стовпчику і пропозиції – в 4-ому.

Таблиця 1

Вихідні дані для виконання завдання

Наслідки антропогенної діяльності для природи	Приклади	Зміна природних екосистем і їх видового складу	Пропозиції із покращення екологічної ситуації
Оборотні			
Необоротні			

Приклади:

1. стихійні звалища;
2. вирощування монокультур;
3. вирубування лісу;
- 4.

інтенсивне полювання, рибальство і збирання рідкісних видів рослин; 5. осушення болота або створення штучного водосховища; 6. знищення хижаків; 7. забруднення води і повітря; 8. додайте свої 2 приклади.

**Задача 4. Виберіть одне із готових (або запропонуйте свою) пропозицію для вирішення екологічних проблем і заповніть таблицю 2.**

Можливі шляхи вирішення:

1. введення місцевого податку; 2. особиста відповідальність порушника і стягування штрафів; 3. екологічна освіта і виховання; 4. свої пропозиції.

Таблиця 2

#### Екологічні проблеми

№ п/п	Екологічні проблеми	Пропозиції із вирішення
1.	Забруднення атмосферного повітря а) автотранспортом б) промисловими підприємствами	
2.	Забруднення поверхневих водойм стічними водами промислових підприємств	
3.	Засмічення дворів і вулиць	

#### *Тести для самостійної роботи студентів*

1. Сучасна екологічна криза має різноманітні прояви і є глобальною. Глобалізація сучасної екологічної кризи зумовлена:

1). можливістю руйнування біосфери та середовища людини; 2). забрудненням навколишнього природного середовища; 3). зміною видового та популяційного різноманіття; 4). опануванням людиною космосу.

2. Економіка природокористування - це наука, яка вивчає:

1). за допомогою економічних методів процеси і результати взаємодії суспільства і природи; 2). еколого-економічні відносини, які зумовлюють формування у суспільстві раціонального природокористування; 3). відносини між людьми з приводу використання сил і ресурсів природи, її охорони і відновлення; 4). економічний механізм охорони навколишнього середовища.

3. В широкому розумінні під природокористуванням розуміють:

1). діяльність конкретних зацікавлених відомств, суб'єктів господарювання, які експлуатують природні ресурси і займаються відновленням навколишнього середовища; 2). ресурсоспоживання або добування природних ресурсів, використання природного середовища для утилізації відходів виробництва і споживання; 3). сукупність всіх форм впливу суспільства на навколишнє природне середовище і заходів з її збереження; 4). перетворення природного середовища, покращення окремих властивостей ресурсів, захист від стихійних лих, ліквідацію негативних наслідків.

4. Продукуючий тип природокористування, який характеризується продукуванням людиною первинних ресурсів, закінчився:

1). передрифейною кризою; 2). видовою (компонентною) кризою; 3). кризою продуцентів; 4). ландшафтною кризою.

5. Інтенсивне формування урбанізованих територій зі всіма наслідками цього процесу розпочалося в період такого типу природокористування:

1). привласнюючого; 2). інноваційного; 3). продукуючого; 4). ноосферного.

6. У відповідності із Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища», правовими основами природоохоронної діяльності є (виберіть зайве):

1). пріоритетність вимог екологічної безпеки; 2). запобіжний характер заходів по охороні навколишнього природного середовища; 3). плата за загальне користування природними ресурсами та безоплатне спеціальне користування природними ресурсами; 4). екологізація матеріального виробництва та освіти; 5). обов'язковість екологічної експертизи, тощо.

7. Вкажіть об'єкт вивчення дисципліни «Економіка природокористування»:

1). вибір шляхів вирішення природоохоронних проблем в умовах ринкових реформ у країнах із перехідною економікою на двох рівнях: мікроекономічному і макроекономічному; 2). дослідження соціально-економічних відносин людей у системі «навколишнє середовище –

суспільство», які виникають в процесі використання, охорони, відтворення природних ресурсів; 3). взаємозв'язок і функціонування екологічних систем різних ієрархічних рівнів.

8. Яка з екологічних проблем найбільш суттєво відбивається на розвитку промисловості в Україні?

1). прагнення підприємців до отримання максимального прибутку в т.ч. за рахунок ігнорування необхідності охорони навколишнього середовища; 2). відсутність стимулів у підприємств з використання ресурсозберігаючих і маловідходних технологій; 3). відсутність дієвого правового і економічного механізмів природокористування, особливо на рівні регіонів.

9. Між екологією і економікою природокористування:

1). є різниця, оскільки остання вивчає ефективність використання природних ресурсів; 2). обидві ці науки вивчають природу, яка оточує людину, її збереження та раціональне використання; 3). немає різниці (економіка природокористування є частиною екології).

10. До основних методів, які використовує економіка природокористування не належать:

1). експериментальний; 2). статистичний; 3). історичний.

### *Рекомендовані теми для рефератів*

1. Сучасний стан природокористування в Україні.
2. Роль діалектичного принципу в економіці природокористування.
3. Досвід екологічної освіти у Європі.

## **РОЗДІЛ 2. ПРИРОДНІ РЕСУРСИ У СУСПІЛЬНОМУ РОЗВИТКУ**

### **ТЕМА: ПРИРОДНІ РЕСУРСИ ТА ЇХ ОЦІНКА В СИСТЕМІ РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

#### **Практичне заняття 2-4.**

**Мета і завдання заняття:** поглиблення знань із класифікації природних ресурсів, опанування методами економічної оцінки природних ресурсів.

**Теоретичні відомості по даній темі.** Природні ресурси це тіла і сили природи, що на даному рівні розвитку продуктивних сил і вивченості можуть бути використані для задоволення потреб людського суспільства у формі особистої участі у матеріальній і нематеріальній діяльності.

Природні ресурси класифікують:

- за ступенем технічної та економічної доступності і вивченості;
- за походженням;
- за видами господарського використання;
- за ознакою вичерпності.

Важливим напрямком у покращенні охорони навколишнього середовища і використання природних ресурсів є визначення їх адекватної вартості або економічної оцінки природних ресурсів. Вона передбачає застосування економічних критеріїв, тобто зіставлення властивостей природних факторів з вимогами, що впливають із практичної і господарської діяльності людини.

Об'єктами оцінки є такі види природних ресурсів:

- родовища корисних копалин;
- сільськогосподарські землі;
- лісові ресурси;
- водні ресурси.

Економічна оцінка природних ресурсів здійснюється на основі таких концепцій:

Витратна концепція - ресурс оцінюється за фактичними рівнем освоєння та підтримку в нормальному експлуатаційному стані.

Результатний підхід - ресурси оцінюються за вартістю валової продукції або за вартістю фактичних витрат на освоєння й експлуатацію ресурсів.

Рентний підхід - оцінюється максимально можливий народногосподарський економічний ефект від експлуатації оцінюваного ресурсу.

Концепція безкоштовності природних ресурсів.

***Теоретичні питання для самостійної підготовки, що виносяться на практичне заняття***

1. Що розуміють під терміном «природа», «природний ресурс» і яка мета природокористування?
2. Проаналізуйте логіку класифікації природних ресурсів.
3. Яке значення природно-ресурсного потенціалу для держави і товаровиробників?
4. Поясніть причини і характер обмеженості ресурсів природи.
5. Розкрийте зміст економічної цінності природи.
6. У чому полягає суть різних оцінок природних ресурсів? Назвіть недоліки та переваги кожної із них.
7. Як врахувати екологічний фактор в показниках економічного розвитку?
8. Що розуміють під економічною ефективністю природокористування?
9. Які чинники впливають на ефективність використання природних ресурсів та здійснення природоохоронної діяльності?
10. Як впливає час експлуатації природних ресурсів на їх оцінку?

***Основні розрахункові формули та приклади розв'язування типових задач***

**2.1. Розрахунок вартості природних ресурсів на основі рентного підходу**

Природна рента – це різниця між вартістю виробленої продукції та загальними витратами на їх виробництво, включаючи амортизацію основних фондів (відшкодування капіталу) і віддачу на капітал:

$$R=(P-C)\times Q \quad (1), \text{ де:}$$

R – рента;

P – ціна реалізації;

C – витрати;

Q – кількість реалізованого продукту.

Дана величина вимірює економічний прибуток, а не залишкову ренту, тому що не враховує прибуток підприємця. Для врахування цього використовують норму віддачі на капітал:

$$V = R/e \quad (2)$$

**Приклад** розрахунку вартості 1 га ріллі за земельною рентою на основі наступних даних:

урожайність пшениці складає 30 ц/га або 3000 кг/га;

ціна реалізації пшениці – 2,2 у.о./кг;

сумарні витрати з вирощування пшениці з урахуванням норми прибутку – 1,5 у.о./кг;

ставка дисконтування – 10%.

**Розв'язання.**

Розрахунок проводиться за формулами (1) і (2):

Чистий операційний дохід від пшениці = 3000 кг/га x (2,2 – 1,5) = 2100 у.о /га.

Вартість ріллі = 2100/0,1 = 21000 у.о./га.

## 2.2. Економічна оцінка водних ресурсів

Економічна оцінка водних ресурсів обчислюється на основі нормативних кадастрових цін за 1 м<sup>3</sup> поверхневих і підземних вод басейнів та обсягів стоку річок за формулою:

$$П_{вр} = E_k \times T_k \times K_1 \times K_2 \times V_{ст} \quad (3), \text{ де:}$$

П<sub>вр</sub> – потенціал водних ресурсів (у гривнях);

E<sub>к</sub> – нормативні кадастрові ціни за 1 м<sup>3</sup> поверхневих вод (Додаток 1, табл. 1);

$T_k$  – термін капіталізації, який встановлюється на рівні 10 років;

$K_1$  – коефіцієнт, який враховує якісний стан та екологічне значення водного об'єкту (Додаток 1, табл. 3);

$K_2$  – коефіцієнт, який враховує функціональне використання водного об'єкту (Додаток 1, табл. 4);

$V_{ст}$  – обсяги стоку водних об'єктів (млн. м<sup>3</sup>/ рік).

Отже, коефіцієнт ( $K_1$ ), який враховує якісний стан та екологічне значення поверхневих водних об'єктів, визначається за формулою:

$$K_1 = K_я + K_е \quad (4), \text{ де:}$$

$K_я$  – коефіцієнт, який характеризує якісний стан водойми;

$K_е$  – коефіцієнт, який враховує екологічну цінність (екологічне значення) водойми. Середні орієнтовні величини коефіцієнтів  $K_я$  і  $K_е$  наведені в таблиці 3 Додатку 1.

Коефіцієнт ( $K_2$ ), що враховує функціональне призначення водного об'єкту, враховує напрями використання останнього для невиробничих цілей: водозабезпечення населення, промислових агропромислових підприємств, розвитку транспорту, гідроенергетики, зрошення, рибного господарства та рекреації.

Далі визначаємо для адміністративних районів області середні орієнтовані величини коефіцієнтів, що враховують якісний стан та екологічне значення водних об'єктів ( $K_1$ ), а також орієнтовані величини коефіцієнта, який характеризує функціональне використання водного об'єкта ( $K_2$ ). Це здійснимо за таблицями 3 та 4 Додатку 1 у відповідності з річками, які протікають по території адміністративних районів.

Наступний етап - визначення показника обсягів поверхневого стоку (млн.м<sup>3</sup>/рік) в розрізі адміністративних районів, за формулою:

$$V_{ст} = M_{ст} \times S_p \times \text{сек/рік} \quad (5), \text{ де:}$$

$V_{ст}$  – обсяг стоку поверхневих вод в адміністративному районі (млн.м<sup>3</sup>/рік);

$M_{ст}$  – модуль поверхневого стоку в районі (л/сек/км<sup>2</sup>);

$S_p$  – площа району (км<sup>2</sup>);

сек/рік – 31536000 секунд в році.

Тепер, знаючи поверхневий стік та кадастрові ціни на поверхневі води, а також коефіцієнти  $K_1$  і  $K_2$ , можна визначити потенціал поверхневих вод у районі за формулою:

$$\Pi = V_p \times E_k \times K_1 \times K_2 \quad (6), \text{ де:}$$

$\Pi$  – потенціал поверхневих вод (грн.);

$V_{ст}$  – обсяги стоку (млн.м<sup>3</sup>/рік);

$E_k$  – кадастрові ціни (грн.).

Оскільки підземні води характеризуються одноцільовим використанням (водозабезпечення населених пунктів), тому коефіцієнт  $K_2=1,0$ .

Що стосується коефіцієнта  $K_1$ , який складається з суми коефіцієнта, що враховує якісний стан ( $K_я$ ) та коефіцієнта, що враховує екологічне значення водних об'єктів ( $K_е$ ), то їм відповідно присвоюється значення 1,5 (чисті ресурси), а також - 2,0 (унікальні) (Додаток 1, табл. 3).

Знаючи обсяги стоку підземних вод в розрізі річкових басейнів (а також коефіцієнти та кадастрову ціну за 1 м<sup>3</sup> підземних вод - 0,0702 грн., підставляємо дані у формулу:

$$\Pi = E_k \times K_1 \times V_{ст} \quad (7), \text{ де:}$$

$\Pi$  - потенціал підземних вод (грн.);

$E_k$  – кадастрова ціна (грн.) (Додаток 1, табл. 2);

$K_1$  – коефіцієнт якості і екологічного стану підземних вод;

$V_{ст}$  – об'єм стоку (млн.м<sup>3</sup>/рік).

Тепер, щоб обчислити потенціал підземних вод в розрізі адміністративних районів, ми користуємося тією ж методикою, що і для поверхневих вод, тільки з використанням коефіцієнта  $K_1$ , який визначили в попередніх розрахунках.

**Приклад.** Розрахувати потенціал поверхневих водних ресурсів у Тячівському районі Закарпатської області на основі наступних даних:

площа району складає 1818 км<sup>2</sup>;

модуль поверхневого стоку л/с/км<sup>2</sup> – 24,1.

### ***Розв'язання.***

Щоб визначити потенціал водних ресурсів (у гривнях) необхідно визначити показник обсягів поверхневого стоку (млн.м<sup>3</sup>/рік) за формулою (5).

Обсяг поверхневого стоку складає =  $24,1 \times 1818 \times 31536 \times 10^4$  сек/рік =  $1\,381\,711\,996,8 \times 10^4$  сек/рік

Далі за формулою (4) та користуючись таблицею 3 Додатку 1 обраховуємо коефіцієнт ( $K_1$ ), який враховує якісний стан та екологічне значення поверхневих водних об'єктів.

$$K_1 = 1,2 \times 1,2 = 1,44$$

Потенціал водних ресурсів (у гривнях) обраховуємо за формулою (3) та таблицями 1,3,4 Додатку 1.

$$P_{вр} = 1,62 \times 10 \times 1,44 \times 2,0 \times 24,1 = 1\,124,4 \text{ грн.}$$

## **2.3. Грошова оцінка земель**

### **2.3.1. Грошова оцінка земель сільськогосподарського призначення**

Для визначення грошової оцінки земель по Україні розраховується диференціальний рентний прибуток з орних земель за економічною оцінкою по виробництву зернових культур (у центнерах зерна) за формулою:

$$R_{дн} = \frac{Y \times Ц - Z - 3 \times K_{нр}}{Ц} \quad (8), \text{ де:}$$

$R_{дн}$  – диференціальний рентний прибуток з 1 га орних земель, ц;

$Y$  – урожайність зернових з 1 га, ц;

$Ц$  – ціна реалізації 1 ц зерна, у.о.;

$Z$  – виробничі витрати на 1 га, у.о.;

$K_{нр}$  – коефіцієнт норми рентабельності.

Крім диференціального рентного прибутку ( $R_{дн}$ ) в сільському господарстві за умов використання гірших земель створюється абсолютний рентний прибуток ( $R_{ан}$ ), який додається до диференціального рентного прибутку, і, таким чином, обчислюється загальний рентний прибуток ( $R_{здн}$ ).

Диференціальний рентний прибуток з 1 га земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами розраховується на основі співвідношень диференціальних рентних прибутків цих угідь і рентного прибутку на орних землях за економічною оцінкою по виробництву зернових культур за формулою:

$$P_{\text{дн}}(\text{б})(\text{с})(\text{п}) = P_{\text{дн}} \times P_{\text{д}}(\text{б})(\text{с})(\text{п}) / P_{\text{д}} \quad (9), \text{ де:}$$

$P_{\text{дн}}(\text{б})(\text{с})(\text{п})$  – диференціальний рентний прибуток з 1 га земель під багаторічними насадженнями (б), природними сіножатями (с) і пасовищами (п), ц;

$P_{\text{дн}}$  – диференціальний рентний прибуток з 1 га орних земель, ц;

$P_{\text{д}}(\text{б})(\text{с})(\text{п})$  – диференціальний рентний прибуток з 1 га земель під багаторічними насадженнями (б), природними сіножатями (с) і пасовищами (п) за економічною оцінкою земель, у.о.;

$P_{\text{д}}$  – диференціальний рентний прибуток з 1 га орних земель за економічною оцінкою по виробництву зернових культур, у.о.

Грошова оцінка 1 га орних земель, земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами визначається як добуток річного рентного прибутку за економічною оцінкою по виробництву зернових культур, ціни на зерно і терміну його капіталізації за формулою:

$$\Gamma_{\text{оз}} = P_{\text{здн}} \times \text{Ц} \times T_{\text{к}} \quad (10), \text{ де:}$$

$\Gamma_{\text{оз}}$  – грошова оцінка 1 га орних земель, земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями, пасовищами по Україні, у.о.;

$P_{\text{здн}}$  – загальний рентний прибуток на орних землях, землях під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами по Україні, ц;

Ц – ціна 1 ц зерна, у.о.;

$T_{\text{к}}$  – термін капіталізації рентного прибутку (в роках), який встановлюється на рівні 33 років.

**Приклад.** Розрахунок диференціального рентного прибутку з 1 га земель сільськогосподарського призначення на основі наступних даних:

урожайність зернових з 1 га складає 31,5 ц;

ціна реалізації 1 ц зерна – 12,5 у.о.;

виробничі витрати на 1 га – 203 у.о.;

коефіцієнт норми рентабельності – 0,35.

**Розв’язання.**

Розрахунок проводимо за формулою (8).

$$R_{\text{дн}} = 31,5 \times 12,5 - 203 - 203 \times 0,35 / 12,5 = 190,75 - 71,05 / 12,5 = 9,576 \text{ ц}$$

**2.3.2. Грошова оцінка земель сільськогосподарських підприємств**

Грошова оцінка земель колективних сільськогосподарських підприємств, сільськогосподарських кооперативів, сільськогосподарських акціонерних товариств, у тому числі створених на базі радгоспів та інших державних сільськогосподарських підприємств (далі – сільськогосподарські підприємства), обчислюється за формулою (10).

До уточнення меж і площ сільськогосподарських підприємств, тобто до передачі земель у колективну власність, здійснюється попередня грошова оцінка земель в межах землекористування на момент оцінки.

Диференціальний рентний прибуток на орних землях, землях під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами в сільськогосподарських підприємствах обчислюється за формулою:

$$R_{\text{дн}}(\text{п}) = R_{\text{дн}}(\text{р}) \times R_{\text{д}}(\text{п}) / R_{\text{д}}(\text{р}) \quad (11), \text{ де:}$$

$R_{\text{дн}}(\text{п})$  – диференціальний рентний прибуток з 1 га орних земель, земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами по сільськогосподарському підприємству (п), ц;

$R_{\text{дн}}(\text{р})$  – диференціальний рентний прибуток з 1 га орних земель, земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами по адміністративному району (р), ц;

$R_{\text{д}}(\text{п})$  – диференціальний рентний прибуток за економічною оцінкою по виробництву зернових культур на орних землях, землях під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами за оцінкою цих угідь по сільськогосподарському підприємству (п), у.о.;

$P_d(p)$  – диференціальний рентний прибуток за економічною оцінкою по виробництву зернових культур на орних землях, землях під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами за оцінкою по адміністративному району (р), у.о.

*До диференціального рентного прибутку з 1 га орних земель, земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами, обчисленого в сільськогосподарських підприємствах, додається абсолютний рентний прибуток (постійна величина, встановлена по Україні на 1 га угідь, - 1,6 ц).*

**Приклад.** Обчислити грошову оцінку ріллі по сільськогосподарському підприємству на основі наступних даних:

диференціальний рентний прибуток з 1 га орних земель по підприємству за економічною оцінкою орних земель по виробництву зернових культур складає 393,3 у.о.;

диференціальний рентний прибуток з 1 га орних земель, 6,74ц;

диференціальний рентний прибуток з 1 га орних земель по адміністративному району складає 9,41 ц;

диференціальний рентний прибуток з 1 га орних земель по адміністративному району за економічною оцінкою орних земель по виробництву зернових культур - 443,6 у.о.;

Ціна 1 ц зерна - 12,5 у.о.

#### **Розв'язання.**

Обчислюємо диференціальний рентний прибуток з 1 га земель на орних землях за економічною оцінкою по виробництву зернових культур за формулою (9):

$$P_{здн} = P_{дн} \times P_d(z) / P_d = 8,34 \text{ ц} + 1,6 \text{ ц} = 9,94$$

Грошову оцінку 1 га орних земель розраховуємо за формулою (10):

$$\Gamma_{оз} = P_{здн} \times Ц \times T_k = 9,94 \times 12,5 \times 33 = 4100,25 \text{ у.о.}$$

### **2.3.3. Грошова оцінка окремої земельної ділянки**

Грошова оцінка окремої земельної ділянки (території сільськогосподарських угідь, що знаходяться у власності або користуванні юридичних та фізичних осіб) визначається на основі шкал грошової оцінки агропромислових груп ґрунтів.

Шкали грошової оцінки агропромислових груп ґрунтів розраховуються за формулою:

$$\Gamma_{\text{агр}} = \Gamma_{\text{оз}} \times B_{\text{агр}} / B \quad (12), \text{ де:}$$

$\Gamma_{\text{агр}}$  – грошова оцінка 1 га агропромислової групи ґрунтів, у.о;

$\Gamma_{\text{оз}}$  – грошова оцінка 1 га відповідних угідь по сільськогосподарському підприємству, у.о;

$B_{\text{агр}}$  – бал бонітету агропромислової групи ґрунтів;

$B$  – бал бонітету 1 га відповідних угідь по сільськогосподарському підприємству.

Загальна грошова оцінка окремої земельної ділянки визначається сумою добутків площ агропромислових груп ґрунтів на їх грошові оцінки.

**Приклад.** Обчислити грошову оцінку окремої земельної ділянки на основі наступних даних:

грошова оцінка 1 га відповідних угідь по сільськогосподарському підприємству 10,15 у.о;

бал бонітету агропромислової групи ґрунтів - 55;

бал бонітету 1 га відповідних угідь по сільськогосподарському підприємству - 53.

**Розв'язання.** Розрахунок проводимо за формулою (12).

$$\Gamma_{\text{агр}} = 10,15 \times 55 / 53 = 10,53 \text{ у.о.}$$

### *Задачі для самостійної роботи студентів*

**Задача 1.** На основі нижче приведених даних визначити вартість земельної ділянки під будинком:

річна орендна плата за приміщення складає 800 у.о. за 1 м<sup>2</sup>;

операційні витрати – 400 у.о. за 1 м<sup>2</sup>;

площа приміщень, що здаються в оренду – 6000 м<sup>2</sup>;

вартість будинку з урахуванням зношування, розрахована витратним методом – 4000000 у.о.;

ставка дисконтування – 10%;

коефіцієнт капіталізації для будинків – 12%.

**Задача 2. На основі нижче приведених даних розрахувати вартість ділянки лісу на основі лісової ренти:**

обсяг лісу, який щорічно можна вирубувати на оцінюваній ділянці землі (розрахункова лісосіка) – 300 м<sup>3</sup>;

витрати:

- плата за ліс на корені – 120 у.о. /м<sup>3</sup>;

- заготівля лісу – 150 у.о. /м<sup>3</sup>;

- вивезення лісу – 300 у.о. /м<sup>3</sup>.

- норма прибутку – 20%;

- ціна реалізації круглого лісу – 1500 у.о. /м<sup>3</sup>;

- ставка дисконтування – 10%.

**Задача 3. На основі нижче приведених даних оцінити можливі способи використання землі шляхом співставлення економічної оцінки 1 га сільськогосподарських угідь на підставі диференціальної ренти:**

у Вашому розпорядженні є 1 га сільськогосподарських угідь, де Ви можете посадити фруктовий сад, овочі або використовувати їх як пасовисько.

Сумарні витрати з урахуванням норми прибутку становлять:

для вирощування фруктів у фермерському господарстві 2100 у.о./га,  
для індивідуального сектору - 1500 у.о./га;

для вирощування овочів у фермерському господарстві - 1000 у.о./га , для індивідуального сектору - 800 у.о./га;

використання у якості пасовиська для фермерського господарства - 300 у.о./га, для індивідуального сектору - 160 у.о./га;

ставка дисконтування - 10%.

**Задача 4. На основі нижче приведених даних визначити річну плату підприємством за використання води:**

підприємство для водопостачання та рибогосподарських цілей щоденно з річки Уж забирає 300 м<sup>3</sup> води;

стан водних ресурсів - умовно чистий, цінні в екологічному відношенні;

вода використовується для водозабезпечення населених пунктів та рибного господарства.

***Задача 5. На основі нижче приведених даних визначити річну плату за використання води мешканцями Свалявського району:***

середньодобова норма господарсько-питного водоспоживання на одного міського жителя Закарпатської області приблизно 160 л, а для одного сільського - 50 л;

кількість міського населення в Свалявському районі складає – 17027, а сільського – 37468 жителів.

***Задача 6. На основі нижче приведених даних обчислити грошову оцінку 1га землі під багаторічними насадженнями по сільськогосподарському підприємству:***

диференціальний рентний прибуток з 1га земель під багаторічними насадженнями за економічною оцінкою земель по виробництву зернових культур складає 629,0 у.о.:

диференціальний рентний прибуток з 1га земель під багаторічними насадженнями по адміністративному району – 11,65 ц;

диференціальний рентний прибуток з 1га земель під багаторічними насадженнями по адміністративному району за економічною оцінкою орних земель по виробництву зернових культур – 548,8 у.о.;

ціна 1 ц зерна на час розрахунку – 12,5 у.о.

***Задача 7. На основі нижче приведених даних обчислити грошову оцінку 1 га землі під природними сіножатями по сільськогосподарському підприємству:***

диференціальний рентний прибуток з 1га земель під природними сіножатями за економічною оцінкою орних земель по виробництву зернових культур – 28,5 у.о.;

диференціальний рентний прибуток з 1га земель під природними сіножатями по адміністративному району – 1,8 ц;

диференціальний рентний прибуток з 1га земель під природними сіножатями по адміністративному району за економічною оцінкою орних земель по виробництву зернових культур – 84,0 у.о.;

ціна 1 ц зерна на час розрахунку – 12,5 у.о.

**Задача 8. На основі нижче приведених даних обчислити грошову оцінку 1га землі під природними пасовищами по сільськогосподарському підприємству:**

диференціальний рентний прибуток з 1га земель під природними пасовищами за економічною оцінкою орних земель по виробництву зернових культур – 12,6 у.о.;

диференціальний рентний прибуток з 1га земель під природними пасовищами по адміністративному району – 0,57 ц;

диференціальний рентний прибуток з 1га земель під природними пасовищами по адміністративному району за економічною оцінкою орних земель по виробництву зернових культур – 26,8 у.о.;

ціна 1 ц зерна на час розрахунку – 12,5 у.о.

**Задача 9. На основі нижче приведених даних обчислити грошову оцінку та рентний дохід з 1 га багаторічних насаджень, природних сіножатей, природних пасовищ по Україні:**

середньорічна урожайність зернових з 1га за останні п'ять років - 31,5 ц;

середньорічна ціна реалізації 1 ц зерна за останні п'ять років - 17 у.о.;

середньорічні виробничі витрати на 1га вирощування зерна за останні п'ять років -303 у.о.;

коефіцієнт норми рентабельності, що використовувався при проведенні економічної оцінки земель - 0,35.

Для розрахунку рентного прибутку з 1га земель відповідних угідь використовуються такі вихідні дані:

диференціальний рентний прибуток з 1га земель під багаторічними насадженнями (б), природними сіножатями (с) і пасовищами (п), який згідно

з еко номічною оцінкою земель складає відповідно 1563,9 у.о.; 136,5 у.о. і 55,7 у.о.;

диференціальний рентний прибуток з 1га орних земель згідно з економічною оцінкою земель по зернових культурах складав 348,7 у.о.;

ціна 1 ц зерна на час розрахунку - 12,5 у.о.

**Задача 10. На основі нижче приведених даних обчислити грошову оцінку: 1) 1га орних земель по сільськогосподарському підприємству; 2) 1 га агрогруп; 3) загальну грошову оцінку ділянки:**

диференціальний рентний прибуток з 1га орних земель по підприємству – 10,15 ц;

ціна 1 ц зерна на час розрахунку - 12,5 у.о.;

площа – 127,5га;

площа агрогруп згідно експлікації агровиробничих груп ґрунтів – 81,9 га;

бал бонітету агрогруп за шкалами бонітетів ґрунтів орних земель України – 55;

бал бонітету 1га орних земель по підприємству – 53.

### ***Тести для самостійної роботи студентів***

1. За яким критерієм (ознакою) ресурси підрозділяють на категорії «реальні» і «потенційні»:

1). за рівнем вичерпності; 2). за походженням; 3). за ознакою вичерпності і відновлюваності; 4). за технічними можливостями експлуатації; 5). за величиною запасів і господарської значущості.

2. Відповідно до якої класифікації природні ресурси підрозділяють за ознакою вичерпності і відновлюваності:

1). генетичної; 2). екологічної; 3). господарської.

3. Виділіть дві класифікаційні ознаки, що характеризують водні ресурси:

1). відновлювані; 2). вичерпні; 3). не відновлювані; 4). невичерпні.

4. Які природні ресурси підрозділяють на категорії «балансові» і «позабалансові»:

1). всі природні ресурси; 2). всі мінеральні ресурси; 3). всі тверді корисні копалини; 4). всі паливно-енергетичні ресурси.

5. Назвіть вичерпні невідновлювані природні ресурси:

1). мінеральне паливо; 2). лісові; 3). біогаз; 4). гірничо-хімічна сировина; 5). гідроенергоресурси; 6). металеві ресурси; 7). агрокліматичні; 8). водні; 9). ресурси тваринного світу; 10). ресурси атмосферного повітря.

6. Назвіть вичерпні відновлювані природні ресурси:

1). мінеральне паливо; 2). рослинні ресурси; 3). земельні; 4). гірничо-хімічна сировина; 5). гідроенергетичні; 6). металеві ресурси; 7). агрокліматичні; 8). водні; 9). ресурси тваринного світу; 10). енергія Сонця.

7. Мінеральні ресурси відносять до категорії:

1). відновлюваних; 2). не відновлюваних; 3). відносно відновлюваних.

8. Економічна оцінка природних ресурсів - це:

1). якісний і кількісний опис об'єктів і явищ природи; 2). грошовий вираз їх народногосподарської цінності (вартості); 3). кількісне визначення їх корисності; 4). будь-який прибуток від їх використання.

9. Економічна оцінка природних ресурсів виконує функцію:

1). методологічну; 2). облікову; 3). пізнавальну; 4). покарання за нераціональне природокористування.

10. Диференціальна рента виникає у випадку:

1). необмеженості ресурсу; 2). його різної якості; 3). відсутності необхідності додаткових капіталовкладень, направлених на підвищення якості природного ресурсу.

### ***Рекомендовані теми для рефератів***

1. Закономірності взаємодії суспільства і природи.
2. Природні ресурси України та їх вплив на становлення ринкової економіки.
3. Міжнародна практика оцінювання природних ресурсів.

## РОЗДІЛ 3

### СТАТИСТИКА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

#### Семінарське заняття 1.

**Мета і завдання заняття:** закріплення теоретичного матеріалу.

**Теоретичні відомості по даній темі.** Мета і завдання статистики природних ресурсів і охорони навколишнього природного середовища - вивчення наявності, стану, використання природних ресурсів, оцінка негативного впливу господарської діяльності людини, з одного боку, та природоохоронних заходів, – з іншого. Об'єктами статистичного спостереження природних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища є природні екологічні системи: земля, її надра, поверхневі і підземні води, атмосферне повітря, ліси, тваринний світ, природні заповідники і національні парки. Статистика природних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища є базою інформаційного забезпечення робіт зі створення кадастрів природних ресурсів (земельного, водного, лісового та ін.).

Система статистичних показників природних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища включає індикатори стану, забруднення і охорони земельних і лісових ресурсів, атмосфери, водних ресурсів, заповідних територій, надр та раціонального використання мінеральних ресурсів.

#### *Теоретичні питання для самостійної підготовки, що виносяться на практичне заняття*

1. Показники статистики навколишнього середовища і їх зміст.
2. Охарактеризуйте методи, які використовуються в статистиці навколишнього середовища.
3. Викиди в атмосферне повітря, їх види, характеристика і статистичний облік.

4. Які особливості статистики атмосферного повітря?
5. Охарактеризуйте економічно-статистичне дослідження водних об'єктів.
6. Проаналізуйте різні системи водопостачання промислових підприємств.
7. Які показники використовуються при статистичній характеристиці земельних ресурсів?
8. Значення лісових ресурсів та їх статистика.
9. Охарактеризуйте показники, які оцінюють стан і динаміку стану навколишнього середовища.
10. Наведіть класифікацію природоохоронних заходів.

### *Тести для самостійної роботи студентів*

1. Відомості і документи про категорії, правовий режим земельних ресурсів, суб'єктів використання, якісні характеристики і цінність землі - це:
  - 1). державний земельний реєстр; 2). державний земельний перелік; 3). державний моніторинг земельних ділянок; 4). державний земельний кадастр.
2. Найменша частка водних ресурсів використовується для:
  - 1). сільськогосподарського водопостачання; 2). зрошення; 3). господарсько-питних потреб; 4). виробничих потреб.
3. Осяг оборотної води у відсотковому відношенні до загального обсягу водоспоживання на промислові потреби в Україні становить:
  - 1). 50%; 2). 70%; 3). 90%.
4. Систематизоване зведення інформації про ліси, їх використання, охорону, захист та відтворення це:
  - 1). державний лісовий кадастр; 2). державний лісовий облік; 3). державний лісовий моніторинг; 4). державний лісовий реєстр.
5. Регіон України, що має найвищу частку в загальному обсязі викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря:
  - 1). Східний; 2). Центральний; 3). Західний; 4). Південний.
6. Стічні води, які пройшли очищення і скидання яких не призводить до порушень норм якості води у водоймі, а також вміст забруднюючих речовин в яких відповідає гранично допустимим концентраціям, називаються:

1). нормативно-очищеними; 2). умовно чистими; 3). нормативно-чистими; 4). чистими.

7. Найбільш забрудненою річкою України є:

1). Південний Буг; 2). Дніпро; 3). Десна.

8. Скільки класів небезпеки відходів існує в Україні:

1). 3; 2). 2; 3). 5; 4). 4.

9. Який з перерахованих економічних факторів не впливає на ступінь утилізації відходів?

1). відносний рівень цін первинної і вторинної сировини; 2). ресурсо- і енерговитрати; 3). наявність технічних рішень для переробки відходів; 4). зростання ВВП на душу населення; 5). культурні та історичні традиції країн по відношенню до охорони навколишнього середовища та утилізації вторинних ресурсів.

10. До витрат на заходи, що не знижують викиди шкідливих речовин в навколишнє середовище, відносять:

1). кошти на вдосконалення технологій; 2). будівництво очисних споруд; 3). комплексне використання сировини; 4). установки пилогазовловлювання; 5). будівництво полігонів для збору твердих побутових відходів.

### ***Рекомендовані теми для рефератів***

1. Історія виникнення і розвитку статистики навколишнього середовища.
2. Методи статистичної оцінки екологічного збитку від викидів у атмосферне повітря.
3. Проаналізуйте стан і охорону світових запасів мінеральних ресурсів.
4. Вплив стану навколишнього середовища на рівень і якість життя населення.

**РОЗДІЛ 4**

**КЛАСИФІКАЦІЯ ПОРУШЕНЬ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО  
СЕРЕДОВИЩА ТА МЕТОДИ ЇХ РОЗРАХУНКУ**

**ТЕМА: РОЗРАХУНКИ РОЗМІРІВ ВІДШКОДУВАННЯ ЗБИТКІВ, ЯКІ  
ЗАПОДІЯНІ ДЕРЖАВІ ВНАСЛІДОК ПОРУШЕННЯ  
НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА**

**Практичні заняття 6-11.**

**Мета і завдання заняття:** аналіз причин і джерел порушення навколишнього природного середовища та опанування методами оцінки економічного збитку від екологічних порушень.

**Теоретичні відомості по даній темі.** Найважливішою умовою ефективної охорони навколишнього середовища є забезпечення обов'язкового відшкодування суб'єктами господарювання збитків від антропогенного впливу на нього, вираженого у вартісній формі. Забруднення і виснаження навколишнього середовища в результаті антропогенної діяльності завдає шкоди трьом сферам: екологічним системам, господарським об'єктам і здоров'ю людей. Виходячи з цього, розрізняють три основні види збитку: екологічний, економічний і соціальний.

Екологічний збиток характеризується порушеннями, які виникають в природних системах. Несприятливі наслідки для них можуть наступити навіть при незначних відхиленнях від оптимального стану, а при досягненні критичного рівня відбуваються незворотні зміни в екосистемах.

Під економічним збитком звичайно розуміють виражені в грошовій формі фактичні або можливі втрати народного господарства, обумовлені погіршенням екологічної ситуації в результаті антропогенної діяльності. Він є комплексною величиною і складається з збитків, що наносяться окремим видам реципієнтів від забруднення різних природних середовищ – повітряного басейну, водних джерел, земель, лісових екосистем та ін. Економічний збиток можна представити у вигляді двох складових:

натуральних втрат у грошовому вираженні і витрат на ліквідацію негативних наслідків або заміну деградованих ресурсів.

До числа натуральних втрат належить передусім пряме руйнування природного ресурсу і прямий збиток, який несе економіка внаслідок такого цього. Крім прямих втрат (натурального збитку), економічний збиток включає і витрати, викликані необхідністю ліквідації наслідків забруднення або виснаження природного середовища. Їх величина визначається витратами на компенсацію негативних впливів цього впливу на різні господарські об'єкти. Це насамперед витрати на створення очисних споруд та їх роботу.

У промисловості економічний збиток може визначатися також витратами на відшкодування недоотриманої продукції в результаті негативного впливу на навколишнє середовище, додатковими витратами на ремонт і утримання основних фондів, що зазнали прискореного зносу в зоні забруднення і т.п.

Соціальний збиток – це збиток, що наноситься насамперед здоров'ю людей забрудненим повітрям, забрудненими хімічними речовинами продуктами харчування, поганою якістю питної води, шумами і т. п. Все це веде до зростання захворюваності людей, скорочення тривалості життя, погіршення умов праці й відпочинку населення.

Механізм виникнення збитку від забруднення навколишнього середовища можна представити наступною схемою:

- утворення шкідливих відходів внаслідок господарської діяльності людини та її життєдіяльності;
- надходження забруднень (відходів) у навколишнє середовище;
- зміна (погіршення) деяких параметрів навколишнього середовища;
- зміна (погіршення) умов життєдіяльності під впливом зміни параметрів навколишнього середовища;
- погіршення показників якості життя та матеріальних умов виробництва;

- зниження показників продуктивності праці внаслідок погіршення якості життя.

***Теоретичні питання для самостійної підготовки, що виносяться на практичне заняття***

1. Який взаємозв'язок між асиміляційним потенціалом навколишнього середовища та економічними показниками?
2. Що розуміється під деградацією навколишнього середовища?
3. Поясніть поняття «управління охороною навколишнього середовища» та «економічний збиток». Як ці поняття взаємопов'язані?
4. Яка суть економічного оптимуму забруднення?
5. Чому часткове закриття підприємств є вирішальним фактором оздоровлення навколишнього середовища?
6. Перерахуйте основні види економічного збитку.
7. Назвіть основні реципієнти при економічній оцінці екологічного збитку.
8. Для яких цілей може проводитися оцінка екологічної шкоди (збитків)?
9. Які позитивні і негативні еколого-економічні наслідки процесів очищення (уловлювання) забруднюючих викидів?
10. Що означають невинуваті втрати води і які їх масштаби?
11. В даний час кожен мешканець Ужгороду, що проживає у помешканні із централізованим водопостачанням, щомісяця платить за холодну воду 50 гривень. Чи потрібно істотно підняти ці розцінки? Чи призведе це до економії води?
12. Яке основна умова стійкого розвитку сільського господарства?
13. Назвіть фактори деградації земельних ресурсів.
14. Охарактеризуйте основні напрямки екологізації АПК.
15. Які можливості скорочення використання природних ресурсів у сільському господарстві?

***Основні формули та приклади розв'язування типових задач***

**4.1. Розрахунок розмірів відшкодування збитків, які заподіяні**

## **державі в результаті наднормативних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря**

Наднормативними викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря вважаються:

- викиди забруднюючих речовин, які перевищують рівень гранично допустимих або тимчасово погоджених викидів, встановлених дозволами на викид, які видані у встановленому порядку;

- викиди забруднюючих речовин джерелами, які не мають дозволів на викид, в тому числі і по окремих інгредієнтах. викиди забруднюючих речовин, що здійснюються з перевищенням граничних нормативів їх утворення і вмісту в газах, що відходять для окремих типів технологічного та іншого обладнання.

Наднормативні викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря можуть відбуватися внаслідок:

- неефективної роботи газоочисних установок;
- роботи технологічного обладнання при несправних газоочисних установках або їх невикористанні;
- порушення технологічних режимів;
- невиконання у встановлені терміни заходів по досягненню нормативів гранично допустимого викиду (ГДВ);
- аварійних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря;
- залпових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, які не передбачені технологічними регламентами виробництв;
- використання непроєктних сировини і палива в технологічних процесах;
- інших видів порушень.

Факт наднормативного викиду забруднюючих речовин в атмосферне повітря встановлюється спеціалістами Державної екологічної інспекції Мінприроди України при перевірці підприємств шляхом:

- інструментальних методів контролю;
- розрахунковими методами;

- за первинною обліковою документацією.

Розрахунки наднормативних викидів ( $M_i$ ) в тоннах здійснюється шляхом визначення різниці між фактичними і дозволеними потужностями викидів, з урахуванням часу роботи джерела в режимі наднормативного викиду. Розрахунок виконується за формулою:

$$M_i = 0,0036 \times (V_i C_i - M_{qi}) \times T \quad (1), \text{ де:}$$

$M_i$  – маса наднормативного викиду  $i$ -тої забруднюючої речовини в атмосферне повітря від джерела викиду цієї забруднюючої речовини, т;

$V_i$  – об'ємна витрата газопилового потоку на виході із джерела,  $\text{м}^3/\text{с}$ ;

$C_i$  – середнє значення масової концентрації  $i$ -тої забруднюючої речовини,  $\text{г}/\text{м}^3$ ;

$M_{qi}$  – значення затвердженого нормативу викидів  $i$ -тої забруднюючої речовини, наведеного в дозволі на викид,  $\text{г}/\text{с}$ ;

$T$  – час роботи джерела викиду  $i$ -тої забруднюючої речовини в режимі наднормативного викиду, год.

Термін роботи джерела в режимі наднормативного викиду визначається з моменту виявлення порушення до моменту його усунення, підтвердженого даними контрольної перевірки з урахуванням фактично відпрацьованого часу.

Якщо за даними вимірів, зафіксованих в журналах первинної облікової документації підприємства, неодноразово виявлялося перевищення встановленого нормативу по даному джерелу і речовині, то термін роботи джерела в режимі наднормативного викиду береться з часу введення нормативу. Якщо за даними вимірів, зафіксованих в журналах первинної облікової документації підприємства, неодноразово виявлялося перевищення встановленого нормативу по даному джерелу і речовині, то термін роботи джерела в режимі наднормативного викиду береться з часу введення нормативу в дію по даному джерелу і речовині до дня контрольної перевірки, але не більше, як за один астрономічний рік.

У випадках, коли останнім виміром, зафіксованим в журналах первинної облікової документації підприємства, не виявлено перевищення

встановленого нормативу по даному джерелу і речовині, а при інспекційній перевірці перевищення встановлено, відлік часу роботи джерела в режимі наднормативного викиду береться з моменту виявлення порушення.

В разі відсутності на підприємстві зафіксованих в первинній обліковій документації результатів вимірів потужності викидів забруднюючих речовин або результати вимірів анульовані, час роботи джерела в режимі наднормативного викиду встановлюється за три попередніх місяці до дня даної перевірки. При невиконанні у встановлені терміни заходів по досягненню нормативів гранично допустимих викидів розрахунки наднормативних викидів здійснюються як різниця між фактичною потужністю викиду, яка підтверджена результатами інструментальних вимірів, і величиною нормативу викиду після впровадження заходу, з урахуванням терміну, що минув після планового його закінчення.

Розрахунки потужності викидів забруднюючих речовин по джерелах або речовинах, які не мають дозволу на викид, ведуться на основі потужності фактичного викиду, визначеної інструментальними вимірами. При цьому час роботи джерела в режимі наднормативного викиду визначається з моменту виявлення порушення до моменту оформлення дозволу на викид.

Розмір компенсації збитків в одиницях національної валюти визначається за формулою:

$$З = 1,1 \times M_i \times \Pi_i \times A_i \times K_T \times K_{zi} \quad (2), \quad \text{де:}$$

$Z$  – розмір компенсації збитків, од. нац. валюти;

$M_i$  – маса забруднюючої речовини, що викинута в атмосферне повітря понаднормативно, т;

$\Pi$  – базова ставка компенсації збитків в частках мінімальної заробітної плати ( $\Pi$ ) за одну тону умовної забруднюючої речовини на момент перевірки, од. нац. валюти;

$A_i$  – безрозмірний показник відносної небезпечності забруднюючої речовини;

$K_T$  – коефіцієнт, що враховує територіальні соціально-екологічні особливості;

$K_{zi}$  – коефіцієнт, що залежить від рівня забруднення атмосферного повітря населеного пункту забруднюючою речовиною

Безрозмірний показник відносної небезпечності забруднюючої речовини ( $A_i$ ) визначається із співвідношення за формулою:

$$A_i = 1 / \text{ГДК}_i \quad (3), \quad \text{де:}$$

$\text{ГДК}_i$  – середньодобова гранично допустима концентрація або орієнтовно безпечний рівень впливу (ОБРВ) забруднюючої речовини,  $\text{мг}/\text{м}^3$ .

Для речовин з ГДК більше одиниці в чисельнику вводиться поправний коефіцієнт 10.

Для речовин, у яких відсутня величина середньодобової гранично допустимої концентрації, при визначенні показника відносної небезпечності, береться величина максимальної разової ГДК забруднюючої речовини в атмосферному повітрі.

Для речовин, по яких відсутні величини ГДК і ОБРВ, показник відносної небезпечності  $A_i$  приймається рівним 500.

Коефіцієнт, що враховує територіальні соціально-екологічні особливості ( $K_T$ ), залежить від чисельності жителів населеного пункту, його народногосподарського значення і розраховується за формулою:

$$K_T = K_{\text{нас}} \times K_{\text{ф}} \quad (4), \quad \text{де:}$$

$K_{\text{нас}}$  – коефіцієнт, що залежить від чисельності жителів населеного пункту і визначається за табл. 1 Додатку 2;

$K_{\text{ф}}$  – коефіцієнт, що враховує народногосподарське значення населеного пункту і визначається за табл. 2 Додатку 2.

\* Якщо населений пункт одночасно має промислове та рекреаційне значення, застосовується коефіцієнт  $K_{\text{ф}} = 1,65$ .

Коефіцієнт, що залежить від рівня забруднення атмосферного повітря населеного пункту забруднюючою речовиною ( $K_{zi}$ ), визначається за формулою:

$$K_{zi} = q_i / \text{ГДК}_{\text{сд}i} \quad (5), \quad \text{де:}$$

$q_i$  – середньорічна концентрація забруднюючої речовини за даними прямих інструментальних вимірів на стаціонарних постах за попередній рік,

мг/м<sup>3</sup> ;

$GDK_{сді}$  – середньодобова гранично допустима концентрація забруднюючої речовини, мг/м<sup>3</sup> .

У випадку, коли в даному населеному пункті інструментальні виміри концентрації даної забруднюючої речовини не виконуються, а також, коли рівні забруднення атмосферного повітря населеного пункту забруднюючою речовиною не перевищують ГДК, значення коефіцієнта  $K_{зі}$  приймається за одиницю.

**Приклад 1.** Розрахунок збитків завданих атмосферному повітрю при перевищенні дозволених викидів, які виявлені шляхом інструментальних вимірів і даних первинної облікової документації підприємства.

На хімічному підприємстві м. Києва при контрольній перевірці 28 січня 1999р. зафіксовано середню концентрацію викиду сірковуглецю 96,004 мг/м<sup>3</sup> при об'ємній витраті 191,7 м<sup>3</sup>/с, що становить 18,404 г/с. Тимчасово погоджений викид сірковуглецю по джерелу № 18 на 1998-1999р.р. встановлений дозволом, становить:  $M_{qі} = 13,304$  г/с.

За даними журналу первинної облікової документації за формою ПОД-1 підприємства 22 листопада 1998 р. також зафіксоване перевищення встановленого нормативного викиду по даному джерелу і речовині. За фактом виявленого порушення було видано припис про його усунення в строк до 5 лютого 1999 р. В зазначений строк порушення було усунуте. За цей період джерело № 18 працювало цілодобово.

#### **Розв'язання.**

Час роботи джерела в режимі наднормативного викиду береться з часу останнього зафіксованого порушення і становить:

$$24 \text{ год.} \times 77 \text{ діб} = 1848 \text{ год.}$$

Потужність викиду сірковуглецю, що здійснювався з перевищенням тимчасово погоджених нормативів, розраховується за формулою (1) і становить:

$$M = 0,0036 \times (191,7 \times 0,096 - 13,304) \times 1848 = 33,9 \text{ т,}$$

Розмір компенсації збитків розраховується за формулою (2) і становить:

$$З = 33,9 \times 1,1 \times 17 \times 200 \times 2,25 \times 1,2 = 342362,1 \text{ грн.}$$

17 – розмір НМД, грн.;

200 – показник відносної небезпечності сірковуглецю (А), який розраховується за формулою (3):

$$A_i = 1 / 0,005 = 200,$$

де 0,005 – середньодобова ГДК сірковуглецю, мг/м<sup>3</sup> ;

2,25 – коефіцієнт (Кт), що враховує територіальні соціально-екологічні особливості м. Києва, розраховується за формулою (4):

$$K_T = 1,8 \times 1,25 = 2,25,$$

де 1,8 – коефіцієнт (Кнас), приймається за табл. 1 Додатку 2;

1,25 – коефіцієнт (Кф), приймається за табл. 2 Додатку 2;

1,2 – коефіцієнт (Кз), що залежить від рівня забруднення атмосфери м. Києва сірковуглецем, розраховується за формулою:

$$K_z = 0,006 / 0,005 = 1,2,$$

де 0,006 середньорічна концентрація сірковуглецю по м. Києву за даними стаціонарних постів спостережень за 1999 р. мг/м<sup>3</sup> ;

0,005 – середньодобова ГДК сірковуглецю, мг/м<sup>3</sup> .

#### **4.2. Розрахунок збитків, обумовлених самовільним використанням водних ресурсів**

Розмір відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок самовільного водокористування, забору води з порушенням планів водокористування (понад встановлені ліміти, при переуступці права водокористування), нераціонально використання води, умисного чи неумисного заниження показників обсягів забору води з водних об'єктів чи обсягів відведення води у водні об'єкти збільшується в 10 разів порівняно з тарифною ціною використаної води і розраховуються за формулою (6): (крім свердловин глибше 20 м.)

$$Z_{\text{сам}} = 10 \times W \times T_a \text{ (6), де:}$$

W – об'єм використаної води м<sup>3</sup>;

*Тар* – норматив збору на спеціальне водокористування діючий в регіоні на час порушення, або відповідно тариф на водовідведення (без урахування пільгових коефіцієнтів). (Постанова Кабінету Міністрів України від 18.05.1999 р. № 836 «Про затвердження нормативів збору за спеціальне водокористування» із змінами 2004 р.).

**Приклад 7.** Розрахунок збитків, обумовлених самовільним використанням водних ресурсів на основі наступних даних:

підприємство, розташоване у басейні р. Тиса відібрало із водойми понад встановлені ліміти 3700 м<sup>3</sup> води;

тариф на водовідведення згідно Постанови Кабінету Міністрів України від 18.05.1999 р. № 836 складає 4,54 коп./м<sup>3</sup>.

***Розв'язання.***

Розмір відшкодування збитків розраховуємо за формулою (6).

$$Z_{\text{сам}} = 10 \times 3700 \times 4,54 = 167980 \text{ коп.} = 1679 \text{ грн. } 80 \text{ коп.}$$

**4.3. Розрахунок розмірів збитків, заподіяних державі внаслідок забруднення поверхневих та підземних вод**

Факти порушення законодавства про охорону та раціональне використання водних ресурсів встановлюються посадовими особами державних органів охорони навколишнього природного середовища, шляхом натурних обстежень, документальних перевірок діяльності водокористувачів та за результатами спеціальних досліджень, відомчого, державного лабораторного контролю з оформленням відповідних актів, протоколів та інших документів.

Періодом порушення водного законодавства, за який стягуються збитки, вважається період з моменту початку скиду (виявленого або встановленого під час перевірки), підтвердженого протоколом, актом, лабораторними дослідженнями або поясненнями свідків, до його припинення; також час самовільного водокористування вважається періодом порушення водоохоронного законодавства, за який стягуються збитки.

Збитки від забруднення поверхневих вод санкціонованими скидами зворотних вод при порушенні регламенту скиду розраховують за формулою (7):

$$З = k_{\text{інф}} \times K_{\text{кат}} \times K_P \times \sum_{i=1}^m (M_i \times \gamma_i \times K_{\text{ні}} \times K_{\text{Оі}}) \quad (7), \text{ де:}$$

$k_{\text{інф}}$  – коефіцієнт інфляції на дату (рік) розрахунку збитків;

$K_{\text{кат}}$  – коефіцієнт, що враховує категорію водного об'єкту (Додаток 3, табл. 1);

$K_P$  – регіональний коефіцієнт дефіцитності водних ресурсів (Додаток 3, табл. 2);

$m$  – кількість забруднюючих речовин у зворотних водах;

$M_i$  – наднормативна маса скинутої  $i$ -ї забруднюючої речовини (т) – розраховується за формулою (8);

$K_{\text{ні}}$  – коефіцієнт, що враховує зменшення питомих витрат на ліквідацію забруднення із зростанням масштабу забруднення (Додаток 3, табл. 3-6);

$K_{\text{Оі}}$  – коефіцієнт, що враховує фактичний ступінь забрудненості водного об'єкта  $i$ -ої речовиною, або ступінь ураженості водного об'єкту, який залежить як від інтенсивності забруднення, так і від властивостей водойми (її асимілюючої спроможності).

Залежно від ступеня перевищення рівня забрудненості водного об'єкту у контрольному створі відносно норм якості води (відповідно до категорії водокористування або спеціально встановлених), коефіцієнт  $K_{\text{Оі}}$  приймається рівним:

- 1 – при концентрації ЗР від 1 до 10 ГДК;
- 2 – при концентрації ЗР від 10,1 до 50 ГДК включно;
- 5 – при концентрації ЗР > 50 ГДК.

$\gamma_i$  – питомий, економічний збиток забруднення  $i$ -ою забруднюючою речовиною (грн./т) – визначається за формулою:

$$\gamma_i = \gamma \times A_i \quad (9), \text{ де:}$$

$\gamma = 1600$  грн./( $t$  умовн. ЗР). - питомий економічний збиток держави від забруднення водних ресурсів, віднесений до 1 тонни умовної забруднюючої речовини;

$A_i = \frac{1}{C_{ГДК_i}}$  – безрозмірний коефіцієнт відносної небезпечності  $i$ -ї речовини;

$C_{ГДК_i}$  – безрозмірна величина чисельно рівна  $ГДК_i$ .

Значення  $\gamma_i$  для найбільш поширених забруднюючих речовин, що скидаються зі стічними водами, та для окремих груп забруднюючих речовин наведені в табл. 7 (Додаток 3).

#### **4.3.1. Розрахунок маси забруднюючих речовин у скиді зворотних вод**

Маса скинутої забруднюючої речовини, що враховується при розрахунку збитку, визначається за формулою:

$$M_i = V \times (\bar{C}_i - C_{ди}) \times t \times 10^{-6} \quad (8), \text{ де:}$$

$M_i$  - маса скинутої  $i$ -ої забруднюючої речовини ( $t$ );

$V$  – фактичні витрати зворотних вод ( $m^3/год.$ );

$t$  – тривалість неузгодженого скиду ( $год.$ );

$\bar{C}_i$  – середня фактична концентрація  $i$ -ої забруднюючої речовини у зворотних водах ( $г/м^3$  або  $мг/дм^3$ );

$C_{ди}$  – дозволена для скиду концентрація  $i$ -ої забруднюючої речовини, при затвердженні ГДС ( $г/м^3$  або  $мг/дм^3$ );

$10^{-6}$  – коефіцієнт перерахування маси забруднюючих речовин в  $t$ .

У випадку скиду речовини, що відсутня в узгодженому переліку для скиду, а її фактична концентрація перевищує гранично допустиму концентрацію (ГДК) для відповідної категорії водокористування,  $C_{ди}$  приймається рівним  $ГДК_i$  (Додаток 4, табл. 1). Якщо при цьому природний вміст речовини (фонова концентрація) в поверхневих чи підземних водах

перевищує її ГДК, величина  $C_{di}$  у формулі (8) прирівнюється фоновій концентрації речовини ( $C_{i\text{фон}}$ ) у даному водному об'єкті.

Для підземних вод, незалежно від їх призначення, при розрахунку збитків використовується ГДК для вод питного та господарсько-побутового водоспоживання.

Якщо для токсичної речовини (або речовини, для якої відсутня інформація про її токсичність) не встановлена величина ГДК, величина  $C_{di}$  у формулі (8) прирівнюється нулю.

Для завислих речовин приймається  $C_d = C_{\text{фон}}$ . Дані про фонову концентрацію зависі можуть бути отримані в організаціях, що проводять екологічний моніторинг стану водних об'єктів, або визначаються контролюючими органами безпосередньо в момент фіксації забруднення за результатами лабораторних аналізів проб води, відібраних поза зоною забруднення. Ці роботи виконуються підрозділами інспекції або атестованими лабораторіями (за заявкою контролюючих органів). Фінансування робіт здійснюється за рахунок забруднювача.

У разі неможливості встановлення для завислих речовин  $C_{\text{фон}}$ , для неї приймається  $C_d = 10 \text{ г/м}^3$ .

У разі, якщо для певної забруднюючої речовини значення  $\text{ГДК}_i$  визначено лише для однієї категорії водокористування (рибогосподарського чи господарсько-побутового), ця величина  $\text{ГДК}_i$  використовується при розрахунку збитків для водойм як рибогосподарського призначення, так і господарсько-побутового та питного водокористування.

Речовини, концентрація яких у зворотних водах не перевищує дозволеної величини, а також ті, що відсутні в переліку дозволених до скиду, але їх концентрація менша ГДК, не враховуються при визначенні збитку від забруднення вод.

Об'єм скиду та концентрації забруднюючих речовин у зворотних водах визначаються на підставі даних, лабораторних досліджень та перевірок журналів обліку водоспоживання, водовідведення, роботи каналізаційних насосних станцій тощо з урахуванням дозволів на спецводокористування та

затверджених норм ГДС. Визначені при цьому показники включаються в розрахункові формули.

Середня фактична концентрація забруднюючої речовини в зворотних водах за період порушення водного законодавства ( $\bar{C}$ , г/м<sup>3</sup> або мг/дм<sup>3</sup>) визначається як середньоарифметичне значення, тобто:

$$\bar{C} = \frac{\sum_{j=1}^n C_j}{n} \quad (10), \text{ де:}$$

$C_j$  – концентрація забруднюючої речовини у  $j$  – тій відібраній пробі (г/м<sup>3</sup> або мг/дм<sup>3</sup>);

$n$  – кількість відібраних проб.

Відбір проб зворотних вод та води водного об'єкта, а також визначення вмісту в них забруднюючих речовин здійснюється відповідно до діючих методик та інструкцій.

З моменту встановлення факту скиду до повного його припинення проби відбираються, як правило, не менше 3-х разів. Допускається одноразовий відбір проб при короткочасному (не більше 36 годин) періоді скиду або за інших обґрунтованих обставин, які не дозволили здійснити триразовий відбір проб. Необхідність повторного відбору проб і періодичність їх відбору визначається з урахуванням конкретних обставин (наприклад: сумнівно високі або низькі показники забруднення, наявність інформації про порушення умов відбору тощо).

При заздалегідь відомому складі зворотних вод (наприклад, господарсько-побутових вод річкових плавзасобів, стічні води каналізації населеного пункту) дозволяється, як виняток, використання наявних даних про їх склад.

У разі несанкціонованого скиду у водні об'єкти неочищених господарсько-побутових та нафтопромислових вод з накопичувальних ємностей об'єктів, що розташовані у прибережній зоні, і неможливості визначення складу скинутих зворотних вод та їх об'єму, приймається, що об'єм скинутих зворотних вод дорівнює об'єму накопичувальної ємності, а забрудненість неочищених господарсько-побутових вод характеризується

такими показниками:  $BCK_{\text{повне}} = 350 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$ ;  $XCK = 600 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$  і вміст твердих завислих речовин –  $350 \text{ мг}/\text{дм}^3$ .

**Приклад 2.** Розрахунок збитку від скидання забруднюючих речовин у поверхневу водойм на основі наступних даних:

при перевірці очисних споруд каналізації населеного пункту Донецької області встановлено, що якість стічних вод після очистки не відповідає затвердженим нормам на скид. Фактичні середні показники за останні 3 місяці (91 доба), згідно з результатами відомчої лабораторії, становлять:

органічні речовини ( $BCK_{\text{повн}}$ )  $35 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$ , при величині затвердженої гранично допустимої концентрації  $15 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$ ;

завислі речовини  $30 \text{ мг}/\text{дм}^3$ , при величині затвердженої гранично допустимої концентрації  $15 \text{ мг}/\text{дм}^3$ ;

нафтопродукти  $2,5 \text{ мг}/\text{дм}^3$ , при величині затвердженої гранично допустимої концентрації  $0,3 \text{ мг}/\text{дм}^3$ ;

$2,0 \text{ мг}/\text{дм}^3$  речовини “н”, для якої відсутня ГДК і відповідно не затверджена величина ГДС та допустима концентрація.

Інші показники не перевищували затверджених спеціально уповноваженим органом допустимих концентрацій.

Витрати стічних вод за цей період становили  $20 \text{ тис. м}^3/\text{добу}$ .

Скид стічних вод здійснювався у водний об’єкт рибогосподарського водокористування II категорії у межах населеного пункту.

### **Розв’язання.**

Розрахунок маси забруднюючих речовин, що враховується при розрахунку збитку, здійснюється за формулою (8) із введенням збільшуючого коефіцієнту 1,2, що враховує скид у межах населеного пункту:

$$M_i = V \times (\bar{C}_i - C_{ди}) \times t \times 10^{-6}$$

органічні речовини:  $M_1 = 20000 \times 91 \times (35-15) \times 0,000001 = 36,4 \text{ т}$

завислі речовини:  $M_2 = 20000 \times 91 \times (30-15) \times 0,000001 = 27,3 \text{ т}$

нафтопродукти:  $M_3 = 20000 \times 91 \times (2,5-0,3) \times 0,000001 = 4,0 \text{ т}$

речовина “н”:  $M_4 = 20000 \times 91 \times (2,0-0) \times 0,000001 = 3,64 \text{ т}$

Розрахунок збитків здійснюється за формулою (7):

$$З = k_{\text{інф}} \times K_{\text{кат}} \times 1,2 \times K_{\text{р}} \times \sum_{i=1}^m (M_i \times \gamma_i \times K_{\text{ні}} \times K_{\text{Оі}})$$

$$З = 1 \times 1,6 \times 1,2 \times 1,26 \times (36,4 \times 533 \times 0,02 \times 1 + 27,3 \times 160 \times 0,16 \times 1 + 4,0 \times 32000 \times 0,2 \times 1 + 3,64 \times 160000 \times 0,138 \times 1) = 259,1 \text{ тис. грн.}$$

#### **4.3.2. Розрахунок збитків, заподіяних державі внаслідок забруднення підземних вод**

##### 3.3.2.1. Встановлення факту забруднення

Збитки держави, пов'язані із забрудненням підземних вод, можуть бути розраховані на основі фактично встановлених, інструментально вимірних і документально підтверджених даних.

Факт забруднення підземних вод може бути встановлений на основі виявлення (візуального або за допомогою хіміко-аналітичних методів) наявності нафти або інших забруднюючих речовин в пробах підземних вод із свердловин та колодязів чи в місцях їх вклинювання на поверхню землі;

Припущення про можливість забруднення підземних вод може бути зроблене:

- при виявленні забруднення поверхні землі на ділянках господарської діяльності;
- при виявленні втрат нафтопродуктів та інших забруднюючих речовин з ємностей для зберігання, із продуктопроводів та інших об'єктів;
- шляхом аналізу документації, що стосується поводження із забруднюючими речовинами (сировиною, продукцією, відходами) та на основі показань свідків;
- згідно з даними аналізів спостережних свердловин мережі державного та відомчого моніторингу за станом підземних вод.

Встановлення факту забруднення або обґрунтоване припущення про можливість забруднення вважається достатньою підставою для видання державною екологічною інспекцією припису про проведення еколого-

гідрологічних вишукувань з метою визначення масштабів забруднення підземних вод та встановлення винуватця цього порушення.

Фінансування еколого-гідрологічних вишукувань здійснюється за рахунок винуватця забруднення підземних вод або фондів охорони навколишнього природного середовища з повною компенсацією цих витрат винуватцем.

### 3.3.2.2. Визначення масштабів забруднення

Гідрогеологічні умови є визначальним фактором розвитку процесу забруднення підземних вод, формування ореолу забруднення в місцях розташування джерел забруднення.

Різноманітність гідрогеологічних умов, обмеженість інформації про них на конкретних ділянках, складність процесів руху підземних потоків та перенесення забруднюючих речовин роблять кожний випадок оцінки масштабів забруднення підземних вод самостійним дослідницьким завданням, яке потребує проведення еколого-гідрологічних вишукувань.

Еколого-гідрологічні вишукування щодо оцінки масштабів забруднення підземних вод виконуються спеціалізованими організаціями.

Технічне завдання на виконання вишукувальних робіт (видає організація, яка фінансує роботу) та програма їх виконання (складається виконавцем робіт) узгоджуються з державною екологічною інспекцією.

Оцінка ступеня забрудненості підземних вод здійснюється шляхом зіставлення їх якості з:

- фоновим станом (за наявності регулярного моніторингу підземних вод в районі забруднення або даних про якість підземних вод за межами зони забруднення);

- нормованими показникам якості води в залежності від типу підземних вод. Фонові концентрації речовин визначаються за даними регулярного моніторингу підземних вод в районі забруднення, даних попередніх обстежень або за даними про якість підземних вод за межами зони забруднення.

По завершенню еколого-гідрологічних вишукувань виконавець передає замовнику та державній екологічній інспекції результати досліджень у вигляді науково-технічного звіту, який, містить:

- оцінку об'єму забруднених підземних вод ( $V, \text{м}^3$ );
- оцінку середніх концентрацій забруднюючих речовин у об'ємі  $V, C_i$ ;

а також іншу інформацію, що характеризує стан геологічного середовища і обґрунтовує представлені дані про масштаб забруднення підземних вод (гідрологічні умови підземних водних об'єктів; шляхи надходження забруднюючих речовин у водоносний горизонт; природна захищеність підземних вод в зоні впливу господарських об'єктів і т. ін.).

Винуватець також відшкодовує витрати на заходи з ліквідації наслідків забруднення, що проведені державою, або ж здійснює ці заходи самостійно відповідно до переліку заходів і графіку їх виконання, узгоджених державною екологічною інспекцією. Розмір вказаних витрат розраховується на основі кошторису заходів з ліквідації.

### 3.3.2.3. Розрахунок розмірів збитків

Збитки визначаються на основі встановленого факту забруднення підземних вод нафтопродуктами або іншими речовинами та масштабів забруднення, зафіксованих чи встановлених розслідуванням, або оцінених в результаті еколого-гідрологічних вишукувань.

У разі скиду забруднюючих речовин у чистому вигляді, сировини або у складі зворотних вод безпосередньо в підземний водний об'єкт (закачка у водоносний горизонт, скид у колодязь) маса скинутих забруднюючих речовин визначається на основі документів (якщо скид зафіксований) чи за результатами розслідування.

При неможливості встановлення маси забруднюючої речовини вона оцінюється за формулою (11) з використанням даних еколого-гідрологічних вишукувань:

$$M_{Pi} = V \times (C_i - C_{\Phi i}) \times 10^{-6} \quad (11), \text{ де:}$$

$M_{Pi}$  – маса  $i$ -ї забруднюючої речовини, що потрапила в підземні води ( $\text{т}$ );

$V$  – об’єм води в забрудненій частині водоносного горизонту ( $\text{м}^3$ );

$C_i$  – середня концентрація  $i$ -ї забруднюючої речовини у воді ( $\text{мг/дм}^3$ );

$C_{\phi i}$  – фонові концентрації  $i$ -ї забруднюючої речовини у воді підземного водного об’єкту ( $\text{мг/дм}^3$ ).

У разі відсутності даних про фонові концентрації для підземних водних об’єктів, у формулі (11) замість  $C_{\phi i}$  використовуються відповідні  $ГДК_i$  для вод господарсько-питного водопостачання.

Визначення об’єму води ( $V$ ) в забрудненій частині водоносного горизонту проводиться з використанням формули (12):

$$V = F \times m \times n_a \quad (12), \text{ де:}$$

$F$  – площа забруднення,  $\text{м}^2$ ;

$m$  – середня потужність забрудненої частини водоносного горизонту,  $\text{м}$ ;

$n_a$  – активна пористість водонасиченої товщі, частки одиниці (Додаток 3, табл. 8).

Величина збитків  $Z_{\text{п}}$  (грн.), що обумовлена забрудненням підземних вод, розраховується за формулою (13):

$$Z_{\text{п}} = k_{\text{інф}} \times K_{\text{кат}} \times K_{\text{Рп}} \times L \times \sum_{i=1}^m M_{\text{Гп}i} \times \gamma_i \times K_{\text{ні}}, \quad (13), \text{ де:}$$

$K_{\text{Рп}}$  – регіональний коефіцієнт дефіцитності ресурсів підземних вод (табл. 9 Додаток 3);

$M_{\text{Гп}i}$  – маса  $i$ -ї забруднюючої речовини, що потрапила в підземні води (за наявності даних про забрудненість вміщуючи порід враховується також маса забруднюючих речовин у вміщуючи породах);

$L$  – коефіцієнт, який враховує природну захищеність підземних вод:

для ґрунтових – 1,0;

для міжпластових безнапірних – 1,3;

для міжпластових напірних (артезіанських) – 1,6.

Позначення інших показників аналогічні тим, що використані у формулі (8).

**Приклад 8.** Розрахунок збитків, заподіяних державі внаслідок забруднення підземних вод на основі наступних даних:

згідно з даними аналізів спостережних свердловин мережі державного та відомчого моніторингу за станом підземних вод Закарпатської області було встановлено факт забруднення ґрунтових вод нафтопродуктами;

площа забруднення складає 400 м<sup>2</sup>;

середня потужність забрудненої частини водоносного горизонту - 32 м;

тип ґрунту – суглинки;

середня концентрація нафтопродуктів – 0,14 мг/дм<sup>3</sup>;

коефіцієнт інфляції на момент встановлення забруднення – 12%.

Визначаємо об'єм води забрудненій частині водоносного горизонту за допомогою формули (12) та табл. 8 Додатку 3.

$$V = 400 \times 32 \times 0,05 = 640 \text{ м}^3$$

Масу нафтопродуктів розраховуємо за формулою (11) та табл. 1 Додатку 4.

$$M_{\text{Пі}} = 640 \times (0,34 - 0,1) \times 10^{-6} = 153,6 \times 10^{-6} \text{ т}$$

Величину збитків обчислюємо за формулою (13) і табл. 7, 1, 5, 9 Додатку 3.

$$З_{\text{п}} = 12 \times 5 \times 1,2 \times 1 \times 153,6 \times 10^{-6} \times 16000 \times 1 = 176 \text{ грн. 95 коп.}$$

#### **4.4. Визначення розмірів збитків внаслідок забруднення земельних ресурсів**

Розмір шкоди обчислюється на основі протоколу та інших матеріалів, що підтверджують факт забруднення земельних ресурсів, у 10-денний термін із дня виявлення забруднення.

Основою розрахунків розміру шкоди від забруднення земельних ресурсів є грошова оцінка земель сільськогосподарського призначення (конкретної земельної ділянки). Вона є нормативною базою для визначення розміру шкоди від забруднення земель іншого призначення (незалежно від форм власності) до визначення грошової оцінки земель всіх категорій. Грошова оцінка 1 га несільськогосподарських угідь (яри, піски, кам'яністі місця тощо), приймається рівною половині грошової оцінки 1 га пасовищ у зоні розташування конкретної земельної ділянки.

Розмірною одиницею для розрахунків величини шкоди приймається товща землі в 0,2 м (орний шар), тобто обсяг орного шару ґрунту 2000 м<sup>3</sup> на 1 га поверхні землі. Здійснення природоохоронних заходів економічно доцільне за умови, коли витрати не перевищують половини грошової оцінки земельних ресурсів; в протилежних випадках - їх доцільно консервувати.

Витрати для здійснення заходів щодо зниження чи ліквідації забруднення земельних ресурсів збільшуються залежно від глибини просочування забруднюючої речовини у співвідношенні 10 : 3 (тобто при збільшенні глибини в 10 разів витрати для ліквідації забруднення збільшуються в 3 рази).

Забруднюючі речовини поділені на чотири групи небезпечності, основою для яких є показники гранично допустимих рівнів (ГДР) та орієнтовно допустимих концентрацій (ОДК) хімічних речовин у ґрунті (мг/кг).

При одночасному забрудненні земель кількома забруднюючими речовинами загальний розмір відшкодування шкоди визначається як сума втрат від кожної забруднюючої речовини.

При обчисленні розміру шкоди, завданої земельним ресурсам в результаті організації несанкціонованих звалищ побутових, промислових та інших відходів, вводиться коефіцієнт 10, а токсичних відходів - 100.

#### 3.4.1.Визначення розмірів шкоди внаслідок забруднення земельних ресурсів.

Розмір відшкодування шкоди Р<sub>вв</sub> визначається за формулою (14):

$$Р_{вв} = А \times Г_{д} \times К_{з} \times К_{н} \times Ш_{егз} \quad (14), \text{ де:}$$

А – питомі витрати на ліквідацію наслідків забруднення земельної ділянки, які визначаються як 0,5 Г<sub>д</sub>;

Г<sub>д</sub> – грошова оцінка земельної ділянки до забруднення (засмічення), грн. (15);

К<sub>з</sub> – коефіцієнт, що характеризує вміст забруднюючої речовини (м<sup>3</sup>) в об'ємі забрудненої землі (м<sup>3</sup>) залежно від глибини просочування;

$K_n$  – коефіцієнт небезпечності забруднюючої речовини (Додаток 5, табл. 1);

Шегз – показник шкали еколого-господарського значення земель (Додаток 5, табл. 2).

$$Гд = (Пагр \times Гагр) \quad (15), \text{ де:}$$

Пагр – площа агровиробничої групи ґрунтів (кв.м); ґрунтів

Гагр – грошова оцінка 1 кв.м агровиробничої групи ґрунтів (грн./м<sup>2</sup>), яка визначається за формулою (16):

$$Гагр = \frac{Гу \times Багр}{Бу} \quad (16), \text{ де:}$$

Гу – грошова оцінка 1 кв.м відповідних угідь сільськогосподарського підприємства (грн./м<sup>2</sup>);

Багр – бал бонітету агровиробничої групи ґрунтів земельної ділянки;

Бу\* – бал бонітету 1 га відповідних угідь сільськогосподарського підприємства.

\* Матеріали грошової оцінки земель щодо конкретних власників (землекористувачів) за даними земельного кадастру районного відділу земельних ресурсів.

Коефіцієнт забруднення землі ( $K_z$ ) визначається за формулою 17 (при  $K_z < 1$  він не враховується):

$$K_z = \frac{O_zp}{T_z \times Пд \times Іп} \quad (17), \text{ де:}$$

$O_zp$  – об'єм забруднюючої речовини (м<sup>3</sup>);

$T_z$  – товща земельного шару, що є розмірною одиницею для розрахунку витрат на ліквідацію забруднення залежно від глибини просочування і дорівнює 0,2 м (орний шар);

Пд – площа забрудненої земельної ділянки (кв.м);

Іп – індекс поправки до витрат на ліквідацію забруднення залежно від глибини просочування забруднюючої речовини (Додаток 5, табл. 3).

За відсутності даних про об'єм забруднюючої речовини, його величина розраховується за формулою (18):

$$O_{зр} = \frac{V_{зр}}{\Psi_{зр}} \quad (18), \text{ де:}$$

$V_{зр}$  – вага забруднюючої речовини (т);

$\Psi_{зр}$  – відносна щільність забруднюючої речовини (т/м<sup>3</sup>) (Додаток 5, табл. 4).

**Схема розрахунку відшкодування шкоди від забруднення земель**

1	2	3	4	5
№ п/п	Показники	Позначення показника	Джерела одержання або розрахунок показника	Значення показника
1	2	3	4	5
1	Площа забрудненої ділянки, м <sup>2</sup>	Пд	За актом з приводу забруднення земельних ресурсів та за матеріалами спеціальних вишукувань	
2	Вид земельного угіддя	-		
3	Глибина просочування забруднюючої речовини, м	Гп		
4	Забруднююча речовина	-		
5	Вага забруднюючої речовини, т	V <sub>зр</sub>		
6	Залишилося на поверхні	-		
7	Проникло в землю	-		
8	Відносна щільність забруднюючої речовини, т/м <sup>3</sup>	Ψ <sub>зр</sub>	Додаток 5, табл.4	
9	Об'єм забруднюючої речовини, м <sup>3</sup>	-	За актом з приводу забруднення земельних ресурсів або V <sub>зр</sub> ————— Ψ <sub>зр</sub>	
10	Залишилося на поверхні	-		
11	Проникло в землю	-		
12	Площі агропромислових груп ґрунтів земельної ділянки за шифрами, м <sup>2</sup> а) б) в)	Парг		Із матеріалів грошової оцінки земель щодо конкретних власників (землекористувачів) за даними земельного кадастру районного відділу земельних ресурсів
13	Бали бонітету агропромислових груп ґрунтів за шифрами а)	Багр		

	б) в)			
14	Бал бонітету 1 га сільськогосподарських угідь підприємства	Бу		
15	Грошова оцінка 1 м <sup>2</sup> сільськогосподарських угідь, грн....	Гу		
16	Грошова оцінка 1 м <sup>2</sup> агровиробничих груп ґрунтів за шифрами, грн. а) б) в)	Гагр	$\frac{Гу \times Багр}{Бу}$	
17	Грошова оцінка земельної ділянки до забруднення, грн..	Гд	(Пагр × Гагр)	
18	Розмірна одиниця для розрахунків коефіцієнта забрудненості землі, м	Тз	Постійна величина	0,2
19	Індекс поправки до витрат	Іп	Додаток 5, табл. 3	
20	Коефіцієнт забрудненості землі (при $K_3 < 1$ він не враховується)	Кз	$\frac{Озр}{Тз \times Пд \times Іп}$	
21	Коефіцієнт небезпечності	Кн	Додаток 5, табл. 1	
22	Показник шкали еколого-господарського значення земель	Шегз	Додаток 5, табл. 2	
23	Показник доцільності ліквідації наслідків забруднення	А	Постійна величина	0,5
24	Розмір відшкодування шкоди, грн..	Рвв	$А \times Гд \times Кз \times Кн \times Шегз$	

#### 4.5. Розрахунок збитків завданих навколишньому середовищу

Методи розрахунків що використовуються при оцінці збитків, зводяться до трьох основних типів:

1. прямого розрахунку (базується на порівнянні показників, що характеризують збитки з умовно чистим контрольним, або еталонним, районом);

2. аналітичні (на основі математичних залежностей, наприклад багатофакторного аналізу, кореляційних залежностей і т. п.);

3. емпіричні (залежність величини збитків від рівня забруднення, отриманої із застосуванням попередніх методів, поширюється на подібні ситуації та об'єкти).

Економічні збитки розраховують у п'яти видах:

- фактичні збитки, тобто втрати або негативні зміни, що виникають від забруднення навколишнього природного середовища і можуть бути оцінені у вартісній формі у звітному періоді:

- можливі, які спостерігатимуться в перспективі через можливе забруднення навколишнього середовища, тобто мають умовно-теоретичний характер;

- відвернені, що становлять різницю між фактичними і можливими збитками;

- ліквідовані - та частина збитків, на яку їх було зменшено завдяки здійсненню природозахисних заходів;

- потенційні - збитки, що можуть бути завдані суспільству в майбутньому через нинішнє забруднення навколишнього природного середовища.

Економічні збитки від забруднення атмосфери нині розраховуються емпіричним методом. Якщо вихідними даними забруднення атмосфери є концентрація шкідливих речовин, то обсяг економічних збитків визначають за формулою (37):

$$Зб = З_d^{зн} \times R + З_d^{кг} \times R + З_d^{сг} \times S + З_d^{пр} \times \Phi, \quad (37)$$

де:  $З_d^{зн}$  – питомі збитки, завданні здоров'ю населення, грн. на 1 особу (Додаток 6, табл. 1);

$R$  – чисельність населення в зоні впливу підприємства;

$З_d^{кг}$  – питомі збитки комунальному; господарству, грн. (Додаток 6, табл. 1):

$З_d^{сг}$  – питомі збитки сільському господарству і лісовому господарству, грн. (Додаток 6, табл. 2);

$S$  – площа сільськогосподарських і лісових угідь, га;

$\Phi$  – вартість основних промислово-виробничих фондів, млн. грн.;

$З_d^{пр}$  – питомі збитки промисловості, грн. на 1 млн. грн. фондів наведено в таблиці 2 Додатку 4.

Якщо параметри забруднення атмосфери виражено в тоннах, економічні збитки визначаються за формулою (38):

$$Z_a = f_1 \times f_2 \times Z_d^a \times M_B, \quad (38)$$

де:

$f_1$  – коефіцієнт, що враховує розташування джерела викиду і кількість населення, якому завдано збитків (Додаток 6, табл. 3);

$f_2$  – коефіцієнт, який враховує наведену висоту викиду (Додаток 6, табл. 4);

$Z_d^a$  – питомі збитки від 1 т шкідливої речовини, що надійшла в атмосферу, грн./т (Додаток 6, табл. 5);

$M_B$  – маса викиду в атмосферу, т/рік.

Економічні збитки від забруднення води визначаються за формулою (39):

$$Z_B = L \times Z_d^B \times M_C, \quad (39)$$

де:

$L$  – коефіцієнт, який враховує розташування джерела скиду та водозабезпеченість регіону (Додаток 6, табл. 6);

$Z_d^B$  – питомі збитки від скиду 1 т забруднювальної речовини у воду (Додаток 6, табл. 7);

$M_C$  – маса скиду у воду, т/рік.

**Приклад 12.** Розрахувати економічні збитки для промислового підприємства на основі наступних даних:

вартість основних промислово-виробничих фондів підприємства становить 300 млн. грн.;

концентрація пилу в приземному шарі атмосфери:

- над промисловим майданчиком – 0,9 мг/м<sup>3</sup> повітря;

- над населеним пунктом із населенням 300 тис. осіб – 0,45 мг/м<sup>3</sup> повітря;

- над полем і лісом загальною площею 100 га – 0,2 мг/м<sup>3</sup>.

**Розв'язання.**

Економічні збитки для промислового підприємства розраховуємо за формулою (37) та Додатку 6 таблиці 1-2.

$36 = 100 \times 300\,000 + 87 \times 300\,000 + 70 \times 1000 + 2000 \times 300\,000\,000 = 30$  млн.  
 $+ 26$  млн.  $+ 70$  тис.  $+ 6$  млрд.  $= 6$  млрд.  $56$  млн.  $70$  тис. грн.

### ***Задачі для самостійної роботи студентів***

***Задача 1. На основі нижче приведених даних розрахувати розміри відшкодування збитків:***

на підприємстві по виробництву залізобетонних виробів м. Бровари проектом нормативів ГДВ передбачено встановлення другого ступеня очистки викидів від технологічного обладнання приготування бетону з терміном виконання в I кварталі 1998р. з метою зменшення концентрації пилу цементу з  $1 \text{ г/м}^3$  до  $0,05 \text{ г/м}^3$  по даному джерелу при об'ємній витраті газопилового потоку  $30000 \text{ м}^3/\text{год}$  ( $8,3 \text{ м}^3/\text{с}$ );

при перевірці виконання вимог законодавства про охорону атмосферного повітря 18 травня 1998 р. зафіксовано невиконання заходу;

контрольні інструментальні виміри показали, що концентрація пилу по цьому джерелу складає  $1 \text{ г/м}^3$ ;

потужність дозволеного викиду складає  $0,05 \text{ г/м}^3$ ;

установка працює 8 годин на добу при 5-денному робочому тижні;

$\text{ГДК}_{\text{сд}} \text{ пилу} = 0,02 \text{ мг/м}^3$ ;

спостереження за рівнем забруднення атмосферного повітря в м. Бровари не ведеться.

***Задача 2. На основі нижче приведених даних розрахувати розміри відшкодування збитків:***

при інспекторській перевірці Маріупольського радіаторного заводу 10 лютого 1994р. по джерелу № 28 (трубозакатування радіаторів для автомобілів) було зафіксовано, що об'ємна витрата газоповітряної суміші складала  $11,45 \text{ м}^3/\text{с}$  з середньою концентрацією Плюмбуму із серії відібраних проб  $0,00112 \text{ г/м}^3$ ;

потужність викиду Плюмбуму склала  $0,01282 \text{ г/с}$ ;

потужність дозволеного викиду по даному джерелу складає  $0,00224 \text{ г/с}$ ;

підприємство інструментального контролю за джерелами викиду не

веде (час роботи = 1 місяць);

підприємство працює в одну зміну при п'ятиденному робочому тижні;

підприємству було видано припис про ліквідацію порушення у місячний термін;

$G_{\text{ДК}_{\text{сд}} \text{ П्लюмбуму}} = 0,0003 \text{ мг/м}^3$ ;

спостереження за рівнем забруднення атмосферного повітря в м. Маріуполі не ведеться.

***Задача 3. На основі нижче приведених даних розрахувати розміри відшкодування збитків:***

при перевірці меблевого комбінату м. Києва було виявлено відсутність дозволу на викид фенолу по джерелу №4;

інструментальними вимірами, проведеними 4 січня 1994р. зафіксовано середню концентрацію викиду фенолу  $458,3 \text{ мг/м}^3$ ;

об'ємна витрата газоповітряної суміші від джерела №4 –  $24 \text{ м}^3/\text{с}$ ;

потужність викиду становить  $9 \text{ г/с}$ .

По факту виявленого порушення підприємству було видано припис на отримання дозволу на викид фенолу з терміном виконання до 1 березня 1994р.

У вказаний термін дозвіл на викид був отриманий.

$G_{\text{ДК}_{\text{сд}} \text{ фенолу}} = 0,00012 \text{ мг/м}^3$ ;

Середньорічна концентрація фенолу за даними багаторічних спостережень =  $0,0023 \text{ мг/м}^3$ .

***Задача 4. На основі нижче приведених даних розрахувати розміри відшкодування збитків:***

на енергетичному підприємстві м. Києва на джерелі №1 працює 4 котлоагрегати;

об'ємна витрата димових газів, що відходять від кожного агрегату, становить  $139 \text{ м}^3/\text{с}$ ;

граничний норматив утворення оксидів азоту в перерахунку на диоксид азоту для даного типу котлоагрегатів становить  $20 \text{ мг/м}^3$  (згідно з режимною картою роботи котлоагрегату).

Інструментальними вимірами на котлоагрегаті №2, проведеними 24 січня 1994р., встановлено перевищення вмісту оксидів азоту в димових газах. Середня концентрація оксидів азоту із серії відібраних проб в перерахунку на  $\text{NO}_2$  становила  $450 \text{ мг/м}^3$ .

За фактом виявленого порушення підприємству було видано припис про налагодження режиму роботи котлоагрегату №2 з терміном виконання до 2 лютого 1994р.

2 лютого на замовлення підприємства проведено повторну контрольну інструментальну перевірку, яка не виявила перевищення нормативного обсягу утворення диоксиду азоту за котлоагрегатом N 2. За цей період технологічне обладнання працювало цілодобово,

$\text{ГДК}_{\text{сд}}$  диоксиду азоту= $0,04 \text{ мг/м}^3$ ;

Середньорічна концентрація диоксиду азоту за даними багаторічних спостережень =  $0,08 \text{ мг/м}^3$ .

***Задача 5. На основі нижче приведених даних розрахувати розміри відшкодування збитків:***

з очисних споруд каналізації населеного пункту, розташованого у Донецькій області скидаються стічні води, у яких фактичні середні показники за останні 3 місяці (91 доба), згідно з результатами відомчої лабораторії, становлять:

органічні речовини ( $\text{БСК}_{\text{повн}}$ )  $35 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ , при величині затвердженої гранично допустимої концентрації  $15 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ ;

завислі речовини  $30 \text{ мг/дм}^3$ , при величині затвердженої гранично допустимої концентрації  $15 \text{ мг/дм}^3$ ;

нафтопродукти  $2,5 \text{ мг/дм}^3$ , при величині затвердженої гранично допустимої концентрації  $0,3 \text{ мг/дм}^3$ ;

$2,0 \text{ мг/дм}^3$  речовини “n”, для якої відсутня ГДК і відповідно не затверджена величина ГДС та допустима концентрація;

Витрати стічних вод складають  $1237 \text{ м}^3/\text{год}$ .

Дозвіл на спецводокористування та затверджені величини ГДС відсутні, а скид здійснюється в рибогосподарський водний об'єкт І категорії за межами населеного пункту.

**Задача 6. На основі нижче приведених даних розрахувати розміри відшкодування збитків:**

внаслідок аварії, що сталася на головній каналізаційній насосній станції міста Запорізької області, протягом 12 діб у р. Дніпро за межами міста на ділянці, що визначена як водний об'єкт рибогосподарського користування І категорії, скидалися стічні води місцевої каналізації з середньою концентрацією забруднюючих речовин: БСК<sub>повн</sub> – 105 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, завислих речовин – 72,5 мг/дм<sup>3</sup>, нафтопродуктів – 8,57 мг/дм<sup>3</sup>, при цьому витрати стічних вод становили 1496,8 м<sup>3</sup>/год або 35923 м<sup>3</sup>/добу.

Коефіцієнт, що враховує скидання стічних вод поза межами населеного пункту = 1,0.

За 12 діб скинуто 431,08 тис. м<sup>3</sup> неочищених стічних вод, що призвело до екстремально високого забруднення водного об'єкта нафтопродуктами, вміст яких у контрольному створі досяг 60 ГДК (3,0 мг/дм<sup>3</sup>).

**Задача 7. На основі нижче приведених даних розрахувати розміри відшкодування збитків:**

в місті Маріуполі внаслідок аварії в системі каналізації підприємства протягом 36 годин здійснювався скид неочищених стічних вод не в міську каналізацію, а в Азовське море у межах міста (за межами порту);

усього було скинуто 4 тис. м<sup>3</sup> стічних вод;

за даними лабораторних аналізів проб

- концентрація органічних речовин у стічних водах становила 210 мг/дм<sup>3</sup> за показником БСК<sub>5</sub>;

- завислих речовин – 180 мг/дм<sup>3</sup>;

- нафтопродуктів – 1,5 мг/дм<sup>3</sup>;

- заліза – 1,32 мг/дм<sup>3</sup>.

**Задача 8. На основі нижче приведених даних розрахувати розміри відшкодування збитків:**

протягом 3-х місяців підприємство, розташоване в Лубенському районі Полтавської області, без дозволу на спеціальне водокористування здійснило забір води з р. Удай (басейн р. Дніпро) для виробничих потреб в кількості 13,5 тис. м<sup>3</sup> (Коефіцієнт 1,33 – коефіцієнт переводу БСК<sub>5</sub> в БСК<sub>повн</sub>);

та 2,5 тис. м<sup>3</sup> з артезіанської свердловини.

**Задача 9. На основі нижче приведених даних розрахувати розміри відшкодування збитків:**

у Донецькій області організацією самовільно (з метою вилову риби) здійснено скид води із ставка, розташованого на притоці р. Сіверський Донець;

об'єм скинутої води – 150 тис. м<sup>3</sup>.

**Задача 10. На основі нижче приведених даних розрахувати розміри відшкодування збитків:**

на нафтобазі в Донецькій області, внаслідок аварійного порушення герметичності резервуара для зберігання бензину в підземні води протягом двох тижнів надійшло 1,5 т бензину;

нафтобаза за 2 доби (з початку скиду) забезпечила ліквідацію аварійної ситуації;

забруднення зазнали ґрунтові води, які залягають на глибині 4,0 – 4,5 м від поверхні землі.

**Задача 11. На основі нижче приведених даних розрахувати розміри відшкодування збитків від забруднення земель транспорту рідким аміаком:**

за актом з приводу забруднення земельних ресурсів було виявлено, що площа у 5250 м<sup>2</sup> пасовища була забруднена рідким аміаком (82,3%) на глибину 1,5 м;

за актом обстеження вага аміаку складала 1,8 т;

щільність аміаку 0,77 кг/м<sup>3</sup>

площі агровиробничих груп ґрунтів земельної ділянки за шифрами а) 29д; б) 48 д; в) 59 д за матеріалами грошової оцінки земель щодо конкретних

власників (землекористувачів) за даними земельного кадастру районного відділу земельних ресурсів становлять а) 1000, б) 1250; в) 3000 м<sup>2</sup>;

бали бонітету агровиробничих груп ґрунтів за відповідними шифрами – 36; 47 і 79;

бал бонітету 1 га сільськогосподарських угідь підприємства – 38;

грошова оцінка 1 м<sup>2</sup> сільськогосподарських угідь – 0,34 грн.

***Задача 12. На основі нижче приведених даних розрахувати розміри відшкодування збитків від забруднення земель зони санітарної охорони водозабору будівельним сміттям:***

за актом з приводу забруднення земельних ресурсів було виявлено, що площа у 120м<sup>2</sup> пасовища була забруднена будівельними відходами масою у 2,5т;

щільність відходів – 0,7 г/см<sup>3</sup>;

площа агровиробничої групи ґрунтів земельної ділянки за шифрами 144е; за матеріалами грошової оцінки земель щодо конкретних власників (землекористувачів) за даними земельного кадастру районного відділу земельних ресурсів становить 120 м<sup>2</sup>;

бал бонітету агровиробничої групи – 60;

бал бонітету 1 га сільськогосподарських угідь підприємства – 39;

грошова оцінка 1 м<sup>2</sup> сільськогосподарських угідь – 0,40 грн.

***Задача 13. На основі нижче приведених даних розрахувати розміри відшкодування збитків від забруднення земель сільського населеного пункту мазутом:***

за актом з приводу забруднення земельних ресурсів було виявлено, що площа у 1000м<sup>2</sup> ріллі була забруднена мазутом об'ємом 50 м<sup>3</sup> на глибину 0,8м;

відносна щільність мазуту -0,99 т/м<sup>3</sup>;

коефіцієнт небезпечності мазуту – 2,7

густина мазуту – 0,89 г/см<sup>3</sup>;

площа агровиробничої групи ґрунтів земельної ділянки за шифрами 35 в; за матеріалами грошової оцінки земель щодо конкретних власників (зем

лекористувачів) за даними земельного кадастру районного відділу земельних ресурсів становить  $1000 \text{ м}^2$ ;

бал бонітету агровиробничої групи – 64;

бал бонітету 1 га сільськогосподарських угідь підприємства – 57;

грошова оцінка  $1 \text{ м}^2$  сільськогосподарських угідь – 0,29 грн.

***Задача 14. На основі нижче приведених даних розрахувати розміри відшкодування збитків від забруднення земель сільськогосподарського призначення нафтою:***

за актом з приводу забруднення земельних ресурсів було виявлено, що площа у  $1200 \text{ м}^2$  ріллі була забруднена нафтою у кількості 180т на глибину 1, 7 м;

площа агровиробничої групи ґрунтів земельної ділянки за шифрами 15 г; за матеріалами грошової оцінки земель щодо конкретних власників (землекористувачів) за даними земельного кадастру районного відділу земельних ресурсів становить  $1200 \text{ м}^2$ ;

бал бонітету агровиробничої групи – 65;

бал бонітету 1 га сільськогосподарських угідь підприємства – 42;

грошова оцінка  $1 \text{ м}^2$  сільськогосподарських угідь – 0,37 грн.

***Задача 15. На основі нижче приведених даних розрахувати обсяг штрафних платежів для металургійного комбінату:***

металургійний комбінат, розташований в населеному пункті із кількістю населення 380 тис. чол.;

викидає в атмосферу на висоту 90 м:

10 тис. т пилу;

7 тис. т сірчаного ангідриду;

18 тис. т оксиду азоту.

***Задача 16. На основі нижче приведених даних розрахувати економічні збитки для підприємства, якщо в районі, де розташоване підприємство, баланс споживання і відведення води зводиться з незначним дефіцитом:***

підприємство скидає в р. Півд. Буг 40 тис. т завислих часток;

10 тис. т важких металів на рік.

**Задача 17.** *На основі нижче приведених даних розрахувати економічні збитки для підприємства, якщо:*

вартість основних виробничих фондів становить 300 млн. грн.;

діяльність підприємства супроводжується концентрацією пилу в приземному шарі атмосфери над промисловим майданчиком –  $0,9 \text{ мг/м}^3$ , над населеним пунктом із населенням 300 тис. осіб –  $0,45 \text{ мг/м}^3$ , а над полем і лісом загальною площею 100 га –  $0,2 \text{ мг/м}^3$ .

### *Тести для самостійної роботи студентів*

1. Вставте пропущене слово у визначення: «Економічний збиток від забруднення навколишнього середовища – це ... оцінка наслідків від зміни властивостей навколишнього середовища в результаті негативних результатів господарської діяльності:

1). вартісна; 2). натуральна

2. Закінчіть речення: «Величина економічного збитку від забруднення навколишнього середовища ...

1). залежить від природної специфіки регіону;

2). не залежить від природної специфіки регіону

3. Закінчіть речення: «Економічний оптимум забруднення навколишнього середовища – це точка, в якій ...

1). значення граничного збитку і граничних природоохоронних витрат рівні; 2). величина природоохоронних витрат дорівнює величині економічного збитку; 3. величина природоохоронних витрат мінімальна.

4. Вкажіть вірне визначення

1). запобігання шкоди – це можливий збиток від забруднення навколишнього середовища;

2). запобігання шкоди – це різниця між можливим і фактичним збитком від забруднення навколишнього середовища;

3). запобігання шкоди – це різниця між фактичним і можливим збитком від забруднення навколишнього середовища.

5. Виберіть правильну відповідь: До якого виду екологічного збитку від забруднення природного середовища відповідно до класифікації може бути віднесений збиток, що заподіюється земельним ресурсам:

- 1). збиток, що заподіюється матеріальним об'єктам;
- 2). збиток, що заподіюється природно-ресурсній системі;
- 3). збиток, що заподіюється здоров'ю людини.

6. Загальний еколого-економічний збиток від забруднення навколишнього середовища це:

- 1). збиток, заподіяний матеріальним об'єктам, збиток здоров'ю і життю населення, збиток природно-ресурсної системі і відповідним галузям;
- 2). збиток, заподіюваний повітряному, водному середовищу і земельним ресурсам;
- 3). збиток здоров'ю населення і природним об'єктам;
- 4). збиток, заподіяний тваринному і рослинному світу та водним об'єктам.

7. За яких характеристиках соціально-економічних аспектів санітарно-епідеміологічної ситуація визнається як благополучна:

- 1). економічний збиток від підвищеної захворюваності населення перевищує витрати на профілактику і лікування екопатології;
- 2). економічний збиток від захворюваності, пов'язаної з впливом факторів навколишнього середовища зіставимо з витратами на профілактику та лікування;
- 3). економічний збиток не формується під впливом факторів навколишнього середовища.

8. Яке твердження не має відношення до механізму виникнення збитку від забруднення навколишнього середовища:

- 1). утворення шкідливих відходів внаслідок господарській діяльності та життєдіяльності людини;
- 2). надходження забруднень (відходів) у навколишнє природне середовище;
- 3). зміна (погіршення) деяких властивостей навколишнього середовища;

4). погіршення житлових умов, зниження заробітної плати;

5). зміна (погіршення) умов життєдіяльності під впливом зміни властивостей навколишнього середовища.

9. Що не вимагається здійснювати при прямій оцінці екологічного збитку:

1). вимірювати обсяги викидів і визначати концентрації забруднювальних речовин;

2). оцінювати обсяги природних ресурсів, що зазнали забруднення;

3). визначати вплив викидів на населення та інших реципієнтів;

4). досліджувати результати впливу (на здоров'я людей, естетичні та рекреаційні властивості природного об'єкта);

5). здійснювати грошову оцінку результатів впливу.

10. До економічного збитку прямо не відносяться:

1). недоотримана продукція; 2). викиди, що можуть бути сировиною;

3). скорочення терміну служби будівель і споруд;

4). витрати на збереження рекреаційних ресурсів.

### *Рекомендовані теми для рефератів*

1. Основні методичні підходи до економічної оцінки збитку.

2. Структура економічного збитку від забруднення навколишнього середовища в Україні.

3. Основні функції показників економічного збитку від забруднення навколишнього середовища.

**РОЗДІЛ 5**  
**МЕХАНІЗМИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ**  
**ТЕМА: ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ**  
**ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

**Практичне заняття 12.**

**Мета і завдання заняття:** засвоєння основних механізмів захисту навколишнього середовища та оволодіння методами розрахунку плати за забруднення довкілля.

**Теоретичні відомості по даній темі:** Усі механізми захисту навколишнього середовища можна поділити на дві групи.

Перша група містить адміністративні механізми захисту навколишнього середовища і засновані на неокейнсіанській концепції, що обстоює пряме втручання держави у справи приватних виробників з метою обмеження "зовнішніх витрат". Можна виділити такі адміністративно-правові механізми захисту навколишнього середовища:

- заборони;
- ліцензії;
- обмеження (ліміти);
- адміністративні й карні заходи.

Друга група механізмів навколишнього середовища – це економічні механізми, які базуються на неокласичній концепції (ринковому регулюванню).

Існують такі еколого-економічні механізми захисту навколишнього середовища:

- плата за забруднення навколишнього середовища;
- плата за користування природними ресурсами;
- субсидії, безпроцентні позики і довгострокові позички на природоохоронні заходи;
- податкові пільги і прискорена амортизація очисного устаткування;
- створення екологічних фондів;
- екологічне страхування;

- створення ринку екологічних послуг.

Економічний механізм охорони навколишнього середовища це комплекс різних фінансово вартісних важелів, які тісно пов'язані між собою і стимулюють підприємства і галузі з метою проведення природоохоронних заходів.

Метою створення механізму захисту навколишнього середовища є оздоровлення екологічної ситуації в країні з мінімальними витратами матеріальних, фінансових і трудових ресурсів на основі забезпечення максимально сприятливих умов для природоохоронної діяльності підприємств і галузей.

Виділяють такі елементи фінансово-економічного механізму природокористування, що формується, в умовах переходу до ринку:

- платність природокористування;
- система економічного стимулювання природоохоронної діяльності;
- плата за забруднення навколишньої природного середовища;
- створення ринку природних ресурсів;
- удосконалювання ціноутворення з урахуванням екологічного фактора, особливо на продукцію галузей, що експлуатують природу;
- екологічні фонди;
- екологічні програми;
- продаж прав на забруднення;
- система «стан-повернення»;
- екологічне страхування.

***Теоретичні питання для самостійної підготовки, що виносяться на практичне заняття***

1. Охарактеризуйте типи механізмів реалізації екологічної політики.
2. Наведіть приклади неефективності державної політики.
3. Як можна диференціювати економічні заходи щодо їх впливу на навколишнє середовище?
4. Який екологічний вплив макроекономічної політики?

5. Які основні принципи розробки ефективної концепції природокористування?
6. Які основні типи економічного механізму природокористування?
7. У чому полягає суть основних напрямів формування економічного механізму природокористування?
8. Охарактеризуйте систему економічного стимулювання природоохоронної діяльності.
9. У чому полягають переваги і недоліки застосовуваної системи платежів за забруднення?
10. Які основні функції платежів за забруднення та розміщення відходів? У чому суть змін у системі фінансування природоохоронних заходів?
11. Що таке продаж прав на забруднення?
12. Що розуміють під платністю природокористування?
13. Що розуміють під ціноутворенням з урахуванням екологічного чинника?
14. Які функції виконує система «застава-повернення»?
15. Який механізм екологічного страхування?
16. Для чого необхідні екологічні програми?

### *Основні розрахункові формули та приклади розв'язування типових задач*

#### **5.1. Розрахунок плати за забруднення навколишнього середовища.**

Платежі за забруднення навколишнього середовища є складовою частиною фінансового механізму охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів. Система платежів за порушення природного середовища формується на основі таких елементів:

- порядку вилучення коштів в економічних суб'єктів;
- ставки платежів, що встановлюють певну відповідність між кількісними показниками впливу на природне і розміром вилучених коштів;
- допустимих меж порушення середовища (ставки за понадлімітне порушення середовища збільшені в 3-5 разів. Змінюється порядок віднесення платежів: платежі за порушення середовища в межах ліміту включаються в собівартість товару, платежі за понадлімітний вплив – вилучаються з

прибутку);

- порядку розподілу зібраних коштів.

Згідно з методикою визначення розмірів плати і стягнення платежів за забруднення навколишнього середовища України нормативи встановлюють за:

- викиди в атмосферу забруднюючих речовин стаціонарними і пересувними джерелами забруднення;
- скиди забруднюючих речовин у поверхневі води, територіальні та внутрішні морські води, а також підземні горизонти;
- розміщення відходів промислового, сільськогосподарського, будівельного та інших виробництв;
- спричинення збитків тваринам та рослинам;
- збитки завдані природно-заповідному фонду;
- аварійне забруднення довкілля.

Механізм визначення плати і стягнення платежів за забруднення довкілля урегульований Постановою Кабінету Міністрів України від 13.01.92 та Постановою від 01.03. 99, якими затверджено Порядок встановлення нормативів збору і стягнення платежів за забруднення. Відповідні платежі стягуються з підприємств незалежно від форм власності і відомчої належності. Внесення плати за забруднення не звільняє підприємства від дотримання заходів щодо охорони навколишнього середовища, а також сплати штрафних санкцій за екологічні правопорушення і від повного відшкодування шкоди.

#### **5.1.1. Визначення платежів за викиди забруднюючих речовин в атмосферу**

Складовими платежу за викиди в атмосферу забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення є:

- плата в межах установлених лімітів (тимчасово погоджених) викидів забруднюючих речовин;
- плата за перевищення лімітів викидів забруднюючих речовин.

Суми збору, який справляється за викиди стаціонарними джерелами забруднення (Пвс), обчислюються платниками самостійно щокварталу наростаючим підсумком з початку року на підставі затверджених лімітів, виходячи з фактичних обсягів викидів.

Розмір платежу за викиди в атмосферу забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення (Пвс) визначається за формулою (1):

$$Пвс = (Млі \times Нбі \times Кнас \times Кф) + (Мпі \times Нбі \times Кнас \times Кф \times Кп) \quad (1), \text{ де:}$$

Млі – обсяг викиду і-тої забруднюючої речовини в тоннах у межах ліміту (т);

Мпі – обсяг понадлімітного викиду (різниця між обсягом фактичного викиду і ліміту) і-тої забруднюючої речовини в тоннах (т);

Нбі – норматив збору за тонну і-тої забруднюючої речовини, що встановлюється з врахуванням класу небезпечності або орієнтовно безпечних рівнів впливу у гривнях (грн./т) згідно табл. 3 Додатку 7;

Кнас – коригувальний коефіцієнт, який враховує чисельність жителів населеного пункту згідно табл. 1 Додатку 7;

Кф – коригувальний коефіцієнт, який враховує народногосподарське значення населеного пункту згідно табл. 2 Додатку 7;

Кп — коефіцієнт кратності збору за понадлімітний викид в атмосферу забруднюючих речовин – 5.

Платежі за викиди в атмосферу забруднюючих речовин пересувними джерелами забруднення компенсують економічні збитки від негативного впливу забруднення атмосферного повітря на здоров'я людей, об'єкти житлово-комунального господарства, сільськогосподарські угіддя, лісові, водні, рибні і рекреаційні ресурси, основні фонди промисловості і транспорту.

Суми збору, який справляється за викиди пересувними джерелами забруднення (Пвп), обчислюються платниками самостійно щокварталу наростаючим підсумком з початку року, виходячи з кількості фактично використаного пального та його виду, на підставі нормативів збору за ці викиди і коригувальних коефіцієнтів і визначаються за формулою (2):

$P_{вп} = M_i \times H_{бі} \times K_{нас} \times K_{ф}$  (2), де:

$M_i$  – кількість використаного пального  $i$ -того виду, у тоннах (т);

$H_{бі}$  – норматив збору за тону  $i$ -того виду пального, у гривнях (грн./т)

згідно табл. 6 Додатку 7;

$K_{нас}$  та  $K_{ф}$  аналогічні до формули (1).

**Приклад 1.** Розрахувати плату за забруднення атмосферного повітря стаціонарними джерелами викиду підприємства на основі наступних даних:

протягом року підприємство, яке розташоване у обласному центрі із населенням 901 тис. чоловік здійснило викид 30 т сірчистого ангідриду у атмосферне повітря при ліміті 28 т.

**Розв'язання.**

Розрахунок проводимо за формулою (1) та таблицями 1-2 Додатку 7.

$P_{вс} = (28 \times 80 \times 1,55 \times 1,25) + (2 \times 80 \times 1,55 \times 1,25 \times 5) = 4340 + 1550 = 5890$  грн.

**Приклад 2.** Розрахувати плату за забруднення атмосферного повітря пересувними засобами підприємства на основі наступних даних:

у III кварталі 2014 року на експлуатацію автомобілів підприємством було використано 60 т дизельного палива;

підприємство розташоване в місті з населенням 1,2 млн. чоловік.

**Розв'язання.**

Розрахунок проводимо за формулою (2) та таблицями 1-2,6 Додатку 7.

$P_{вп} = 60 \times 680 \times 1,8 \times 1,25 = 91\ 800$  грн.

### **5.1.2. Визначення платежів за скидання забруднюючих речовин у водне середовище**

Платежі за скиди забруднюючих речовин у поверхневі води, територіальні та внутрішні морські води, а також підземні горизонти компенсують економічні збитки від негативного впливу забруднених вод на здоров'я людей, об'єкти житлово-комунального господарства, сільськогосподарські угіддя, водні, лісові, рибні і рекреаційні ресурси. Суми збору, який справляється за скиди ( $P_{с}$ ), обчислюються платниками

самостійно щоквартально нарастаючим підсумком з початку року на підставі затверджених лімітів, виходячи з фактичних обсягів скидів, нормативів збору та коригувального коефіцієнта і визначаються за формулою (3):

$$P_c = (M_{li} \times H_{bi} \times K_{rb}) + (M_{pi} \times H_{bi} \times K_{rb} \times K_p) \quad (3), \text{ де:}$$

$M_{li}$  – обсяг скиду і-тої забруднюючої речовини в межах ліміту в тоннах (т);

$M_{pi}$  – обсяг понадлімітного скиду (різниця між обсягом фактичного скиду і ліміту) і-тої забруднюючої речовини, у тоннах (т);

$H_{bi}$  – норматив збору за тонну і-тої забруднюючої речовини, у гривнях (грн./т) згідно табл. 8 Додатку 7;

$K_{rb}$  – регіональний (басейновий) коригувальний коефіцієнт, який враховує територіальні екологічні особливості, а також еколого-економічні умови функціонування водного господарства згідно табл. 9 Додатку 7;

$K_p$  – коефіцієнт кратності збору за понадлімітні скиди забруднюючих речовин – 5.

**Приклад 3.** Розрахувати плату за забруднення поверхневих водойм внаслідок скидання стічних вод підприємством на основі наступних даних:

протягом кварталу у р. Тиса було скинуто із зворотними водами 12 т органічних речовин та 8 т завислих речовин при ліміті, відповідно 10т та 6 т.

#### ***Розв'язання.***

Розрахунок проводимо за формулою (3) та таблицями 8-9 Додатку7.

$$P_c = (12 \times 21 \times 3) + (6 \times 1,5 \times 3) + (2 \times 1,5 \times 3) = 756 + 27 + 9 = 792 \text{ грн.}$$

### **5.1.3. Визначення платежів за розміщення відходів**

Платежі за розміщення відходів у навколишньому середовищі компенсують економічні збитки від негативного впливу відходів на здоров'я людей, об'єкти житлово-комунального господарства, сільськогосподарські угіддя, водні, лісові, рибні, рекреаційні ресурси, основні фонди промисловості і транспорту.

Суми збору який справляється за розміщення відходів ( $P_{rv}$ ), обчислюються платниками самостійно щокварталу нарастаючим підсумком з

початку року на підставі затверджених лімітів, виходячи з фактичних обсягів розміщенні відходів, нормативів збору та коригувальних коефіцієнтів, на визначаються за формулою (4):

$$\text{Прв} = (\text{Нбі} \times \text{Млі} \times \text{Кт} \times \text{Ко}) + (\text{Кп} \times \text{Нбі} \times \text{Мпі} \times \text{Кт} \times \text{Ко}) \quad (4), \text{ де:}$$

Млі – обсяг відходів і-того виду в межах ліміту (згідно з дозволами на розміщення), у тоннах (т);

Мпі – обсяг понадлімітного розміщення відходів (різниця між обсягом фактичного розміщення відходів і лімітом) і-того виду, у тоннах (т);

Нбі – норматив збору за тонну відходів і-того виду в межах ліміту, у гривнях за тонну (грн./т) згідно табл. 10 Додатку 7;

Кт – коригувальний коефіцієнт, який враховує розташування місця розміщення відходів згідно табл. 11 Додатку 7;

Ко – коригувальний коефіцієнт, який враховує характер обладнання місця розміщення відходів згідно табл. 12 Додатку 7;

Кп – коефіцієнт кратності збору за понадлімітне розміщення відходів — 5.

**Приклад 4.** Розрахувати плату за розміщення відходів підприємством на основі наступних даних:

кількість мало небезпечних відходів, які було розміщено на полігоні за межами населеного пункту складає 7 т при ліміті 5 т.

**Розв'язання.**

Розрахунок проводимо за формулою (4) та таблицями 10-12 Додатку 7.

$$\text{Прв} = (5 \times 0,3 \times 1 \times 1) + (2 \times 0,3 \times 1 \times 1) = 1,5 + 0,6 = 2,1 \text{ грн.}$$

Розрахунок збору за забруднення навколишнього природного середовища платники збору складають і подають до органу державної податкової служби за своїм місцем податкової реєстрації (місцем перебування на податковому обліку в органах державної податкової служби).

Платники збору за забруднення навколишнього природного середовища проводять, починаючи з 1 січня 2008р., індексацію його нормативів за формулою (5):

$$Нбі = Нп \times I / 100 \quad (5), \text{ де:}$$

Нбі – проіндексований норматив збору в поточному році, гривень з копійками (з округленням до двох десяткових знаків) за 1 тонну;

Нп – проіндексований норматив збору в попередньому році, гривень з копійками (з округленням до двох десяткових знаків) за 1 тонну;

I – індекс споживчих цін (індекс інфляції) за попередній рік, відсотків.

У разі, коли індекс споживчих цін (індекс інфляції) за попередній рік не перевищує 100 відсотків, індексація нормативів збору не проводиться.

Відповідно до інструкції про порядок обчислення і сплати збору за забруднення навколишнього природного середовища затверджується такий порядок розподілу зібраних екологічних зборів:

- 20% – на окремі рахунки в місцеві фонди охорони навколишнього природного середовища, що створюються в складі сільських, селищних, міських бюджетів;

- 50% – на окремі рахунки в місцеві фонди охорони навколишнього природного середовища, що створюються в складі бюджету Автономної Республіки Крим, обласних бюджетів;

- 30 % – на окремий рахунок у Державний фонд охорони навколишнього природного середовища, що створюються в складі Державного бюджету України.

### *Задачі для самостійної роботи студентів*

***Задача 1. На основі нижче приведених даних обчислити суму збору за забруднення навколишнього природного середовища за III кварталі 2005 року:***

фактичний обсяг викидів сірководню в межах ліміту на підприємстві в III кварталі 2005 року склав 0,021 т;

підприємство розташовано в обласному центрі з населенням понад 1000 чоловік.

***Задача 2. На основі нижче приведених даних визначити обсяги збору за забруднення атмосфери викидами промислового підприємства:***

підприємство розташоване у районному центрі з чисельністю населення 250 тис. чол.;

обсяги викидів, т/рік складають:

- азоту оксиди – 54 т/рік при ліміті 49 т/рік;
- ангідриду сірчистого – 30 т/рік при ліміті 28 т/рік;
- оксиду вуглецю – 85 т/рік при ліміті 74 т/рік;
- твердих речовин 150 т/рік при ліміті 154 т/рік.

***Задача 3. На основі нижче приведених даних визначити обсяги збору за забруднення атмосфери викидами промислового підприємства які наведені у задачі 2, якщо на підприємстві не розроблено і не затверджено ліміти. Результати пояснити.***

Яким чином зміниться сума платежів за забруднення атмосфери, якщо підприємство отримає дозвіл на викиди перерахованих обсягів забруднюючих речовин?

***Задача 4. На основі нижче приведених даних визначити обсяги збору за скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти. Результат пояснити. Яку суму необхідно було б сплатити підприємству у разі відсутності дозволу на скиди забруднюючих речовин ?***

підприємство, розташоване у басейні р.Дністер здійснює скиди забруднюючих речовин у обсягах:

- азот амонійний – 30 т/рік при ліміті 29 т/рік;
- нітрати – 50 т/рік при ліміті 50 т/рік;
- нітрити – 18 т/рік при ліміті 15 т/рік;
- органічні речовини – 40 т/рік при ліміті 40 т/рік.

***Задача 5. На основі нижче приведених даних визначити обсяги збору за розміщення відходів:***

платнику збору доведено річний ліміт на 2014р. на розміщення мало небезпечних відходів у обсязі 900 тонн:

щокварталу протягом цього року платник розміщував по 300 тонн відходів;

відходи розміщуються за межами населеного пункту на відстані понад 3 км від його межі, що забезпечує захист атмосферного повітря та водних об'єктів від забруднення на полігоні

### *Тести для самостійної роботи студентів*

1. Який елемент економічного стимулювання охорони природи є методом примусу (батога):

1). платежі в межах ліміту; 2). пільгове оподаткування і кредитування; 3). метод прискореної амортизації природоохоронних об'єктів; 4). екологічний аудит.

2. Позитивним стимулюванням є:

1). штрафи за екологічні правопорушення; 2). екологічна сертифікація; 3). метод прискореної амортизації природоохоронних об'єктів; 4). акцизи.

3. Заохочувальна функція стимулювання раціонального природокористування проявляється, якщо:

1). посилюється відповідальність суб'єктів природокористування; 2). відшкодовується заподіяна шкода; 3). стимули ґрунтуються на порівнянні витрат і результатів природоохоронної діяльності; 4). встановлюється природокористування на договірних відносинах.

4. Метод прискореної амортизації передбачає:

1). рівномірний перенесення вартості природоохоронного обладнання протягом терміну експлуатації; 2). зменшення оподаткованої бази прибутку фірми; 3). дострокове списання природоохоронного об'єкта; 4). прогресивну норму амортизації природоохоронного об'єкта.

5. Найбільш позитивний внесок у природоохоронну діяльність і подальший розвиток фірми вносять:

1). екологічні нормативи; 2). торгівля правами за забруднення; 3). податки.

6. Ініціатором коригування розміру плати за забруднення навколишнього середовища з урахуванням освоєння коштів на виконання природоохоронних заходів є:

1). контролюючий орган; 2). керівництво екологічного фонду; 3). кредитор (банк); 4). природокористувач.

7. Що не є елементом системи платежів за природні ресурси:

1). вид плати; 2). порядок встановлення, вилучення та використання плати; 3). метод визначення розміру окремих видів платежів; 4). кон'юнктура ринку (попит і пропозиція).

8. Платежі за право користування природними ресурсами понад норматив:

1). перекладається на покупців продукції, виробленої за допомогою цього ресурсу; 2). представляють заставну суму; 3). покриваються за рахунок прибутків виробника; 4). включаються до собівартості виробленої продукції.

9. Плата за наднормативне забруднення навколишнього середовища та використання природних ресурсів стягується:

1). у тому ж розмірі, що і нормативні платежі; 2). у кратному розмірі і включаються до собівартості продукції, що випускається; 3). у кратному розмірі з прибутків; 4). з урахуванням терміну та обсягу природоохоронних заходів.

10. Платежі в природокористуванні - це:

1). покарання за нераціональне природокористування; 2). ціна природного ресурсу; 3). форми економічної реалізації власності на ресурси природи; 4). погодження попиту та пропозиції ресурсів.

11. Виділіть три основні джерела фінансування природоохоронних заходів:

1). власні кошти підприємства; 2). кошти комерційних банків; 3). держбюджет; 4). екологічні фонди; 5). добровільні внески громадян.

12. Екологічне страхування здійснюється у разі:

1). непередбаченого забруднення довкілля (в межах ліміту); 2). непередбаченого забруднення довкілля; 3). здійснення превентивних природоохоронних заходів; 4). впровадження ресурсозберігаючих і маловідходних технологій.

13. Екологічне страхування виражає інтереси:

1). страховика; 2). страхувальника, можливого винуватця раптового забруднення навколишнього середовища; 3). страховика, страхувальника та третіх осіб; 4). страховика та страхувальника.

14. Страховий ризик при екологічному страхуванні це:

1). величина фінансування; 2). величина імовірнісна; 3). величина невизначена.

15. Екологічний лізинг - це:

1). дострокове кредитування; 2). форма фінансування природоохоронних заходів; 3). одночасно довгострокове кредитування і форма фінансування; 4). форма субсидування.

### *Рекомендовані теми для рефератів*

1. Роль макроекономічної політики держави в управлінні природокористуванням.

2. Система економічного стимулювання охорони навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів.

3. Формування ринку природних ресурсів і послуг.

**РОЗДІЛ 6**  
**ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ**  
**ТЕМА: ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ**  
**ЗДІЙСНЕННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ ДЛЯ**  
**ОБГРУНТУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ВИТРАТ**

**Практичне заняття 13-15.**

**Мета і завдання заняття:** поглиблення знань із структури витрат на охорону навколишнього середовища та оцінку їх ефективності.

**Теоретичні відомості по даній темі:** Успішне вирішення проблеми охорони навколишнього середовища та раціоналізації природокористування вимагає обліку та характеристики витрат на природоохоронні заходи.

Витрати на охорону навколишнього середовища – це загальна сума витрат держави, підприємств (організацій, установ), які мають цільове або опосередковане природоохоронне значення.

Загальний обсяг витрат є сумою одноразових витрат (капітальних вкладень) і поточних витрат.

Капітальні вкладення обчислюються незалежно від джерел фінансування як сума витрат, пов'язаних з охороною та раціональним використанням земель, лісових ресурсів, рибних запасів, водних ресурсів, повітряного басейну з розвитком заповідної справи.

До поточних витрат відносяться експлуатаційні витрати середовище захисного призначення, тобто витрати на утримання і обслуговування основних фондів природоохоронного призначення.

Ефективність природоохоронних витрат оцінюється за загальноприйнятою методикою оцінки ефективності будь-яких витрат: як відношення досягнутого результату (ефекту) до обсягу витрат. Показник ефективності природоохоронних витрат визначається як відношення повного екологічного, економічного та соціального ефектів від природоохоронних заходів до обсягу витрат, пов'язаних з їх проведенням.

Сумарний ефект включає: екологічний (поліпшення якості компонента природного середовища, зниження відходів, втрат і забруднення та ін.); соціальний (покращення здоров'я і умов праці та відпочинку, зростання, тривалості життя ін.), а також економічний (зниження матеріаломісткості виробництва, витрат на видобуток мінеральних та ін. ресурсів, на зберігання відходів, їх знешкодження та ін.).

Чистий економічний ефект визначається зіставленням природоохоронних витрат з витратами, яких вдається запобігти завдяки ліквідації або зменшенню забруднення навколишнього середовища, а також з вартістю додатково одержуваної продукції (для багатоцільових природоохоронних заходів).

Загальний ефект включає в себе часткові ефекти: підвищення продуктивності праці працівників в умовах покращеного стану природного середовища, а також в результаті збереження естетичної цінності природного ландшафту; покращення стану рекреаційної зони; ефект від запобігання (скорочення) втрат сировини, палива, основних і допоміжних матеріалів, твердих відходів і т.д.; ефект від більш продуктивного використання основного виробничого обладнання в умовах покращеного природного середовища та багато інших.

Часткові економічні ефекти, в свою чергу, визначаються низкою параметрів, частина з яких пов'язана з природоохоронною діяльністю опосередковано, що ускладнює оцінку такого зв'язку кількісно.

### ***Теоретичні питання для самостійної підготовки, що виносяться на практичне заняття***

1. Мета оцінки економічної ефективності природоохоронних заходів.
2. Сутність загальної (абсолютної) і порівняльної ефективності природоохоронних міроприємств.
3. Основні показники екологічної ефективності природокористування.
4. Складові економічного збитку від забруднення навколишнього природного середовища.

5. Відмінність оцінки економічної і соціальної ефективності природоохоронних міроприємств з точки зору підприємства-забруднювача і суспільства.
6. Особливості соціального ефекту природоохоронних міроприємств.

### *Основні розрахункові формули та приклади розв'язування типових задач*

#### **6.1. Розрахунок економічної ефективності природоохоронних заходів**

Відповідно до розробленої у 80-х роках типової методики визначення економічної ефективності здійснення природоохоронних заходів для обґрунтування природоохоронних витрат використовуються показники загальної і порівняльної ефективності.

Загальна (абсолютна) економічна ефективність затрат екологічного характеру розраховується як відношення об'єму повного економічного ефекту до суми приведених витрат (1):

$$E_z = E / (C + E_n * K) \quad (1), \text{ де:}$$

$E_z$  – загальна ефективність природоохоронних витрат;

$E$  – повний річний ефект;

$C$  – поточні витрати;

$K$  – капіталовкладення;

$E_n$  – норматив ефективності капіталовкладень:  $E_n = 1/T$ , де  $T$  – термін окупності капіталовкладень. При середньому терміні окупності у народному господарстві, який дорівнює 8,3 років, величини  $E_n$  дорівнює 0,12.

Економічний ефект  $E$  є сумою відверненого економічного збитку і додаткового прибутку від покращення виробничої діяльності підприємства в умовах більш сприятливої екологічної ситуації (2):

$$\Delta Y = \Delta Y + D \quad (2), \text{ де:}$$

$\Delta Y$  – величина річного відверненого економічного збитку від забруднення навколишнього середовища;

$D$  – річний приріст прибутку від покращення виробничих результатів;

Величина річного відверненого економічного збитку від забруднення

навколишнього середовища  $\Delta Y$  розраховується за формулою (3):

$$\Delta Y = Y_1 - Y_2 \quad (3), \text{ де:}$$

$Y_1$  и  $Y_2$  – величини збитку до проведення природоохоронного міроприємства і залишкового збитку після його проведення, відповідно.

Річний приріст прибутку  $\Pi$  від покращення виробничих результатів визначають за формулою (4):

$$D = \sum_{j=1}^n g_j \times z_j - \sum_{i=1}^m g_i \times z_i \quad (4),$$

де:

$g_j, g_i$  – кількість продукції і-, j-го виду, отримана відповідно до і після здійснення міроприємства;

$z_j, z_i$  – оцінка одиниці і-, j-й продукції.

Абсолютна економічна ефективність капіталовкладень  $E_k$  в природоохоронні міроприємства визначається за формулою (5):

$$E_k = (E_p - C) / K \quad (5),$$

де:

$E_p$  – річний економічний ефект від впровадження природоохоронного міроприємства;

$C$  – річні (поточні) затрати, необхідні для утримання і обслуговування природоохоронних об'єктів;

$K$  – величина капіталовкладень.

Отримані при розрахунку показники ефективності капітальних витрат порівнюються з нормативними показниками. Вони вважаються ефективними при  $E_k > E_n$ .

При розробці довготривалих програм з охорони навколишнього середовища в регіоні, проектуванні різних природоохоронних міроприємств, виборі варіанту впровадження нової техніки або технології використовується показник порівняльної (відносної) економічної ефективності природоохоронних витрат. Цим показником є мінімум сукупних витрат, тобто при виборі варіанту перевага повинна віддаватися варіанту з найменшою величиною сукупних поточних витрат і капіталовкладень,

приведених до однакової розмірності за допомогою нормативу ефективності (6):

$$C + E_n * K \rightarrow \min \quad (6), \text{ де:}$$

$C$  – поточні витрати;

$K$  – капіталовкладення, які зумовили ефект;

$E_n$  – норматив ефективності капіталовкладень.

Якщо проводяться міроприємства, які вимагають тривалого терміну реалізації капіталовкладень (лісовідновлення, рекультивація земель і т.п.), а також зміни у часі експлуатаційних (поточних) витрат, тоді перевага надається варіанту, який задовольняє умовам формули (7):

$$\sum_{t=1}^T ((K_n + K_{gt} + C_t) / (1 + E_n)^t) \rightarrow \min \quad (7), \text{ де}$$

$T$  – термін здійснення всіх міроприємств;

$K_n$  – початкові капіталовкладення в природоохоронні міроприємства;

$K_{gt}$  – додаткові капіталовкладення, необхідні для забезпечення нормальної роботи природоохоронних об'єктів в  $t$ -му році експлуатації ( $t = 1, 2, 3 \dots$ );

$C_t$  – експлуатаційні витрати  $t$ -го року;

$E_n$  – нормативний коефіцієнт приведення різночасових витрат у відповідності до галузевих нормативів (для затрат у промисловоті, будівництву, комунальному господарству – 0,08, сільському господарству – 0,05, лісовому господарству – 0,03).

Соціальна ефективність – це економічна ефективність природоохоронних витрат на запобігання втрат чистої продукції внаслідок захворюваності, зниження виплат із фонду соціального страхування, скорочення витрат суспільства на лікування працюючого персоналу внаслідок забруднення навколишнього середовища.

Показник соціальної ефективності  $E_s$  розраховується відношенням річного соціального ефекту до сукупних екологічних витрат (8):

$$E_s = E / (C + E_n * K) \quad (8), \text{ де:}$$

$E_c$  – загальна соціальна ефективність природоохоронних витрат;

$E$  – повний річний соціальний ефект;

$C$  – поточні витрати;

$K$  – капіталовкладення, які визначили ефект;

$E_n$  – норматив ефективності капіталовкладень.

В загальному вигляді соціальний ефект  $E$  можна визначити через економічні показники (9):

$$E = E_{ч.п.} + E_{с.с.} + E_{в.л.} + E_{п.п.} \quad (9), \text{ де:}$$

$E_{ч.п.}$  – ефект від запобігання втрат чистої продукції внаслідок захворюваності працюючого персоналу в результаті забруднення навколишнього середовища;

$E_{с.с.}$  – ефект від скорочення виплат із фонду соціального страхування (за лікарняними листками) внаслідок тих самих причин;

$E_{в.л.}$  – ефект від скорочення витрат на лікування працюючого персоналу внаслідок тих самих причин;

$E_{п.п.}$  – ефект від підвищення продуктивності праці внаслідок нормалізації навколишнього середовища.

Розрахунки складових соціального ефекту природоохоронних міроприємств проводять наступним чином. Ефект від запобігання втрат чистої продукції внаслідок захворюваності працюючого персоналу в результаті забруднення навколишнього середовища (10):

$$E_{ч.п.} = B \times Пч \times (P_1 - P_2) \quad (10), \text{ де:}$$

$B$  – кількість хворих;

$Пч$  – чиста продукція на один людино-день роботи;

$P_2$  и  $P_1$  – кількість людино-днів роботи на одного працюючого до і після проведення природоохоронного міроприємства.

Ефект від скорочення виплат із фонду соціального страхування визначається за формулою (11):

$$E_{с.с.} = B \times Вп \times (P_1 - P_2) \quad (11), \text{ де:}$$

$Вп$  – середній розмір допомоги (оплата лікарняного) на одного хворого; інші позначення аналогічні до наведених у формулі (10).

Ефект від скорочення витрат держави на лікування працюючого персоналу розраховується за формулою (12):

$$\text{Эз.л.} = \text{Ба} \times \text{Да} \times \text{За} + \text{Бс} \times \text{Дс} \times \text{Зс} \quad (12), \text{ де:}$$

Ба, Бс – кількість хворих, які лікувалися відповідно амбулаторно і стаціонарно від захворювань, викликаних забрудненням навколишнього середовища;

Да, Дс – середня кількість днів лікування одного хворого амбулаторно і стаціонарі;

За, Зс – середні витрати на лікування одного хворого в поліклініці і стаціонарі.

Ефект від підвищення продуктивності праці внаслідок нормалізації навколишнього середовища (Еп.п.) розраховується за приростом чистої продукції в галузях матеріального виробництва (за формулою 4), а у невиробничій сфері – за скороченням витрат на обслуговування.

**Приклад.** Розрахувати ефект від проведення природоохоронних заходів (ефект від попередження втрат чистої продукції та ефект від скорочення виплат) на основі наступних даних:

через забруднення навколишнього природного середовища за хворобою від виробництва було відлучено 15 чоловік;

чиста продуктивність 1 людино/дня становить 45 (деталей);

кількість людино-днів зменшилася з 21 до 18;

середній розмір допомоги при лікуванні становить 56 гривень.

**Розв'язання.**

Розрахунок ефекту від попередження втрат чистої продукції проводимо за формулою (10):

$$\text{Еч.п.} = 15 \times 45 \times (21 - 18) = 2025 \text{ грн.}$$

Ефект від скорочення виплат із фонду соціального страхування визначаємо за формулою (11):

$$\text{Эс.с.} = 15 \times 56 \times (21 - 18) = 2520 \text{ грн.}$$

Загальний економічний ефект складає:  $2025 + 2520 = 4\,545$  грн.

### *Задачі для самостійної роботи студентів*

***Задача 1. На основі нижче приведених даних визначити соціальну ефективність природоохоронних міроприємств в реконструкцію очисних споруд керамічного заводу:***

капіталовкладення в реконструкцію заводу складають 8998 у.о.;

поточні витрати на утримання очисних споруд – 816 у.о.

річний виробіток цегли на 1 працівника:

до реконструкції – 115 тис. шт.;

після реконструкції – 130 тис. шт.;

ціна 1 тис. цегли – 9,2 у.о.;

кількість днів роботи в році одного працівника:

до реконструкції – 265 днів;

після реконструкції – 270 днів;

середня кількість днів хвороби одного хворого:

при амбулаторному лікуванні – 7;

при стаціонарному лікуванні – 4;

середній розмір допомоги на 1 хворого:

при амбулаторному лікуванні – 13,9 у.о.;

при стаціонарному лікуванні – 59,6 у.о.;

кількість хворих, які лікувалися:

амбулаторно – 4;

стаціонарно – 3;

вартість продукції, яку виробляє 1 робітник в день складає 37 у.о.

***Задача 2. На основі нижче приведених даних вибрати і обґрунтувати оптимальний варіант природоохоронних міроприємств:***

1. капіталовкладення складають – 120 млн. у.о., експлуатаційні витрати – 12 млн. у.о./рік;

2. капіталовкладення складають – 128 млн. у.о., експлуатаційні витрати – 12,5 млн. у.о./рік;

3. капіталовкладення складають – 110 млн. у.о., експлуатаційні витрати – 11,5 млн. у.о./рік;

4. капіталовкладення складають – 121 млн. у.о., експлуатаційні витрати – 11,7 млн. у.о./рік;  
термін окупності капіталовкладень – 8,3 років.

***Задача 3. На основі нижче приведених даних обґрунтувати оптимальний варіант природоохоронних міроприємств:***

Хімічне підприємство з вартістю основних промислово-виробничих фондів 500 млн. грн. є причиною концентрації сірчаного ангідриду в повітрі над промисловим майданчиком -  $1,0 \text{ мг/м}^3$ ,  $0,5 \text{ мг/м}^3$  над населеним пунктом із 400 тис. жителів та над 300 га с/г угідь –  $0,6 \text{ мг/м}^3$  ( $E_n$  прийняти 0,12).

Зниження викидів можна досягти:

А) спорудженням сіркопоглинального пристрою, вартість будівництва якого - 2 млн. грн., експлуатаційні витрати - 5 млн. грн. - до  $0,5 \text{ мг/м}^3$  над промисловим майданчиком,  $0,3 \text{ мг/м}^3$  над с/г угіддями та  $0,1 \text{ мг/м}^3$  над населеним пунктом;

Б) впровадження нового процесу одержання сірчаної кислоти вартістю 50 млн. грн., експлуатаційні витрати - 10 млн. грн. на рік - до  $0,2 \text{ мг/м}^3$  над промисловим майданчиком,  $0,1 \text{ мг/м}^3$  над с/г угіддями та над населеним пунктом.

***Задача 4. На основі нижче приведених даних обґрунтувати економічну ефективність впровадження на підприємстві природозахисних заходів:***

Промислове підприємство з обсягом основних промислово-виробничих фондів 200 млн. грн. є причиною концентрації сірчаного ангідриду в повітрі над промисловим майданчиком -  $0,8 \text{ мг/м}^3$

над населеним пунктом з кількістю жителів 350 тис. осіб -  $0,5 \text{ мг/м}^3$

та над 300 га сільськогосподарських угідь -  $0,5 \text{ мг/м}^3$ .

Зниження викидів можна досягти спорудженням сіркопоглинаючої установки (вартість будівництва 20 млн. грн., експлуатаційні витрати - 5 млн. грн.) - до  $0,5 \text{ мг/м}^3$  над промисловим майданчиком,

$0,3 \text{ мг/м}^3$  - над сільськогосподарськими угіддями та

$0,1 \text{ мг/м}^3$  - над населеним пунктом;

строк окупності - 7 років.

***Задача 5. На основі нижче приведених даних обґрунтувати економічну ефективність впровадження очисних пристроїв:***

Завод з виробництва хімічного волокна, який знаходиться в обласному центрі з кількістю населення 300 тис. осіб викидає в атмосферу на висоту 300 м щороку

7 тис. т аміаку,

5 тис. т фенолу,

та 8 тис. т формальдегіду.

Зниження викидів можна досягти спорудженням очисних пристроїв:

до 2 тис. т аміаку,

1 тис. т фенолу

та 3 тис. т формальдегіду,

вартість впровадження очисного пристрою - 1,5 млн. грн.,

експлуатаційні витрати - 0,5 млн. грн.,

строки окупності пристрою - 7 років.

### ***Тести для самостійної роботи студентів***

1. Економічна ефективність це:

1). отримання великих ефектів при незмінних витратах; 2). досягнення великих результатів при збільшенні кількості застосовуваних ресурсів; 3). незмінні результати при зменшених витратах ресурсів; 4). отримання менших результатів при незмінних витратах ресурсів; 5). вірні 1), 3) і 4); 6). вірні 1), 2) і 4); 7). вірні 1) і 3).

2. Оцінка економічної ефективності в природокористуванні в першу чергу здійснюється з метою:

1). заохочення працівників, які контролюють природоохоронну діяльність фірм; 2). покарання за нераціональне природокористування; 3). формування у населення екоіміджа підприємства; 4). вибору найбільш доцільного варіанта природокористування та окремих заходів з охорони навколишнього середовища.

3. Загальне правило для правильного економічного рішення:

1).  $B - C > 0$ ; 2).  $B - C = 0$ ; 3).  $B - C < 0$ ; 4).  $B + C > 0$ , де:  $B$  - вигода;  $C$  - витрати.

4. Основою коефіцієнта дисконтування  $\epsilon$ :

1). складний відсоток; 2). номінальний позичковий відсоток;  
3). час експлуатації ресурсу; 4). реальний позичковий відсоток.

5. Вибір кращого варіанту інвестування в охорону навколишнього середовища з метою досягнення заданого її якості можна здійснити визначенням:

1). порівняльної ефективності; 2). максимальної величини приведених витрат; 3). абсолютної ефективності кожного варіанту; 4). всі відповіді вірні.

6. Економічний ефект від природоохоронної діяльності визначається як:

1). відвернений (недопущений) збиток; 2). різниця між сумарною економією на платежах за забруднення і витратами на захід; 3). залишковий збиток; 4). різниця наведених і поточних витрат.

7. Ефективність діючих природоохоронних об'єктів можна встановити шляхом:

1). визначення наведених витрат до введення в дію об'єкту і після;  
2). мінімізації наведених витрат; 3). визначення абсолютної ефективності витрат на охорону НС; 4). визначення терміну окупності.

8. Який збиток можна визначити кількісно:

1). прямий; 2). непрямий; 3). від деградації ландшафтів;  
4). від зростання інвалідності через забруднення навколишнього середовища.

9. Формула порівняльної ефективності природоохоронних заходів:

1).  $\Delta\phi = C + K/r \rightarrow \min$ ; 2).  $\Delta\phi = Un/C + rK$ ; 3).  $\Delta\phi = (Un - C)/K$ ;

4).  $\Delta\phi = C + rK \rightarrow \min$ , де:  $C$  – затрати;  $Un$  - відвернений збиток;  $K$  – капіталовкладення.

10. Непрямим збитком  $\epsilon$ :

1). міграція населення через екологічні причини; 2). зникнення видів, руйнування унікальних екосистем; 3). витрати на охорону здоров'я і

соціальне забезпечення із зростанням захворюваності; 4). зниження продуктивності біогеоценозів; 5) всі відповіді правильні.

11. Потенційний збиток - це:

1). частина збитку, яка проявляється в певний період і може бути виражена у грошовій формі; 2). збиток, який проявляється з часом; 3). збиток, на ліквідацію якого в даний час додаткові витрати не вимагаються; 4). витрати на повернення навколишнього середовища в попередній стан.

12. До економічних витрат на превентивні заходи відносяться витрати на:

1). заходи щодо запобігання наслідків забруднення навколишнього середовища; 2). створення нових екологічних технологій; 3). охорону здоров'я та соціальне забезпечення у зв'язку із зростанням захворюваності; 4). очистку 1 т викидів (скидів).

13. Граничні екологічні витрати - це:

1). витрати в цілому на реалізацію природоохоронних заходів; 2). витрати на очищення 1 т викидів (скидів); 3). витрати на підтримку природно-ресурсного потенціалу; 4). додаткові витрати на очищення кожної додаткової т викидів (скидів).

14. Капітальні вкладення в охорону навколишнього середовища це:

1). експлуатаційні, поточні витрати; 2). одноразові витрати; 3). питомі витрати; 4). валові витрати.

15. Амортизація природоохоронних об'єктів - це:

1). витрати на капітальний ремонт; 2). витрати на електроенергію; 3). щорічні відрахування частини вартості природоохоронного об'єкта до складу витрат виробництва продукції; 4). експлуатаційні витрати.

### ***Рекомендовані теми для рефератів***

1. Система екологічного оподаткування в Україні.
2. Складові системи економічного і соціального стимулювання природоохоронних міроприємств та екологізації народного господарства.
3. Практика використання системи екологічного страхування у зарубіжних країнах.

**РОЗДІЛ 7**  
**МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО У ГАЛУЗІ**  
**ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ І ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО**  
**ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА**  
**ТЕМА: ФОРМИ ТА ПРИНЦИПИ МІЖНАРОДНОГО**  
**СПІВРОБІТНИЦТВА**

**Семінарське заняття 2.**

**Мета і завдання заняття:** проаналізувати необхідність міжнародного співробітництва в галузі природокористування, їх основні форми та принципи.

**Теоретичні відомості по даній темі:** Основними формами міжнародного співробітництва в галузі охорони навколишнього середовища є наступні:

- міжнародні організації з охорони природи;
- міжнародні договори, угоди, конвенції;
- державні ініціативи з міжнародного співробітництва.

**Міжнародні організації з охорони природи.** В даний час в світі функціонує понад 100 різних міжнародних організацій, що займаються питаннями екології.

Найбільш авторитетною міжнародною міжурядовою з них є Організація Об'єднаних Націй (ООН), у складі функціонують наступні спеціалізовані міжнародні асоціації з охорони навколишнього середовища:

- спеціальний орган ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП); міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ);
- організація ООН з питань освіти, науки і культури (ЮНЕСКО);
- Всесвітня організація здоров'я (ВООЗ);
- Всесвітня метеорологічна організація (ВМО);
- Всесвітня організація продовольства (ФАО).

Важлива роль у вирішенні екологічних проблем належить міжнародній неурядової організації - Міжнародному союзу охорони природи і природних

ресурсів (МСОП), який сприяє співпраці між урядами, національними та міжнародними організаціями, а також окремими особами з питань захисту природи та охорони природних ресурсів. МСОП підготував Міжнародну Червону книгу (10 томів).

Питаннями збереження біологічного різноманіття активно займається Всесвітній фонд дикої природи (ВВФ).

Головним напрямком діяльності міжнародної громадської організації «Грінпіс» є протидія радіоактивному забрудненню навколишнього середовища.

*Міжнародні договори, угоди, конвенції* є важливим інструментом співпраці. Відрізняються договори загальні та спеціальні, багатосторонні і двосторонні, глобальні і регіональні. Готуються і розглядаються вони з ініціативи окремої країни (країн) або міжнародної організації.

*Міжнародні принципи охорони навколишнього середовища.* Міжнародне співробітництво в галузі охорони навколишнього середовища регулюється міжнародним екологічним правом. У його основі лежать загальновизнані світовим співтовариством принципи і норми.

В історії становлення основних екологічних принципів міжнародного співробітництва можна виділити наступні найважливіші етапи:

- конференція ООН з проблем навколишнього середовища (Стокгольм, 1972р.);
- Всесвітня хартія природи (ВХП), схвалена Генеральною Асамблеєю ООН (1982р.);
- конференція ООН з навколишнього середовища і розвитку (Ріо-де-Жанейро, 1992р.);
- всесвітній саміт з сталого розвитку «Ріо+10» (Йоханесбург (ПАР), 2002р.

Міжнародне співробітництво у галузі охорони навколишнього природного середовища посідає одне з важливих місць у зовнішньополітичному курсі нашої держави. Україна є суверенною стороною більше як двадцяти міжнародних угод з питань екології, бере участь у

міжнародних конвенціях, виконує міжнародні зобов'язання з охорони навколишнього середовища.

***Теоретичні питання для самостійної підготовки, що виносяться на практичне заняття***

1. У чому полягає суть змін у міжнародному співробітництві в галузі природокористування в останні роки?
2. Назвіть основні принципи міжнародного співробітництва в охороні навколишнього середовища.
3. Які міжнародні органи координують природоохоронну діяльність?
4. Які міжнародні органи фінансують природоохоронну діяльність?
5. У чому полягають переваги міжнародного співробітництва в природокористуванні для України?

***Тести для самостійної роботи студентів***

1. В економічно розвинених країнах існують наступні форми власності на природні ресурси:
  - 1). державна; 2). федеральна (в державах з федеральним устроєм); 3). муніципальна; 4). власність корінних народів; 5). власність громадських організацій; 6). приватна.
2. У країнах з розвинутою ринковою економікою законодавчо регулюються:
  - 1). процес використання ресурсів природи; 2). система обмежень на способи експлуатації природних об'єктів незалежно від форми власності на ці об'єкти; 3). механізм ціноутворення на продукцію природокористування; 4). політика приватизації природних ресурсів; 5). екологічне оподаткування.
3. Об'єктивна необхідність міжнародного співробітництва у вирішенні екологічних проблем пов'язана з:
  - 1). функціонуванням світового господарства; 2). міжнародним поділом праці; 3). цілісністю глобальної екосистеми і невизнанням нею державних кордонів.

4. Питання про створення екологічного суду і трибуналу були висунуті:

1). програмою ЮНЕСКО «Людина і біосфера»; 2). неурядовими екологічними організаціями; 3). другою Всесвітньою конференцією в Ріо-де-Жанейро в 1992 році; 4). Міжурядовою програмою ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП).

5. Які першочергові заходи фінансує Глобальний Екологічний Фонд (ГЕФ):

1). лісовідновлення в рамках «вуглецевого кредиту»; 2). збереження біорізноманіття; 3). утримання заповідників і заказників; 4). будівництво великих очисних споруд; 5). вірні всі відповіді; 6). вірні 1), 2) і 3); 7). вірні 1) і 2).

6. Складовим елементом якого з 4-х першочергових напрямів фінансування ГЕФ є «вуглецевий кредит»:

1). глобального потепління клімату; 2). забруднення міжнародних вод;  
3). зменшення біорізноманітності; 4). виснаження озонового шару.

7. Глобальні інтереси охорони природи можна забезпечити:

1). викупом боргів держав «третього світу»; 2). економічними санкціями проти слаборозвинених країн за нераціональне природокористування; 3). екологічним неокolonіалізмом; 4). розробкою програм охорони природи.

8. Екологічний неокolonіалізм - це:

1). субсидії високорозвинених країн для охорони природи в слаборозвинених країнах; 2). перенесення «брудних виробництв» за межі високорозвинених країн; 3). викуп боргів слаборозвинутих країн на вторинному ринку; 4). зусилля щодо забезпечення екологічної відповідальності на основі рішень у Ріо-де-Жанейро.

9. Вставте два пропущені слова в наступне визначення: «Римський клуб - це міжнародна ... організація, що об'єднує вчених, громадських діячів, ділових людей понад 30 країн світу».

1). урядова; 2). неурядова; 3). комерційна; 4). некомерційна.

10. Найвідомішою доповіддю Римському клубу вважається доповідь

під назвою:

1). «Стратегія виживання»; 2). «Межі зростання»; 3). «Цілі для людства»; 4). «За межами віра марнотратства»; 5). «Енергія: зворотний рахунок»; 6). «Третій світ: три чверті світу»; 7). «Майбутнє світової економіки».

11. Виділіть дві проблеми, які були розглянуті в одній із перших доповідей Дж. Форрестера «Мир-2» Римському клубу:

1). демографічна; 2). забруднення Землі; 3). енергетична; 4). продовольча.

12. Назвіть міжнародну організацію, яка веде список унікальних природних територій, що мають світове значення:

1). ЮНЕП; 2). ЮНЕСКО; 3). ЮНІДО; 4). МСОП; 5). СІПО; 6). ВМО.

13. В рамках якої соціальної структури ООН створена Всесвітня система моніторингу за станом і змінами біосфери:

1). ЮНЕП; 2). ЮНЕСКО; 3). ЮНІДО; 4). МСОП; 5). СІПО; 6). ВМО;  
7). ВООЗ.

14. Вкажіть невірні твердження:

1). документи, прийняті на Конференції ООН 1992р. мали законодавчий характер на відміну від рекомендаційного характеру Стокгольмських документів;

2). глобальний екологічний фонд сприяє реалізації програм дій з охорони навколишнього середовища в країнах Центральної та Східної Європи. Україна не належить до даного регіону;

3). діяльність міжурядових спеціалізованих організацій при ООН є однією з форм міжнародного співробітництва в галузі охорони навколишнього середовища;

4). сучасний напрям діяльності ЮНЕСКО - збереження та використання природної і культурної спадщини;

5). найвідомішою в даний час громадською екологічною організацією є «Грінпіс», головний напрямок діяльності якої - збереження і використання

природної і культурної спадщини.

15. Вкажіть час, коли відбулося перше визнання світовою громадськістю факту екологічної кризи:

- 1). у 1968р., коли був створений Римський клуб;
- 2). у 1970р., коли була розроблена одна з перших моделей з ініціативи Римського клубу - модель «Мир-2» Дж. Форрестера;
- 3). у 1972р., коли відбулася перша Конференція ООН з навколишнього середовища і розвитку в Стокгольмі;
- 4). у 1992р., коли відбулася друга Конференція ООН з навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро.

### ***Рекомендовані теми для рефератів***

1. Роль України у збереженні глобальних суспільних благ.
2. Політичні та економічні вигоди для України в процесі формування глобальних ринків забруднень.
3. Вплив еколого-економічних тенденцій розвитку України на світ, що глобалізується.
4. Вплив глобалізації на природно-ресурсний потенціал України.
5. Зобов'язання та пріоритети України в міжнародному контексті переходу до сталого розвитку.

### *Перелік використаних джерел*

1. Андрейцев В. І. Право екологічної безпеки: Навч. та наук.-практ. посіб. – К.: Знання-Прес, 2002. – 332 с.
2. Базові нормативи плати за забруднення навколишнього природного середовища України. Методика визначення розмірів плати і стягнення платежів за забруднення навколишнього природного середовища України. – К.: Міністерство охорони навколишнього середовища України, 1993. – 22 с.
3. Барановський М.М., Грабовська Т.О., Слободенюк О.І., Грабовський М.Б. Економіка природокористування: Методичні вказівки щодо виконання лабораторно-практичних робіт для студентів екологічного факультету. - Біла Церква, 2008. - 80 с.
4. Борейко В.І. Економіка довкілля та природокористування: Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2011. – 255 с.
5. Водний кодекс України – введений в дію Постановою ВР України від 06.06.95 р. № 214/95-ВР (з подальшими змінами) // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, № 24, ст.189/
6. Герасименко С.С., Головач А.В., Єріна А.М. та ін. Статистика: Підручник. – К.: КНЕУ, 2013. – 460с.
7. Глухов В.В., Некрасов Т.П. Экономические основы экологии. – СПб., 2003. – 384 с.
8. Глушкова, В.Г., Макар С.В. Экономика природопользования : учебное пособие. – М. : Гардарика, 2007. – 448 с.
9. Гончарук А.Г. Основи статистики. Навч. Посібник. – К.: ТОВ «Центр учбової літератури», 2004. – 148с.
10. Данилишин Б.М., Хвесик М.А., Голян В.А. Економіка природокористування: Підручник. – К.: "Кондор", 2009. – 465 с.
11. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. – К. : Т-во "Знання", КОО, 2002. – 204 с.
12. Довідник чинних міжнародних договорів України у сфері охорони довкілля. – Львів. – 2009. – 203 с.

13. Дорожко С.В., Хорева С.А. Основи економіки природокористування. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
<http://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/1160/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82.pdf?sequence=7>
14. Задорожній О.В., Медведєва М.О. Міжнародне право навколишнього середовища.: Підручник. К.: Інститут міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2010. – 351 с.
15. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25.06.1991р. № 1264-ХІІ // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1991, № 41, ст.546.
16. Закон України "Про охорону атмосферного повітря" від 21.06.2001р. № 2556-ІІІ // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 50, ст.678.
17. Закон України "Про відходи" – введений в дію Постановою ВР України від 26.07.91 р. №1268-ХІІ (із подальшими змінами) // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, № 36-37, ст.242.
18. Збірник міжнародно-правових актів у сфері охорони довкілля. – Вид. 2ге, доп. – Львів: Норма, 2002. – 416 с.
19. Ігнатенко М.Г., Малєєв В.О., Пилипенко Ю.В. Основи економіки природокористування: Навчальний посібник, Херсон: Олді-плюс, 2007. С. 118-120; 179-181.
20. Інструкція про порядок розробки та затвердження гранично допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти із зворотними водами (затверджена наказом Мінекобезпеки України від 15.12.94 р. №116; зареєстрована в Міністерстві юстиції України 22.12.84 р. №313/523). [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0313-94>
21. Інструкція про порядок обчислення та сплати збору за забруднення навколишнього природного середовища: Наказ Міністерства екологічної безпеки України від 19.07.99 № 162/379 (з подальшими змінами). [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0544-99>

22. «Інструкція про порядок обчислення та сплати збору за забруднення навколишнього природного середовища» затверджена наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України, Державної податкової адміністрації України № 162/379 19.07.99 р. (з подальшими змінами) // Офіційний вісник України. – 1999. – № 32. – С. 148-164.

23. Коржнев М.М. Економіка природокористування. – К.: Вид. КНУ. - 2005. – 99 с.

24. Кокорин А. О., Сафонов Г.В. Что будет после Киотского протокола? Международное соглашение об ограничении выбросов парниковых газов после 2012 г. – WWF России; GOF, 2007. – 24 с.

25. Кравченко С. М., Андрусевич А.О., Дж. Е. Бонайн. Актуальні проблеми міжнародного права навколишнього середовища. – Львів: Видавничий центр ЛНУ Імені І. Франка, 2002. – 336 с.

26. Лугінін О.Є., Білоусова С.В. Статистика: Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 580с.

27. Макарова Н.С., Гармідер Л.Д., Михальчук Л.В. Економіка природокористування Навч. посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007 – 322 с.

28. Мельник Л.Г. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням : підручник. - Суми : Університетська книга, 2006. - 759 с.

29. Мельник Л. Г. Экологическая экономика: Ученик – Сумы: «Университетская книга», 2001 – 350 с.

30. Методика розрахунку відшкодування збитків, які заподіяні державі в результаті наднормативних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від 10.12.2008р. за № 639. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 21.01.2009р. за № 48/16064. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0048-09>

31. Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 20.07.2009р. за № 389 «Про затвердження Методики розрахунку розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок порушення законодавства про охорону та раціональне використання водних ресурсів» (з подальшими змінами). Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 14.08.2009р. за № 767/16783. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0767-09>

32. Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України від 20.07.2009р. за № 389 «Про затвердження Методики визначення розмірів шкоди, зумовленої забрудненням і засміченням земельних ресурсів через порушення природоохоронного законодавства» (з подальшими змінами). Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 05.05.1998р. за № 285/2725. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0285-98>

33. Наказ Мінприроди «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел» від 27.06.2006р. за № 309. Зареєстрований в Міністерстві юстиції України 01.08.2006р. за № 912/12786. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0912-06>

34. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: Підручник за заг. ред. д.е.н., проф. Л.Г. Мельника та к.е.н., проф. М.К. Шапочки. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. – 759 с.

35. Порядок розроблення і затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин – затверджений постановою КМ України від 01.09.96 р. № 1100. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1100-96-%D0%BF>

36.«Порядок встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 303 від 1.03.1999 р. (з подальшими змінами). [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<http://document.ua/porjadok-vstanovlennja-normativiv-zboru-za-zabrudnennja-navk-nor8334.html>

37. Постанова Кабінету Міністрів України від 28.12.2001р. № 1780 "Про затвердження Порядку розроблення та затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел". [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1780-2001-%D0%BF>

38. Постанова Кабінету Міністрів України «Порядок встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору» від 1 березня 1999 р. № 303 (з подальшими змінами) // Офіційний вісник України. – 1999. – № 9. – С. 89-92.

39. Постанова Кабінету Міністрів України «Про внесення змін у додаток 1 до Порядку встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору» від 28 березня 2003 р. № 402 (з подальшими змінами) // Офіційний вісник України. – 2003. – № 14. – С. 15-19.

40. Правила охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами – затвержені постановою КМ України від 25.03.99 р. № 465. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/465-99-%D0%BF>

41. Правила охорони внутрішніх морських вод і територіального моря України від забруднення та засмічення – затверджено постановою КМ України від 19.02.96 р. № 269 (у редакції постанови КМ України від 29.03.2002 р. № 431). [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/269-96-%D0%BF>

42. Санітарні правила і норми. Охорона поверхневих вод від забруднення (СанПіН № 4630-88) – затвержені Міністерством охорони здоров'я СРСР від 04.07.88 р. № 4630-88. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/v4630400-88>

43. Сафранов Т.А. Екологічні основи природокористування : навчальний посібник. - 3-е вид., стереот. - Львів: Новий Світ-2000, 2006. - 248 с.

44. Федцов В.Г., Дрягилев Л.А. Экология и экономика природопользования. – М., 2003. – 232с.

45. Царенко О. М, Несветов О. О., Кабацький М. О. Основи екології та економіки природокористування. Навч. посіб. - 2 вид. Суми: ВТД Університ. книга, 2004. – 324с.

46. Черевко Г.В., Яцків М.І. Економіка природокористування. - Львів: Світ, 1995. – 208 с.

47. Яковлева А.Я. Экономическая статистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://be5.biz/ekonomika/s006/toc.htm>

**Додаток 1****Таблиця 1****Нормативи плати за спеціальне використання водних ресурсів з поверхневих водних об'єктів**

Басейни річок, включаючи притоки всіх порядків	Нормативи плати, коп./м <sup>3</sup>
Дніпра, на північ від м. Києва, включаючи м. Київ	3,60
Дніпра, на південь від м. Києва (за винятком Інгульця)	3,42
Інгульця	5,22
Сіверського Дінця	7,02
Південного Бугу (без Інгулу)	3,96
Інгулу	4,86
Дністра	2,16
Вісли та Західного Бугу	2,16
Тиси	1,62
Дунаю	1,44
Річок Криму	7,20
Річок Приазов'я	8,64
Інших річок	3,96

**Таблиця 2****Нормативи плати за спеціальне використання підземних вод**

Найменування регіону, області	Нормативи плати, коп./м <sup>3</sup>
Автономна Республіка Крим	6,66
Вінницька	5,76
Волинська	5,94
Дніпропетровська	5,04
Донецька	6,84
Житомирська	5,76
Закарпатська	3,78
Запорізька	5,22
Івано-Франківська	5,04
Київська	3,78
Кіровоградська	6,66
Львівська	5,22
Луганська	7,56
Миколаївська	7,56
Одеська	6,30
Полтавська	3,78
Рівненська	5,04
Сумська	4,50
Тернопільська	7,02
Харківська	5,40
Херсонська	5,40
Хмельницька	6,84
Черкаська	3,24
Чернівецька	6,30
Чернігівська	3,96

Таблиця 3

**Середні орієнтовні величини коефіцієнтів, що враховують якісний стан та екологічне значення поверхневих водних об'єктів**

Показники	Величина коефіцієнта	
	якісного стану (К <sub>я</sub> )	екологічного значення (К <sub>е</sub> )
Якісний стан водних ресурсів:		
Чисті	1,5	-
Умовно чисті	1,2	-
Мало забруднені	0,9	-
Середньозабруднені	0,7	-
Сильнозабруднені	0,5	-
Екологічне значення:		
Унікальні водні об'єкти	-	2,0
Особливо цінні в екологічному відношенні	-	1,5
Цінні в екологічному відношенні	-	1,2
Інші	-	1,0

Таблиця 4

**Орієнтовні величини коефіцієнта, який характеризує функціональне використання водного об'єкта (К<sub>2</sub>)**

Напрями використання водного об'єкту	Значення коефіцієнту
Одноцільове	1,0
Двоцільове:	
водозабезпечення населених пунктів + рибне господарство	1,2
водозабезпечення населених пунктів + зрошення земель	1,3
Рекреація + зрошення земель	1,3
гідроенергетика + рибне господарство	1,4
Водний транспорт + рибне господарство	1,1
водопостачання промислових, енергетичних та агропромислових підприємств + рибне господарство	1,1
рибне господарство + зрошення земель	1,05
Рекреація + гідроенергетика	1,5
Трицільове	
водозабезпечення населених пунктів + рибне господарство + рекреація	1,6
Водний транспорт + гідроенергетика + зрошення земель	1,7
зрошення земель + водозабезпечення населених пунктів + рибне господарство	1,75
рибне господарство + водопостачання промислових, енергетичних та агропромислових підприємств + водний транспорт	1,8
Водний транспорт + зрошення земель + рекреація	1,7
водопостачання промислових, енергетичних і агропромислових підприємств + рибне господарство + водний транспорт	1,6
рибне господарство + рекреація + зрошення земель	1,75
водозабезпечення населених пунктів + зрошення земель + рибне господарство	1,65
Багатоцільове	
Чотири - п'ять напрямів використання	2,0
шість - сім напрямів використання	2,5

**Додаток 2****Таблиця І**

**Значення коефіцієнтів, що враховує чисельність населення для розрахунку збитків, завданих атмосферному повітрю внаслідок понаднормативних викидів**

Чисельність населення, тис.чол.	$K_{нас}$
до 100	1,00
100,1 - 250	1,20
250,1 - 500	1,35
500,1 - 1000	1,55
більше 1000	1,80

**Таблиця 2**

**Значення коефіцієнтів, що враховує тип населеного пункту для розрахунку збитків, завданих атмосферному повітрю внаслідок понаднормативних викидів**

Тип населеного пункту	$K_{\phi}$
Організаційно-господарські та культурно-побутові центри місцевого значення з перевагою аграрно-промислових функцій (районні центри, міста, селища районного підпорядкування) та села	1,00
Багатофункціональні центри, центри з перевагою промислових і транспортних функцій (обласні центри, міста обласного підпорядкування, великі промислові та транспортні вузли)	1,25
Центри з перевагою рекреаційних функцій*)	1,65
*) Якщо населений пункт одночасно має промислове та рекреаційне значення застосовується коефіцієнт $K_{\phi} = 1,65$	

**Додаток 3**

до Методики розрахунку розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок порушення законодавства про охорону та раціональне використання водних ресурсів (таблиці 1 – 9)

**Таблиця 1**  
**Значення коефіцієнту, що враховує категорію водного об'єкта ( $K_{кат}$ )<sup>\*</sup>**

Категорія водного об'єкта	$K_{кат}$
Поверхневі водні об'єкти	
господарсько-побутового використання	1,0
питного водокористування	1,4
Поверхневі водні об'єкти рибогосподарського використання	
II категорії	1,6
I категорії	2,0
Вищої	2,5
Підземні води	
промислові	3,0
питні	5,0

<sup>\*</sup> у разі скиду у водний об'єкт у межах населеного пункту коефіцієнт збільшується в 1,2 раз;  
.у випадку, якщо водний об'єкт або його ділянка у місці забруднення можуть бути віднесені до різних категорій, при розрахунку збитку використовується найбільший із можливих коефіцієнтів  $K_{кат}$ .

**Таблиця 2**  
**Регіональний коефіцієнт дефіцитності водних ресурсів поверхневих вод ( $K_p$ )**

Області	$K_p$
Закарпатська	1,00
Івано-Франківська	1,05
Чернівецька	1,06
Тернопільська	1,07
Волинська	1,10
Житомирська	1,10
Львівська	1,10
Сумська	1,10
Хмельницька	1,11
Рівненська	1,11
Чернігівська	1,11
Кіровоградська	1,13
Полтавська	1,15
Вінницька	1,17
Черкаська	1,17
Луганська	1,18
Харківська	1,19
Миколаївська	1,20
Київська	1,21
АР Крим	1,24

Одеська	1,26
Донецька	1,26
Дніпропетровська	1,28
Запорізька	1,28
Херсонська	1,30

Таблиця 3

Значення коефіцієнту  $K_{ні}$  (органічні речовини, що визначаються за показниками БСК<sub>повне</sub> і ХСК)

$M^*$ , т	$K_{ні}$	$M$ , т	$K_{ні}$
0,10	1	1,60	0,14
0,11	0,93	2,00	0,12
0,13	0,83	2,50	0,1
0,16	0,71	3,00	0,09
0,20	0,61	3,5	0,08
0,25	0,52	4,00	0,07
0,30	0,45	5,00	0,06
0,35	0,41	6,00	0,05
0,40	0,37	7,5	0,04
0,50	0,31	10,00	0,04
0,60	0,27	11,00	0,03
0,75	0,23	16,00	0,03
0,90	0,2	20,00	0,02
1,00	0,19	110,00	0,02
1,10	0,18	130,00	0,01
1,30	0,16	5000,00	0,01

\*  $M$  - маса забруднюючої речовини, скинутої у водний об'єкт (т)

Таблиця 4

Значення коефіцієнту  $K_{н}$  (завислі речовини)

$M^*$ , т	$K_{ні}$	$M$ , т	$K_{ні}$
0,10	1	1,60	0,29
0,11	0,95	2,00	0,26
0,13	0,88	2,50	0,24
0,16	0,81	3,00	0,22
0,20	0,73	3,50	0,20
0,25	0,66	4,00	0,20
0,30	0,61	5,00	0,19
0,35	0,57	6,00	0,19
0,40	0,54	7,5	0,18
0,50	0,48	9,00	0,17
0,60	0,45	11,00	0,17
0,75	0,40	13,00	0,16

0,90	0,37	60,00	0,16
1,00	0,36	75,00	0,15
1,10	0,34	5000,00	0,15
1,30	0,32		

\* М - маса забруднюючої речовини, скинутої у водний об'єкт (т)

Таблиця 5

### Значення коефіцієнту $K_{ні}$ (нафтопродукти)

$M^*$ , т	$K_{ні}$	$M$ , т	$K_{ні}$
0,10	1	1,30	0,32
0,11	0,96	1,60	0,29
0,13	0,87	2,00	0,26
0,16	0,82	2,50	0,24
0,20	0,73	3,00	0,23
0,25	0,66	3,50	0,20
0,30	0,61	4,00	0,2
0,35	0,56	5,00	0,19
0,40	0,54	6,00	0,18
0,50	0,49	7,50	0,17
0,60	0,44	9,00	0,16
0,75	0,44	40,00	0,16
0,90	0,37	50,00	0,15
1,00	0,36	5000	0,15
1,10	0,34		

\* М - маса забруднюючої речовини, скинутої у водний об'єкт (т)

Таблиця 6

### Значення коефіцієнту $K_{ні}$ (інші забруднюючі речовини)

$M^*$ , т	$K_{ні}$	$M$ , т	$K_{ні}$	$M$ , т	$K_{ні}$
0,10	1	1,00	0,22	13,00	0,10
0,11	0,93	1,10	0,21	16,00	0,09
0,13	0,82	1,30	0,19	30,00	0,09
0,16	0,69	1,60	0,18	35,00	0,08
0,20	0,59	2,00	0,17	75,00	0,08
0,25	0,50	2,50	0,15	90,00	0,07
0,30	0,43	3,00	0,15	250,00	0,07
0,35	0,40	3,50	0,14	300,00	0,06
0,40	0,37	4,00	0,13	1000,00	0,06
0,50	0,33	5,00	0,12	1100,00	0,05
0,60	0,29	6,00	0,12	5000,00	0,05
0,75	0,26	7,50	0,11		
0,90	0,23	9,00	0,10		

\* М - маса забруднюючої речовини, скинутої у водний об'єкт

Таблиця 7

Питомий економічний збиток ( $\gamma_i$ ) для основних забруднюючих речовин, що скидаються зі стічними водами, та речовин, для яких встановлені групові значення

$\gamma_i$

N п/п	Забруднююча речовина	$\gamma_i$ , грн./т для водних об'єктів:		
		питного (г/п.) водозабезпеч.	рибогосподарського використання	
			поверхневі	Морські
1.	Органічні речовини (за показником БСК <sub>п</sub> )*	533 (267)	533	533
2.	Органічні речовини (за показником ХСК)	107 (53)	107	107
3.	Завислі речовини	160 (160)	160	160
4.	Нафта, нафтопродукти	16000 (16000)	32000	32000
5.	Амоній-іон	1600 (1600)	3200	552
6.	Нітрит-іон	485 (485)	20000	20000
7.	Нітрат-іон	36 (36)	40	40
8.	ГДК < 0,001 мг/дм <sup>3</sup> , у т.ч. "відсутність"	1600000 (1600000)	1600000	1600000
9.	Речовини, для яких не встановлені ГДК	160000 (160000)	160000	160000
10.	Не встановлені речовини	160000 (160000)	160000	160000

\*) для перерахунку БСК<sub>5</sub> в БСК<sub>повн</sub> і навпаки використовується формула:  $M_{\text{БСК}} = M_{\text{БСК}_5} \times 1,33$

Таблиця 8

Орієнтовні значення активної пористості водонасичених порід

Назва породи	Активна пористість
Гравелисто-галечні відкладення	0,28-0,30
Крупнозерністі піски	0,24-0,26
Різнзерністі піски	0,20-0,24
Дрібнозерністі піски	0,18-0,22
Тонкозерністі піски	0,15-0,19
Пилуваті та глинисті піски	0,05-0,15
Супіски	0,08-0,10
Суглинки	0,05-0,08
Тріщинуваті породи (крейда, вапняк, пісковик)	0,04-0,07

Примітка. У разі відсутності характеристик конкретної водонасиченої породи для розрахунків беруть середні значення наведених інтервалів.

Регіональний коефіцієнт дефіцитності підземних вод ( $K_{pn}$ )

Області	$K_{pn}$
Чернігівська	1,00
Харківська	1,04
Сумська	1,05
Полтавська	1,06
Волинська	1,07
Рівненська	1,08
Тернопільська	1,10
Черкаська	1,11
Дніпропетровська	1,13
Київська	1,13
Хмельницька	1,14
Вінницька	1,15
Запорізька	1,15
Івано-Франківська	1,15
Житомирська	1,18
Закарпатська	1,20
Херсонська	1,22
Львівська	1,23
Чернівецька	1,23
Донецька	1,34
Луганська	1,37
АРК	1,41
Одеська	1,43
Миколаївська	1,46
Кіровоградська	1,50

**Додаток 4**

до Методики розрахунку розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок порушення законодавства про охорону та раціональне використання водних ресурсів

**Таблиця 1**

**Гранично допустимі концентрації речовин у воді водних об'єктах рибогосподарської та господарсько-побутової категорії водокористування**

№ п/п	Речовина	Водні об'єкти рибогосподарського використання, мг/л	Водні об'єкти питного і (господарсько-побутового) водокористування, мг/л
1	2	3	4
<b>Список А</b>			
1	Амоній (NH <sub>4</sub> )	0,5	1,0
2	БСК <sub>повн</sub>	3	3 (6)
3	ХСК <sup>2)</sup>		15 (30)
4	Нафтопродукти	0,05*	0,1
5	Нітрати (NO <sub>3</sub> )	40,0	45,0
6	Нітриди (NO <sub>2</sub> )	0,08 (0,02 мг/л N)	3,3
7	Фосфати	-	3,5
8	Розчинений кисень	не менш 4 мг/л	-
9	Сульфати (аніон) по SO <sub>4</sub>	100,0	500,0
10	Хлориди (Cl)	300,0	350,0
<b>Список Б</b>			
1	Бензол (бензен)	0,5	-
2	Кадмій та його сполуки	0,005	-
3	Ксилоли (ксилени) (технічна суміш ізомерів)	0,05	0,05
4	Ртуть та її сполуки	відсутність	Відсутність
5	Толуол (толуен)	0,5	0,5
6	Хлороформ	0,005	0,001
<b>Список В</b>			
1	Анілін	0,0001	-
2	Ацетон	0,05	2,2
4	Бенз(а)пірен	-	0,000005
5	Ванадій	0,001	0,1-
6	Гліцерин	-	0,5
7	Залізо (загальне)	0,1	-
		0,05*	-

## Продовження таблиці 1

1	2	3	4
8	Калій	10,0	-
		390* при 13-18+	-
9	Кальцій (катіон)	180,0	-
		610* при 13-18+	-
10	Кислота оцтова	-	1,0
11	Кобальт	0,01	0,1
12	Літій хлористий	0,15	-
13	Магній (катіон)	40,0	-
		940* при 13-18%	-
14	Метанол	0,1	-
15	Мідь	0,001	1,0
		0,005*	-
16	Молибден– йон шестивалентний	0,0012	0,25
17	Натрій (катіон)	120,0	200,0
		7100* при 13-18+	-
18	Нікель	0,01	0,1
19	Нітробензол	0,01	0,2
20	Олово чотирихлористе	0,02	-
21	Свинець	0,01	0,03
22	Селен	0,0016	0,01
23	Стронцій	10,0	7,0
24	Сульфід	відсутність	Відсутність
25	Тетраетил свинець	відсутність	Відсутність
26	Титан	-	0,1
27	Феноли	0,001	0,001
28	Формальдегід	-	0,05
29	Фтор-іон	0,05	-
30	Хлор активний	відсутність	Відсутність
31	Хлорорганіка (суміш інших, що не належать до пестицидів)	відсутність	Відсутність
32	Хром (Cr3+)	0,005	0,5
33	Хром (Cr6+)	0,001	0,05
34	Циклогексан	0,01	0,1
35	Цинк	0,01	1,0
36	Ціаніди загальні	0,05	0,1

<sup>1)</sup> Списки А, Б, В наведені відповідно до Переліку забруднюючих речовин, скидання яких нормується Постановою КМ України від 11.09.1996 р. № 1100. Більш повні переліки ГДК див.:

Санітарні правила і норми. Охорона поверхневих вод від забруднення (СанПіН № 4630-88) - затверджені Міністерством охорони здоров'я СРСР від 04.07.88 р. № 4630-88;

Узагальнений перелік гранично допустимих концентрацій (ГДК) шкідливих речовин для води рибогосподарських водойм - затверджені Головрибводом Мінрибгоспу СРСР, 09.08.90 р. № 12-04-11;

\* ГДК встановлені для морських водойм.

**Додаток 5**

до Методики визначення розмірів шкоди, зумовленої забрудненням і засмічення земельних ресурсів через порушення природоохоронного законодавства

**Таблиця 1****Коефіцієнти небезпечності забруднюючих речовин (Кн)**

№ п/п	Ступінь небезпеки	Речовина	Коефіцієнт
1	2	3	4
1	Надзвичайно небезпечні  (ГДР/ОДК < 0,2 мг/кг)	Аміак, кадмій, миш'як, свинець, нафта, фтор, котельне і дизельне паливо, цинк, гексахлорбензол	3
2	Дуже небезпечні  (ГДР/ОДК 0,2-0,5 мг/кг)	Бензол, бор, кобальт, ксилоли, мідь, молібден, нікель, стирол, толуол, хлорофос, хром	2
3	Помірно небезпечні  (ГДР/ОДК > 0,5 мг/кг)	Ацетальдегід, ванадій, вольфрам, марганець, стронцій	1,5
4	Малонебезпечні та інертні	Будівельні відходи, відходи флотації вугілля, ганчір'я, гній та гноївка, комплексні гранульовані добрива, комплексні рідкі добрива, металобрухт, папір, пилолісовідходи, побутове сміття, сірка	1

Таблиця 2

Шкала еколого-господарського значення земель (Шегз)		
№ п/п	Землі та угіддя	Коефіцієнт
1	Землі зон санітарної охорони водозаборів, прибережної захисної смуги вздовж річок та навколо водойм	5,0
2	Землі оздоровчого та рекреаційного призначення	4,5
3	Землі природоохоронного та історико-культурного призначення	4,0
4	Прибережні захисні смуги вздовж морів	3,5
5	Землі сільських населених пунктів та селищ міського типу	3,0
6	Землі сільськогосподарського призначення та землі запасу	1,0
7	Землі під житловою та громадською забудовою	0,8
8	Болота	0,5
9	Землі лісового фонду	0,3
10	Землі промисловості, транспорту, зв'язку і оборони	0,2

Таблиця 3

Індекс поправки на глибину просочування (Іп)			
Глибина просочування, м	Іп	Глибина просочування, м	Іп
0-0,2	0,100	0-1,2	0,049
0-0,4	0,082	0-1,4	0,044
0-0,6	0,070	0-1,6	0,040
0-0,8	0,060	0-1,8	0,037
0-1,0	0,054	0-2,0	0,033

Таблиця 4

## Відносна щільність забруднюючих речовин при температурі +20 град.С (Щзр)

Речовина	Показник щільності, т/м <sup>3</sup>	Речовина	Показник щільності, т/м <sup>3</sup>
Алюміній	2,7	Молибден	10,2
Бпрій	3,5	Нафта	0,73-1,04
Бензин	0,70-0,75	Нітрат алюмінію	3,5-3,9
Берилій	1,85	Нітрат заліза	1,684
Бор	2,3	Нітрат міді	2,04
Бром	3,1	Паливо: дизельне котельне	0,79-0,88 0,90-0,93
Залізо	7,9		
Керосин	0,77-0,85	<i>Органічні речовини:</i>	
Формальдегід	0,815	Ацетон	0,79
Хром	7,19	Бензол	0,88
Цинк	7,1	Етанол	0,79
Кадмій	8,65	Оцтова кислота	1,05
Магній	1,7	Мурашина кислота	1,22
Марганець	7,4	Толуол	0,87
Мідь	8,9	Фенол	1,07
Мишьяк	5,727	Ксилоли	0,80

**Додаток 6**  
до Методики розрахунку збитків, завданої  
навколишньому середовищу через  
порушення природоохоронного законодавства

Таблиця 1

**Питомі збитки, завдані здоров'ю населення (на 1 особу), залежно від концентрації  
пилу й сірчаного ангідриду в приземному шарі атмосфери, грн.**

Середньорічна концентрація пилу, мг/м <sup>3</sup>	Питомі збитки		Середньорічна концентрація SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Питомі збитки	
	здоров'ю населення	комунальному господарству		здоров'ю населення	Комунальному господарству
0,30	35	10	0,10	20	5
0,45	55	30	0,25	30	15
0,60	70	50	0,20	37	24
0,75	85	60	0,25	44	32
0,90	100	87	0,30	47	39
1,05	110	100	0,35	50	44
1,20	114	102	0,40	52	49
1,35	119	106	0,45	53	51
1,50	121	110	0,50	54	52
1,65	124	115	0,55	55	53

Таблиця 2

**Питомі збитки сільському і лісовому господарству (на 1 га) та промисловості (на  
1 млн. грн. фондів) залежно від концентрації пилу й сірчаного ангідриду**

Середньорічна концентрація пилу, мг/м <sup>3</sup>	Питомі збитки		Середньорічна концентрація SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Питомі збитки	
	с.г. і лісовому госп.	промисловості		с.г. і лісовому госп.	Промисловості
0,1	10	100	0,05	10	-
0,2	16	200	0,1	20	100
0,3	25	300	0,2	50	200
0,5	40	400	0,3	90	300
0,6	55	1200	0,4	105	450
0,9	70	2000	0,5	120	600
1,2	90	2900	0,6	135	700
1,5	120	3700	0,7	145	850
1,8	150	4500	0,8	160	1000

Таблиця 3

**Величина коефіцієнта  $f_1$ , що враховує розташування джерела викиду і кількість населення**

Значення коефіцієнта	Характеристика пункту, де розташовано об'єкт забруднення
0,1	Для об'єкта, віддаленого від людських поселень, розміщеного на незручних для сільськогосподарського освоєння землях, які не мають цінності для збереження їх як ландшафтних і заповідних зон.
0,3	Для об'єкта, розташованого віддалік від людських поселень на сільськогосподарських землях, які не вимагають спеціальних меліоративних робіт.
0,5	Для об'єкта, розміщеного на території сільських населених пунктів.
0,7	Для об'єкта, розташованого на території міста з населенням до 100 тис. осіб.
1,0	Для об'єкта, розташованого на території міста з населенням від 100 тис. осіб до 500 тис. осіб.
2,0	Для об'єкта, розташованого на території міста з населенням понад 500 тис. осіб.
2,5	Для об'єкта, розміщеного поблизу ландшафтних водоохоронних зон, санітарних, заповідних, паркових і лісопаркових зон у містах та інших населених пунктах.
3,0	Для об'єкта, розташованого поблизу території курортних місць, історико-архітектурних пам'яток, які охороняються державою, місць масового відпочинку людей.

Таблиця 4

**Величина коефіцієнта  $f_2$ , який враховує висоту викиду**

Висота викиду, м	Коефіцієнт
0-15	1,5
16-40	1,3
41-80	1,0
81-150	0,7
151-220	0,3
221-300	0,15

Таблиця 5

**Питомі збитки від викиду 1 т токсичної речовини в атмосферу, грн/т**

Токсичні речовини	Питомі збитки
Пил	120
Сірчаний ангідрид	150
Оксид азоту	250
Фтористичний водень та інші фтористичні сполуки	1100
Оксид вуглецю	70
Вуглеводневі сполуки	80

Таблиця 6

**Величина коефіцієнта L, який враховує розташування джерела викиду та водозабезпеченість регіону**

Величина коефіцієнта	Характеристика району за водо забезпеченням
0,5	Для районів, які не відчувають дефіциту у водних ресурсах.
1,0	Для районів, де баланс споживання і відведення води зводиться без дефіциту.
1,5	Для районів, де баланс споживання і відведення води зводиться з незначним дефіцитом.
2,0	Для районів, де водозабезпечення здійснюється з великих водосховищ.
3,0	Для районів, де скид стічних вод передбачено в малі річки за великого дефіциту води.

Таблиця 7

**Питомі збитки від 1 т забруднювальних речовин, грн/т**

Забруднювальні речовини	Питомі збитки
Завислі частки	80
Важкі метали	400
Органічні сполуки	700
Кислоти і луги	950

**Додаток 7**  
до Методики розрахунку плати за забруднення  
навколишнього середовища

**Таблиця 1**

**Коефіцієнт, що встановлюється залежно від кількості жителів населеного пункту**

Чисельність населення, тис. чол.	Коефіцієнт
До 100	1,00
100,1-250	1,20
250,1-500	1,35
500,1-1000	1,55
Понад 1000	1,80

**Таблиця 2**

**Коефіцієнт, що встановлюється залежно від народногосподарського значення населеного пункту\***

Тип населеного пункту	Коефіцієнт
Організаційно-господарські та культурно-побутові центри місцевого значення з переважанням аграрно-промислових функцій (районні центри, поселення, села тощо)	1,00
Багатофункціональні центри, центри з переважанням промислових і транспортних функцій (республіканські та обласні центри, міста державного, республіканського, обласного значення)	1,25
Населені пункти, віднесені до курортних	1,65

\*Якщо населений пункт має одночасно промислове і рекреаційне значення, застосовується коефіцієнт 1,65.

**Таблиця 3**

**Нормативи плати за викиди основних забруднюючих речовин від стаціонарних джерел**

Забруднююча речовина	Норматив збору, грн./т	Забруднююча речовина	Норматив збору, грн./т
Азоту окисли	87	Кадмію сполуки	633
Аміак	16	Марганець та його сполуки	684
Ангідрид сірчистий	86	Озон	86
Ацетон	30	Ртуть та її сполуки	3668
Бенз(а)пірен	110155	Свинець та його сполуки	3668
Бутилацетат	18	Сірководень	278
Ванадію п'ятиокис	300	Сірковуглець	181
Водень хлористий	3	Спирт н-бутиловий	80
Вуглецю окис	3	Стирол	632
Вуглеводні	5	Фенол	393
Газоподібні фтористі сполуки	214	Формальдегід	214
Тверді речовини	3	Хром та його сполуки	2323
Нікель та сполуки	3490		

Таблиця 4

**Нормативи збору за викиди стаціонарними джерелами  
залежно від класу небезпечності**

Клас небезпечності	Норматив збору, грн. / т	Клас небезпечності	Норматив збору, грн. / т
I	619	III	21
II	142	IV	5

Таблиця 5

**Нормативи збору за викиди стаціонарними джерелами  
залежно від установлених орієнтовно небезпечних рівнів впливу**

Орієнтовно небезпечні рівні впливу сполук, мг/м <sup>3</sup>	Норматив збору, грн./т	Орієнтовно небезпечні рівні впливу сполук, мг/м <sup>3</sup>	Норматив збору, грн. /т
Менше 0,0001	26052	0,01-0,1 (включно)	87
0,0001-0,001 (включно)	2232	0,1-понад 10	3
0,001-0,01 (включно)	308		

Таблиця 6

**Нормативи плати за викиди шкідливих речовин, що утворюються після спалювання  
1 т пального**

Види палива	Нормативи, грн./т
Дизельне	680
Бензин:	
- етильований	840
- неетильований	510
Скраплений газ	3

Таблиця 7

**Значення маси шкідливих речовин, які надходять в атмосферу**

Шкідлива речовина	Маса викидів шкідливих речовин при використанні т/т пального	
	дизельного	бензину
Чадний газ	0,6	0,1
Вуглеводні	0,1	0,03
Оксиди азоту	0,04	0,04
Бензопірен	$2,3 \cdot 10^{-4}$	$1,0 \cdot 10^{-4}$
Оксиди сірки	0,002	0,2
Сажа (кіптява)	$5,8 \cdot 10^{-4}$	0,0155
Свинець	$3,0 \cdot 10^{-4}$	

Таблиця 8

**Нормативи збору за скиди основних забруднюючих речовин у водні об'єкти**

Забруднююча речовина	Норматив плати, грн./т	Забруднююча речовина	Норматив плати, грн./т
Азот амонійний	57	Свинець-іони	1995
Жири, мастила	183	Сірковуглець	35
Залізо загальне	35	СПАР	69
Завислі речовини	2	Сульфати	2
Кальцій-іони	0,7	Феноли	2,75
Магній-іони	0,7	Формальдегід	1,1
Марганець-іони	35	Фосфати	45
Масло солярне	1995	Фосфор	28
Органічні речовини	21	Фтор	172
Нафта і нафто-продукти	334	Хлориди	2
Нікель і сполуки нікелю	344	Хром-іон тривалентний	35
Нітрат-іони	5	Ціаніди	344
Нітрит-іони	279	Цинк-іони	344

Таблиця 9

**Регіональні (басейнові) коефіцієнти**

Басейни морів та річок	Коефіцієнт $K_{рб}$
Азовське море	2
Чорне море	2
Дунай	2,2
Тиса	3
Прут	3
Дністер	2,8
Дніпро (від кордону України – до м. Києва)	2,5
Дніпро (від Каховського гідровузла до Чорного моря)	2,2
Прип'ять	2,5
Західний Буг та ріки басейну Вісли	2,5
Десна	2,5
Південний Буг та Інгул	2,2
Ріки Кримського півострова	2,8
Сіверський Донець	2,2
Міус	2,2
Кальміус	2,2

Таблиця 10

## Класифікація відходів за токсичністю

Клас небезпечності відходів	Ступінь небезпечності відходів	Норматив збору, грн./т
I	надзвичайно небезпечні	89
II	високонебезпечні	3
III	помірно небезпечні	1
IV	малонебезпечні	0,3

Таблиця 11

## Коефіцієнт, який встановлюється залежно від місця (зони) розміщення відходів

Місце (зона) розміщення відходів	Значення коефіцієнта
В адміністративних межах населених пунктів або на відстані менше 3 км від них	3,0
За межами населених пунктів (на відстані понад 3 км від них)	1,0

Таблиця 12

## Коефіцієнт, що враховує характер обладнання сховища для відходів

Характер обладнання місця розміщення відходів	Значення коефіцієнта
Спеціально створені місця складування (полігони), які забезпечують захист атмосферного повітря та водних об'єктів від забруднення	1,0
Звалища, які не забезпечують повного виключення забруднення атмосферного повітря або водних об'єктів	3,0
Місця неорганізованого складування (без відповідного дозволу)	10,0