

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

ЕКОНОМІКА ДОВКІЛЛЯ І ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

За загальною редакцією П. Т. Бубенка

Харків
ХНУМГ
2014

УДК [330:504](075)
ББК 65.28я73-6
Е45

Авторський колектив:

Бубенко Павло Трохимович - д.е.н., проф.
Димченко Олена Володимирівна - д.е.н., проф.
Бурак Олена Миколаївна - к.е.н., доц.
Величко Вікторія Валеріївна - к.е.н., доц.
Тітяєв Віктор Вікторович - к.е.н., доц.
Єсіна Валерія Олександрівна - к.е.н., доц.
Матвєєва Наталія Миколаївна - к.е.н., доц.
Владимирова Марія Сергіївна - к.е.н.
Сухонос Марія Костянтинівна - д.т.н., доц.
Славута Олена Іванівна
Волгіна Наталія Олександрівна
Водка Наталія Василівна
Гайденко Сергій Миколайович
Покуца Ілля Володимирович
Дворкін Сергій Володимирович
Телятник Сергій Вікторович
Лук'янов Віктор Іванович

Рецензенти:

Т. М. Качала, д.е.н., професор, проректор з наукової роботи (Черкаський національний технологічний університет);
Ф. В. Стольберг, д.т.н, професор (Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова);
А. П. Голиков, д.геогр.н., професор (Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна)

*Рекомендовано до друку Вченою радою ХНУМГ імені О. М. Бекетова
як навчальний посібник, протокол № 7 від 28 лютого 2014 р.*

Економіка довкілля і природних ресурсів: навчальний посібник / за
Е45 заг. ред. П. Т. Бубенка; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. –
Х.: ХНУМГ, 2014. – 280 с.

У навчальному посібнику розглядаються теоретико-методологічні засади економіки природокористування як науки, проведена загальна характеристика основних видів природних ресурсів, проаналізовано методичні підходи їх економічної оцінки. Значна увага приділена розгляду сутності та складових економічного механізму природокористування, розкрито зміст та завдання стимулювання раціонального природокористування, охарактеризовано систему управління природоохоронною діяльністю та законодавчо-правову базу регулювання використання і відтворення природних ресурсів. Окремий розділ присвячений питанню екологічної безпеки та міжнародному співробітництву в галузі охорони навколишнього середовища.

Навчальний посібник призначений для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів, викладачів та всіх, хто цікавиться питаннями економіки природокористування, екології та економічної безпеки.

УДК [330:504](075)
ББК 65.28я73-6

© Авторський колектив, 2014
© ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2014

ЗМІСТ

Вступ.....	6
Розділ 1 Основи економіки довкілля.....	8
1.1 Поняття, види та особливості природокористування.....	8
1.2 Предмет економіки довкілля.....	10
1.3 Принципи та функції економіки довкілля.....	18
1.4 Мета та завдання економіки довкілля.....	21
1.5 Роль і значення екологічної освіти.....	23
Контрольні запитання	26
Тестові завдання	27
Розділ 2 Основи економіки природних ресурсів.....	34
2.1 Поняття та класифікація природних ресурсів.....	34
2.2 Поняття та сутність економічних оцінок природних ресурсів.....	39
2.3 Методи економічної оцінки природних ресурсів.....	46
2.4 Принципи використання та роль природних ресурсів у суспільному розвитку.....	61
Контрольні запитання	63
Тестові завдання	64
Розділ 3 Еколого-економічні проблеми використання природних ресурсів.....	70
3.1 Природні ресурси України, що підлягають використанню.....	70
3.2 Природно-господарські системи.....	77
Контрольні запитання	90
Тестові завдання	90
Розділ 4 Економіка сталого розвитку.....	95
4.1 Концептуальні основи теорії сталого розвитку.....	95
4.2 Теорії сталого розвитку.....	108
4.3 Правове забезпечення і стратегія сталого розвитку в Україні.....	109
4.4 Економічний механізм забезпечення сталого розвитку.....	113
Контрольні запитання	116
Тестові завдання	117
Розділ 5 Еколого-економічне моделювання та еколого-економічний аналіз проектів.....	121
5.1 Загальне уявлення про моделі та моделювання.....	121
5.2 Загальноєкологічні моделі (моделі динаміки популяцій).....	121
5.3 Балансові моделі в еколого-економічному моделюванні.....	127

5.4 Моделі ресурсного циклу.....	131
5.5 Модель системи «підприємство-ресурс».....	136
5.6 Регіональні моделі еколого-економічних систем.....	139
5.7 Мета, принципи та базові підходи до аналізу еколого-економічної ефективності проектів.....	142
5.8 Основні методи оцінювання (аналізу) ефективності еколого-економічних проектів.....	147
Контрольні запитання	149
Тестові завдання	150
 Розділ 6 Основи екологічної експертизи.....	155
6.1 Мета, завдання та принципи екологічної експертизи.....	155
6.2 Об'єкти та суб'єкти екологічної експертизи	160
6.3 Види та порядок проведення екологічної експертизи	164
6.4 Правове регулювання екологічної експертизи в Україні.....	169
Контрольні запитання	172
Тестові завдання	173
 Розділ 7 Міжнародний досвід і міжнародне співробітництво.....	177
7.1 Міжнародний досвід подолання сучасних екологічних проблем.....	177
7.2 Міжнародне співробітництво в умовах глобальних змін навколишнього середовища: історичний аспект.....	183
Контрольні запитання	190
Тестові завдання	190
 Розділ 8 Основи екологічного права.....	194
8.1 Екологічне право: поняття, предмет, система та джерела.....	194
8.2 Конституційні положення екологічного права.....	197
8.3 Права та обов'язки суб'єктів екологічних правовідносин.....	199
8.4 Економіко-правовий механізм природокористування і охорони навколишнього природного середовища.....	202
Контрольні запитання	205
Тестові завдання	205
 Розділ 9 Еколого-економічні проблеми природокористування у міському господарстві.....	210
9.1 Формування найважливіших еколого-економічних проблем природокористування.....	210
9.2 Практичні напрями щодо природокористування у міському господарстві.....	218
Контрольні запитання	235
Тестові завдання	235

Розділ 10 Економічні методи управління, регулювання раціонального використання природних ресурсів.....	239
10.1 Економічні методи управління раціональним природокористуванням та їхні види.....	239
10.2 Економічне стимулювання раціонального використання природних ресурсів.....	244
10.3 Економічний механізм охорони і раціонального використання природних ресурсів.....	253
Контрольні запитання	263
Тестові завдання	264
Список використаних джерел.....	268
ГЛОСАРІЙ (термінологічний словник).....	275

ВСТУП

Екологічні проблеми займають усе більш вагоме місце у системі взаємовідносин природи та суспільства, оскільки зростаюче техногенне навантаження істотно обмежує можливості його безпечного функціонування.

Економіка довкілля та природокористування – це наука про бережливе і ефективне використання природних ресурсів та формування надійної системи охорони навколишнього природного середовища. Автори навчального посібника обстоюють можливість гармонійного співіснування економіки виробництва й оточуючого навколишнього середовища, надають власні теоретичні підходи щодо екологізації соціально-економічного розвитку.

І досі у підручниках та навчальних посібниках домінує традиційний, «вузький» підхід до вивчення економіки природокористування (environmental economics), коли головна увага зосереджена на двох проблемах: раціональному використанні власне природних ресурсів і охороні навколишнього середовища. У цьому випадку відбувається своєрідне розподілення господарського комплексу на галузі або види діяльності, які безпосередньо пов'язані з охороною навколишнього середовища, природокористуванням та ін.

У навчальному посібнику пропонується інший, макроекономічний підхід, коли розв'язання багатьох екологічних проблем можливе лише в межах загальної економічної системи. Тільки досконало розібравшись в існуючих економічних структурах, особливостях діяльності різних галузей та секторів виробництва стане можливим сформулювати ефективну та дієздатну еколого-економічну політику й економічні важелі її реалізації.

Економіка природокористування – це наука про бережливе та ефективне використання наявних природних ресурсів, організацію та реалізацію дієвої системи охорони навколишнього середовища. Вона досліджує місце та роль людини у ноосфері, доцільність або недоцільність використання економічними агентами природних ресурсів у господарській діяльності.

Об'єктом економіки природокористування є процеси, що відбуваються в еколого-економічних системах природного та виробничого характеру.

Предметом дисципліни «Економіка довкілля і природних ресурсів» виступають теоретико-методичні, організаційно-управлінські і практичні засади еколого-економічних відносин та їхні наслідки, що виникають у процесі виробництва та відтворення природних ресурсів.

Метою вивчення дисципліни «Економіка довкілля і природних ресурсів» є формування у студентів еколого-економічного світогляду і надання їм такого рівня професійних знань і вмінь, які дозволяють здійснювати ефективну природоохоронну діяльність, досягати гармонійного поєднання еколого-економічних складових у процесі виробничо-господарської діяльності.

Центральне місце у навчальному посібнику посідають розділи 1, 2 та 3, які розкривають основи економіки довкілля і природних ресурсів, роль та значення екологічної системи у поступальному розвитку країни, принципи і методи економічної оцінки природних ресурсів. Розглянуто основні тенденції та напрямки використання мінерально-сировинних, земельних, водних та атмосферних ресурсів. Доведена необхідність удосконалення системи моніторингу, обліку та кадастрифікації основних видів природних ресурсів, модернізації існуючих правил сплати за використання природних ресурсів і забруднення довкілля.

Розділи 4, 5, 6 розкривають взаємозв'язок екологічної політики, системи екологічного менеджменту та екологічної освіти з економічним механізмом забезпечення сталого розвитку країни, зосереджують увагу на процесах еколого-економічного моделювання та проектування розвитку господарсько-виробничих систем.

У зв'язку з комплексним характером дослідження та розв'язання екологічних, природоохоронних робіт навчальна програма дисципліни для студентів, які готуються за нею, має надавати цілісне уявлення про реальний та майбутній стан навколишнього середовища; розвивати розуміння основних еколого-економічних проблем, які необхідно розглядати в органічному взаємозв'язку і взаємодії; інформувати щодо пошуку шляхів ефективного використання природних ресурсів з оцінкою можливих негативних наслідків для довкілля; демонструвати сучасну культуру еколого-економічного мислення під час вибору моделі поведінки у природно-екологічній системі координат сучасного і майбутнього буття.

Автори висловлюють щиру подяку колегам, які допомагали своїми кваліфікованими порадами і зауваженнями під час написання навчального посібника. Автори з вдячністю сприймуть зауваження та пропозиції, спрямовані на вдосконалення цього посібника.

РОЗДІЛ 1

ОСНОВИ ЕКОНОМІКИ ДОВКІЛЛЯ

Ключові терміни та поняття: екологія, економіка, економіка довкілля, навколишнє середовище, природний капітал, екологізація, біоценоз, редуценти, екосистема, оцінка природних ресурсів, природокористування, неформальна освіта, екологічна ефективність, формальна освіта, економіка забруднення, біосфера, літосфера, гідросфера, атмосфера, ноосфера.

1.1 Поняття, види та особливості природокористування

З давніх давен людина всебічно використовувала навколишнє природне середовище, щоб задовольняти свої різноманітні потреби, які постійно зростали [56, 65].

На противагу іншим мешканцям Землі людина пов'язана з природою не тільки безпосередньо, але й опосередковано – через виробництво. Виробництво протиставляє суспільство природі, забезпечує його відносну незалежність від неї. Одяг і житло, їжа та тепло з часом перестають бути тільки дарами природи, а стають результатом людської праці. Чим більше люди панують над природою, тим краще вони розуміють і відчують нерозривний зв'язок з нею [56, 65].

Людина, засоби виробництва та природа знаходяться у взаємодії один з одним і створюють за цієї умови еколого-економічну систему. У цій системі мають місце три види зв'язку [56, 65]:

- по-перше, економічні зв'язки (відносини), що виникають між людьми у процесі виробництва, яке завжди є перетворенням природи;
- по-друге, технологічні зв'язки між людьми, засобами виробництва і природним оточенням, наприклад, у процесі видобування корисних копалин та вилучення відходів виробництва;
- по-третє, екологічні зв'язки між окремими елементами природи, за допомогою яких останні взаємодіють один з одним уже без участі людини, хоча інколи і за умови її посереднього сприяння, наприклад, те ж саме забруднення.

Таким чином, людство не може існувати без використання природних ресурсів, проте саме цей факт впливає на кількість і якість природного середовища, вносить у нього зміни [56, 65].

Зміни в навколишньому природному середовищі, які пов'язані з діяльністю людини, називаються *антропогенними* [5, 56, 65].

Межі природокористування дуже рухомі і залежать від різного роду впливу на природу, при цьому природокористування може бути:

- раціональним;
- нераціональним.

Природа та її ресурси є середовищем, об'єктом, результатом життя і господарської діяльності людей, які спричиняють як позитивні, так і негативні наслідки. Отже, необхідна правильна, раціональна організація природокористування.

Під *раціональним природокористуванням* розуміють вивчення природних ресурсів, їхню ощадливу експлуатацію, охорона та відтворення з урахуванням не тільки нинішніх, але й майбутніх інтересів розвитку господарства країни та збереження здоров'я населення. *Раціональне природокористування* – це свідоме регулювання природно-господарських зв'язків на економічній основі. Вони базуються на всебічному обліку та оцінці природних ресурсів, їхньому регулюванні і використанні в господарському механізмі [56, 65].

Поняття «раціональне природокористування» складається з трьох основних елементів:

- економічної ефективності використання природних ресурсів;
- охорони природних ресурсів;
- відтворення природних ресурсів.

Економічна ефективність використання природних ресурсів означає отримання максимальної кількості високоякісного продукту за умови мінімальних витрат на виробництво і економне споживання самого ресурсу.

Найважливішим показником ефективності є вихід продукції на одиницю використаного ресурсу за умови визначеного рівня виробничих витрат.

Охорона природних ресурсів та навколишнього середовища передбачає проведення попереджувальних і профілактичних заходів у процесі виробництва, заходів з охорони технологічних процесів, які включає дане виробництво, та заходів із відновлення властивостей та якості ресурсів природи, що були порушені внаслідок господарської діяльності [56, 65].

Критеріями оцінки природоохоронних заходів є показники залучення ресурсів до господарського обігу з цільовим призначенням, нормативи якості середовища та ресурсів, показники нормальної і фактичної продуктивності ресурсів, розміри збитку господарства країни, стан здоров'я населення.

Відтворення природних ресурсів означає відновлення обсягів експлуатованих ресурсів та їхніх запасів, відновлення втрачених властивостей і якості.

Критерії вирішення проблеми відтворення – це ступінь дефіцитності ресурсів і задоволення ресурсами потреб виробництва, а також стан екологічного оточення.

Раціональне природокористування характеризується загальними принципами, а саме:

- принципом оптимальності;
- принципом взаємозалежності суспільства і природи;
- принципом екологізації виробничої діяльності;
- принципом збереження просторової цілісності природних систем, що обумовлено природою різноманіття та обігом речовин у процесі їхнього господарського використання;

– принципом народногосподарського підходу до організації природокористування.

Таким чином, **раціональне природокористування** – це економне, бережливе спрямування суспільних заходів, що призначені для планомірного збереження та розширеного відтворення природно-ресурсного потенціалу, поліпшення виробничих умов родючості ґрунтів, продуктивності водних ресурсів, лісу, атмосферного повітря, інших факторів та чинників виробництва.

На жаль, сучасний стан природокористування може бути охарактеризований як нераціональний, бо він призводить до виснаження (іноді до зникнення) навіть відновлюваних природних ресурсів і до посилення забруднення навколишнього середовища [5, 56, 65].

Причин таких явищ достатньо: недостатнє знання законів екології, дуже слабка матеріальна зацікавленість виробників продукції, низька екологічна культура населення, нехтування прямою залежністю екологічного стану країни від економічного та ін.

Необхідно прагнути більш раціонального природокористування; спиратись на знання, закони та особливості різних природних систем; працювати в напрямках підтримки рівноваги в екосистемах; використовувати можливості науково-технічного прогресу. Виходячи з цього, у сфері природокористування розробляються загальні принципи здійснення будь-якої діяльності, що пов'язана з використанням природних ресурсів та впливом на них. Наразі виникає потреба економічно оцінювати дії та наслідки природокористування [56, 65].

Для досягнення виконання умови економічного механізму природокористування необхідно було поєднати знання природокористування з економічними чинниками. Це поєднання і спричинило появу науки «Економіка довкілля».

1.2 Предмет економіки довкілля

Економіка довкілля – це молода наукова економічна дисципліна. Вона виникла на межі 70-х рр. XX сторіччя на стику двох наук – економіки та природокористування. У цей період у країні з'явилася гостра потреба в системному, комплексному еколого-економічному підході до вирішення проблеми раціонального використання природних ресурсів і охорони навколишнього середовища. Як зазначалося в доповіді Міжнародної комісії з навколишнього середовища та розвитку, екологія й економіка все більше переплітаються між собою на місцевому, регіональному, національному рівнях, формуючи складний комплекс причин і наслідків. Економіка навколишнього середовища в широкому розумінні є похідною неокласичної економіки, спирається на її вихідні поняття та категорії. Варто зазначити, що формування даного наукового напрямку на стику економіки та екології одночасно супроводжується розвитком нового понятійного апарата. У цей

час дисципліна має свій предмет, самостійне коло питань і завдань й певні прийоми дослідження.

Економіка (у перекладі з грец. – «керування будинком») – наука, яка вивчає систему відносин між людьми, обумовлену виробництвом, обміном і споживанням життєвих благ.

Автор терміна «екологія» німецький біолог Ернст Геккель більше, ніж 100 років тому (1866 р.) визначив екологію як економіку природи. Цим підкреслювалася економічна, господарська значущість назви – обов'язкове виконання балансу між надходженням і віддачею (дебітом і кредитом) у природних системах потоків маси та енергії. Теоретичний зміст терміна «екологія» у Геккеля перебував винятково в межах фізіології та ніякого відношення до проблем цивілізації не мав. З 60-х рр. XX сторіччя це поняття вийшло за межі біології. У результаті сформувалася загальна екологія – наука про функціонування та розвиток екологічних систем різних ієрархічних рівнів. Це наука про розвиток цивілізації, «вчення про власний будинок», тобто поступово в об'єкти екології була включена людина (вид *homo sapiens*). Поштовхом для такого розвитку стало усвідомлення безперспективності застосовуваних традиційних технологій у промисловості та твердження «формули споживання», що призводить до антропогенної катастрофи. Сьогодні нам уже стає зрозумілим, що не можна створити соціально-політичну систему, за якою людство зможе, не обмежуючи своєї чисельності, та зберігаючи колишні темпи споживання енергоресурсів, підвищувати власний життєвий рівень і одночасно зберігати флору та фауну планети. Наразі екологія стала наукою згідно з якою повинна будуватися вся життєдіяльність людини. Вона і є теоретичною базою економіки довкілля, що спирається на результати теорії й практики пізнання законів природи та суспільства.

Економіку стосовно до екології можна розглядати з двох альтернативних позицій:

– *негативний вплив економіки на природу* полягає у створенні сучасних екологічних проблем та загрози глобальної екологічної кризи. Втручання «економічної» людини в природне середовище завдає невинної шкоди і природі, і людині. Всесилля грошей і техніки призводить до швидкого знищення природи. Це обумовлено техногенним вилученням природних ресурсів і техногенним забрудненням середовища. У цей час спостерігається екологічний парадокс: економічний розвиток суспільства породжує деградацію навколишнього середовища. З одного боку, потрібно зберегти природу, з іншого – людство не може відмовитися від «небезпечних» для природи технологій. Наприклад, у світовій енергетиці щорічно добувається та використовується 13 млн. тонн умовного палива, до того ж вугілля, нафта і природний газ становлять у сукупності 90 % світового економічного бюджету. Розливання нафти в наслідок різних аварій створюють екологічну загрозу на суші та морі. Кам'яне вугілля взагалі є «брудним» паливом, тобто під час видобутку й спалюванні його наноситься найбільша шкода навколишньому середовищу. Газові «смолоскипи» забруднюють і отруюють

атмосферу. Лівову частину іншої енергії дають атомні станції, але низка промислових відходів у результаті роботи цих станцій буде становити небезпеку ще багато сотень років. Таким чином, економічні втрати, пов'язані з забрудненням навколишнього середовища та виснаженням природних ресурсів, означають фактичне зниження темпів і рівня досягнутого національного доходу. Це основне еколого-економічне протиріччя і є джерелом розвитку виробничих зв'язків у природокористуванні. Сутність його полягає в діалектичній єдності та взаємозв'язку об'єктивних екологічних і економічних потреб суспільства, при цьому для енергетики майбутнього краще підходить електромагнітна енергія та її космічні джерела: сонце, зірки, галактика. Використання кремнію (його в земній корі у вигляді діоксиду нараховується 62 %) у сонячних батареях – майбутнє енергетики;

– *позитивний вплив економіки на природу* полягає в необхідності достатньої величини внеску інвестицій в охорону навколишнього середовища. Екологія не може розвиватися без грошових коштів, як і будь-яка інша наука й будь-яке інше виробництво. Необхідність охорони навколишнього середовища припускає створення нових видів економічної активності, сприяє створенню додаткових робочих місць, наприклад за рахунок розвитку екологічно орієнтованої підприємницької діяльності. Розвиток економіки необхідний для вирішення гострих екологічних проблем. Екологічне благополуччя і економічний добробут перебувають у єдності й тісному взаємозв'язку. Необхідно визнати, що матеріальні потреби людей і всього людського суспільства безмежні й неосяжні; природні ресурси – засоби задоволення потреб – обмежені та рідкі; здатність природи до саморегулювання та самоочищення не безмежна.

Економіка доквілля повинна враховувати ці суперечності й визначати раціональне співвідношення між рівнем споживання, розвитком виробництва й екологічними факторами. Саме цією наукою вирішується питання, як раціонально господарювати з урахуванням екологічних факторів і економічних інтересів суспільства. Сучасна економіка доквілля, як наука про екологічну обмеженість ресурсів у земних надрах, покликана вирішувати проблему вибору, тобто ухвалення рішення про використання обмежених природних ресурсів для задоволення людських потреб.

Проблема вибору завжди поставала та постає перед людиною й людством. Відповідаючи на запитання: «Який з двох?», навіть діти знають, що не можна відповісти: «Обидва». Людство давно намагається вирішити проблему зв'язку добробуту й споживчих масштабів.

Дисципліна «економіка доквілля» повинна аналізувати економічні відносини суспільства й природи з метою комплексного вирішення проблем збалансованого розвитку економіки й поліпшення стану навколишнього середовища.

На думку автора цього терміна, професора Ю. М. Куражковського, завдання природокористування як науки пов'язані з розробкою загальних принципів здійснення будь-якої діяльності, пов'язаних або з безпосереднім користуванням природою і її ресурсами, або з її змінними впливами [60].

Існує такий зв'язок між економікою та екологією:

- економіка не може розвиватися без обліку екологічних факторів, а екологія – без грошових коштів, як і будь-яка інша наука;
- обидві науки мають загальні завдання, загальні закони та загальні методи вивчення.

Варто зазначити, що економіка та екологія тривалий час розвивалися як дві відособлені галузі знань зі своїми методологічними підходами та принципами. На межі 70-х рр., проте, виникла нагальна потреба у системному, комплексному еколого-економічному підході до вирішення проблем раціонального використання природних ресурсів і охорони навколишнього середовища. Формування цього наукового напрямку на стику економіки та екології одночасно супроводжувалося розвитком нового понятійного апарата. Відсутність єдиної думки щодо того, які знання повинні включатися в межі дисципліни «Економіка довкілля» для різних спеціальностей спричиняє значні розбіжності у навчальних програмах і навчальних посібниках у різних вузах України та за кордоном.

Необхідність переходу до раціонального природокористування під час організації виробництва спричинило появу поняття «економіка довкілля». Воно включає, за визначенням академіка Т. С. Хачатурова, процеси та явища, викликані обмеженістю багатьох природних ресурсів, зростанням масштабів виробництва й забруднення навколишнього середовища. Як зазначав академік у передмові до своєї роботи, «мова йде не тільки про те, щоб охороняти природу, берегти її ресурси, але й про те, щоб перебудувати істотно всю організацію суспільного виробництва, застосовуючи передову технологію, яка заощаджує матеріали, використовуючи вторинну сировину, відходи» [107].

Авторський колектив під керівництвом академіка Т. С. Хачатурова запропонував таке визначення цієї науки: економіка довкілля – це розділ конкретної економіки, що вивчає дві основні групи завдань [107]:

- економічну оцінку природних ресурсів, тобто як найбільш ефективно їх використовувати з урахуванням обмеженості;
- запобігання забрудненню навколишнього середовища, тобто визначення збитків, заподіяних господарству через забруднення навколишнього природного середовища.

На думку П. М. Нестерова, економіка довкілля – це нова наука, що відображає форми виробничих відносин у процесі раціонального використання, відтворення ресурсів і охорони навколишнього середовища [76].

Англійський учений Роберт Костанца називає цю дисципліну екологічною економікою (енвайронментальною економікою), або економікою навколишнього середовища, і визначає її як міждисциплінарну галузь знань, яка вивчає взаємовідносини між екологічними та економічними системами в самому широкому розумінні. Об'єктом аналізу повинна бути більша система [59].

Російські вчені Н. В. Пахомова, К. К. Ріхтер, А. Голуб, Е. Струкова визначають цю науку в такий спосіб [5, 56, 65]:

Економіка довкілля є економічною наукою, яка займається вивченням соціально-економічних питань взаємодії суспільства й навколишнього природного середовища на глобальному, регіональному, національному та локальному рівнях такої взаємодії.

Економіка довкілля є теоретико-прикладною наукою, яка вивчає не тільки соціально-еколого-економічні взаємодії між навколишнім середовищем і суспільством в умовах обмеженості природно-ресурсних благ, а також вона обґрунтовує методи економічного регулювання та управління для вирішення основного завдання людства – збереження гармонії людини та природи.

Об'єктом економіки довкілля є соціально-еколого-економічні системи різного масштабу та рівня (країна, регіон, підприємство, природний комплекс і взаємозв'язок між ними), тобто вся еколого-економічна система та еколого-економічні відносини у межах цієї системи.

Предметом вивчення цієї науки є:

- дослідження соціально-еколого-економічних відносин людей у системі «навколишнє середовище – суспільство», які виникають у процесі використання, охорони, відтворення природних ресурсів (рис. 1.1);
- питання відтворення якості навколишнього природного середовища як специфічного суспільного блага; у цьому випадку навколишнє середовище розглядається як економічне благо, капітал природи.

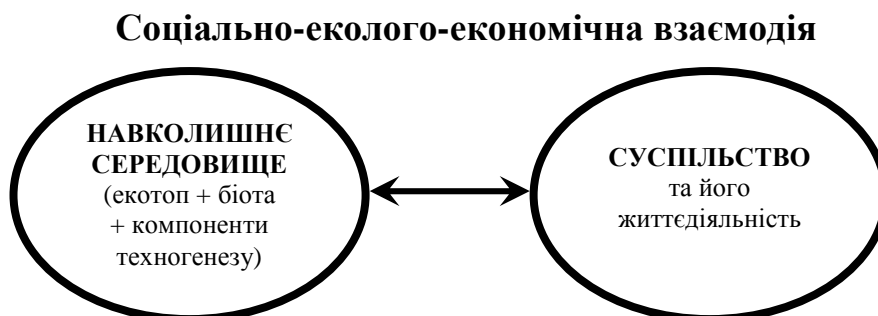


Рис. 1.1 – Схема соціально-еколого-економічних відносин у системі «навколишнє середовище – суспільство»

Навколишнє середовище – це необхідний і доступний для буття людства простір, що піддається впливу суспільства, яке в ньому живе та включає біотоп (екотоп), біоту та техногенну складову цих компонентів. Навколишнє середовище частково дає природа, а також створює сама людина, при цьому форми впливу людини на навколишнє середовище різноманітні (рис. 1.2) [59].

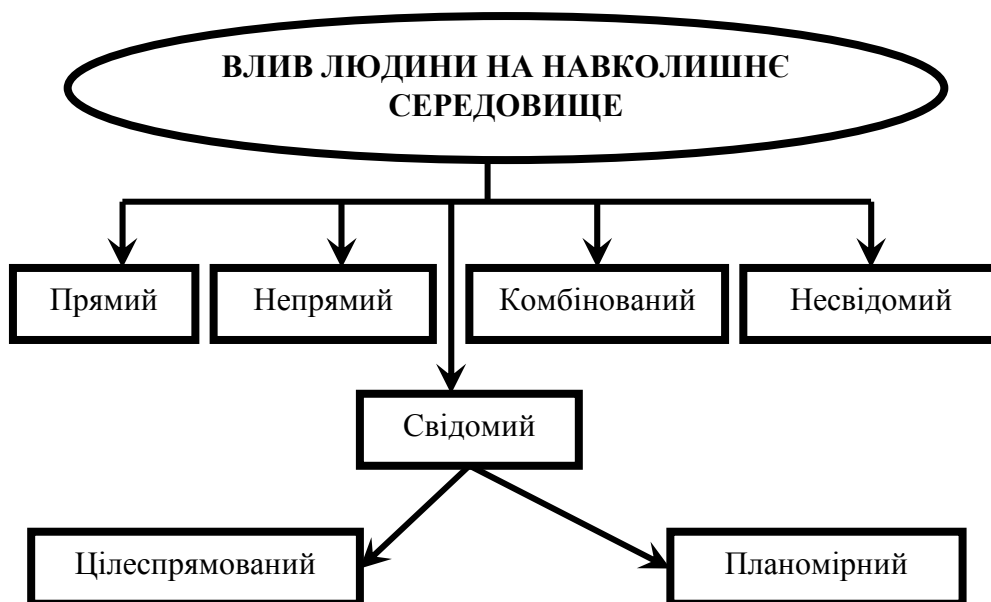


Рис. 1.2 – Форми впливу людини на навколишнє середовище

Прямий вплив виражається в безпосередньому впливі людини на ті чи інші природні ресурси. Кінцевий результат – зменшення природних запасів. За умови прямого впливу можна розрахувати, що і в якій кількості буде вилучено з природного середовища; визначити заходи, які необхідно здійснити, щоб компенсувати відновлювані та як раціональніше використати невідновлювані природні ресурси [65].

Непрямий вплив на навколишнє середовище є наслідком прямого впливу. У цьому випадку треба вживати заходів зі зменшення побічних ефектів. У разі такого виду впливу, однак, не завжди можна передбачити і врахувати ці наслідки. Незаперечно, що ці наслідки можуть з'явитися через деякий час і навіть перевершити розміри прямого впливу на навколишнє середовище.

Частіше вплив буває комбінований, тобто змішаний прямий з непрямим. Наприклад, не можна здійснити видобуток корисних копалин, не порушивши землю, тощо. Усвідомлюючи результати дій людини відносно навколишнього середовища, формуються цілі виробництва і плани на майбутнє, де прогнозно враховуються такі наслідки та намічаються заходи із запобігання – зменшення негативного впливу людини на навколишнє середовище. Іноді це відбувається несвідомо, що означає неприйняття своєчасних заходів із відвернення збитків природному оточенню. Такі ситуації ще раз підкреслюють важливість екологічної освіти, сучасного еколого-економічного мислення всіх членів суспільства [65].

Суспільство – історично сформована форма спільної діяльності людей. Це вищий щабель загального функціонування. Життєдіяльність суспільства містить усі аспекти діяльності суспільства як виробничого, так і невиробничого характеру.

Суспільство пов'язане з навколишнім середовищем своїм походженням, нинішнім існуванням і майбутнім буттям. Варто пам'ятати, що природа

впливає на розвиток суспільства, яке, розвиваючись, теж впливає на неї. У зв'язку з цим задля уникнення супровідних протиріч проводяться постійні дослідження, здійснюється пошук методів вирішення еколого-економічних проблем.

Академік В. І. Вернадський вивчав навколишнє середовище і в 20–30-ті роки ХХ століття ввів сучасне поняття «біосфера». Він показав її важливість для розуміння сутності фактично всіх явищ, які відбуваються на поверхні Землі [5, 56, 65].

Біосфера – це цілісна оболонка Землі, у межах якої існує життя, або – це унікальний банк генетичних ресурсів, які потребують уважного до себе відношення та серйозних наукових досліджень із виведення нових порід тварин, мікроорганізмів, сортів рослин тощо. Біотехнологічними процесами займаються здебільшого розвинуті країни, тому що для такої роботи потрібна значна наукова база та фінанси [56, 65].

Учений Ф. Рамад у своїх наукових роботах підкреслює, що «біосферу можна зобразити як частину планети, яка включає сукупність живих істот і в якій можливе постійне життя» [101].

Товщина біосфери – 20-30 км, а використовується лише 100 м глибини океану і 5000 м над рівнем моря. Основним елементом біосфери є жива речовина – сукупність її живих організмів. Жива речовина складається здебільшого з кисню, вуглецю та водню. Жива речовина біосфери безперервно створюється, перетворюється та руйнується, залучаючи до кругообігу великі маси мінеральних речовин. Об'єм відтворюваної живої речовини щорічно складає близько 10 % загального об'єму біологічної маси, тому необхідно пам'ятати, що природні можливості біосфери не є безмежними. У біосфері рослинна і тваринна маси розділені нерівномірно, що залежить від кліматичних, географічних, ґрунтових та інших умов. Так, маса зелених рослин суші займає за об'ємом 97 %, а тварин і мікроорганізмів – 3 % від загальної маси мешканців біосфери. Якщо біосферу розглядати знизу вгору, то вона складається з літосфери, гідросфери і атмосфери [5, 56, 65].

Літосфера становить верхню тверду оболонку земної кулі. Звичайно літосферою називають земну кору. Товщина земної кори 30–70 км під континентами і 5–20 км під океанами. Вона складається з осадових гірничих порід. Еколого-економічне вивчення літосфери обумовлено тим, що вона є джерелом усіх мінеральних ресурсів. Видобування та використання мінеральних ресурсів часто призводить до глобальної екологічної кризи. Це треба пам'ятати і регулювати техногенне навантаження на природу, створювати ресурсозберігаючі технології з урахуванням екологічних вимог, зводячи до мінімуму забруднення та руйнування навколишнього природного середовища [56, 65].

Гідросфера – це водна оболонка Землі. Вода є комплексним природним ресурсом, який складається з води Світового океану, підземних вод, льоду та снігу, води річок, озер і болот. Ресурси прісних вод на нашій планеті розподілені нерівномірно. На частку Європи – регіону з найбільш високим

рівнем концентрації виробничих сил – припадає 7,56 % сумарного річного стоку, а на Азію – 32,29 %. Сумарні одноразові запаси води в руслах річок світу оцінюються у 2115 км³ і розподілені по континентах таким чином [57]:

- Південна Америка – 1000,4 км³ або 47,3 %;
- Азія – 564,7 км³ або 26,7 %;
- Північна Америка – 249,5 км³ або 11,8 %;
- Африка – 194,6 км³ або 9,2 %;
- Європа – 80,4 км³ або 3,8 %;
- Австралія і Океанія – 25,4 км³ або 1,2 %.

Особливістю природної води є її здатність до самоочищення. Періодичність повного обміну маси води, яка близька до періоду природної очистки, складає [56, 65]:

- Світовий океан – 2500 років (повне перемішування води – 54 роки);
- підземні води – 1400 років;
- води озер – 17 років;
- води болот – 5 років;
- води в руслах річок – 16 днів;
- волога в атмосфері – 8-10 днів;
- вода в живих організмах – кілька годин.

Цю інформацію необхідно враховувати, коли використовуєш та забруднюєш водний ресурс.

Атмосфера – зовнішня газоподібна оболонка Землі, яка має шарувату структуру. Вісімдесят відсотків маси атмосфери складає тропосфера, границі якої знаходяться в межах – 16-18 км над екватором і 8-10 км у полярних широтах. Вище знаходиться стратосфера висотою до 50 км (приблизно до 20 % усієї маси атмосфери). Між тропосферою і стратосферою розташований перехідний шар – тропопауза. Вище стратосфери розташовані мезосфера, термосфера й екзосфера. У глибинах стратосфери під дією сонячного світла утворюється озоновий екран, який надійно захищає живих істот від космічного випромінювання та ультрафіолетових сонячних променів. Сьогодні досить часто говорять про природне явище – парниковий ефект, як передвісника глобальної катастрофи. Сам по собі нинішній стан ефекту загрози людству не несе, але зміни у природі все-таки відбуваються [56, 57, 65].

Ще на початку XIX століття французький фізик Жозеф Фур'є висунув гіпотезу відносно того, що атмосфера нашої планети виконує функцію скла в парнику, тобто пропускає сонячне тепло, не дозволяючи йому випаровуватись. Ці твердження не викликають сумніву: так звані парникові гази утримують сонячне випромінювання, яке створює на Землі умови для життя. Якщо б не було такого ефекту, температура біля поверхні нашої планети була б не більше 6-18 °C, а це вже небезпечно для існування живих істот. За роки індустріалізації зміст парникових газів в атмосфері значно збільшився, що призвело до глобального потепління. Згідно з розрахунками вчених, протягом найближчого століття середньомісячна температура на Землі підвищиться на 2-5 °C. Уже в середині XXI ст. середня температура

повітря зросте порівняно з до індустріальним періодом на 1,0-1,5 °C. Такі зміни будуть мати значні екологічні наслідки. Варто пам'ятати, що природа є не тільки природним ресурсом та екологічним благом, а й елементом продуктивних сил. Для того, щоб здійснювати раціональне природокористування необхідно розглядати навколишнє середовище як цілісний природний «капітал», тобто до біосфери ставитися як до складної екосистеми, де все повинно знаходитись у гармонії, і під час її використання застосовувати системний підхід. Навколишнє середовище – це динамічно відкрита система, що реагує на зміни навколо себе. Нині здійснюється пошук шляхів гармонійного, взаємозв'язаного розвитку технології виробництва і природокористування. Такі напрями розвитку базуються на глобальній концепції В. І. Вернадського стосовно того, що під впливом наукових досягнень і людської праці біосфера переходить у новий стан – ноосферу, сферу розуму.

Ноосфера – це нова стадія розвитку біосфери, стадія розумного контролю відносин між суспільством і природою, коли діяльність людини стає силою, що направляє розвиток і природу. Соціальними передумовами формування ноосфери є досягнутий до кінця XX сторіччя рівень науки і техніки, нормалізація міжлюдських відносин у плані затвердження принципів демократії і справедливості, а також необхідності подолання екологічної кризи як засобу запобігання гибелі цивілізації.

Сучасні знання про біосферу повинні обов'язково враховуватись під час розробки системи раціонального використання природних ресурсів та проведення природоохоронних заходів. Це необхідна умова для досягнення динамічного, рівноважного і сталого розвитку [5, 56, 65].

Для раціонального природокористування важливо розглядати навколишнє середовище не стільки як базу ресурсів, скільки як природний капітал, як частину єдиного цілого – капіталу.

У більш широкому розумінні економіка довіклля повинна сприяти розробці та реалізації національних концепцій екологічно стійкого розвитку й механізму його забезпечення. Виникнення нових завдань, пов'язаних із розробленням й реалізацією механізму стійкого розвитку повинне з'єднувати воедино людину (населення), виробництво (економіку) та природу.

Всі ці елементи нашого буття регулюються системою екологічних норм і нормативів якості навколишнього середовища, які реалізуються за допомогою економічних механізмів. Ці механізми в економічному плані можна реалізувати через систему принципів економіки довіклля.

1.3 Принципи та функції економіки довіклля

Ключовою категорією під час розгляду економічного аспекту взаємодії суспільства та природи є природокористування.

Природокористування – процес експлуатації природних ресурсів (застосування корисних властивостей природи) для задоволення матеріальних потреб суспільства, або практика раціонального використання

людиною природних ресурсів. Це вся сукупність взаємовідносин природи та людини. Раціональне природокористування й породило поняття «економіка довкілля».

У господарській практиці існують наступні принципи економіки довкілля:

- максимізація суспільної корисності природних ресурсів (базується на діалектичній єдності природи та матеріального виробництва, при цьому суспільство оптимально використовує природні ресурси для задоволення своїх потреб і здійснює відтворення природного капіталу);
- відтворення природних ресурсів (залежить від розходжень зонального розташування виробництва, існуючих можливостей енерго- та водопостачання, перспектив господарського освоєння території, її екологічної ємності, соціально-демографічних факторів);
- екологізація виробництва (означає, що подальший розвиток виробничих сил може здійснюватися за умови обов'язкового застосування методів екологічної регламентації господарської діяльності, принципів екологічного аудиту та еколого-економічних методів господарювання) [59].

Ці принципи реалізуються за допомогою загальних принципів: науковості, оптимальності, комплексності, платності, справедливості.

Принцип науковості передбачає, що природокористування повинне ґрунтуватися на глибокому пізнанні об'єктивних законів розвитку природи та суспільства, на новітніх досягненнях науки й техніки. Під час вивчення даної дисципліни варто керуватися законом економіки природи, сформульованим М. В. Ломоносовим більше 250 років тому: «Ніщо не зникає – все переходить із однієї форми в іншу», а також принципами, запропонованими Б. Коммонером наприкінці ХХ ст.: усе зв'язано у всьому; все повинне кудись подітися; ніщо не дається задарма; природа знає краще [16].

Мова йде про науково обґрунтоване сполучення екологічних і економічних інтересів суспільства.

Принцип оптимальності передбачає забезпечення найбільш ефективного природокористування, вибір найкращого (оптимального) варіанта вирішення господарських завдань з урахуванням екологічного фактора [59].

Принцип комплексності вимагає раціонального використання, глибокої переробки вихідної природної сировини, залучення в господарський оборот вторинної сировини, відходів виробництва та споживання, впровадження маловідходних ресурсо- та енергозберігаючих технологій і виробництв.

Принцип платності передбачає відплатне використання природних ресурсів, посилення економічної відповідальності природокористувачів за забруднення навколишнього середовища. Не можна переступати «фатальну межу» припустимої техногенної зміни біосфери. Для здійснення цієї мети варто точно дотримуватися вимог гігієнічного нормування, тобто обмежити вміст шкідливих речовин у літосфері, гідросфері, атмосфері. Необхідно жорстко ввести в екологічну сферу принцип «забруднювач платить».

Принцип справедливості – це рівність громадян у розподілі обмеженого ресурсу. Однак ринковий розподіл, що припускає наявність природної нерівності, може бути зведений до пропорційної справедливості, у разі якої висуваються певні умови [59].

Сутність економіки довкілля та охорони навколишнього середовища як однієї зі структур суспільних відносин полягає в наступних функціях [59]:

- *виробнича функція* базується на діалектичній єдності природи та матеріального виробництва: використовуючи природні ресурси у формі, придатній для наступної переробки, суспільство споживає ці ресурси з метою задоволення своїх потреб і відтворення природного капіталу. Природні ресурси беруть безпосередню участь у процесі розширеного відтворення матеріальних благ. Особливо відчутно виробнича функція простежується в процесі відтворення за участю земельного, лісового, водного, рибогосподарського та інших природних фондів. Важливу роль ця функція відіграє в разі розробки екологічних програм, обґрунтування залучення інвестицій;

- *просторова функція* базується на територіальному зонуванні природно-господарських комплексів і значною мірою залежить від розходжень у природних умовах виробництва, існуючих можливостей енерго- та водопостачання, перспектив господарського освоєння території, її екологічної ємності, соціально-демографічних і урбанізаційних факторів;

- *еколого-економічна функція* відображає процес екологізації виробничих відносин й означає, що подальший розвиток продуктивних сил може здійснюватися лише за умови обов'язкового застосування методів екологічної регламентації господарської діяльності, принципів екологічного аудиту та еколого-економічних методів господарювання. Також необхідно зазначити, що еколого-економічна функція має наступні ознаки:

- екологічні пріоритети в регулюванні економічних відносин;
- соціально-економічну оцінку навколишнього середовища та природних ресурсів;
- визначення екологічних витрат виробництва та економічного збитку від забруднення навколишнього середовища;
- введення екологічного аудиту та екологічного обліку;
- удосконалювання податкової, цінової, інвестиційної політики з урахуванням екологічних факторів, розвиток системи плати за природні ресурси та плати за забруднення навколишнього середовища;
- розвиток системи екологічного страхування тощо.

Економіка довкілля як наука не зводиться до того, щоб розробляти природоохоронну стратегію тільки на підставі економічної вигоди. Навколишнє середовище, його якість усе частіше виступають як самостійна цінність, споживче благо, і суспільство, усвідомивши пріоритети екологічних інтересів, повинне бути готове за це платити.

Сучасний стан проблеми вимагає саме еколого-економічного аналізу взаємовідносин виробництва та навколишнього середовища, введення в економічну теорію концептуальних положень і узагальнень, які виражають

причинно-наслідкові зв'язки між економічними та природними системами. З урахуванням глобальних тенденцій забруднення навколишнього середовища очевидна необхідність у розробці нової, екологічно-орієнтованої стратегії розвитку суспільства і його господарств. Мова йде по суті про нову парадигму економіки – перехід її до вирішення зовнішніх, насамперед, еколого-економічних завдань, завдань екорозвитку, за якого відбувається узгодження й сполучення інтересів і вимог економіки та екології.

Це положення, коли навколишнє середовище розглядається як фактор соціально-економічного розвитку знаходить відображення у *відтворювальній функції*, яка передбачає розгляд навколишнього середовища не тільки як екологічного фактора виробництва, але і як складового елемента та результату виробництва [76].

Відповідно до закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» перераховані вище принципи економіки природокористування конкретизовані для органів державної влади України, органів державної влади суб'єктів України, органів місцевого самоврядування, юридичних і фізичних осіб, які чинять вплив на навколишнє середовище. Таким чином, подальший економічний розвиток країни повинен бути в рамках твердих екологічних обмежень, що не допускають необоротних змін навколишнього природного середовища.

1.4 Мета та завдання економіки довкілля

Екологізація економіки призвела до формування нових галузей дослідження, що відповідають різним стадіям процесу природокористування [29, 30].

Так, існує **економіка природних ресурсів**, яка вивчає проблеми ефективного використання природних ресурсів в умовах різних природно-кліматичних зон Землі. Ця галузь вивчає економіку першої стадії процесу природокористування – стадію видобутку та переробки природних ресурсів.

Друга галузь – **економіка забруднення** – досліджує процеси використання особливого природного ресурсу як асиміляційного (поглинаючого) потенціалу природи. Важливо, який обсяг забруднення заподіює мінімальний збиток природі та за допомогою яких економічних механізмів можна оптимально використовувати її поглинаючий потенціал.

Економіка природовідновлення – третя галузь дослідження, яка вивчає особливості проблем, пов'язаних із відновленням і охороною природних ресурсів [10].

Метою економіки довкілля є вивчення основних закономірностей взаємодії між економікою та екологією, вміння розробляти народногосподарський підхід до дослідження складних багатфакторних, міждисциплінарних і міжгалузевих проблем раціонального використання, відтворення природних ресурсів і охорони навколишнього середовища в інтересах забезпечення стійкого розвитку, а також опанування принципами, методами та прийомами управління в даній галузі [57].

До основних завдань економіки довкілля належать такі [56, 65]:

- визначення перспективних напрямів розвитку суспільного виробництва з урахуванням стану якості навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів, ступінь задоволення потреб населення;
- прогнозування стану якості навколишнього природного середовища, що включає економічні наслідки впливу виробництва на природне середовище;
- визначення шляхів і методів підвищення ефективності використання природних ресурсів;
- врахування економічної оцінки природних ресурсів під час розроблення балансу національного багатства;
- облік екологічних факторів під час формування регіональної оцінки;
- екологічно обґрунтоване планування капітальних вкладень на фінансування заходів з охорони навколишнього середовища та визначення соціально-економічної ефективності екологічних витрат;
- еколого-економічна оцінка виробництва, будівництва та технічного переоснащення підприємств і галузей;
- посилення режиму економії і виробничо-господарської дисципліни за рахунок економного використання матеріалів, сировини, паливно-енергетичних та інших природних ресурсів;
- комплексне використання сільськогосподарської сировини і вторинних ресурсів виробництва з метою посилення охорони навколишнього середовища від забруднення;
- розроблення економічних методів стимулювання зниження матеріало- і енергомісткості виробництва;
- розроблення фінансово-кредитного механізму охорони і раціонального використання матеріально-сировинних ресурсів та охорони надр, водних, земельних і лісових ресурсів, рослинного і тваринного світу, зниження забруднення атмосферного повітря, водойм і ґрунту відходами промисловості, транспорту, будівництва, сільського та комунального господарств;
- обґрунтування вибору та прийняття рішень відносно обмежених ресурсів природи і якості навколишнього природного середовища як специфічного суспільного блага;
- оцінка та порівняння витрат і результатів у природоохоронній сфері, обґрунтування критеріїв і показників ефективності природоохоронних заходів;
- аналіз ринкових провалів в екологічній сфері;
- облік зовнішніх екологічних ефектів (екстерналій);
- розробка методів оцінки економічного збитку від забруднення природного середовища;
- розроблення моделей соціально-економічного розвитку, які задовольняють вимоги екологічної безпеки.

Поданий перелік не є вичерпним. Подальший розвиток і ускладнення екологічних проблем висуває перед наукою нові вимоги. Це стимулює її відновлення. Результатом цих процесів також є диференціація й спеціалізація еколого-економічних знань.

Поряд з економікою довкілля як базовою наукою також формуються її спеціалізовані напрямки. В останні роки самостійне значення одержав розвиток методів екологічного менеджменту (природоохоронне планування, розробка бізнес-планів, екологічний аудит, маркетинг тощо). Глобальний екологічний економікс розробляє теорію стійкого розвитку. Все більш спеціалізований характер здобуває в рамках мікроекономічного підходу аналіз витрат, результатів і ефективності природоохоронних заходів.

Характеризуючи зв'язок цієї дисципліни з іншими науками, можна зазначити, що вона пов'язана з економікою, природокористуванням, економічною географією, менеджментом, маркетингом, математикою, екологічним правом, соціальною екологією тощо, тому проблему взаємодії людини з природою варто вивчати з позиції ряду наук, тому що це – міждисциплінарна проблема і базується вона на концепції стійкого розвитку, спрямованого на гармонізацію у перспективі економічних, екологічних і соціальних завдань.

Також необхідно зазначити, що важливість і актуальність для всього людства вирішення завдань економіки довкілля підтверджується міжнародним документом – Кіотським протоколом, який ратифікувала у 2004 році й Україна. Кіотський протокол спрямований на регулювання антропогенного впливу у світі, що, у свою чергу, допоможе вирішувати екологічні проблеми в міжнародному масштабі [5, 56, 65].

1.5 Роль і значення екологічної освіти

На сучасному етапі розвитку суспільства виникає і надалі стає більш актуальною проблема екологічної освіти і культури населення, людей, які займаються бізнесом, політиків тощо.

Знання та розуміння екологічних проблем, необхідність обов'язкового вирішення їх на всіх рівнях життєдіяльності суспільства (на рівні держави, на рівні галузі, на рівні підприємства, на рівні окремої людини) є невід'ємною частиною існування людства.

Економічно розвинуті країни вже давно почали займатись вихованням молоді у напрямі дбайливого ставлення до природи та її багатств. Так, наприклад, у США з'явилася мода на екологічно чисті продукти харчування, на проживання в екологічно-безпечних районах, зростає потреба в збереженні дикої природи, у використанні більш жорстоких законодавчих актів до порушників і забруднювачів навколишнього середовища.

Сьогодні у світовому масштабі набувають популярності та розвитку різні громадські організації екологічного напрямку, такі як ГРІНПІС тощо. Це свідчить про зростання розуміння та усвідомлення людьми необхідності серйозного ставлення до природного середовища.

Громадська свідомість і відповідальність щодо природного середовища, формування еколого-економічного світогляду – першочергове завдання освіти, яке готує молодь до активного та творчого життя [56, 65].

Вирішення проблем, які стоять перед сучасним суспільством у справі ведення раціонального природокористування і забезпечення охорони навколишнього природного середовища потребують розвитку всіх форм і видів екологічної освіти.

Найбільш поширена класифікація екологічної освіти за двома рівнями:

- 1 рівень – формальний;
- 2 рівень – неформальний.

Формальна освіта – це отримання систематизованих знань з екологічних питань за різними формами навчання з допомогою кваліфікованих спеціалістів. Таку систему знань надають навчальні заклади, де розроблені курси екологічних та еколого-економічних дисциплін.

Навіть у дитячих садках є заняття, присвячені природі, дбайливому ставленню до природного середовища. Починаючи з першого класу, учні вивчають дисципліну «Довкілля» і багато інших дисциплін, пов'язаних із природою, де отримують знання та навчаються правильно поводитись у навколишньому природному середовищі.

Значна кількість вузів України готує спеціалістів з екології, які мають достатній обсяг теоретичних знань і мають можливість використовувати їх у практичній діяльності в майбутньому [56, 65].

Формальна екологічна освіта створює у спеціалістів структуровану систему сучасних знань, які повинні постійно оновлюватись і доповнюватись. Якщо раніше знання (інформація) поступово змінювалися і поновлювати їх було достатньо через 5-10 років, то сучасні темпи появи і накопичення нової інформації потребують доповнень і змін знань уже кожного року.

Професійно кваліфіковані спеціалісти з екології, різноманітні екологічні фонди і громадські організації проводять навчальні курси, семінари, тренінги з актуальних екологічних проблем, які дозволяють підвищити свою кваліфікацію з екології, поновити знання, отримати систематизований блок сучасної інформації.

Неформальна освіта – це отримання знань за допомогою різних засобів масової інформації та самоосвіта. Читання науково-популярних статей, перегляд телевізійних програм, новин, репортажів дозволяють отримати інформацію щодо проблем, які виникають під час порушення правил екобезпеки, активного використання природних багатств, коли не враховуються природні закони й особливості екосистем. На прикладах екокатастроф, знищення природних ресурсів, наукових відкриттів зі створення ресурсозберігаючих технологій та методів переробки відходів людина формує своє уявлення про природу і ставлення до неї. Для того, щоб процес здійснювався у необхідному напрямі, треба звертати увагу на професіоналізм і грамотність у екогалузі репортерів-журналістів [56, 65].

Сьогодні постала необхідність здійснення «екологічної освіти людства» з метою підвищення почуття відповідальності кожної людини за збереження і раціональне використання та перетворення навколишнього природного середовища, беручи до уваги інтереси не тільки нинішнього, але й майбутніх поколінь людей. Відомий вчений-еколог М. Ф. Реймерс стверджує: «У людства повинно бути майбутнє. І воно може бути світлим. Проблем, які не вирішуються, немає. Пройти небезпечну ділянку шляху в майбутнє допоможе світло екологічних знань, активність праці і високий професіоналізм» [111].

За оцінками німецького агентства з питань навколишнього середовища в галузі екологічної професійної підготовки і підвищення кваліфікації спеціалістів нині професійні екологічні інтереси групуються за ступенем їхньої пріоритетності для тих, хто навчається. Таким чином, маємо наступний перелік екологічних інтересів:

- переробка відходів, екологічне право;
- водне господарство і очистка стічних вод;
- охорона ґрунтів;
- енергозбереження;
- охорона довкілля на підприємствах;
- регіональне екологічне планування (екологічна програма);
- екологічна експертиза;
- боротьба з хімічним забрудненням навколишнього середовища;
- екологічна політика;
- екологічні аспекти сільськогосподарського виробництва;
- міжнародні аспекти охорони водних ресурсів;
- охорона біорізноманіття;
- екологічна освіта;
- екологічна консультація;
- програми економії води.

Одне з головних завдань екологічної освіти – прищепити кожному учаснику виробництва розуміння того, що будь-яка його виробнича дія негативно впливає на природу, а також навчити розробляти варіанти виробництва товарів переважно в еконапрямі з обов'язковим поновленням природи. Здійснювати ці завдання допомагає і дисципліна «Економіка довкілля» [56, 65].

На екологічній освіті ґрунтується й *екологічна культура* нації, процес формування якої слід розглядати як єдність трьох проблем: широкого роз'яснення катастрофічних наслідків забруднення середовища проживання; отримання екологічного підходу до організації економіки та інших сфер життя і діяльності суспільства; формування екологічної свідомості.

Неправомірно вважати, що сфера морально екологічної відповідальності починається і діє в межах професійної моралі. Бездумне відношення людини до природи в побуті (на відпочинку, під час споживання «дарів природи») не менш руйнуюче, ніж цілеспрямований виробничий вплив. Необхідно

спрямовувати зусилля суспільства на те, щоб норми морального відношення до природи стали внутрішньою потребою кожного громадянина України.

Якщо раніше культурною спадщиною вважались, насамперед, сукупність матеріальних та духовних цінностей, створених людським генієм, то тепер непересічною цінністю та показником культурного рівня суспільства є стан природного оточення, в якому воно існує.

Екологічна ситуація, яку ми створили, – провідний елемент тієї культурної спадщини, яку ми залишимо своїм нащадкам. Усвідомлення цієї ситуації як раз і є ознакою екологічної культури нашого сучасника [5, 56, 65].

Контрольні запитання

1. Навести види зв'язків, які існують в еколого-економічній системі.
2. Що таке антропогенні зміни? Навести приклади.
3. Яка наука називається «природокористуванням»?
4. Що є причиною загострення сучасної екологічної ситуації?
5. Коли природокористування вважається раціональним, а коли нераціональним?
6. Які характерні риси раціонального природокористування?
7. Які показники характеризують основні елементи раціонального природокористування?
8. Навести приклади нераціонального природокористування.
9. У чому суть економічного механізму природокористування?
10. У чому сутність екологічного парадокса в розвитку суспільства?
11. Навести визначення сучасним поняттям «екологія» та «економіка» як наукам?
12. Яка основна мета дисципліни «Економіка довкілля»?
13. Що вивчає дисципліна «Економіка довкілля»?
14. Як визначають економіку довкілля вчені? Яка ваша точка зору?
15. Чому наука Економіка довкілля є міждисциплінарною?
16. Пояснити, що є предметом та об'єктом дисципліни «Економіка довкілля»?
17. Які завдання вирішує Економіка довкілля?
18. Надати опис схеми системи «навколишнє середовище – суспільство»?
19. У чому сутність екологічної освіти?
20. Навести аргументи, які підтверджують необхідність екологічних знань.
21. Що таке біосфера? Перелічити її складники.
22. Розкрити зміст і значущість кожної складової біосфери.
23. Що таке ноосфера?
24. Розкрийте зміст кожної форми впливу людини на навколишнє середовище.

Тестові завдання

Оберіть правильні відповіді з наведених альтернатив.

1. Антропогенні зміни – це:

- а) зміни в навколишньому природному середовищі, які пов'язані з діяльністю людини;
- б) будь-які зміни, які відбуваються в житті суспільства;
- в) будь-які зміни в природі, які виникають від дій людей, тварин, природних стихій.
- г) зміни в навколишньому природному середовищі, які виникають після повеней, пожеж, землетрусів.

2. З'єднайте лініями зв'язки, які існують в еколого-економічній системі, з їхніми характеристиками:

економічні зв'язки:	виникають між окремими елементами природи, за допомогою яких останні взаємодіють один із одним уже без участі людини, хоча інколи і за умови її посереднього сприяння, наприклад, те ж саме забруднення
технологічні зв'язки:	виникають між людьми у процесі виробництва, яке завжди є перетворенням природи
екологічні зв'язки:	виникають між людьми, засобами виробництва і природним оточенням, наприклад, у процесі видобування корисних копалин та вилучення відходів виробництва

3. Економіку відносно екології можна розглядати з альтернативних позицій:

- а) негативний вплив економіки на природу;
- б) відтворювальний вплив економіки на природу;
- в) позитивний вплив економіки на природу;
- г) охоронний вплив економіки на природу;
- д) відновлювальний вплив економіки на природу.

4. До форм впливу людини на навколишнє середовище зараховують:

- а) свідомий, цілеспрямований, комбінований;
- б) прямий, несвідомий, планомірний;
- в) несвідомий, непрямий, свідомий;

- г) непрямий, негативний, позитивний;
- д) прямий, непрямий, свідомий, комбінований, несвідомий, цілеспрямований, планомірний;
- е) прямий, непрямий, свідомий, комбінований, несвідомий;
- ж) свідомий, цілеспрямований, комбінований;
- и) прямий, непрямий, планомірний;
- к) цілеспрямований, несвідомий, планомірний;
- л) непрямий, свідомий, несвідомий;
- м) прямий, свідомий, комбінований, несвідомий;
- н) несвідомий, цілеспрямований, свідомий.

5. Раціональне природокористування – це:

	необхідний і доступний для буття людства простір, що піддається впливу суспільства, яке в ньому живе, частково його дає природа, а також створює сама людина
	вивчення природних ресурсів, їхня бережлива експлуатація, охорона та відтворення з урахуванням не тільки нинішніх, але й майбутніх інтересів розвитку господарства країни та збереження здоров'я населення
	свідоме регулювання на економічній основі природно-господарських зв'язків, які базуються на всебічному обліку та оцінці природних ресурсів, їхньому регулюванні і використанні в господарському механізмі
	показники залучення ресурсів з цільовим призначенням до господарського обороту, нормативи якості середовища та ресурсів, показники нормальної і фактичної продуктивності ресурсів, розміри збитку господарству країни, стан здоров'я населення
	економне, бережливе спрямування суспільних заходів, які призначені для планомірного збереження та розширеного відтворення природно-ресурсного потенціалу, інших факторів та чинників виробництва
	охорона та відновлення природних ресурсів з урахуванням потреб суспільства і природи

6. До раціонального природокористування зараховують такі елементи:

- а) економічна ефективність використання природних ресурсів;
- б) економічне видобування природних ресурсів для виробництва;
- в) охорона природних ресурсів;
- г) відновлення природних ресурсів з урахуванням потреб суспільства та природи;
- д) відтворення природних ресурсів;
- е) стимулювання природних ресурсів для виробництва;
- ж) організація та регулювання природно-господарських зв'язків на основі еколого-економічної доцільності.

7. До раціонального природокористування не зараховують:

<input type="checkbox"/>	принцип науковості суспільства та природи
<input type="checkbox"/>	принцип взаємозалежності навколишнього середовища
<input type="checkbox"/>	принцип ієрархічності суспільства та природи
<input type="checkbox"/>	принцип збереження просторової цілісності природних систем
<input type="checkbox"/>	принцип оптимальності використання природних ресурсів

8. Нераціональне природокористування не враховує:

- а) природоохоронні заходи після порушень в екосистемі;
- б) виробництво максимальної кількості товарів з природних ресурсів для задоволення потреб суспільства;
- в) охорону природних ресурсів;
- г) економічну ефективність, охорону та відтворення природних ресурсів;
- д) організацію та регулювання природно-господарських зв'язків на підставі еколого-економічної доцільності.

9. Доповніть речення пропущеними словами:

Біосфера – це _____ оболонка _____, у межах якої існує _____, або – це _____ генетичних _____, які потребують уважного до себе ставлення та серйозних наукових _____ з виведення нових _____, _____, _____ тощо.

10. Економіка довкілля – це:

	наука, яка вивчає економічні та екологічні проблеми, які виникають під час створення матеріальних і нематеріальних благ
	наука, яка вивчає різноманітні відносини між суспільством і природним середовищем
	міждисциплінарна наука, яка вивчає взаємовідносини між соціально-економічним розвитком суспільства і використанням природних ресурсів та розробляє шляхи їхнього економічного регулювання
	міждисциплінарна наука, яка створює методи економічної оцінки використання природних ресурсів суспільством
	економічна наука, яка займається вивченням соціально-економічних питань взаємодії суспільства й навколишнього природного середовища на глобальному, регіональному, національному та локальному рівнях такої взаємодії
	теоретико-прикладна наука, яка вивчає не тільки соціально-еколого-економічні взаємодії між навколишнім середовищем і суспільством в умовах обмеженості природно-ресурсних благ, а також вона обґрунтовує методи економічного регулювання та управління для вирішення основного завдання людства – збереження гармонії людини та природи

11. З'єднайте складники біосфери з їхніми характеристиками:

літосфера:	становить водну оболонку Землі
гідросфера:	становить зовнішню газоподібну оболонку Землі, яка має шарувату структуру
атмосфера:	представляє собою верхню тверду оболонку земної кулі

12. Біосфера має такі складники:

- а) літосферу, гідросферу, атмосферу, ноосферу;
- б) стратосферу, літосферу, озоновий шар;
- в) літосферу, гідросферу і атмосферу;
- г) стратосферу, тропопаузу, атмосферу, гідросферу, літосферу.

13. Структура атмосфери має у своєму складі:

- а) мезосферу, термосферу, екзосферу;
- б) стратосферу, мезосферу, термосферу, екзосферу;
- в) тропосферу, стратосферу, мезосферу, гідросферу;
- г) тропосферу, тропопаузу, стратосферу, мезосферу, термосферу, екзосферу.

14. Біосфера переходить у новий стан – ноосферу, в результаті:

- а) наукових досягнень;
- б) подолання екологічної кризи;
- в) загибелі цивілізації;
- г) людської праці;
- д) нормалізації міжлюдських відносин.

15. З'єднайте лініями принципи економіки довкілля з їхніми характеристиками:

виробнича функція:	відображає процес екологізації виробничих відносин й означає, що подальший розвиток продуктивних сил може здійснюватися лише за умови обов'язкового застосування методів екологічної регламентації господарської діяльності, принципів екологічного аудиту та еколого-економічних методів господарювання
просторова функція:	базується на діалектичній єдності природи та матеріального виробництва: використовуючи природні ресурси у формі, придатній для наступної переробки, суспільство споживає ці ресурси з метою задоволення своїх потреб і відтворення природного капіталу
еколого-економічна функція:	базується на територіальному зонуванні природно-господарських комплексів і значною мірою залежить від розходжень у природних умовах виробництва, існуючих можливостей енерго- та водопостачання, перспектив господарського освоєння території, її екологічної ємності, соціально-демографічних і урбанізаційних факторів

16. З'єднайте лініями принципи економіки довкілля з їхніми характеристиками:

принцип науковості:	передбачає забезпечення найбільш ефективного природокористування, вибір найкращого варіанта вирішення господарських завдань з урахуванням екологічного фактора
принцип оптимальності:	передбачає, що природокористування повинне ґрунтуватися на глибокому пізнанні об'єктивних законів розвитку природи та суспільства, на новітніх досягненнях науки й техніки
принцип комплексності:	є рівність громадян у розподілі обмеженого ресурсу, при цьому ринковий розподіл, що припускає наявність природної нерівності може бути зведений до пропорційної справедливості, яка обумовлює певні умови
принцип платності:	вимагає раціонального використання, глибокої переробки вихідної природної сировини, залучення в господарський оборот вторинної сировини, відходів виробництва та споживання, впровадження маловідходних ресурсо- та енергозберігаючих технологій і виробництв
принцип справедливості:	передбачає відплатне використання природних ресурсів, посилення економічної відповідальності природокористувачів за забруднення навколишнього середовища

17. Коли навколишнє середовище розглядається як фактор соціально-економічного розвитку, відображається функція:

- а) виробнича;
- б) відтворювальна;
- в) просторова;
- г) еколого-географічна;
- д) законодавча;
- е) еколого-економічна;
- ж) нормативно-законодавча;
- з) фіскальна;
- и) адміністративна;
- к) відновлювальна.

18. Еколого-економічна функція має наступні ознаки:

- а) екологічні пріоритети в регулюванні економічних відносин;
- б) соціально-економічна оцінка навколишнього середовища та природних ресурсів;
- в) удосконалення податкової, цінової, інвестиційної політики з урахуванням екологічних факторів, розвиток системи плати за природні ресурси та плати за забруднення навколишнього середовища;
- г) розгляд навколишнього середовища, не тільки як екологічного фактора виробництва, але і як складового елемента та результату виробництва;
- д) розвиток системи екологічного страхування та ін.

19. З'єднайте лініями назви нових галузей дослідження, що відповідають різним стадіям процесу природокористування, з їхнім порядковим номером:

економіка природних ресурсів:	друга
економіка забруднення:	третя
економіка природовідновлення:	перша

20. Екологічна культура формується як процес єдності проблем:

- а) широкого роз'яснення еконаслідків, необхідності екологічного підходу в життєдіяльності людини і появи в них екосвідомості;
- б) формування екологічної свідомості та розуміння наслідків забруднення навколишнього природного середовища;
- в) пошуку вирішення всіх екологічних проблем, поєднання екологічних і економічних проблем, єдності загальних знань з екологією;
- г) формування екологічної відповідальності у виробництві, розуміння шляхів вирішення екологічних проблем, роз'яснення напрямів розвитку економіки країни.

РОЗДІЛ 2

ОСНОВИ ЕКОНОМІКИ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Ключові терміни та поняття: природні ресурси, економічна оцінка природних умов і природних ресурсів, витратна концепція, рентний підхід, концепція безкоштовності, методи оцінки природних ресурсів, рента, витрати, ціна природного ресурсу, коефіцієнт дисконтування, соціальна ставка часових переваг, еластичність граничної корисності, коефіцієнт капіталізації, методи ринкової оцінки природних ресурсів, побудова кривої попиту на природні ресурси, вартість використання, вартість існування, правило Хартвіка.

2.1 Поняття та класифікація природних ресурсів

«Природні ресурси» – це одне з найважливіших у літературі понять. Більш загальним є визначення, подане А. А. Мінцом: природні ресурси – це тіла та сили природи, які на цьому рівні розвитку продуктивних сил і вивченості можуть бути використані для задоволення потреб людського суспільства у формі особистої участі в матеріальній діяльності [65].

У другій половині ХХ сторіччя ресурсоспоживання дуже зросло, охопивши практично всю сушу й усі відомі на даний час природні тіла і компоненти. Науково-технічний прогрес безпосередньо відобразився на практиці ресурсоспоживання. Розроблено технології освоєння таких видів природних багатств, які донедавна не включалися в поняття «природні ресурси» (наприклад, опріснення солоних морських вод у промисловому масштабі, освоєння сонячної чи припливо-хвильової енергії, виробництво атомної енергії, видобуток нафти та газу на акваторіях тощо) [5, 65].

Виникло уявлення про потенційні ресурси або ресурси майбутнього. Велике значення в освоєнні природних ресурсів мають економічні фактори, які визначають рентабельність їхнього господарського використання. Так, дотепер нафта, залізо-марганцеві конкреції, які залягають на великих глибинах дна Світового океану як реальні, доступні ресурси не розглядаються, тому що їхній видобуток виявляється занадто дорогим та економічно не виправданим.

Часто потреби в природному ресурсі цілком блокуються технологічною неможливістю їхнього освоєння, наприклад, виробництво енергії на основі керованого термоядерного синтезу, регулювання кліматичних процесів чи явищ тощо. Технічна та технологічна недосконалість багатьох процесів видобутку та переробки природних ресурсів, розуміння економічної рентабельності й брак знань обсягів природної сировини змушують під час визначення природно-ресурсних запасів виділяти категорії за ступенем технічної та економічної доступності і вивченості [57, 65].

Доступні, доведені або реальні запаси – це обсяги природного ресурсу, виявлені сучасними методами розвідки чи обстеження, технічно доступні та економічно-рентабельні для освоєння [5, 65].

Потенційні чи загальні ресурси (англ. – potential resources) – це ресурси, установлені на підставі теоретичних розрахунків, рекогносцирувальних обстежень, які включають, окрім резервів – точно встановлених запасів природної сировини, що вилучаються технічно, ще й ту їхню частину, яку нині освоїти неможливо через технічні чи економічні причини (наприклад, поклади бурого вугілля на великих глибинах чи прісні води, законсервовані в льодовиках або глибинних шарах земної кори). Потенційні ресурси називають ресурсами майбутнього, тому що їхнє господарське освоєння стане можливим тільки за умов якісно нового науково-технічного розвитку суспільства [57, 65].

Великий теоретичний інтерес становить класифікація природних ресурсів, яка дає змогу оцінити масштаби їхніх запасів, можливість використання і комплекс необхідних охоронних заходів (рис. 2.1).

У зв'язку з двоїстим характером поняття «природні ресурси», яке відображає їхнє природне походження, з одного боку, і господарську, економічну значущість – з іншого, розроблені та широко застосовуються кілька класифікацій у спеціальній та географічній літературі:

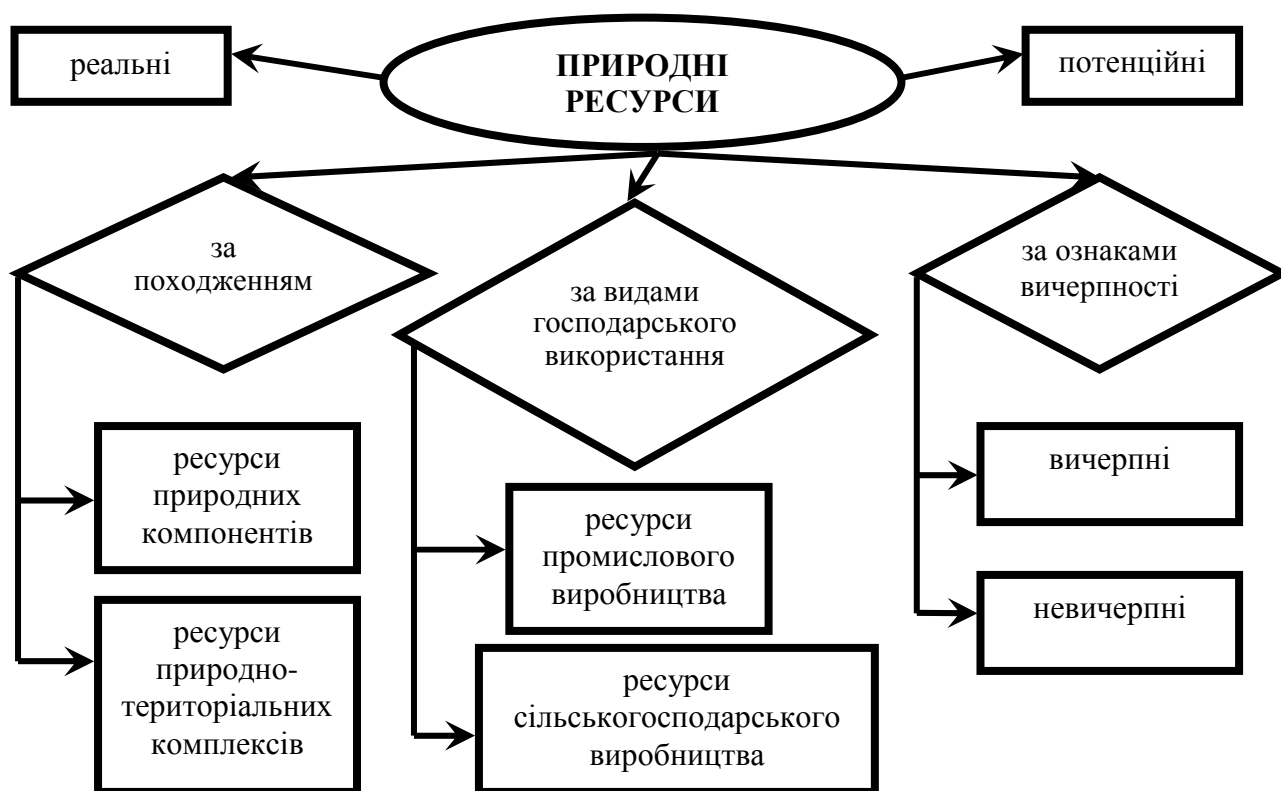


Рисунок 2.1 – Класифікація природних ресурсів

– *Класифікація природних ресурсів за походженням*, при цьому природні ресурси (тіла чи явища природи) виникають у природних середовищах (водах, атмосфері, рослинному чи ґрунтовому покриві тощо) й у просторі

утворюють визначені сполучення, які змінюються в межах природно-територіальних комплексів. На підставі цього вони поділяються на дві групи [5, 65]:

1) *ресурси природних компонентів* (кожен вид природного ресурсу звичайно формується в одному з компонентів ландшафтної оболонки, при цьому він регулюється тими ж природними факторами, які створюють даний природний компонент і впливають на його особливості та територіальне розміщення. За приналежністю до компонентів ландшафтної оболонки виділяють такі ресурси: мінеральні, кліматичні, водні, рослинні, земельні, ґрунтові ресурси, тварини світу. Ця класифікація широко вживається у вітчизняній та закордонній літературі. У разі використання вищенаведеної класифікації основна увага приділяється закономірностям просторового та тимчасового формування окремих видів ресурсів, їхнім кількісним, якісним характеристикам, особливостям їхнього режиму, обсягам природного поповнення запасів. Наукове розуміння всього комплексу природних процесів, які беруть участь у створенні та нагромадженні природного ресурсу, дозволяє вірніше визначити роль і місце тієї чи іншої групи ресурсів у процесі суспільного виробництва, системі господарства, а головне – дає можливість виявити граничні обсяги вилучення ресурсу з природного середовища, не допускаючи його виснаження чи погіршення якості. Наприклад, точне уявлення про обсяги щорічного приросту деревини в лісах визначеного району дозволяє розрахувати припустимі норми вирубки. У разі суворого контролю за дотриманням цих норм виснаження лісових ресурсів не відбувається) [57, 65];

2) *ресурси природно-територіальних комплексів* – на цьому рівні поділу враховується комплексність природно-ресурсного потенціалу території, що впливає з відповідної комплексної структури самої ландшафтної оболонки, при цьому кожен ландшафт має визначений набір різноманітних видів природних ресурсів. Залежно від властивостей ландшафту, його місця в загальній структурі ландшафтної оболонки, сполучення видів ресурсів їхні кількісні та якісні характеристики змінюються дуже істотно – останнє визначає можливості освоєння та організації матеріального виробництва. Часто виникають такі умови, коли один чи кілька ресурсів визначають напрям господарського розвитку цілого регіону. Практично будь-який ландшафт має кліматичні, водні, земельні, ґрунтові та інші ресурси, але можливості господарського використання дуже різні. В одному випадку можуть складатися сприятливі умови для видобутку мінеральної сировини, а в іншому – для вирощування цінних культурних рослин для організації промислового виробництва, курортного комплексу тощо. На підставі цього виділяються природно-ресурсні територіальні комплекси за найкращим видом господарського освоєння. Вони поділяються на: гірничопромислові, сільськогосподарські, водогосподарські, лісгосподарські, рекреаційні тощо. Використання тільки однієї класифікації видів ресурсів за їхнім походженням (чи «природної класифікації», за визначенням А. А. Мінца) недостатньо, тому що вона не відображає економічного значення ресурсів і їхньої господарської ролі. Серед систем класифікації природних ресурсів, які відображають їхню

економічну значущість і роль у системі суспільного виробництва, частіше застосовується класифікація за напрямками та формами господарського використання ресурсів [5, 65];

– *Класифікація за видами господарського використання*, при цьому основний критерій поділу ресурсів у цій класифікації – віднесення їх до різних секторів матеріального виробництва. За цією ознакою природні ресурси поділяються на:

1) *ресурси промислового виробництва* – ця підгрупа включає всі види природної сировини, які використовуються у промисловості. Через дуже велику розгалуженість промислового виробництва наявність численних галузей, які споживають різні види природних ресурсів і відповідно висувають до них різні вимоги, види природних ресурсів диференціюються таким чином [57, 65]:

а) енергетичні, до яких відносяться різноманітні види ресурсів, які використовуються на сучасному етапі розвитку науки і техніки для виробництва енергії: **паливні корисні копалини** (нафта, вугілля, газ, уран, бітумінозні сланці тощо); **гідроенергоресурси** – енергія вільно падаючих річкових вод, припливо-хвильова енергія морських вод тощо; **джерела біоконверсійної енергії** – використання паливної деревини, виробництво біогазу з відходів сільського господарства; **ядерна сировина**, яка використовується для одержання атомної енергії;

б) неенергетичні, які включають підгрупу природних ресурсів, котрі постачаються як сировина для різних галузей промисловості чи задіяні у виробництві за умови технологічної необхідності: корисні копалини, які не відносяться до групи каустобіолітів; води, використовувані для промислового водопостачання; землі, зайняті промисловими об'єктами та об'єктами інфраструктури; лісові ресурси, які постачаються як сировина для лісохімії та будівельної індустрії; рибні ресурси зараховуються до певної підгрупи умовно, тому що нині вилов риби та обробка улову має промисловий характер;

2) *ресурси сільськогосподарського виробництва* поєднують види ресурсів, які задіяні у створенні сільськогосподарської продукції [5, 65]:

а) агрокліматичні – ресурси тепла та вологи, необхідні для продукування культурних рослин чи випасу худоби;

б) земельні ресурси – земля та її верхній шар – ґрунт, який має унікальну властивість продукувати біомасу, розглядаються і як природний ресурс, і як засіб виробництва в рослинництві;

в) рослинні кормові ресурси біоценозів є кормовою базою худоби, яка випасається;

г) водні ресурси – води, використовувані в рослинництві для зрошення, а у тваринництві – для водопою та утримання худоби.

Досить часто виділяють також природні ресурси *невиробничої сфери* чи *безпосереднього споживання* – це насамперед ресурси, які вилучаються з природного середовища (дикі тварини, які складають об'єкт промислового

полювання, дикорослі лікарські рослини), а також ресурси рекреаційного господарства, ресурси заповідних територій і багато інших.

– *Класифікація за ознакою вичерпності*, при цьому під час обліку запасів природних ресурсів і обсягів їхнього можливого господарського вилучення використовують дані щодо вичерпності запасів. А. Мінц запропонував називати класифікацію за цією ознакою екологічною. Усі природні ресурси за вичерпністю поділяються на [17, 65]:

1) *вичерпні ресурси* утворюються в земній корі чи ландшафтній сфері, але обсяг і швидкість їхнього формування вимірюються за геологічною шкалою часу. У той же час потреби в таких ресурсах з боку виробництва або для організації сприятливих умов існування людського суспільства значно перевищують обсяг і швидкість природного заповнення. У результаті неминуче настає виснаження запасів природних ресурсів. До групи вичерпних відносяться ресурси з неоднаковими швидкостями та обсягами формування. Це дозволяє провести їхню додаткову диференціацію. На підставі інтенсивності та швидкості природного утворення ресурси поділяють на такі підгрупи:

а) невідновлювані, до яких зараховують: **усі види мінеральних ресурсів або корисні копалини** (вони, як відомо, постійно утворюються в надрах земної кори в результаті безупинного процесу рудоутворення, але масштаби їхнього нагромадження настільки незначні, а швидкість утворення вимірюється багатьма десятками і сотнями мільйонів років (наприклад, вік кам'яних вугіль нараховує більше 350 млн. років), що практично враховувати їх в господарських розрахунках не можна. Освоєння мінеральної сировини відбувається за історичною шкалою часу і характеризується постійно зростаючими обсягами вилучення. У зв'язку з цим усі мінеральні ресурси розглядаються не тільки як вичерпні, але й як невідновлювані); **земельні ресурси** (у їхньому природному вигляді – це матеріальний базис, на основі якого відбувається життєдіяльність людського суспільства. Морфологічний пристрій поверхні (рельєф) істотно впливає на господарську діяльність, на можливість освоєння території. Якщо землі порушити (наприклад, кар'єрами) під час великого промислового чи цивільного будівництва, то вони у своєму природному вигляді вже не відновляться);

б) відновлювані, до яких належать ресурси **рослинного і тваринного світу**, при цьому вони відновлюються досить швидко, та обсяги природного відновлення добре і точно розраховуються. Тому в разі організації господарського використання накопичених запасів деревини в лісах, травостою на луках чи пасовищах, промислу диких тварин у межах, які не перевищують щорічне відновлення, можна цілком уникнути виснаження ресурсів;

в) відносно відновлювані, деякі ресурси хоча і відновлюються в історичні відрізки часу, але відновлювані обсяги значно менші за обсяги господарського споживання. Саме тому такі види ресурсів виявляються дуже «вразливими» та вимагають особливо ретельного контролю з боку людини. До відносно відновлюваних ресурсів відносяться і дуже дефіцитні природні

багатства: продуктивні орні ґрунти; ліси з дозрілими деревостоями; водні ресурси в регіональному аспекті.

2) *невичерпні ресурси* – серед тіл і явищ природи ресурсного значення є й такі, котрі практично невичерпні, до них відносяться: **кліматичні** та **водні ресурси**. Усі види ресурсів пов'язані між собою зворотним зв'язком на основі термодинамічних принципів (закону збереження маси та енергії). Нарощування використання якогось із ресурсів понаднормово спричиняє різні зміни в інших ресурсних групах і зміни їхньої інтегральної сукупності, що завжди супроводжуються втратою якихось ресурсних груп, на які було розраховано господарство [65, 115].

Так, надмірна експлуатація водних ресурсів річкового басейну призводить не лише до нестачі води для ведення господарства в розташованих нижче ділянках і басейнах, до виснаження рибних та інших морських ресурсів, а й різко впливає на рослинність, тваринний світ і навіть на клімат навколишніх територій, який, у свою чергу, погіршує умови життя людей.

Усе це зумовлює необхідність вивчення інтегральної сукупності всіх ресурсних складових у регіоні, а також проведення інвентаризації всіх ресурсів за народногосподарськими потребами та складання кадастрів.

Кадастр – це систематичне зведення даних, яке включає якісний та кількісний опис об'єктів і явищ ресурсного характеру з їхніми економічною та соціально-економічною оцінками [65].

У деяких країнах (Канада, держави скандинавського півострову тощо) ведуться роботи з інвентаризації ресурсів і складання їхніх кадастрів.

Зокрема, практикуються водний, детеріораційний, земельний, ландшафтний, лісовий, медико-біологічний, ґрунтовий, промисловий, рекреаційний кадастри, кадастри природних територій та об'єктів під особливою охороною, стану навколишнього середовища, фізичного простору та інші види кадастрів.

Щоб забезпечити просування вперед під час вивчення природних ресурсів необхідно володіти різними методами оцінки ресурсів.

2.2 Поняття та сутність економічних оцінок природних ресурсів

Економічна, або у більш широкому розумінні – *господарська оцінка природних умов і природних ресурсів* належить до числа понять, яке досить довго посідає чільне місце серед проблем економіки довкілля [17, 65].

Розгляд цього питання привів до висновку про актуальність більш поглибленої теоретичної та методичної розробки цієї проблеми. У зв'язку з цим постало питання про можливість визначення самого змісту поняття економічної оцінки, з'ясування сутності, встановлення критеріїв. Під час оцінки необхідно застосовувати критерій цінності, обумовлений характером відносин її суб'єкта та об'єкта [56, 65].

Під *економічною оцінкою природних ресурсів* мається на увазі застосування економічних критеріїв, тобто зіставлення властивостей природних факторів з вимогами, які впливають із практичної, господарської діяльності людини.

Метою оцінки природних ресурсів є поліпшення використання їх відтворення та охорони.

В якості економічної оцінки природних ресурсів розглядається урахування впливу на продуктивність суспільної праці закономірних територіальних розходжень у природних властивостях цих ресурсів і їхніх джерел. Нерівномірність просторового розподілу ресурсів робить необхідним також урахування розходжень в обсязі (запаси, площі тощо) оцінювання ресурсів об'єктів.

Критерієм оцінки природних ресурсів пропонується вважати порівняльну економічну ефективність використання даного джерела ресурсів чи їхнього територіального сполучення. Розходження в ефективності виражаються в диференційованих сумарних витратах живої та уречевленої праці. Ясно, що цінність того чи іншого виду природних ресурсів визначається народногосподарським ефектом, досягнутим під час його використання. Величина цього ефекту, як і величина необхідних витрат для більшості видів ресурсів територіально диференційована; вона відображає сформовану на кожному етапі територіальну структуру виробництва зі специфічною картиною співвідношення потреб в ресурсах і можливостей їхнього задоволення [65].

До об'єктів оцінки природних ресурсів належать такі види:

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

Економічна оцінка мінерально-сировинних ресурсів: ресурси включають дуже широке коло природних речовин мінерального походження, їхня кількість безупинно зростає, та самі вони використовуються для одержання енергії та матеріалів шляхом видобування та наступної переробки, належать до числа найважливіших видів природних багатств [57, 65].

Єдиним *об'єктом мінерально-сировинних ресурсів* звичайно слугують родовища корисних копалин. До родовищ теоретично відносять такі ділянки земної кори, в яких «у результаті тих чи інших геологічних процесів відбулося нагромадження мінеральної речовини, за кількістю, якістю та умовами залягання придатної для промислового використання».

Господарська (промислова) цінність кожного родовища визначається надзвичайно широким колом факторів, що, однак, у більшості геологічних і геолого-економічних працях зводяться до таких груп або оцінних параметрів [57, 65]:

- масштаб родовища, визначений його сумарними запасами;
- якість корисної копалини (речовинний склад і технологічні властивості);
- продуктивність основних покладів, що характеризує ступінь зосередження в них запасів корисної копалини;

- гірнотехнічні умови експлуатації родовища;
- економіка району родовища.

Окрім того, пропонується враховувати дефіцитність даного виду ресурсів і його народногосподарське значення. *За народногосподарським значенням запаси корисних копалин* поділяються на дві групи, які підлягають окремому підрахунку, затвердженню та обліку:

- балансові запаси, використання яких економічно доцільно і які повинні відповідати кондиціям, що встановлені для підрахунку запасів у надрах;
- забалансові запаси, використання яких у даний час з техніко-економічних причин не доцільно, але які надалі можуть стати об'єктом промислового освоєння.

Кондиції, відповідно до яких здійснюється поділ на зазначені групи, устанавлюються державними органами для кожного родовища на підставі техніко-економічних розрахунків, виходячи з умов експлуатації родовища, кількості запасів, цінності та технологій переробки. Кондиції відображають вимоги промисловості, обґрунтовані техніко-економічними розрахунками. Віднесення запасів корисних копалин до балансового запасу відображає, поряд з технологічними міркуваннями, вимоги економічної ефективності використання родовища і, отже, представляє собою етап економічної оцінки ресурсів [65].

Економічна оцінка лісових ресурсів. Лісові ресурси – це один із видів біологічних ресурсів. Лісосировинні ресурси мають величезне значення: з їхнім використанням пов'язані потужні важливі галузі промисловості, бо, власне, значна частина працюючого населення. Важливою характеристикою лісових ресурсів є можливість багатоцільового використання. З погляду методів оцінки варто уваги, що лісам (як і сільськогосподарським ресурсам) властиве реальне, площадкове поширення. З цим пов'язані наступні методичні особливості оцінки лісових ресурсів [56, 65]:

- *по-перше*, оцінка може проводитися в різних територіальних масштабах – від малих ділянок усередині лісових кварталів до великих зон;
- *по-друге*, можлива паралельна розробка двох рядів оцінок – за природними та за господарськими одиницями, при цьому в першому випадку об'єктом оцінки виступають технологічно однорідні ділянки лісу, які мають подібну біоценотичну структуру, та в другому випадку розглядаються одиниці господарського лісокористування – території підприємств лісової промисловості чи лісгоспу, лісосировинні бази, лісоекономічні райони, лісові ресурси економічних районів тощо.

До основних елементів оцінки лісових ресурсів належать:

- обсяг – загальна площа лісів оцінюваного об'єкта, сумарний запас деревини;
- природні властивості – концентрація запасів (запас на одиницю площі), якість і структура деревостоїв (склад за породами, бонітетами, віковими класами);
- природні та економічні умови освоєння.

Вищезазначені елементи належать до лісопромислового використання, тобто до вирубки лісів для одержання деревної сировини, оскільки даний вид використання має найбільше господарське значення. Ліси, на відміну від корисних копалин, займають визначену площу земної поверхні та доступні для безпосереднього огляду, за ними можна спостерігати з вичерпною повнотою. У практиці вітчизняного лісового господарства здійснюється комплекс взаємозалежних заходів щодо інвентаризації лісів, вивчення природних і економічних умов лісового господарства окремих районів, виявлення технічної цінності лісів, їхніх особливостей та вимог з погляду лісівництва, проектування раціонального режиму використання й відтворення лісових ресурсів [65].

Економічна оцінка сільськогосподарських (земельних) ресурсів. Сільськогосподарські ресурси, які включають складний комплекс компонентів природного ландшафту, представляють собою специфічні сполучення ґрунтів, рельєфу, клімату (для природних кормових угідь – рослинності), що використовуються для вирощування сільськогосподарських культур. Вони належать до найважливіших повсюдно розповсюджених природних багатств. Сільськогосподарські ресурси, як і лісові, належать до **відновлюваних**, які безупинно використовуються в разі дотримання визначених умов. На відміну від мінерально-сировинних або лісових, земельні ресурси у випадку найбільш економічно важливого виду їхнього використання – землеробства – стають засобом виробництва. Вилучаються з природи в даному разі не самі ресурси, а лише одержані з їхньою допомогою рослинні продукти [56, 65].

Під час використання сільськогосподарських ресурсів найбільш яскраво виявляється *взаємозв'язок впливу всіх природних компонентів*. Оскільки основною властивістю земель, які використовуються в сільськогосподарському виробництві є їхня родючість, то виявлення закономірних географічних розходжень у природно обумовленому рівні продуктивності займає центральне місце. Надзвичайно важливою, з погляду методики економічної оцінки, властивістю земель (у більш широкому плані – території) виступає *універсальність її використання*. Вона є загальним предметом, засобом праці, необхідною умовою будь-якого виду матеріального виробництва. Інший бік продуктивності земель – *її тісний зв'язок зі способами землеробства*. Фактично завжди спостерігається екологічна родючість землі, де переплітаються елементи, які залежать від природи та створені працею людини. Продуктивність сільськогосподарських ресурсів може оцінюватися лише відносно, відповідно до даного рівня розвитку техніки в землеробстві. З погляду завдань економічної оцінки не менш важливий інший аспект проблеми взаємовідносин особливостей ресурсів і застосовуваної техніки. Мова йде про те, що визначеним властивостям сільськогосподарських ресурсів відповідає якісно-специфічна технічна система їхнього використання, яка складається з комплексу агротехнічних прийомів. Істотно те, що за кожним специфічним, тобто найбільш повно враховуючим природні властивості даного типу земель,

агротехнічним комплексом стоять визначені економічні показники, які виражаються у величині капітальних і поточних витрат на одиницю земельної площі [56, 65].

Вагоме значення для економічної оцінки має існуюча *практика обліку відповідних ресурсів*. Матеріали за обліком земель у визначеній мірі мають оцінний характер навіть у тому випадку, коли вони тільки відображають розподіл територій за угіддями. Сам вибір способу використання тієї чи іншої ділянки враховує її природні властивості та ефективність використання різними способами. Однак дуже часто фактичне використання тих самих ділянок землі і, отже, структура сільськогосподарських угідь визначається економічними умовами. Під впливом останніх відбувається зміна критеріїв вибору земель для різних угідь, тобто критеріїв їхньої оцінки. Віднесення визначених типів земель до тих чи інших угідь, тобто визначених якісних типів використання, характеризує лише граничні значення оцінок. Розходжень у продуктивності різних типів ріллі, косовиці, пасовищ у разі розподілу на угіддя не виявляється. Зіставлення районів за таким кількісним показником, як площа тієї чи іншої категорії угідь, не може дати точного уявлення щодо їхнього сільськогосподарського потенціалу. Одним із завдань розгорнутих досліджень з якісної та економічної оцінки земель стало поповнення земельно-облікових даних відсутніми оціночними показниками [5, 65].

Економічна оцінка водних ресурсів. Водні ресурси мають винятково важливе господарське значення. Вони вважаються невичерпними, але на їхнє розміщення прямо та побічно впливають інші компоненти природного комплексу, внаслідок цього вони відрізняються великою мінливістю, нерівномірністю розподілу. Своєрідність природних ресурсів визначається головним чином безупинною рухливістю води, яка бере участь у коловороті. Відповідно до місця в цьому коловороті води на Землі виступають у різних формах, які мають неоднакову цінність, як ресурси з погляду задоволення людських потреб. Для водних ресурсів характерна сильна *мінливість режиму* в часі, починаючи від добових і закінчуючи віковими коливаннями водонасиченості кожного джерела. Складна взаємодія безлічі факторів додає коливанням стоку характер випадкового процесу. Тому розрахунки, які відносяться до водних ресурсів, мають імовірнісний, статистичний характер [57, 65, 112].

Водні ресурси відрізняються великою *складністю територіальних форм*. Багато особливостей водних ресурсів впливають зі *своєрідності способів їхнього використання*. За рідкісними винятками вода не використовується безпосередньо для створення яких-небудь матеріалів із перетворенням в іншу речовину та безповоротним вилученням з природного круговороту, як це відбувається з мінерально-сировинними чи лісовими ресурсами. Навпаки, у ході використання водні ресурси або залишаються в природних каналах стоку (водний транспорт, гідроенергетика, рибне господарство тощо), або повертаються в круговорот води (зрошення, усі види господарського та побутового водопостачання), тому використання водних

ресурсів не призводить до їхнього виснаження. На практиці, однак, все складніше. Використання води для розчинення та транспортування корисних речовин або відходів, охолодження тепловиділяючих агрегатів чи в якості теплоносія призводить до якісних змін відхідних вод (забруднення, нагрів), а також у разі їхнього спускання і самих джерел водопостачання. Під час використання води для зрошення вона лише частково (і найчастіше в зміненому якісному стані) повертається в місцеві канали стоку, здебільшого в наслідок випарювання з ґрунту потрапляє в атмосферу, у тому числі в наземну фазу круговороту в інших, звичайно дуже віддалених, районах [5, 65, 112].

З невичерпністю водних ресурсів і особливостями їхнього використання пов'язане їхнє *специфічне місце в системі економічних відносин*. Донедавна відносна наявність необхідної кількості води і можливість у більшості випадків задоволення всіх потреб у ній виключали воду, як і повітря, із системи економічних відносин. Вода була об'єктом складних економічних і правових відносин лише у тих районах, де мали місце її дефіцит, а також необхідність великих матеріальних і трудових витрат на організацію водопостачання. У зв'язку зі стрімким зростанням водоспоживання по мірі виникнення дефіциту водних ресурсів у все більшому числі районів ситуація стала змінюватися. Виникла потреба у механізмі регулювання використання обмежених водних ресурсів і їхньому розподілі (економічному чи адміністративному) між споживачами [65, 112].

Характерною є можливість багатоцільового використання водних ресурсів, що реалізується в багатьох галузях, які ставлять специфічні вимоги до їхньої кількості та якості. Оскільки здебільшого ті самі водні джерела слугують для задоволення різних потреб, у басейнах рік формуються (стихійно чи планомірно) визначені водогосподарські сполучення (комплекси), які включають усіх споживачів і користувачів даного басейну.

Більш за все споживається води в зрошувальному землеробстві. У цьому випадку вилучаються значні обсяги води з джерел поверхневих чи підземних водних ресурсів, які, власне кажучи, і перетворюються у сільськогосподарські ресурси, штучно поповнюючи відсутню для нормального розвитку культурних рослин витрату води на транспірацію. Наступний вид водоспоживання – це водопостачання, яке охоплює широку гаму різноманітних способів використання водних ресурсів. Загальною властивістю для них є висока питома вага безповоротних втрат. Розходження визначаються специфікою вимоги галузей водоспоживачів. Безпосередньо з комунальним і виробничим водопостачанням пов'язане спускання каналізаційних і промислових стоків, при цьому їхній обсяг пропорційний масштабам водоспоживання. Залежно від ролі води в технологічному процесі значна частина припадає на забруднені стоки. Це створює проблему якісного виснаження водних ресурсів, яка загострюється по мірі зростання масштабів виробництва. У цій проблемі можна виділити два аспекти: власне *якісний* і *кількісний*. В економічному аспекті – це виражається або в додаткових витратах, які необхідні для обробки води та доведенні її до потрібної

кондиції іншими споживачами, або в збитках, які випливають з неможливості використовувати дане джерело водних ресурсів унаслідок його забруднення. Як один із видів водоспоживання нерідко розглядається обводнювання. Це поняття, однак, фактично становить водопостачання безводних чи маловодних територій. З останньою обставиною пов'язане виділення обводнювання в особливе водогосподарче завдання, яке належить до визначеної площі, хоча фактично мається на увазі забезпечення водою конкретних пунктів – центрів водоспоживання [65, 112].

Гідроенергетика висуває свої специфічні якісні вимоги до водних ресурсів. Крім водності, яка визначає сумарну величину енергетичного потенціалу, велике значення має режим водотоку – зміна витрати води в часі. Специфічна форма енергетичного використання – освоєння ресурсів підземних термальних вод, які слугують якоюсь мірою як паливо, але таке, що повинно споживатися негайно, у місці його видобутку з надр [57, 65].

Водний транспорт практично не впливає на інші види використання водних ресурсів (не дивлячись на порівняно слабке та легко переборне забруднення і вплив на береги хвиль, які піднімають судна).

У *рибному господарстві* водні ресурси використовуються як засіб існування іншого виду природних ресурсів – біологічних ресурсів. У цьому полягає його подібність до зрошувального землеробства, але, на відміну від останнього, рибне господарство не пов'язане з вилученням води з природних джерел.

Варто наголосити на ролі використання водних ресурсів для *відпочинку та лікування*. Ця функція поступово набуває вагомого значення, хоча ні її технічні вимоги, ні економічні основи поки ще не визначені. Як правило, у кожен водогосподарський комплекс входять різні види використання та споживання водних ресурсів. Однак сам набір видів використання та їхнє кількісне співвідношення варіюють у широких межах. З цього випливає *багатоваріантність* організації водогосподарчих комплексів. Розходження у структурі окремих варіантів обумовлюються природними особливостями кожного басейну і структурою господарства певного району.

Основною функцією оцінки водних ресурсів стає покриття поточних і навіть майбутніх водогосподарських витрат. Проблеми урахування регіональних розходжень на рівні водозабезпеченості, витрат на водопостачання та ефективності використання водних ресурсів зачіпаються певною мірою, але це робиться без відповідних розрахунків або детального аналізу [56, 65].

Сфера застосування економічних оцінок [65]:

- аналіз внеску кожного виду ресурсу до складу національного багатства країни;
- ведення кадастрів природних ресурсів;
- визначення та формування обґрунтованих нормативів використання природних ресурсів з метою забезпечення максимальної еколого-економічної ефективності суспільного виробництва;

- оцінка економічної ефективності функціонування галузей, підприємств, організацій, пов'язаних із використанням, відтворенням та охороною природних ресурсів;
- формування нормативів економічного стимулювання підприємств та організацій, які використовують природні ресурси, зокрема:
 - 1) нормативів санкцій за порушення умов ресурсокористування;
 - 2) нормативів економічного стимулювання (заохочення) ресурсозберігаючих заходів, тобто проведення ресурсозберігаючої політики;
 - 3) нормативів платежів за використання ресурсів у районах.

2.3 Методи економічної оцінки природних ресурсів

В умовах товарно-грошових відносин економічна оцінка природних ресурсів повинна виражатись у вартісній формі. Без вартісної оцінки наразі ще неможливо визначати внесок відповідних галузей у сукупні результати виробництва та відповідно – доцільні масштаби вкладень суспільних коштів у їхній розвиток.

Правильна оцінка ресурсів (зокрема й природних), з одного боку, забезпечує рівні економічні (госпрозрахункові) можливості для підприємств, які працюють у різних умовах, а з другого – забезпечує створення ефективного матеріального стимулу до раціонального природокористування [65].

Економічна оцінка природних ресурсів здійснюється на основі формування таких концепцій [10, 65]:

- *витратна концепція* – ресурс оцінюється за фактичними витратами на його освоєння та підтримку в нормальному експлуатаційному стані;
- *результатний підхід* – ресурси оцінюються за вартістю валової продукції або за вартістю фактичних витрат на освоєння та експлуатацію ресурсів;
- *рентний підхід* – оцінюється максимально можливий народногосподарський економічний ефект від експлуатації оцінюваного ресурсу;
- *концепція безкоштовності природних ресурсів*.

Таким чином, з урахуванням наявних підходів визначення економічної цінності природних ресурсів, можна виділити наступні методи оцінки природних ресурсів:

- витратний;
- результатний;
- рентний;
- ринкової оцінки;
- загальної економічної вартості.

Витратний метод оцінювання природних ресурсів ґрунтується на обліку зазначених суспільством витрат на господарське освоєння природних ресурсів. Отже, отримані в результаті застосування даного методу економічні оцінки природних ресурсів враховують суспільно необхідні витрати праці на

відтворення кількісних і / чи якісних параметрів природних благ, а також їхню підготовку до залучення до господарської діяльності, при цьому економічні оцінки в цьому випадку включають такі показники [16, 65]:

- витрати на розвідку, освоєння джерел природних ресурсів (підготовку родовищ, створення інфраструктури, необхідної для експлуатації), витрати на видобуток природних ресурсів та їхню підготовку до використання (збагачення, транспортування);
- витрати на формування супутньої інфраструктури та допоміжних товарів у разі опосередкованого використання природних благ;
- витрати на відтворення відтворюваних і частково відтворюваних природних ресурсів;
- рекультиваційні витрати (відновлення порушених ландшафтів і якості середовища).

З погляду витратного підходу для економічного оцінювання природних ресурсів використовують такі параметри:

- масштаб родовища, який визначається його сумарними запасами;
- якість сировини, яка видобувається;
- її склад і властивості, умови експлуатації;
- потужність пластів й умови залягання, річний обсяг видобутку.

Наприклад, витрати на освоєння нових земель можна розділити на три групи [65, 76]:

- на освоєння боліт мілководдя, водойм чагарників, пісків, кам'янистих місцевостей, солончаків, ділянок під дорогами, на засипання ярів, будівництво комплексу споруд для захисту земель від ерозії тощо;
- на оброблення ґрунту, хімічну меліорацію, внесення органічних і мінеральних добрив, посів сільськогосподарських культур тощо;
- на будівництво та реконструкцію зрошувальних і осушувальних систем тощо.

По мірі вичерпання вільних земель для сільського господарства виникає необхідність штучного відтворення ґрунту. Нині вже існують його замітники (гідропоніка, аеропоніка тощо). Людство в майбутньому буде шукати інші можливості для задоволення своїх потреб у харчуванні за рахунок повноцінних замінників (наприклад, вирощуваних у морі). Оскільки до сільськогосподарського обороту залучаються все бідніші землі, а вилучаються частіше родючі, вартість гектара сільськогосподарських угідь для суспільства буде зростати. Головним недоліком цієї оцінки є те, що чим більше «бідний» ресурс вимагає витрат, тим вищою буде його оцінка, а це суперечить здоровому глузду.

Результатний метод оцінювання природних ресурсів передбачає облік споживчих властивостей природних ресурсів, тобто їхньої здатності задовольняти певні потреби. З цього погляду інтерес викликає цінність природного блага (тобто здатність умовної одиниці задовольняти ту чи іншу потребу) або економічна оцінка його замінності (тобто якою ціною можуть бути компенсовані дані функції за рахунок використання інших ресурсів або

капіталу). Отже, результатна оцінка природного ресурсу може визначатися двома способами:

1) за величиною ефекту (доходу), одержуваного від використання в економіці одиниці певного блага;

2) за витратами, необхідними для заміщення певних природних благ (точніше, виконуваних ними функцій) шляхом застосування інших видів капіталу (ресурсів, фінансових коштів, трудових факторів).

Застосовувати результатні оцінки доцільно тільки тоді, коли ми маємо справу з дефіцитністю даного природного ресурсу, його кількісною обмеженістю. З кількох альтернативних напрямів використання природного ресурсу (економічних функцій) повинні бути обрані ті, які дадуть максимальний ефект. Головним недоліком результатної оцінки є те, що витрати та вартість продукції залежать від цілого ряду суб'єктивних факторів, у тому числі від способу господарювання, від обраної технології, від сумлінності персоналу, від конкретної ситуації на ринку [10, 65]. Даючи вартісну оцінку елементів природного середовища, необхідно врахувати багато економічних, технічних, географічних, геологічних факторів. Можливим є багатоцільове використання більшості елементів природного середовища, що також позначається на оцінці природних ресурсів. Вибір їхнього напрямку використання або поєднання визначається зазвичай не природними, а соціально-економічними факторами. Майже загальноприйнятим критерієм економічної оцінки всіх видів природних ресурсів у більшості досліджень, які проводяться у цій сфері, є **диференційна рента**, яка акумулює в собі оцінку таких факторів, як кількість і місце розташування ресурсів. Знаходження показника диференційної ренти уможливорює зіставлення різнорідних природних ресурсів і встановлення єдиних цін на природну сировину, за яких чистий дохід буде народногосподарським показником ефективності їхнього використання. Однак дискусія щодо цих проблем ще не завершена, продовжують висловлюватися думки про відсутність диференційної ренти в існуючих умовах і, як наслідок, безперспективність будь-яких концепцій встановлення цін на природні ресурси. Це помилкова точка зору, оскільки однакова за кількістю та якістю праця, вкладена, наприклад, у різні за якістю земельні ділянки, дає різні економічні результати за будь-яких умов. Аналогічні результати одержуються і на земельних ділянках з різним географічним положенням відносно районів реалізації готової продукції [65, 111].

Основна ідея рентної оцінки ресурсу полягає в тому, що вона за своїм значенням дорівнює народногосподарським (не галузевим і не індивідуальним) додатковим витратам, які можуть виникнути через вибуття цього ресурсу з експлуатації (наприклад, вичерпання корисної копалини, затоплення сільськогосподарських земель, заміна рекреаційного використання лісу на лісоексплуатаційне тощо). Звичайно, ресурс, який вилучається або, навпаки, залучається замість наявного, називається *замикальним*. Ті ресурси, безповоротна втрата яких не супроводжується економічними втратами нині і в

перспективі, отримують нульову оцінку. Позитивну (не нульову) оцінку мають так звані обмежені ресурси, внаслідок застосування до них суспільної праці виникає диференціальна рента. Отже, *обмежені ресурси* – це такі ресурси, для забезпечення необхідної кількості яких потрібна трудова діяльність.

Методика визначення рентної оцінки ще остаточно не розроблена, відсутні самі рентні оцінки та плата за ресурси з урахуванням ренти. Останнім часом така ситуація призводить до того, що ресурси використовуються нераціонально, між відомствами недостатньо узгоджено їхнє використання. Традиційно вважається, що рента виникає внаслідок кращої якості природних ресурсів (рента Рікардо) та їхнього місця розташування (рента Тюнена). Іноді природну ренту називають надприбутком або залишковим доходом від використання обмежених природних ресурсів, яка визначається як різниця між вартістю виробленої продукції та загальними витратами на їхнє виробництво, включаючи амортизацію основних фондів (відшкодування капіталу) та віддачу на капітал [65, 111]:

$$P = (Цp_{np} - B) * Kp_{np}, \quad (2.1)$$

де P – рента;

$Цp_{np}$ – ціна реалізації продукції;

B – витрати;

Kp_{np} – кількість реалізованої продукції.

Отже, ця величина виражає економічний прибуток, а не залишкову ренту, тому що не враховано прибуток підприємця (Pr_n), який треба включити в формулу 2.1. В іншому разі вона набуде такого вигляду:

$$P + Pr_n = (Цp_{np} - B) * Kp_{np}. \quad (2.2)$$

Однак зробити це не так просто, тому що прибуток підприємця так само, як і рента, розраховується як залишковий доход або визначається відповідно до умов ринку. Часто цю величину замінюють нормою віддачі на капітал, тобто не враховують у розрахунках або враховують у вигляді оплати праці управлінців. Далі ця величина капіталізується за прийнятною ставкою відсотка ($Cm\%$) – виходить капітальна оцінка природного ресурсу (ліс, родовище корисних копалин, нерестовище тощо) або земельної ділянки ($KO_{npp(зд)}$):

$$KO_{npp(зд)} = \frac{P}{Cm\%}. \quad (2.3)$$

Формула 2.3 є класичною та нині застосовується повсюдно для оцінки будь-яких природних ресурсів і земельних ділянок, у тому числі й забудованих. Для деяких видів природних ресурсів, наприклад, для повітря вартісна оцінка поки що не застосовується. Атмосферне повітря у нас безкоштовне та поки що

його вистачає для того, щоб не встановлювати за нього плату. Щодо кожного типу природного ресурсу термін «рента» уточнюється такими визначеннями, як лісова, гірська, водна, земельна рента [65, 76].

Також необхідно зазначити, що під час оцінки природних ресурсів, насамперед, вимірюються доходи від їхнього використання, а, точніше, відповідно до теорії оцінки, вартість прав, які дають можливість одержувати ці доходи незалежно від того, як ці права називаються. Економічна оцінка природних багатств повинна враховувати довгострокові народногосподарські результати використання природних ресурсів. Для цього необхідно [65]:

- оцінювати всі ресурси на єдиній методологічній основі;
- враховувати в оцінці потенціальний, а не фактично досягнутий ефект їхнього використання;
- з найбільшою повнотою враховувати фактор часу під час проведення ресурсооцінних робіт.

Поточні доходи, які приносить експлуатація природних ресурсів, вже зазначались вище, проте, постає питання щодо ціни природного об'єкта, адже вважається, що всі його основні природні властивості щороку відновлюються і тому експлуатувати його можна вічно. Власник ресурсу, який збирається продавати його, буде намагатися передусім підрахувати дохід, який він зміг би одержати, якби певний природний об'єкт залишився в його розпорядженні. Для того, щоб оцінити ці доходи необхідно скористатися формулою:

$$C_{np(npo)} = \sum_{t=0}^{\infty} P_t * (1 + K_o)^{-t}, \quad (2.4)$$

де $C_{np(npo)}$ – ціна природного ресурсу (природного об'єкта);

P_t – рента, яка принесена природним ресурсом (природним об'єктом) у t -му році;

K_o – коефіцієнт дисконтування;

t – кількість років.

Коефіцієнт дисконтування (K_o) призначений для того, щоб можна було зіставляти між собою економічні характеристики, які відносяться до різних моментів. Норматив дисконтування показує ступінь знецінення майбутніх доходів стосовно базового моменту часу. Ці доходи нерівнозначні для споживача, і він бажає одержати дохід раніше. Однак він готовий зачекати, й за це одержати компенсацію [57, 65, 111].

Наведемо кілька прикладів, ілюструючих дану залежність. Припустимо, що певний власник коштів має суму, рівну Γ . Він має дві можливості:

- 1) використовувати ці гроші для споживання;
- 2) вкласти їх у виробництво.

Також зазначимо, що фактор ризику не враховується. Через рік вкладені у виробництво кошти принесуть йому прибуток, рівний $Pr\Gamma$. У результаті він буде мати суму $(Pr+1)*\Gamma$. Якщо припустити, що Pr – це мінімальна

норма прибутку, при якій власник коштів готовий вкладати їх у виробництво, то можна сказати, що Pr відображає його перевагу споживання в часі. Для розглянутого виробництва сума Γ , витрачена власником/суб'єктом у даний момент, і сума $(Pr+1)*\Gamma$, витрачена їм через рік, рівнозначна. Вона приносить йому те саме задоволення. Для розглянутого нами власника коштів Pr і є нормою дисконтування, тобто $Pr = K_o$ [65, 111].

Звичайно, кожен індивід оцінює ступінь своєї переваги в часі по-різному. Але зрештою ринок позикових коштів визначає, на якому рівні встановиться величина Pr . Хтось хотів би одержати більш високу плату за використання своїх заощаджень, але в нього є конкуренти. Ці конкуренти готові віддати свої заощадження в борг під більш низькі відсотки або вкласти їх у виробництво, очікуючи дістати менший прибуток. Зрештою складається ставка банківського відсотка. Ті, хто не знає, як ефективно витратити свої кошти, кладуть їх у банк і одержують відсотки. Банківський відсоток і визначає ступінь споживання в часі для суспільства в цілому. Ось чому можна вважати, що коефіцієнт дисконтування (K_o) – це банківський відсоток. Припустимо, величина рентного доходу P постійна в часі, тобто $P_t = P_0$, $t = 1, 2, \dots$, тоді можна знайти суму ряду:

$$\sum_{t=0}^{\infty} P_t * (1 + K_o)^{-t} = \frac{P_0}{K_o}. \quad (2.5)$$

Звідси випливає, що ціна природного об'єкта (чи його оцінка) дорівнює частці від розподілу рентного доходу на коефіцієнт дисконтування (або, як зазначено вище, банківському відсотку) [65, 76].

Раніше були розглянуті ціни на освоєні природні ресурси, які приносять ренту. У той же час досить часто виникає проблема оцінки ще неосвоєного природного об'єкта. У цьому випадку мова може йти про очікувані доходи від його експлуатації та про очікувані витрати з його освоєння. Покупець повинен знати обидві величини. Звичайно, не обговорюється питання ризику тому, що і покупець, і продавець мають повну інформацію про природні ресурси, які продаються і купуються. Отже, вважаються відомими витрати з освоєння природного об'єкта та ті доходи, які він принесе в майбутньому. Нехай майбутні доходи оцінені – P_t , а витрати з освоєння – Γ_t , тоді ціна природного об'єкта $C_{np(npo)}$ буде визначатися за такою формулою:

$$C_{np(npo)} = \sum_{t=0}^{\infty} (P_t - K_o) * (1 + K_o)^{-t}. \quad (2.6)$$

Отже, від потенційних доходів віднімаються ті витрати, які варто зробити перш, ніж природний ресурс буде використаний у сфері господарської діяльності, куплений або взятий в оренду. Майбутній користувач повинен оцінити свої витрати та майбутній прибуток. Для цього йому необхідно звернутися до формули 2.6. Якщо значення формули 2.6 буде додатним, то даний ресурс доцільно залучати до сфери господарської

діяльності, купувати, брати під оренду. З усіх способів освоєння необхідно вибрати той варіант, який принесе найвищий дохід [65, 111]. Ті ж самі пояснення стосуються і до переваг окремих споживачів. Якщо споживач розподіляє процес споживання в часі, то для оцінки своєї вигоди він повинен підрахувати чисту дисконтовану вартість від володіння ресурсом (об'єктом), для цього використовується така формула:

$$ЧДВ_{впр(про)} = \sum_{t=0}^{\infty} (Pez(Buz)_t - B_t) * (1 + BC \%)^{-t}, \quad (2.7)$$

де $ЧДВ_{впр(про)}$ – чиста дисконтована вартість від володіння природним ресурсом (природним об'єктом);

$Pez(Buz)_t$ – результати (вигоди) споживача в t-му році;

B_t – витрати споживача в t-му році;

$BC \%$ – банківська ставка відсотка.

Споживач буде реалізовувати своє бажання платити лише в тому випадку, якщо $ЧДВ_{впр(про)}$ від його проекту, який включає використання природного ресурсу (природного об'єкта), додатна. Важливим фактором, який визначає величину $ЧДВ_{впр(про)}$, стає норма дисконту $BC\%$, яка характеризує ступінь переваги споживача в часі.

Під час прийняття рішень щодо реалізації того чи іншого проекту звичайно розраховують так звану соціальну норму переваг у часі, для цього використовується формула:

$$ССЧП = ЧСЧП + E_{зк}(T_{зкзс}) * ПЗСДН, \quad (2.8)$$

де $ССЧП$ – соціальна ставка часових переваг;

$ЧСЧП$ – чиста ставка часових переваг (інтерпретується як міра нетерплячості споживача);

$E_{зк}(T_{зкзс})$ – еластичність граничної корисності (темپ зниження граничної корисності за умови зростання споживання);

$ПЗСДН$ – прогнозоване зростання споживання на душу населення.

Якщо припустити, що $E_{зк}(T_{зкзс}) = 1$, то $ССЧП = ЧСЧП + ПЗСДН$. Однак при цьому отримуємо занадто високу ставку дисконту та залишаємо майбутні обсяги природних ресурсів (природних об'єктів). Інший випадок: $ССЧП = ПЗСДН$, за цих умов норма переваги дорівнює темпу зростання економіки в цілому. Однак ставка дисконтування може виявитися занадто низькою. За результатами дослідження, які проводилися в Організації економічного співробітництва та розвитку, ставка соціальних часових переваг для країн, які розвиваються, оцінювалася так [57, 65, 76]:

- 1) $ССЧП = -0,4 - 0,8$ у країнах із низьким доходом;
- 2) $ССЧП = 0,4 - 0,8$ у країнах із доходом нижче за середній рівень;
- 3) $ССЧП = 1,4 - 2,8$ у країнах із доходом вище за середній рівень;

4) $CCЧП = 4 - 8$ в Індії та Китаї.

При цьому для країн, які розвиваються, ставка банківського відсотка коливається в межах 10–15 %.

У той же час, окрім розподілу переваги в часі, $BC\%$ може інтерпретуватися як альтернативна вартість використання природного ресурсу (природного об'єкта). Якщо ми використовуємо природний ресурс (природний об'єкт) нині, то майбутні покоління будуть позбавлені можливості використовувати його в наступні періоди часу. Чим більше альтернативна вартість, тим більше бажання використовувати ресурс у цей момент і тим менше можливостей його використання ми залишаємо майбутнім поколінням. Альтернативна вартість капіталу іноді оцінюється як середня реальна норма прибутку на приватний капітал. У країнах, які швидко зростають, цей показник може бути досить високим і наближатися до 8 %. Власник природного ресурсу (природного об'єкта) не завжди сам використовує цей ресурс. Звідси постає друге питання виміру ренти, пов'язане з її розподілом між власником і користувачем, якому передано природний об'єкт або ресурс для експлуатації. У цьому випадку треба оцінювати як право самого власника, так і право користувача. У світовій практиці подібного роду оцінки отримали назву вартості фригольда (орендодавця) та вартості лізгольда (орендаря). У нашій країні необхідність проведення подібних оцінок розглядається на прикладі розподілу доходів від надр, коли потрібно оцінювати як доходи держави, так і доходи інвестора, який освоює родовище [65, 111].

Незважаючи на згадану простоту формул, які застосовуються під час визначення природної ренти, виникає досить багато проблем практично за всіма видами природних ресурсів (природних об'єктів) – надрами або ділянкою лісу. При цьому складність полягає у визначенні:

- прийнятної віддачі на капітал або норми прибутку;
- коефіцієнта капіталізації;
- прибутку підприємця та розподілі рентних доходів між власником природного ресурсу (природного об'єкта) та користувачем.

Ці питання є ключовими під час оцінки практично всіх природних ресурсів (природних об'єктів). Але, крім цих питань, виникає безліч інших, наприклад: які ціни використовувати, як визначати витрати, включати або не включати в них витрати на відтворення ресурсу (об'єкта) та ін. Ця невизначеність у виборі показників під час проведення розрахунків на мікрорівні, тобто під час оцінки конкретних об'єктів, викликає критику з боку супротивників ренти, тому що ставить під сумнів отримані результати. Вирішення перелічених проблем багато в чому залежить від призначення вартісних оцінок, які отримуються і за рахунок механізму формування ринку прав користування природними ресурсами (природними об'єктами). Для визначення *ринкової оцінки природних ресурсів (природних об'єктів)* застосовують такі методи [65, 76]:

- метод суб'єктивних оцінок або метод умовної оцінки;
- метод визначення транспортних витрат;

– метод розрахунку гедоністичної ціни.

Метод суб'єктивних оцінок або метод умовної оцінки застосовується для вивчення переваг людей з метою виявлення та побудови попиту на зміну навколишнього середовища. При цьому існують різні підходи до того, як оцінювати ресурси, але найбільш теоретично обґрунтованим є **підхід, орієнтований на рентну оцінку природних ресурсів (природних об'єктів)**, оскільки він дозволяє врахувати всі вигоди та витрати від його використання. Однак рентний підхід у чистому вигляді націлений на розрахунок оцінки природного ресурсу (природного об'єкта) тільки як елемента виробничої діяльності чи фактора виробництва, і в ньому зовсім не враховуються інші властивості природних ресурсів (природних об'єктів), не використовувані для досягнення виробничих цілей. Наприклад, як оцінити ресурс, який не тільки використовується у виробництві, але й важливий для рекреації, виховання дітей тощо? Натрапляємо на необхідність визначити цінність природного капіталу з соціальної точки зору, врахувати природний ресурс (природний об'єкт) як складову добробуту суспільства, при цьому будемо вважати, що вигодою від утилізації природного ресурсу стає все, що збільшує добробут суспільства, а витратами на його використання – усе, що зменшує цей добробут. Індивід оцінює чисту вигоду (загальну вигоду мінус витрати) від наявності визначеного природного ресурсу (природного об'єкта). Природно, що кожен індивід оцінює таку чисту вигоду по-своєму, залежно від своїх споживчих переваг. Якщо розглянемо всю сукупність індивідів-споживачів, то чиста вигода кожного буде різною залежно від його особистих переваг. Ці переваги формуються відповідно до економічної ситуації споживача, його історико-культурних та географічних традицій, моральних якостей тощо. У цьому випадку саме бажання платити і стає мірою переваг споживача. Відповідно до теорії бажання платити та бажання зазнавати збитків не повинні сильно відрізнятися. Однак часто респонденти, які відповідають на питання інтерв'юера, оцінюють свої можливі втрати вище, ніж потенційну вигоду від одержання природного ресурсу (природного об'єкта). Дані про бажання платити звичайно більш статистично значимі, тоді як відповіді щодо бажання зазнавати збитків мають багато варіантів. От чому під час оцінки ресурсів зазвичай намагаються визначити саме бажання платити, а не бажання зазнавати збитків [65, 111].

Для того щоб визначити, як змінився добробут суспільства в цілому за умов придбання визначеної кількості ресурсу, потрібно скласти бажання платити усіх, хто придбав додаткову вигоду від його споживання, та відняти бажання зазнавати збитків усіх, хто втратив від недовикористання даного ресурсу. Якщо результат виявиться додатним, то це означає, що в цілому для суспільства вигідне його споживання. Як уже зазначалося вище, методи виявлення бажання платити за природні ресурси (природні об'єкти) дуже важливі для оцінювання неспоживчих вартостей природних ресурсів (природних об'єктів), при цьому їх можна оцінити, тільки вивчивши переваги споживачів, і на підставі цього побудувати криву попиту на досліджуваний ресурс (рис. 2.2).



Рисунок 2.2 – Класифікація методів побудови кривої попиту на природні ресурси (природні об'єкти)

Метод умовної оцінки застосовується для вивчення переваг людей з метою побудови компенсованого за Хіксом попиту на гіпотетичну зміну навколишнього середовища чи її елемента. При цьому проводять опитування респондентів і просять указати наступне: чи будуть вони платити, чи будуть зазнавати збитків, щоб уникнути цієї зміни. Як уже зазначалося, оцінка бажання платити більш зрозуміла для респондентів, і на її основі можна отримати статистично-обґрунтовані показники. Після того, як будуть отримані різні оцінки респондентів (від загальної вибірки респондентів) щодо їхнього бажання платити, аналітики обчислюють їхнє середнє значення, а потім перемножують отриману величину на число учасників опитування. У такий спосіб отримують оцінну величину природного ресурсу з урахуванням неспоживчих цінностей. В описаному методі дуже суттєва процедура проведення опитування: респонденти повинні добре розуміти суть питань, які їм задаються, та правильно оцінювати ту частину свого бюджету, яку вони згодні витратити на оцінюваний природний ресурс. Методи непрямої оцінки застосовуються в тих випадках, коли [65, 76]:

- по-перше, екологічні наслідки непрямо впливають на продукцію, яка збувається на ринку;
- по-друге, неможливо прямо спостерігати за перевагами людей;
- по-третє, включене до вибірки населення є представницьким, добре інформованим, виявляє цікавість до обговорюваного питання.

З усіх методів непрямої оцінки основними є *методи розрахунку транспортних витрат і гедоністичних цін на природні ресурси (природні*

об'єкти). З їхньою допомогою здійснюється спроба виявити переваги споживачів і на підставі цього побудувати некомпенсовану функцію попиту на ресурс. Комплекс таких заходів називають **методом суб'єктивної оцінки вартості**.

Метод визначення транспортних витрат застосовується здебільшого для оцінки рекреаційної цінності природного ресурсу (природного об'єкта), наприклад, визначається цінність відпочинку в регіоні з даною якістю навколишнього середовища при обліку витрат, які несуть люди, відвідуючи його. Вартість поїздки для відвідувачів розглядається як ціна, яку вони готові заплатити за використання рекреаційної здатності даного природного ресурсу (природного об'єкта). Організацією економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) рекомендується застосовувати даний метод тоді, коли [57, 65]:

- об'єкт є доступним у визначений період року;
- не існує прямої плати за користування оцінюваним ресурсом (або вона дуже низька);
- люди несуть значні витрати на поїздки до природного об'єкта.

Під час оцінки транспортних витрат відвідувачів природного об'єкта запитують, звідки вони приїхали. Виходячи з їхньої відповіді, розраховуються витрати на поїздки. Зрозуміло, що чим ближче живе респондент, тим більше поїздок він здійснює. Потім розраховують загальну кількість поїздок визначеної вартості протягом року. На підставі цієї інформації за допомогою статистичних методів будується гіпотетична крива попиту на природний об'єкт. Природно, при такому оцінюванні не враховуються процеси споживання, переваги в часі, багатоцільові поїздки, наявність аналогічних природних об'єктів поблизу тощо. Однак отримані оцінки в цілому досить переконливі та можуть використовуватися за умови розвитку культури активного використання рекреаційних об'єктів.

Метод розрахунку гедоністичної ціни – під час купівлі товару споживач заклопотаний його екологічними характеристиками, наприклад, під час купівлі нерухомості він віддасть перевагу будинку, розташованому в місцевості з кращими екологічними умовами. Ці міркування й змусять його скорегувати суму, яку він буде готовий сплатити за будинок. Подібні оцінки ґрунтуються на дослідженнях ринку нерухомості в оцінюваному та еталонному районах, які різняться своїми екологічними характеристиками: ринки мають бути схожі, а якість запропонованих будинків повинна бути однаковою. Цей метод застосовується у випадках, коли [65, 111]:

- по-перше, ринок нерухомості активно розвивається;
- по-друге, якість навколишнього середовища, на думку населення, є одним з факторів, який визначає вартість нерухомості;
- по-третє, доступною є інформація про угоди на ринках нерухомості.

Усі три вище описані методи мають свої переваги та недоліки. Застосовуючи їх, варто чітко уявляти собі, що на їхній основі можна отримати тільки приблизне уявлення щодо цінності природних ресурсів. Для збільшення точності оцінок можна застосувати кілька методів і

переконалися, що отримані результати суттєво відрізняються один від одного. Однак навіть приблизна оцінка краще, ніж її відсутність. Застосовуючи різні методи та поступово підвищуючи точність оцінок, дослідники наближаються до дійсної оцінки природних ресурсів. Ставлення людини до природи не можна зводити тільки до утилітарного (прагматичного), вбачаючи в природі лише джерело матеріальних благ. Існують і не утилітарні форми, а саме: адаптивна, інтимна, естетична.

Адаптивна форма ґрунтується на розумінні ставлення людини до природи як до звичного життєвого середовища. Люди використовують повітря, тепло, світло як певні, беззмінні умови та виявляють своє ставлення до них лише тоді, коли не вистачає цих благ, порушується звичний ритм життя. Інакше кажучи, коли людина відчуває дефіцит чого-небудь або її зусилля спрямовані на ліквідацію цього дефіциту, то умови життя (діяльності) можуть переходити в ресурс. Наприклад, в умовах забрудненого середовища чисте повітря стає ресурсом (причому життєво необхідним). З цього випливає, що немає чіткої межі між природними ресурсами та природними умовами, а за певних об'єктивних умов природні умови переходять у ресурси.

Інтимна форма ставлення людини до природи (психологічний аспект) ґрунтується на любові людини до природи, і вона розцінюється як одна з основ здорової психіки. Любов до природи не може зводитись лише до її споглядання, а проявляється в активній участі в охороні навколишнього середовища, є основою суспільного руху на захист природи.

Естетична форма ґрунтується на сприйнятті людиною прекрасного в природі: гармонії, порядку, звуків, запахів, певних визначених форм тощо. В умовах глобальних масштабів руйнування пейзажів порушується естетика життєвого середовища, яка негативно впливає на психіку [21].

Аналіз різних «неутилітарних» форм взаємовідносин людини з природою дає змогу дійти висновку, що природні умови часто переходять у розряд ресурсів, тому потрібно подолати уявлення (одностороннє, традиційне) про ресурси як тіла та сили природи, які використовуються в якості засобів та предметів праці, джерел енергії. У зв'язку з цим реальні ціни природних ресурсів можуть стати ефективними важелями в ринковому механізмі. У разі нерационального природокористування на підприємствах їхній облік призведе до погіршення виробничих показників, що позначиться на фінансових результатах. Відсутність в Україні розвинутого ринку, який би дозволив більш адекватно формувати ціни, значне «перекручування» цін у перехідній економіці або взагалі відсутність ціни (багато видів флори та фауни, екологічні функції тощо) роблять доцільним використання на стадії вибору варіантів економічного розвитку, прогнозування, оцінки проектів в економіці як на мікро-, так і на макрорівні, економічних оцінок природних благ [65].

Адекватний облік економічної цінності природи потребує визначення принаймні вартісної оцінки трьох природних функцій:

- забезпечення природними ресурсами;

- асиміляція відходів і забруднень;
- забезпечення людей природними послугами, такими, як рекреація, естетичне задоволення та ін.

З погляду комплексності підходу до оцінки природи та спроб врахувати не тільки її прямі ресурсні, але й асиміляційні функції та природні послуги, найбільш перспективною є концепція загальної економічної цінності (вартості) – *total economic value* (рис. 2.3). Ця концепція, яка виникла нещодавно (у 90-ті рр. XX ст.), одержала світове визнання як у теоретичному сенсі, так і в практичному.

Величина загальної економічної цінності (вартості) (див. формулу 2.9) є сумою двох агрегованих показників:

- вартості невикористання;
- вартості використання (споживчої вартості).

$$ЗЕЦ(B) = BN_v + BB(CB), \quad (2.9)$$

де $ЗЕЦ(B)$ – загальна економічна цінність (вартість);

BN_v – вартість невикористання;

$BB(CB)$ – вартість використання (споживча вартість), яка розраховується за формулою:

$$BB(CB) = ПВВ + НВВ + ВВА, \quad (2.10)$$

де $ПВВ$ – пряма вартість використання;

$НВВ$ – непряма вартість використання;

$ВВА$ – вартість відкладеної альтернативи.

Часто вартість невикористання визначається величиною вартості існування, іноді в неї включається також вартість спадщини. Та в цілому цей показник відображає насамперед соціальні аспекти значущості природи для суспільства. Таким чином, величина загальної економічної цінності (вартості) з урахуванням формул 2.9 і 2.10 визначається у такий спосіб:

$$ЗЕЦ(B) = ПВВ + НВВ + ВВА + ВІ, \quad (2.11)$$

де $ВІ$ – вартість існування.

У табл. 2.1 подаються приклади природних функцій та послуг, які враховуються в загальній економічній вартості [56, 65, 115].

Найпростішими видами з погляду прогнозування екологічних вигод є ті, які отримують користувачі, тобто люди, котрі безпосередньо використовують відповідні блага та одержують від них *пряму споживчу вартість*. Ще один вид вартості – цінність екологічних функцій, таких, як захист ґрунту, регулювання клімату, фотосинтез, цикли харчування, засвоєння відходів та інші екологічні взаємодії. Вони становлять *непряму споживчу вартість*, навіть якщо люди наразі не одержують від блага вигоду прямо чи побічно вони можуть забажати зберегти можливість використання блага в майбутньому.



Рис. 2.3 – Класифікація споживчих вартостей природних ресурсів (природних об'єктів) за даними Організації економічного співробітництва та розвитку

Таблиця 2.1 – Загальна економічна вартість природи

Категорії	Вартість прямого використання		Вартість непрямого використання	Вартість відкладеної альтернативи	Вартість невикористання (вартість існування)
	Види користування, які добуваються	Види користування, які не добуваються			
Загальні	Засоби існування, комерційне використання, ліки, місця відпочинку, місцеперебування	Рекреація, освіта, наукові дослідження, транспорт	Круговорот речовин, регулювання клімату, охорона водозборів, санітарна функція	Потенційні прямі та непрямі види користування в майбутньому	Етична, культурна спадщина, надбання
Екосистеми	Паливо, біологічні ресурси водойм, агросистеми	Спостереження за птахами, водний спорт, любительське рибальство	Боротьба з повенями, зміцнення берегів, захист зимівель птахів тощо	Можливість одержання товарів і послуг у майбутньому	Спостереження за мігруючими видами, захист шляхом обмеження доступу сторонніх
Види	Деревина, паливо, плоди, корм, ліки, будівельні матеріали, технічна сировина	Селекційна робота, фармацевтичні та біохімічні дослідження	Акумуляція вуглецю, фіксація азоту, захист від ерозії, середовище існування тварин	Відновлювані ресурси лісу та послуги в майбутньому	Охорона лісів, як місць відпочинку, для ритуальних цілей та ін.
Генетичне розмаїття	Продовольство	Селекція рослин	Еволюційна цінність	Перспективи поліпшення сортів	Забезпечення охорони генофонду

Тут мова йде про *вартість відкладеної альтернативи*: вона включає ліки, які можуть бути розроблені на основі рослин, котрі раніше не використовувалися; гени для рослинництва, біотехнології; замінники виснажуваних ресурсів. Люди можуть також оцінити й екологічні альтернативи (навіть якщо вони не одержують від них прямої чи непрямой користі або не розглядають їх як вартість наявності вибору). *Вартість існування* – це приклад неспоживчої вартості, при цьому вона виникає в результаті простого задоволення незалежно від того, чи зможе дана людина коли-небудь одержати від цього пряму чи непряму вигоду. *Вартість спадщини* має аналогічне значення, хоча мотивом виступає бажання передати що-небудь своїм нащадкам. Цінність для прямого використання може включати використання біоресурсу зі споживанням чи без споживання, наприклад, фотополювання, спостереження за тваринами, гніздуванням птахів тощо. Пряма споживча вартість найбільшою мірою підходить для ринкової оцінки вартості, хоча існування додаткової вигоди для споживача означає, що в разі використання лише цін і вигоди звичайно будуть заниженими. Непрямі споживчі вартості також можуть оцінюватися з використанням ринкових методів, а також шляхом опитування населення з метою визначення його готовності платити. Вартість існування, вартість спадщини може бути ефективно виявлена лише в результаті аналізу переваг населення (підхід «готовність платити») [65].

2.4 Принципи використання та роль природних ресурсів у суспільному розвитку

Відомо, що природа – єдина та неподільна, а сучасне господарство – результат взаємодії природи й суспільства. Отже, суспільство, господарство та природа взаємопов'язані, зв'язок цей має глобальний характер, стан і доля кожного з компонентів – взаємозалежні. Ця порівняно проста теза є базисом для розуміння низки глобальних проблем. На жаль, протягом тисячоліть людина посилено втручалася в природу, не дбаючи про підтримку в ній рівноваги. Особливо ускладнилися відносини суспільства та природи у ХХ ст., коли в процесі науково-технічної революції став різко зростати антропогенний вплив на навколишнє середовище. Через різке збільшення кількості населення, інтенсивну індустріалізацію та урбанізацію на планеті господарські навантаження стали перевищувати здатність екологічних систем до самоочищення та відновлення. У відносинах людини та природи настала криза, яка викликала екологічні проблеми. Зараз у традиційній економіці валовий внутрішній продукт є «царем і богом» економіки, показником, за яким визначається ступінь розвитку країни. Особливо яскраво виражена така тенденція в нашій державі. Однак це лише простий показник статистичного обліку, що ніяк не пов'язаний з доходами та добробутом [65, 111].

У 1970–1990 рр. економісти стали замислюватися, як виміряти реальне багатство народів і ставити під сумнів використання валового внутрішнього

продукту для визначення добробуту суспільства та прогресу в соціально-економічному розвитку. Для вимірювання реального багатства до традиційного показника зроблених активів (будинку, устаткування тощо) стали додавати природні ресурси, людський та соціальний капітал. Виникло розуміння того, що формально домогтися прогресу можна лише по-хижацьки використовуючи природні ресурси, наприклад, швидким викачуванням газу, вирубкою лісу, використанням дешевих «брудних» технологій. Але такий розвиток призведе не до збільшення, а до зниження добробуту суспільства. Задля запобігання небажаним для суспільства тенденціям з'явилася концепція стійкого розвитку. Економісти визначили стійкий розвиток, як динамічний процес, у ході якого реальне багатство суспільства із часом не скорочується. Тобто економічний розвиток визнається стійким, якщо добробут не знижується. Стабільність забезпечується виконанням наступної рівності:

$$СКС = СЛК + ПК + ЛК, \quad (2.12)$$

де *СКС* – сукупний капітал суспільства;

СЛК – створений людиною капітал;

ПК – природний капітал;

ЛК – людський капітал.

Вперше умова стійкого розвитку економіки була сформульована Джоном Хартвіком у 70-х роках ХХ ст. Правило Хартвіка говорить: стійкий розвиток можна забезпечити, інвестуючи всю ренту від природних ресурсів, визначену як різниця між ринковою ціною ресурсу та граничними витратами на його видобуток у відтворюваний капітал. Надалі правило Хартвіка було розвинуте та сформульоване як вимога збереження сукупного капіталу суспільства за рахунок інвестування не тільки у відтворюваний капітал, але і в створення та охорону навколишнього середовища. На жаль, на відміну від Хартвіка, наші урядовці вважають, що «введення» природної ренти знизить загальну ефективність української економіки, тому що немає нічого більш шкідливого, ніж спроба збільшення оподатковування на одні галузі та перерозподіл цих коштів в інші, менш ефективні [57, 65, 111]. Такими, напевно, є наука, освіта, охорона та відтворення природних ресурсів. Індустріальне суспільство базується на природних ресурсах, потрібних не стільки для підтримання життя людей, скільки для виробництва товарів і послуг, які забезпечують більш розвинуті потреби окремих людей та суспільства. Переважна частина цих ресурсів використовується в процесі розширеного відтворення. Якщо з ресурсами попереднього типу пов'язане виділення людини з царства тварин, то ресурси, які нині використовуються, насамперед енергетичні, забезпечили людині величезну потужність і ніби поставили її над природою. Діалектика суспільного розвитку, однак, полягає в усе більшому «включенні» суспільства в природу, в зрощенні з природою та послабленні залежності від неї. Залучення природних ресурсів у суспільне виробництво означає перетворення їх у складову продуктивних сил суспільства, внаслідок чого природні продуктивні сили перетворюються в

суспільні продуктивні сили, при цьому одні природні ресурси, які переходять до складу суспільних продуктивних сил, видозмінюються та втрачають зв'язок із природою (природні ресурси, перетворені в знаряддя праці), інші ж, хоча й залучаються до суспільного виробництва, але продовжують зберігати свої первісні зв'язки з природним середовищем (земельні чи водні ресурси) [65, 111, 115].

Виробнича діяльність завжди пов'язана з перетворенням різнорідних ресурсів. У ході будь-якого виробництва одні види ресурсів споживаються, інші є вихідними продуктами. У свою чергу, ресурси, отримані на виході одного процесу, надходять на вхід наступного за технологією процесу. Вхідні ресурси будь-якого виробничого процесу звичайно поділяються на природні, виробничі (матеріальні й енергетичні) та трудові. Деякі автори виділяють ще й інформаційні ресурси, розглядаючи їх як сукупність накопичених наукових знань і технологічних можливостей. Усю розмаїтість сучасних матеріальних та енергетичних ресурсів було отримано в результаті одно- чи багатостадійної переробки того, що людина брала від природи. Не викликає сумніву той факт, що сучасне підприємство наносить навколишньому середовищу шкоду, починаючи з процесу видобутку необхідних для промислового виробництва матеріалів. З навколишнього середовища промислове підприємство забирає все необхідне для продовження технологічного циклу. По мірі того, як розвивається та розширюється виробництво, підприємство потребує всю кількість ресурсів, яку спроможне надати навколишнє середовище. У свою чергу промислове підприємство викидає в навколишнє середовище такі продукти технологічного циклу, як стічні води, тверді побутові відходи, відпрацьовані гази, причому якісний склад відходів варіюється залежно від профілю підприємства. Зі зростанням виробництва шкідливих викидів стає все більше.

Отже, можна зробити висновок щодо негативного впливу підприємств на той регіон, в якому вони розташовані. Необхідно відзначити, що і видобуток необхідних для їхнього технологічного процесу копалин також згубний для природи. Останнім десятиліттям все більшого визнання набуває ідея про існування взаємозв'язку між здоровим навколишнім середовищем та стійким економічним розвитком. Вивчення впливу на навколишнє середовище загальноекономічних заходів стало проблемою, яка має серйозне значення та вимагає як найшвидшого вирішення [65, 76].

Контрольні запитання

1. Надати визначення поняттю «природні ресурси».
2. Що належить до потенціальних і реальних природних ресурсів?
3. Навести відомі Вам класифікації природних ресурсів.
4. Надати характеристику вичерпних і невичерпних природних ресурсів.
5. Надати характеристику відновлюваних і невідновлюваних ресурсів, природних ресурсів та природних умов.

6. Перерахуйте основні функції природного середовища, які потребують адекватної оцінки.
7. У чому полягає сутність економічної оцінки природних ресурсів в умовах товарно-грошових відносин?
8. У чому суть рентної та витратної оцінок природних ресурсів? Надати недоліки та переваги кожної з них.
9. Яким чином впливає час експлуатації природних ресурсів на їхню оцінку?
10. Які чинники впливають на ефективність використання природних ресурсів і здійснення природоохоронної діяльності?
11. У чому полягає роль та значення природних ресурсів для розвитку суспільства?
12. Навести приклади природних функцій та послуг, які враховуються в загальній економічній вартості.
13. Надати характеристики методів, які застосовуються для визначення ринкової оцінки природних ресурсів (природних об'єктів).
14. Надати визначення поняттю «кадастр».
15. Обґрунтувати концепції, які лягли в основу формування економічної оцінки природних ресурсів.

Тестові завдання

Обрати правильні відповіді з наведених альтернатив.

1. Природні ресурси – це:

- а) сукупність трудових ресурсів та корисних копалин на території країни;
- б) це умови, які забезпечують саме можливості діяльності людини;
- в) це тіла та сили природи, які можуть бути використані для задоволення потреб суспільства у формі безпосередньої участі в матеріальній діяльності.

2. Умови, які забезпечують можливості діяльності людини (клімат, рельєф, внутрішнє тепло планети тощо) – це:

- а) природні ресурси;
- б) природні умови;
- в) інвестиційний клімат у країні.

3. За походженням природні ресурси поділяються на:

- а) вичерпні;
- б) водні;
- в) мінеральні;
- г) біологічні;
- д) невідновлювані;

- е) лісові;
- ж) правильні відповіді «а» і «д»;
- з) правильні відповіді «б», «в» і «г».

4. До рекреаційних ресурсів зараховують:

- а) столові та лікувальні мінеральні води;
- б) термальні води;
- в) паркові та лісові території;
- г) узбережжя Червоного та Чукотського морів;
- д) лікувальні грязі;
- е) узбережжя Азовського та Чорного морів;
- ж) усі відповіді правильні.

5. Результатний метод оцінки передбачає:

- а) облік споживчих властивостей природних ресурсів;
- б) облік понесених суспільством витрат на господарське освоєння природних ресурсів;
- в) виявлення і побудову попиту на зміну навколишнього середовища.

6. Метод розрахунку гедоністичної ціни застосовується у випадках, якщо:

- а) неможливо прямо спостерігати за перевагами людей;
- б) люди несуть значні витрати на поїздки до природного об'єкта;
- в) якість навколишнього середовища, на думку населення, є одним із факторів, яким визначають вартість нерухомості;
- г) об'єкт є доступним у певний період року.

7. Вартість існування виникає в результаті:

- а) простого задоволення незалежно від того, чи зможе певна людина коли-небудь одержати від цього пряму чи непряму вигоду;
- б) бажання передати що-небудь своїм нащадкам;
- в) можливості використання блага в майбутньому.

8. Кадастр – це:

- а) систематичне зведення даних, яке включає якісний і кількісний опис об'єктів і явищ ресурсного характеру з їхньою економічною та соціально-економічною оцінкою;
- б) складний комплекс компонентів природного ландшафту, який становить специфічні сполучення ґрунтів, рельєфу, клімату (для природних кормових угідь рослинності), які використовуються для вирощування сільськогосподарських культур;
- в) тіла та сили природи, які на певному рівні розвитку продуктивних сил і вивченості можуть бути використані для задоволення потреб людського суспільства у формі особистої участі у процесі матеріальної діяльності.

9. Сільськогосподарські ресурси – це:

а) складний комплекс компонентів природного ландшафту, який представляє собою специфічні сполучення ґрунтів, рельєфу, клімату (для природних кормових угідь рослинності), які використовуються для вирощування сільськогосподарських культур;

б) тіла та сили природи, які на даному рівні розвитку продуктивних сил і вивченості можуть бути використані для задоволення потреб людського суспільства у формі особистої участі в процесі матеріальної діяльності;

в) необхідний та доступний для буття людства простір, який піддається впливу суспільства, яке в ньому живе, при цьому він надається частково природою, а також створюється самою людиною.

10. Результатний метод оцінювання природних ресурсів передбачає:

а) облік споживчих властивостей природних ресурсів, тобто їхньої здатності задовольняти певні потреби;

б) оцінку максимально можливого народногосподарського економічного ефекту від експлуатації оцінюваного ресурсу;

в) ресурси оцінюються за вартістю валової продукції або за вартістю фактичних витрат на освоєння та експлуатацію ресурсів.

11. Витратний метод оцінювання природних ресурсів передбачає:

а) ресурси оцінюються за вартістю валової продукції або за вартістю фактичних витрат на освоєння та експлуатацію ресурсів;

б) облік споживчих властивостей природних ресурсів, тобто їхньої здатності задовольняти певні потреби;

в) оцінку максимально можливого народногосподарського економічного ефекту від експлуатації оцінюваного ресурсу.

12. З'єднати лініями показники з їхніми розрахунковими формулами:

вартість використання (споживча вартість):	$ЗЕЦ(B) = BH_v + BV(CB)$
загальна економічна цінність (вартість):	$BV(CB) = ПВВ + НВВ + ВВА$
вартість невикористання:	$P = (Цp_{np} - B) * Kp_{np}$
рента:	$ССЧП = ЧСЧП + E_{зк}(T_{зк\text{узс}}) * ПЗСДН$
соціальна ставка часових переваг:	$ЗЕЦ(B) = ПВВ + НВВ + ВВА + ВІ$

13. Методи непрямої оцінки застосовуються у тих випадках, коли:

- а) екологічні наслідки непрямо впливають на продукцію, яка збувається на ринку;
- б) ринок нерухомості активно розвивається;
- в) неможливо прямо спостерігати за перевагами людей;
- г) якість навколишнього середовища, на думку населення, є одним з факторів, який визначає вартість нерухомості;
- д) включене до вибірки населення є представницьким, добре інформованим, виявляє цікавість до обговорюваного питання;
- е) доступною є інформація про угоди на ринках нерухомості.

14. З'єднати лініями не утилітарні форми ставлення людини до природи з їх характеристиками:

інтимна форма:	ґрунтується на розумінні ставлення людини до природи, як до звичного життєвого середовища
естетична форма:	ставлення людини до природи (психологічний аспект) ґрунтується на любові людини до природи, і вона розцінюється як одна з основ здорової психіки
адаптивна форма:	ґрунтується на сприйнятті людиною прекрасного в природі: гармонії, порядку, звуків, запахів, певних визначених форм тощо

15. Метод розрахунку гедоністичної ціни застосовується у тих випадках, коли:

- а) ринок нерухомості активно розвивається;
- б) екологічні наслідки непрямо впливають на продукцію, яка збувається на ринку;
- в) якість навколишнього середовища, на думку населення, є одним з факторів, який визначає вартість нерухомості;
- г) неможливо прямо спостерігати за перевагами людей;
- д) доступною є інформація про угоди на ринках нерухомості;
- е) включене до вибірки населення є представницьким, добре інформованим, виявляє цікавість до обговорюваного питання.

16. Які існують не утилітарні форми ставлення людини до природи?:

<input type="checkbox"/>	етична
<input type="checkbox"/>	адаптивна
<input type="checkbox"/>	дедуктивна
<input type="checkbox"/>	естетична
<input type="checkbox"/>	інтелектуальна
<input type="checkbox"/>	інтимна

17. До основних функцій природного середовища, які потребують адекватної оцінки, належать:

<input type="checkbox"/>	функціонування виробництва з використанням максимальної кількості природних ресурсів для задоволення потреб суспільства
<input type="checkbox"/>	забезпечення природними ресурсами
<input type="checkbox"/>	впровадження природоохоронних заходів після порушень в екосистемі
<input type="checkbox"/>	асиміляція відходів і забруднень
<input type="checkbox"/>	організація та регулювання природно-господарських зв'язків на підставі еколого-економічної доцільності
<input type="checkbox"/>	забезпечення людей природними послугами, такими, як рекреація, естетичне задоволення

18. *Доповніть речення пропущеними словами:*

Економічна оцінка природних ресурсів _____ на увазі _____
_____, тобто зіставлення _____
природних _____ з вимогами, які _____ із _____,
_____ діяльності людини.

19. *З'єднати класифікаційні ознаки природних ресурсів з їхніми видами:*

за ознакою вичерпності:	ресурси промислового та сільськогосподарського виробництва
за походженням:	вичерпні та невичерпні ресурси
за видами господарського використання:	ресурси природних компонентів і природно-територіальних комплексів

20. *З'єднати види ресурсів з їхніми складниками:*

ресурси промислового виробництва:	агрокліматичні, земельні, рослинні кормові, водні
ресурси сільськогосподарського виробництва:	енергетичні, неенергетичні
вичерпні ресурси:	кліматичні, водні
невичерпні ресурси:	Невідновлювані, відновлювані, відносно відновлювані

РОЗДІЛ 3

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Ключові терміни та поняття: природні ресурси, природно-ресурсна база України, комплексне природокористування, ліміти на природокористування, економічна оцінка природних ресурсів, витратна концепція природокористування, «результатна» концепція використання природних ресурсів, кадастри природних ресурсів, договірні форми природокористування, диференційна рента, екологічні витрати суспільного виробництва, природно-господарська система, еколого-економічні принципи господарювання, модель оцінки використання природного ресурсу.

3.1 Природні ресурси України, що підлягають використанню

Проблеми визначення взаємозв'язку людини і середовища, взаємодії суспільства і природи завжди привертали увагу різних філософських шкіл і напрямків. Один з основоположних принципів життя на Землі: жити в злагоді з природою. Взаємодія суспільства і природи на сучасному етапі розвитку, проте, має всі ознаки антропогенного впливу – людьми руйнуються необхідні умови для життєдіяльності і навіть власного існування. До середини XX ст. природа сприймалася як невичерпний ресурс, а екологічні проблеми – як переборні.

Природні ресурси – це однорідні складники природи, котрі придатні для задоволення певних потреб людини і являють собою елементи екосистеми.

Природні ресурси поділяються на ресурси неживої природи і ресурси живої природи. *Ресурсами живої природи* прийнято називати речовину природи, яка використовується в суспільному виробництві та складає його сировинну і енергетичну базу [110].

Існує багато чинників класифікації природних ресурсів, за якими ресурси поділяються на: первинні, вторинні, невичерпні, вичерпні, відновні і невідновні.

Природні ресурси – сукупність об'єктів і систем живої та неживої природи, оточуючі людину, компоненти природного середовища, які використовуються в процесі суспільного виробництва для задоволення матеріальних і культурних потреб людини і суспільства.

Оцінка природних ресурсів – це значення екологічної, гігієнічної, соціально-психологічної та інших цінностей природного об'єкта. Оцінка виражається переважно в екологічних показниках.

До природних ресурсів загальнодержавного значення належать:

- територіальні та внутрішні морські води;
- природні ресурси континентального шельфу та виключної (морської) економічної зони;

- атмосферне повітря;
- підземні води;
- поверхневі води, що знаходяться або використовуються на території більш ніж однієї області;
- лісові ресурси державного значення;
- природні ресурси в межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду загальнодержавного значення;
- тварини дикої природи, які перебувають на волі в межах території України, її континентального шельфу та виключної (морської) економічної зони тощо.

Характерною особливістю відтворення природних ресурсів є те, що воно відбувається протягом великого проміжку часу.

Охорона і раціональне використання природних ресурсів в Україні регулюються відповідними *нормативно-правовими актами природно-ресурсного законодавства*:

- земель: Земельним кодексом України в редакції від 11 серпня 2013 року;
- надр: Кодексом України про надра від 27 липня 1994 року;
- вод: Водним кодексом України від 6 червня 1995 року;
- повітряного простору: Повітряним кодексом України від 4 травня 1993 року;
- атмосферного повітря: Законом України «Про охорону атмосферного повітря» у редакції від 21 червня 2001 року;
- клімату: Законом України «Про гідрометеорологічну діяльність» від 18 лютого 1999 року;
- радіочастотного ресурсу: Законом України «Про радіочастотний ресурс» у редакції від 24 червня 2004 року;
- тваринного світу: Законом України «Про тваринний світ» від 13 грудня 2001 року;
- рослинного світу: Законом України «Про рослинний світ» від 9 квітня 1999 року;
- альтернативних джерел енергії: Законом України «Про альтернативні джерела енергії» від 20 лютого 2003 року.

Ліміти на природокористування – це система екологічних обмежень по територіях. Вони становлять обсяги граничного вилучення природних ресурсів, які встановлені для підприємств-природокористувачів на певний строк, а також викидів або скидів у навколишнє природне середовище забруднюючих речовин та розміщення відходів виробництва.

Ліміти, так само як і ліцензії, є одним з ефективних засобів охорони навколишнього середовища. Так само як і ліцензування, лімітування обумовлено обмеженістю запасів природних ресурсів і необхідністю їхнього раціонального використання та відтворення.

Лімітування природокористування здійснюється відповідно до тих напрямків, за якими здійснюється саме природокористування, а саме: вилучення природної речовини з природи; внесення антропогенної речовини в природу. Звідси і ліміти можуть встановлюватися на гранично допустимі

норми вилучення, виймання, використання природної речовини з природного середовища чи на гранично допустимі норми викидів, скидів шкідливих речовин в природне середовище розміщення відходів.

Ліміти на вилучення природної речовини в разі використання природного середовища встановлюються і реалізуються під загальною концепцією раціонального використання та відтворення природних ресурсів [35]. Вони розподіляються за певними об'єктами:

- *за землями* – діють норми відведення земель для автомобільних доріг і залізниць, аеропортів, магістральних трубопроводів, меліоративних систем, газових та нафтових свердловин, підприємств рибного господарства, ліній зв'язку, електромереж тощо.

- *з водних об'єктів* – застосовуються затверджені органами водного господарства ліміти споживання вод для зрошувального землеробства, тваринницьких комплексів, промислового споживання, експлуатації систем комунального господарства (водопостачання і каналізації);

- *у галузі охорони, використання та відтворення лісів* – головним лімітуючим показником є розрахункова лісосіка, за якою визначається рівність між кількістю щорічного приросту лісу і вирубуваної задля заготовок деревини;

- *у галузі охорони і використання тваринного світу* – розробляються ліміти з відстрілу, вилову тварин, птахів і риби. Ліміти затверджуються на сезон, окремі періоди полювання чи рибальства, в цілому по водоймах або мисливським, рибпромисловим господарствам.

Мета встановлення цих та подібних їм лімітів подвійна – природоохоронна та економічна. Кошти, отримані від збору мита за споживання ресурсів, йдуть на їхнє відтворення та раціональне використання.

На сучасному етапі розвитку економіки поширення набувають *договірні форми природокористування*, що поступово проникають в сферу екологічних відносин. За відсутності ринкових атрибутів – купівлі-продажу, застави тощо. договір не буде займати самостійного місця, тому в цих умовах підставою для виникнення екологічних природоресурсних відносин між суб'єктами буде вважатися *ліцензія*, а договір – засобом її конкретизації та виконання.

Предметом орендних відносин у природокористуванні є характер використання земельних, водних, лісових, рекреаційних та інших ресурсів. За договором *оренди природних ресурсів* сторона (орендодавець) зобов'язується передати іншій стороні (орендарю) для цільового господарського використання конкретно певні види природних ресурсів (земельні, лісові, лікувально-оздоровчі, водні, рибогосподарські, мисливські) на встановлений договором строк. Орендар зобов'язується вносити обумовлену договором орендну плату та дотримуватися правил раціонального використання та охорони природних ресурсів [74].

Орендарем в договорі оренди природних ресурсів може бути фізична або юридична особа. Прагнення створити ринок природних ресурсів без

шкоди для стану навколишнього природного середовища та з надією на його можливе поліпшення породило за останні десять років цілу серію пропозицій і новацій у сфері природокористування.

На жаль, ці спроби не йдуть далі декларацій і не реалізуються на практиці, але вони вже претендують на реалізацію в якості ринкових елементів екологічних структур. Наразі йдуть дебати щодо розвитку ринку екологічних послуг на базі широких договірних зв'язків із залученням приватного капіталу і з розширенням приватної підприємницької діяльності.

На сучасному етапі розвитку відносин з використання природних ресурсів назріла необхідність подумати про доцільність підготовки типового договору на екологічну послугу, де поряд із загальними нормами підрядного договору, передбаченого чинним законодавством України, варто відобразити специфічні риси, характерні для екологічної діяльності в період формування ринку.

Під комплексним природокористуванням розуміється використання одного або декількох природних ресурсів одночасно з урахуванням охорони навколишнього природного середовища та дотриманням вимог раціонального використання і відтворення природних ресурсів.

Необхідність викладення договірних зобов'язань в разі оформлення комплексного природокористування обумовлена тим, що практично завжди використання одних природних ресурсів неминуче зачіпає інтереси охорони і раціонального використання інших ресурсів.

Договір на комплексне природокористування є ще новим видом договірних зв'язків в галузі природокористування. На жаль, досі не розроблені типові форми договорів, недостатньо досліджено і вирішено це питання.

Різноманітність і **запаси мінеральних ресурсів** України оцінюються зарубіжними експертами у 8 балів за 10-бальною шкалою. Відповідно до такого високого показника Україна належить до головних мінерально-сировинних держав світу, і за запасами основних видів корисних копалин із розрахунку на душу населення посідає одне з перших місць у Європі. У її надрах виявлено понад 200 видів корисних копалин, для видобутку яких відкрито близько 20000 родовищ.

За запасами **нафти та газу** Україна посідає четверте місце в Європі після Норвегії, Великобританії і Нідерландів. На її території розташовані три нафтогазових регіони: Західний (Львівська, Івано-Франківська, Чернівецька, Закарпатська області), Східний (Полтавська, Сумська, Харківська та Чернігівська області) та Південний (Причорноморсько-Кримський). Таким чином, промислові і прогнозовані запаси нафти в Україні залягають у Дніпровсько-Донецькій нафтогазоносній області, Карпатській та Причорноморській нафтогазоносних провінціях. На державному балансі нараховується 289 родовищ вуглеводнів. Експлуатується понад 4300 нафтових та газових свердловин. Завдяки власному видобутку Україна забезпечується нафтою на 10-12 %, а газом – на 20-22 %.

Клімат України переважно помірно континентальний, лише на півдні Криму має ознаки субтропічного. Для клімату України характерна часта зміна погоди, що пов'язано з циклонами (в середньому за рік – 45) і антициклонами (36). Разом із тим, в Україні переважають дні з ясною, сонячною погодою – у середньому на рік їх буває 230–235. Гірські хребти Карпат і Криму захищають відповідно Закарпаття і Чорноморський Південний берег Криму від холодних арктичних повітряних мас, які приходять з півночі. Середньомісячна температура січня сягає від -8°C на північному сході України та високогір'ї Карпат до $+4^{\circ}\text{C}$ на Південному березі Криму, липня – від $+17^{\circ}\text{C}$ на Північному Заході та $+19^{\circ}\text{C}$ у високогір'ї Карпат до $+23^{\circ}\text{C}$ на крайньому Півдні. У гірських районах температура протягом року нижча порівняно з навколишніми територіями. Тривалість безморозного періоду коливається від 150–160 днів на півночі до 200–210 днів на півдні та 270 днів на Південному березі Криму [66].

Водні ресурси України представлені поверхневими і підземними водами, придатними для використання в народному господарстві. Частина користувачів (промисловість, сільське і комунальне господарства) безповоротно забирають воду з рік, озер, водосховищ, водоносних горизонтів. Інші застосовують не саму воду, а її енергію, водну поверхню або водоймище загалом (гідроенергетика, водний транспорт, рибництво). Водойми мають велике значення для відпочинку, туризму, спорту.

Водні ресурси виступають джерелом промислового і побутового водопостачання, а тому відіграють вирішальну роль у розвитку всього народного господарства та у життєдіяльності населення. Рівень забезпеченості України водними ресурсами є недостатнім і визначається формуванням річкового стоку, наявністю підземних і морських вод. Потенційні ресурси річкового стоку оцінюються у $209,8 \text{ км}^3$, з яких місцевий стік на території України становить в середньому $52,4 \text{ км}^3$, прилив – $157,4 \text{ км}^3$. Запаси підземних вод, не пов'язаних з поверхневим стоком, становлять 7 км^3 . Крім того, у господарстві України використовується до $1,0 \text{ км}^3$ морської води. У розрахунку на одного жителя України поверхневий місцевий стік становить близько 1045 куб.м. Найвищий рівень водозабезпечення жителів – у західних і північних областях України. Територіальний розподіл водних ресурсів України є нерівномірним і не відповідає розміщенню водомістких господарських комплексів. Найменша кількість водних ресурсів формується у місцях зосередження потужних споживачів – Донбасу, Криворіжжя, Автономної Республіки Крим, південних областей України. Основними споживачами води є промисловість (в першу чергу електроенергетика, металургія, хімічна промисловість), сільське господарство, комунальне господарство. Для пом'якшення територіальних відмінностей у забезпеченні поверхневими водами в Україні побудовано 1,1 тис. водосховищ (повний об'єм $55,0 \text{ км}^3$), найбільші з яких знаходяться на Дніпрі. Створено близько 29 тис. ставків, 7 великих каналів і 10 водоводів тощо.

Використання водних ресурсів поділяється на: водоспоживання, тобто відведення води від джерела з наступним застосуванням у технологічних процесах (промисловість, сільське господарство зі зрошенням, комунальне господарство тощо); водокористування, здійснюване безпосередньо в межах водного джерела без прямих витрат цього ресурсу (гідроенергетика, водний транспорт, рибне господарство, туризм). В Україні у пересічний за водністю рік загальні запаси природної води складають 94 км^3 , з яких доступні для використання $56,2 \text{ км}^3$. Основна частина постійно відновлюваних водних ресурсів припадає на річковий стік – $85,1 \text{ км}^3$ (без Дунаю). Шістдесят відсотків річкового стоку формується на території України (місцевий стік), 40 % – за її межами (транзитний стік). Головні ріки України: Дніпро (загальна довжина – 2201 км, у межах України – 981 км; середній річний стік – $53,5 \text{ км}^3$), Дністер (загальна довжина – 1362 км, у межах України – 705 км; стік – $8,7 \text{ км}^3$), Південний Буг (довжина – 806 км; стік – $3,4 \text{ км}^3$), Сіверський Донець (загальна довжина – 1053 км, у межах України – 672 км; стік – 5 км^3). Всього на території України понад 70 тис. річок, але тільки 117 з них мають довжину понад 100 км. Влітку річки стають маловодними, чимало з них міліють і навіть пересихають. Для затримання талих снігових вод і регулювання стоку на більшості рік створено водосховища (загальна кількість – 1057; здатні вмістити 55 км^3 води) [66].

Озер у країні понад 20 тисяч, 43 з них мають площу, яка перевищує 10 км^2 . Великі озера розташовані в плавнях Дунаю і на узбережжі Чорного моря (Ялпуг, Сасик тощо). Найбільше озеро Полісся – Світязь. Синевир – найбільше озеро Карпат. Загальна площа боліт становить 12 тис. км^2 . Розташовані вони переважно в Поліссі. Розрахункові запаси прісних підземних вод дорівнюють $27,4 \text{ км}^3$, з яких $8,9 \text{ км}^3$ не пов'язані з поверхневим стоком.

У цілому водні ресурси України можна охарактеризувати як недостатні. У маловодні роки дефіцит води відчувається навіть у басейнах великих рік.

Важливою складовою водних ресурсів є їхні *гідроенергоресурси* – запаси енергії річкових потоків і водойм, що знаходяться вище рівня моря. Загальні потенційні гідроенергоресурси становлять близько 60 % всієї енергії поверхневого стоку.

Розрізняють потенціальні, технічно можливі (за цим рівнем розвитку науки і техніки) та економічно доцільні для використання гідроенергоресурси. Потенціальні гідроенергоресурси України становлять 44,7 млрд кВт•год.; з них технічно можливі для використання – 21,5 млрд кВт•год.; економічно доцільні для використання – 16 млрд кВт•год.

Основні проблеми щодо раціонального формування, використання та збереження водних ресурсів і гідроенергоресурсів України полягають у забрудненні водних об'єктів шкідливими викидами та недостатньо очищеними промисловими і комунально-побутовими стічними водами; інтенсивному старінні основних фондів водозабезпечуючого і водоохоронного призначення, низькій продуктивності очисних споруд; недостатній самовідновлюваній та самоочисній здатності водних систем;

незбалансованій за водним фактором системі господарювання, що характеризується високими обсягами залучення водних ресурсів у виробничу сферу та високою водомісткістю продукції. У найближчій перспективі необхідно посилити соціальну спрямованість водокористування, забезпечивши права людини на сприятливе водне середовище з урахуванням екологічної місткості водоресурсних джерел.

Ґрунти України є не менш важливим складником природних ресурсів, що підлягають використанню. Більша частина території України розташована у західній частині Східноєвропейської рівнини, при цьому рівнини займають 95 % території України, а гори – лише 5 % (на заході – Карпатські (4 %), на півдні – Кримські гори (1 %)). Завдяки теплому клімату, гарному рельєфу (близько 60 % сільськогосподарських угідь є рівнинними, а ще 35 % мають кут нахилу в діапазоні між 1 ° та 3 °) та наявності великих площ чорнозему (третина світових запасів), в Україні надзвичайно сприятливі умови для сільськогосподарського виробництва.

Сільськогосподарські угіддя займають приблизно 60 % всієї території України. Територія України поділена на три природно-кліматичні зони: полісся, лісостеп, степ [66].

Рослинний і тваринний світ України нараховує понад 27 тисяч видів (гриби і слизовики – 15 тисяч, водорості – 5 тисяч, лишайники – 1,2 тисячі, мохи – 800 і судинні рослини – 5,1 тисячі, включаючи найважливіші культурні види, а з урахуванням екзотів, які вирощуються у ґрунті ботанічних садів – понад 7,5 тисяч видів. З них 826 видів занесено до Червоної Книги України. Природною рослинністю зайнято 19 млн га (близько третини території). Найбільше ендемічних, рідкісних та зникаючих видів у Кримських горах і Карпатах, де зосереджена майже половина всіх ендемічних і близько 30 % усіх рідкісних та зникаючих видів. Тваринний світ України відрізняється розмаїтим видовим складом і нараховує майже 45 тисяч видів тварин.

Перспективи вирішення проблем використання всіх вищезазначених видів основних природних ресурсів України полягають у формуванні ефективних правових, економічних та організаційних передумов і засад раціонального природокористування, запровадження оптимальних форм господарювання; створенні замкнених циклів природокористування з мінімальним забрудненням природних ресурсів; забезпеченні їхньої відновлюваної функції.

Термін «**природокористування**» є одним із найпоширеніших у сучасній літературі, але значення його може бути різним. Найчастіше його вживають тоді, коли мова йде про *використання природних ресурсів у процесі суспільного виробництва з метою задоволення матеріальних і культурних потреб суспільства*. Іноді під ним розуміють сукупність впливу людства на географічну оболонку Землі. Але в усіх випадках під природокористуванням мається на увазі сукупність усіх форм експлуатації природно-ресурсного потенціалу і заходів з його збереження. При цьому з цього процесу вирізняються три аспекти:

- видобуток і переробка природних ресурсів, їхнє відновлення чи відтворення;
- використання та охорона природних умов середовища проживання;
- збереження, відтворення (відновлення) екологічної рівноваги природних систем, що служить основою збереження природно-ресурсного потенціалу суспільства.

Механізм господарювання в галузі природокористування становить систему заходів з управління, планування та економічного стимулювання, спрямованого на раціональне природокористування.

Об'єктивним критерієм винесення рішень з приводу альтернативних стратегій використання навколишнього середовища слугує економічна оцінка природних ресурсів.

Під **економічною оцінкою природних ресурсів** в широкому значенні слова розуміють їхню якісну та кількісну характеристику як факторів і умов виробництва на підставі єдиного критерію із застосуванням економічних показників або їхньої системи для оптимального використання у різних напрямках в інтересах суспільства і виявлення частки природних ресурсів у формуванні вартості готового продукту.

Наразі не існує однозначного трактування терміну «економічна оцінка» як в загальному сенсі, так і стосовно використання природних ресурсів. Проте, у разі визначення розміру втрат, які завдає виробництво довкілля, необхідно передусім мати інформацію про цінність природних ресурсів і умов як благ з точки зору їхньої корисності, тобто здатності задовольняти певні потреби суспільства.

Такою інформацією має бути їхня економічна оцінка – міра народногосподарського ефекту, що привноситься ними.

3.2 Природно-господарські системи

Системний підхід у дослідженні **природно-господарських систем (ПГС)** вимагає прийняття певних умов. Насамперед природні ландшафти формують геосистему, в якій на природну підсистему накладається виробнича. *Природна* підсистема обумовлена гідро-клімато-біотичними властивостями, *виробнича* ж включає служби управління, використання, меліорації, моніторингу.

Комплексність кожної системи розглядається з точки зору її різноманітності, яка визначається кількістю відмінних якостей (властивостей), що характеризують елементи, зв'язки і відносини. Іншими словами різноманітність еквівалентна кількості різнорідних якостей. Одним з аспектів збільшення різноманітності – підвищення організації системи, пов'язана з появою удосконалених якостей.

ПГС формує різні типи кругообігів природно-антропогенної речовини та енергії. Все це відбувається на основі використання природного потенціалу ландшафту. Сучасні ПГС – це сполучення самоорганізації природних комплексів і елементів управління, що привносяться діяльністю людини.

Основні параметри та сфери призначення ПГС обумовлені *соціально-економічними* функціями, які, власне, і є головними для даних систем.

Сучасне навколишнє природне середовище характеризується різноманітною екологічною структурою і, відповідно, різноманітним ступенем досконалості. Досконалість ПГС визначається антропогенним чинником, здатністю і бажанням соціуму точно дотримуватися догм раціонального природокористування. Таким чином, **ПГС** – це ландшафт, у якому природна і виробнича системи наділені високою культурою природокористування.

В основі *економічної оцінки використання ПГС* лежать способи впливу людини на навколишнє природне середовище. Останні й демонструють відношення людини до середовища через різні форми застосування і перетворення речовини. Основні типи ПГС:

- ПГС природоохоронні і рекреаційні (залежно від цільового призначення об'єкта допускається та чи інша ступінь впливу людини в межах природних закономірностей функціонування природно-територіального комплексу).

- ПГС сільськогосподарські (пристосування до природних умов поєднується з їхнім перетворенням, що націлене на стимулювання продукційних стадій біологічного кругообігу. При цьому прискорюються ґрунтово-ерозійні процеси);

- ПГС гірничо-видобувні (маються на увазі виробництва, що змінюють геоморфологічну структуру ПТК і співвідношення основних потоків міграції речовини. Головна риса – винесення за межі ПГС речовини, яка не підлягає компенсації);

- ПГС промислові (території з промисловою забудовою, наземними і підземними комунікаціями. Характерний інтенсивний техногенний кругообіг речовини);

- ПГС поселенські (об'єднують різні види поселень, для яких характерне сполучення забудови і слабо змінених людиною ділянок).

Сьогодні геоекологічна концепція ПГС спрямована на розкриття властивостей та ознак ландшафтів, котрі відповідають критеріям високих екологічних вимог раціонального природокористування [74].

Природні ресурси – це найважливіші компоненти навколишнього природного середовища, які використовують для задоволення матеріальних і культурних потреб людини. Сьогодні виділяють шість основних груп потреб людини: біологічні, психологічні, етнічні, трудові, економічні, соціальні.

До потреб, що задовольняються природними ресурсами, належать:

- біологічні;
- психологічні;
- трудові;
- економічні.

З моменту своєї появи у біосфері Землі людина завжди задовольняла свої життєві потреби шляхом споживання природних ресурсів. Це були, насамперед, сонячне випромінювання, рослинний і тваринний світ, природні

ландшафти. В основу господарювання вже з самого початку розвитку первісного людського суспільства лягав економічний принцип, що діє і в сучасних ПГС: досягнення ефективного результату господарювання за мінімальних витрат енергії у вигляді ручної праці. Цей принцип не змінювався впродовж тисячоліть, але останнім часом він істотно вдосконалюється.

Протягом тривалого часу існування людства, незважаючи на безперервне зростання життєвих потреб, людина завжди задовольняла їх за рахунок природного середовища. Даний процес не завжди був безпроблемним – постійно виникали економічні кризи, які в багатьох випадках вирішувалися за допомогою війн.

Нераціональна антропогенна діяльність призвела до порушення багатовікової динамічної рівноваги екосистеми, яка існувала мільйони років. Це зумовило величезні економічні збитки. Екологічна криза сучасності загрожує перерости в екологічну катастрофу, яка може спричинити загибель сучасної цивілізації. Таким чином, економічна система, що спрямована тільки на використання природних ресурсів, є неефективною і тупиковою.

У зв'язку з цим, починаючи з 60-х років XX ст., у багатьох розвинених країнах стали запроваджувати **еколого-економічний принцип використання природних ресурсів: одержання максимального економічного ефекту за найменшої шкоди для природного середовища.**

На цьому етапі природокористування починають впроваджувати ПГС, які спрямовані на споживання природних ресурсів та їхнє відтворення, а також на захист навколишнього природного середовища від забруднення та руйнування.

До еколого-економічних принципів господарювання зараховують:

- мінімальні витрати природних ресурсів;
- обґрунтовані життєві потреби людського суспільства;
- мінімальна шкода природному середовищу.

Мінімальна шкода природному середовищу передбачає таке господарювання, за якого буде утворюватися мінімальна кількість відходів в антропогенному ресурсному циклі. Ці відходи, не спричиняючи шкоди довкіллю, мають включатися в біогеохімічні цикли природного кругообігу речовин та енергії. Коли суспільство буде здатним визначити граничні межі цих умов, тоді стане можливим розрахувати обґрунтовані гранично допустимі екологічні навантаження на будь-яку екосистему і визначити завдання раціонального природокористування.

Ці умови досі залишаються невизначеними, а наступ екологічної кризи відбувається надзвичайно високими темпами – прямо пропорційно зростанню потреб людського суспільства. З метою подолання її в Україні, як і в багатьох інших країнах, розрахунок гранично допустимих екологічних навантажень здійснюють на основі гранично допустимих концентрацій (ГДК) забруднюючих речовин у природному середовищі (воді, повітрі, ґрунті): для суб'єктів господарської діяльності встановлюються гранично допустимі викиди в атмосферу і скиди у водойми, нормовані кількості

відходів для захоронення. Критерієм їх визначення є ГДК забруднюючих речовин.

Гранично допустима концентрація – це такий вміст забруднювача у природному середовищі, за якого не знижується працездатність і не погіршується самопочуття людей, не завдається шкода їхньому здоров'ю в разі постійних контактів, а також відсутні небажані негативні наслідки для нащадків.

Спосіб нормування і встановлення гранично допустимих екологічних навантажень на екологічну систему за ГДК є недосконалим, проте саме завдяки даному підходу уможлиблюється отримання науково обґрунтованих нормативів. Критерієм визначення останніх буде збереження динамічної природної рівноваги окремих екосистем та біосфери загалом.

Суспільство має контролювати еколого-економічного господарювання в умовах природної рівноваги. При цьому екологічне навантаження на екосистеми внаслідок антропогенної діяльності не повинно перевищувати їхнього науково-обґрунтованого рівня. Таким чином, раціональне природокористування повинно визначатися умовами збалансованої взаємодії людського суспільства з усіма природними біоценозами біосфери.

Сучасна оцінка технологій ґрунтується на еколого-економічному принципі господарювання, за якого в разі визначення загальних витрат на виробництво тієї чи іншої продукції враховують також величину збитків, заподіяних забрудненням навколишнього природного середовища.

З цієї точки зору навіть високовартісний технологічний процес може бути ефективнішим порівняно з процесом, який спричинює значне забруднення довкілля.

Отже, ефективність проектованої технології істотно залежить від величини збитків, заподіяних навколишньому середовищу. Саме тому технічну досконалість тієї чи іншої технології визначають шляхом порівняння витрат сировини та енергії, допоміжних матеріалів, капітальних вкладень на здійснення технології з обов'язковим урахуванням природоохоронних витрат на запобігання забрудненню навколишнього природного середовища, а також величини трудових витрат на здійснення цієї технології [74].

Шкода, заподіяна внаслідок забруднення довкілля, може бути економічною, соціальною і моральною.

Економічна шкода – це зменшення врожайності сільськогосподарських культур, біопродуктивності лісів та інших біоценозів, скорочення тривалості експлуатації обладнання внаслідок корозії; руйнування будівель тощо.

Соціальна шкода визначається ростом захворюваності населення, втратами рекреаційних ресурсів (лісів, парків відпочинку, пляжів та інших місць відпочинку).

Під **моральною шкодою** розуміють підвищення плинності кадрів та втрату престижу деяких професій внаслідок погіршення санітарно-гігієнічних умов праці і проживання в певному регіоні. Зниження якості

навколишнього середовища може спричинити міграцію населення із забрудненої місцевості.

До **природоохоронних витрат** на ПГС зараховують витрати на заходи, що запобігають забрудненню навколишнього природного середовища, а саме [74]:

- очищення газодимових викидів і стічних вод;
- перероблення і захоронення відходів виробництва;
- зменшення акустичного впливу та інших фізичних забруднень;
- створення санітарно-захисних зон;
- ліквідація небажаного впливу екологічних змін на людей і майно, а також ліквідація наслідків цих змін;
- медичне обслуговування населення, що захворіло внаслідок забруднення довкілля;
- додаткові послуги комунально-побутового господарства в зоні забруднення;
- компенсація зниження рівня випуску продукції через хвороби робітників;
- компенсація втрат продукції лісових, земельних і водних угідь;
- компенсація втрат продукції через вплив забруднення на основні фонди;
- евакуація населення з уражених зон;
- дезактивація території, приміщень та обладнання в разі радіоактивного забруднення тощо.

Усі природоохоронні заходи поєднують у три групи.

До *першої групи* зараховують заходи, спрямовані на зменшення забруднення навколишнього природного середовища (впровадження досконалих технологій газо- і водоочищення, зменшення відходів виробництва та розсіюваних викидів).

До *другої групи* належать ресурсозберігаючі технології, спрямовані на зменшення витрат сировини, палива та енергії (ресурсозберігаючі технології).

Третю групу складають багатоцільові заходи, що сприяють зменшенню відходів виробництва та ресурсозбереженню.

Економічну ефективність впроваджуваних природоохоронних заходів визначають за допомогою показників загального екологічного та загального соціально-економічного результатів.

Загальний екологічний результат полягає у зменшенні антропогенного впливу на довкілля і, таким чином, поліпшенні його стану.

Загальний соціально-економічний результат полягає у підвищенні рівня життя населення та ефективності суспільного виробництва. До соціальних результатів належать поліпшення здоров'я населення, збереження природних ландшафтів тощо. Економічним результатом є зменшення витрат природних ресурсів і трудових затрат.

Еколого-економічні засади раціонального природокористування в Україні ґрунтуються на економічних методах управління, в основу яких покладено платежі за ресурси та забруднення природного середовища,

надання пільг в оподаткуванні підприємств, надання на пільгових умовах позичок для реалізації проектів раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища. Сюди також зараховують звільнення від оподаткування фондів охорони довкілля, передачу деякої частини коштів позабюджетних фондів охорони довкілля на довготривалих договірних умовах суб'єктам господарювання для гарантованого зменшення надходження відходів у навколишнє середовище, на розроблення екологічно безпечних технологій («зелених» технологій), інвестиції на охорону довкілля, створення екологічних фондів тощо.

Одним із дієвих засобів впливу на політику використання природних ресурсів є плата за ці ресурси. Розміри такої плати визначають за допомогою економічної оцінки, в основу якої покладено диференційну ренту. *Диференційна рента* визначається різницею у витратах за використання природних ресурсів з гіршої з узятих в оборот земельних ділянок та певних обсягів інших природних ресурсів. Наприклад, земельна рента виникає як надлишок суспільної ціни виробництва на гірших земельних ділянках над індивідуальною ціною виробництва сільськогосподарської продукції на землях, які кращі і середні за родючістю та вигідно розташовані відносно ринку збуту. Оскільки ринкові ціни на ту саму продукцію однакові, а суспільству продукція сільського господарства потрібна як з кращих, так і з гірших ділянок землі, регулятором ринкових цін на неї стає вартість сільськогосподарської продукції, яка виробляється на гірших ділянках. Внаслідок цього сільськогосподарська продукція з ділянок, які кращі і середні за родючістю чи вигідно розташовані щодо ринку збуту, дає додатковий прибуток – ренту.

Диференційна рента II виникає як результат ефективності додаткових капіталовкладень у сільське господарство та видобувну промисловість, тобто вона обумовлена інтенсифікацією виробництва.

Отже, **рента** відображає диференціацію об'єктивних умов використання природних ресурсів. Вона становить прибуток, отриманий не за рахунок зусиль працівників, а тільки якості ресурсів, їхньої вичерпності чи обмеженості та близькості до ринку збуту. Отже, вона використовується для створення рівних умов функціонування підприємств і є об'єктивним критерієм економічної оцінки природних ресурсів.

Розрізняють шість видів *платежів за ресурси*:

- платежі за право користування природними ресурсами;
- плата за відтворення та охорону природних ресурсів;
- рентні платежі за експлуатацію природних ресурсів, що мають певні переваги на ринку;
- штрафні платежі за понаднормативне використання природних ресурсів;
- компенсаційні платежі за виведення природних ресурсів із цільового використання або погіршення їхньої якості, спричинені їх використанням;
- плата підприємств за використання середовища для розміщення відходів виробництва.

Вартісна оцінка природних ресурсів ґрунтується на двох показниках: витратах на підготовку та використання; прибутку виробника, одержаному в результаті використання ресурсу.

Регіональна *оцінка ґрунтів* враховує вид землекористування, властивості ґрунту, забезпеченість водою, транспортом та енергією.

Оцінка води залежить від її дефіцитності. За умов нестачі води оцінка даного ресурсу ґрунтується на принципах рентних платежів. При цьому враховують витрати на підготовку й очищення води та її постачання споживачу. Вартість води диференціюється за басейнами річок.

Найпростіший спосіб *оцінки родовищ корисних копалин* полягає у підрахунку витрат на видобуток усієї маси копалин. Оцінку родовища можна здійснювати також через диференційну ренту.

До **економічних методів управління використанням природних ресурсів** належать платежі за екологічні збитки.

Екологічний збиток – це зміна корисності довкілля внаслідок його забруднення.

Він оцінюється як витрати суспільства, пов'язані зі зміною природного середовища, і складається з таких витрат:

- додаткові витрати суспільства у зв'язку зі змінами в навколишньому природному середовищі;
- витрати на повернення довкілля в попередній стан;
- додаткові витрати майбутнього суспільства у зв'язку з використанням частини дефіцитних природних ресурсів.

Збиток суспільству внаслідок забруднення довкілля позначається на діяльності окремих об'єктів – населення, об'єктів житлово-комунального та промислового господарства, водних, лісових і земельних ресурсів тощо.

Плата за забруднення навколишнього природного середовища встановлюється за:

- викиди в атмосферу забруднюючих речовин стаціонарними та пересувними джерелами забруднення;
- скидання забруднюючих речовин у поверхневі водойми, територіальні та внутрішні морські водойми, а також у підземні горизонти та систему комунальної каналізації;
- розміщення відходів виробництва у навколишньому середовищі.

Розміри платежів визначають на підставі лімітів забруднюючих речовин, які встановлюються для підприємств з урахуванням гранично допустимих викидів і скидів кожного інгредієнта в тоннах за рік. Ліміти розміщення відходів у навколишньому середовищі визначають для підприємств як фізичний обсяг відходів залежно від класу токсичності.

У разі розробки стратегії використання природних ресурсів принципи економічної оцінки природних ресурсів повинні відповідати принципам управління природно-ресурсним потенціалом (рис. 3.1). Як методологічні принципи економічної оцінки природних ресурсів можна виділити:

- принцип комплексності (облік всіх природних ресурсів під час оцінки);

- принцип кількісного і якісного відтворення оновлюваних природних ресурсів, які складають основу життєзабезпечення населення;
- принцип економічного відтворення непоновних природних ресурсів; принцип оптимізації економічної оцінки;
- принцип зіставності й узгодженості показників оцінки.

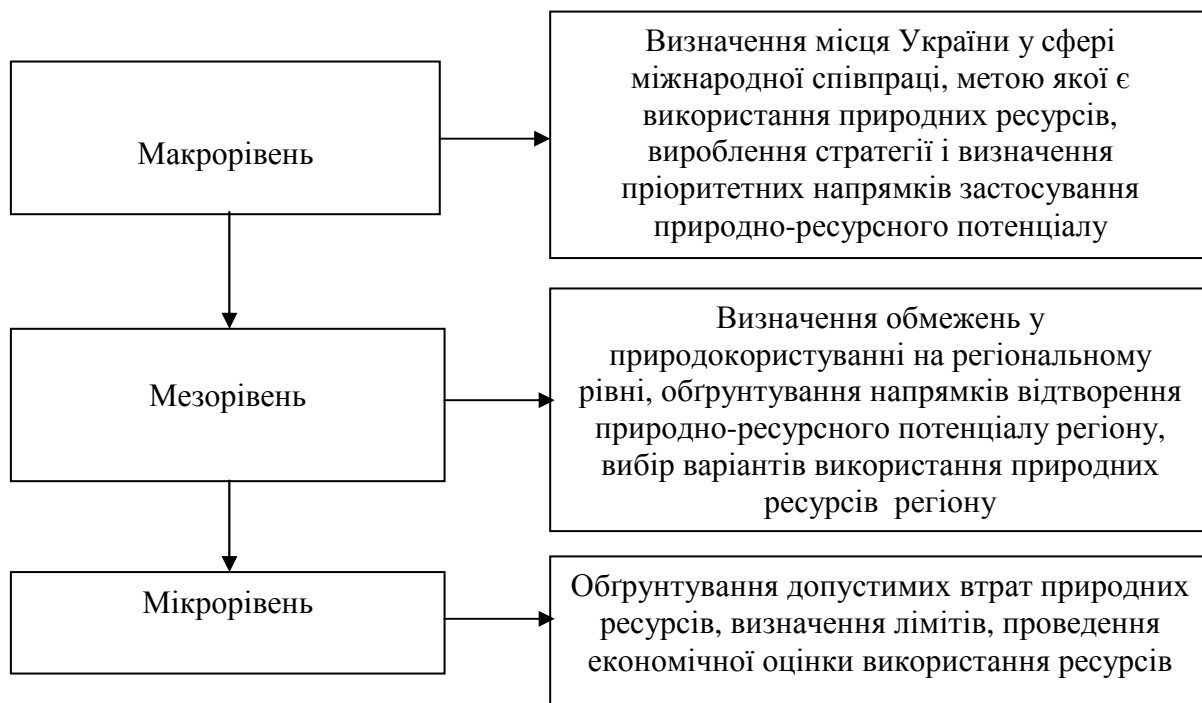


Рис. 3.1 – Рівні використання природних ресурсів

Ці принципи відповідають принципам управління природно-ресурсним потенціалом: альтернативності, збалансованості, субсидіарності.

Альтернативність в управлінні ПГС означає вибір з усіх можливих варіантів використання природного об'єкта найбільш ефективного.

Принцип **збалансованості** дозволяє враховувати комплекс природних ресурсів, а також можливості відтворення (у натуральній або економічній формі).

Субсидіарність в управлінні природно-ресурсним потенціалом передбачає відповідальність всіх рівнів управління за стан природно-ресурсного потенціалу і вищого рівня управління за розв'язання питань, які не можуть вирішуватись на нижчих рівнях (наприклад, забезпечення якості і фізичного відтворення природних ресурсів).

У країнах, що мають у своєму розпорядженні значні запаси ринкових природних ресурсів (Канада, Австралія, США, Індонезія тощо), найчастіше застосовуються методи вартісної оцінки природних ресурсів. У той же час у низці країн (Франції, Норвегії, Іспанії тощо) ведеться детальний облік природних ресурсів і стану навколишнього середовища в натуральних показниках, складаються різні типи екологічних і ресурсних рахунків та балансів, на підставі яких встановлюються оптимальні параметри і обмеження використання природних ресурсів.

Еволюція теорії оцінки природних ресурсів та нерухомості зумовила наступні основні підходи: прибутковий, порівняльний і витратний, кожен з яких включає різні групи методів.

Природні ресурси враховуються в національному багатстві як активи, тому для їхньої оцінки можуть застосовуватися витратні методи, а використання даних про порівняльні продажі не завжди можливо через відсутність ринку природних ресурсів (окрім землі).

Вартісна оцінка природних ресурсів у статистиці національного багатства орієнтована на освоєння методології, в основі якої лежить низка узгоджених на міжнародному рівні понять, визначень, класифікацій і правил обліку. У класифікації економічних активів до природних ресурсів належать економічні активи природного походження, що не є результатом людської діяльності, на яких можуть бути встановлені права власності і які здатні приносити економічні вигоди своїм власникам.

Отже, доцільно використовувати дані про вартість капіталізованих чистих доходів (ренти), очікуваних в майбутньому від експлуатації запасів ресурсів. Модель оцінки використання природного ресурсу має вигляд:

$$Cr = \sum_{t=1}^t \frac{(P - C - N) * Q}{(1 + n)^t}, \quad (3.1)$$

де Cr – вартість запасу ресурсу;

P – ціна одиниці ресурсу в t-му році;

C – витрати на видобуток, переробку, реалізацію ресурсу або продукту його переробки в t-му році без урахування витрат на ресурсні податки і платежі;

Q – об'єм запасу ресурсу, що видобувається (експлуатується) в t-му році;

N – нормативний (середній) по галузі прибуток від видобутку (використання) одиниці запасу природного ресурсу в t-му році;

n – ставка дисконтування;

t – термін експлуатації ресурсу.

На регіональному рівні з'являється можливість оцінювати природні ресурси як об'єкти нерухомості, локалізовані у межах земельного відведення (ділянки надр, лісових, сільськогосподарських угідь) або у межах водного об'єкта. При цьому враховуються втрати від виснаження альтернативного ресурсу.

Оцінка локалізованого природного ресурсу може проводитися за наступною моделлю (при цьому рентний принцип зберігається):

$$Cr = \sum_{t=1}^t \frac{(P - C - N - V) * Q}{(1 + n)^t}, \quad (3.2)$$

де U – величина втрат або збиток від виснаження альтернативних ресурсів у t-му році.

Ефективне державне управління природно-ресурсним сектором з реалізацією відповідних державних функцій, а також зміцнення економічної позиції України в світовій економіці не можливе без оцінки окремих видів природних ресурсів і природно-ресурсного потенціалу в цілому як складника національного багатства країни.

Результати економічної оцінки природних ресурсів мають бути підставою для встановлення плати за користування природними ресурсами, обґрунтування величини інвестицій, встановлення компенсаційних виплат, штрафів і платежів за деградацію природного середовища, спричинення збитків майну і власності; контролю втрат природних ресурсів.

Реалізація ефективного управління природними ресурсами вимагає вдосконалення інформаційної бази і налагодження відповідних інформаційних потоків, подальшого розвитку системи державного статистичного обліку, формування і розвитку концепцій управління природними ресурсами, вдосконалення ресурсного законодавства і методології оцінки природних ресурсів.

Найбільшу питому вагу в структурі природних ресурсів займають **матеріальні ресурси**. Їхня економічна оцінка проводиться у такій послідовності:

- визначаються фактичні і граничні (критичні) антропогенні навантаження на природні системи;
- проводиться оцінка асиміляційного потенціалу території;
- встановлюються квоти (ліміти) на вилучення (видобуток) природних ресурсів;
- проводиться оцінка впливу на навколишнє середовище від використання природних ресурсів;
- встановлюються умови, за яких можливе використання природних ресурсів;
- розраховується інтегральний ефект від використання природних ресурсів при заданих екологічних обмеженнях і ліміті природокористування. Якщо фактичні інтегральні навантаження на природні системи перевищують граничні показники і в перспективі не є можливим їх понизити до прийнятного рівня, тоді таке використання природних ресурсів не допускається.

Перш ніж здійснити господарську або іншу діяльність, пов'язану з використанням природних ресурсів, потрібно провести оцінку впливу цієї діяльності на навколишнє середовище. Тільки після визначення умов, за яких можливе використання природних ресурсів, проводиться їхня економічна оцінка. Економічна оцінка експлуатованих матеріальних ресурсів проводиться тільки в межах виділених квот.

Економічна оцінка природних ресурсів, використовуваних для виробництва матеріальних благ, визначається як різниця між результатами і витратами з урахуванням чинника часу і екологічних вимог за заданих технічних і соціально-економічних умов виробництва.

На сучасному етапі розвитку соціально-економічних відносин у суспільстві економічну оцінку природних ресурсів слід поділяти на два види: *комерційну* і *народногосподарську*. У міру вдосконалення вказаних відносин комерційна оцінка повинна наближатися до народногосподарської оцінки природних ресурсів. Під **комерційною оцінкою природних ресурсів** розуміється визначення максимальної величини чистого дисконтованого доходу від використання природних ресурсів, що залишається у розпорядженні підприємства за розрахунковий період оцінки. Така оцінка проводиться для вибору оптимальних рішень з погляду інтересів підприємства і базується на різниці між припливом і відпливом грошових коштів від інвестиційної, операційної і фінансової діяльності.

Народногосподарська оцінка природних ресурсів здійснюється з позиції інтересів всього суспільства, враховує витрати і результати, що виходять за рамки фінансових потоків підприємства, та допускає зміну їхніх величин.

Певними особливостями економічної оцінки характеризуються мінеральні ресурси.

Під час *оцінки мінеральних ресурсів* необхідно враховувати такі аспекти:

- непоновлюваність мінеральних ресурсів;
- значні витрати на ліквідацію або консервацію шахт і кар'єрів, рекультивацію порушених земель, а також вирішення соціальних питань (переселення трудового населення в нові райони, створення нових робочих місць тощо);
- для виявлення нових родовищ необхідні геологічний пошук та попереднє детальне розвідування запасів корисних копалин;
- введення в експлуатацію нових родовищ пов'язане з тривалим терміном будівництва гірських підприємств і з високими капітальними витратами;
- інвестиційний процес у гірському виробництві є безперервним, оскільки постійно здійснюється введення нових потужностей для видобутку чергових корисних партій копалин;
- багато родовищ є комплексними, представленими основними і супутніми цінними компонентами;
- розробка родовищ пов'язана з істотною дією на навколишнє середовище.

Економічна оцінка мінеральних ресурсів з урахуванням всіх особливостей повинна базуватися на найбільш досконалих досягненнях в галузі видобутку і переробки корисних копалин, перевірених у промислових або напівпромислових умовах. При цьому також необхідно мати на увазі можливість отримання супутніх цінних компонентів оцінюваного родовища на раціональній економічній основі.

Особливість *оцінки водних ресурсів* полягає в різноманітті їхнього господарського використання. Економічна оцінка водних ресурсів може бути визначена на підставі суми корисних ефектів (рент), що привносять ці ресурси за кожним напрямом їхнього використання.

Підлягають економічній оцінці і водні біоресурси. До водних біоресурсів відносяться запаси риби, водних безхребетних, водних ссавців, водоростей, інших водних рослин і тварин. Водні біоресурси є відтворювальними живими ресурсами, обмеженими за об'ємом і залежними від стану навколишнього природного середовища. Вони можуть бути мігруючими, басейновими і ендемічними (тобто характерні лише для певного місця).

Риби та інші водні тварини визнаються мігруючими видами за умови, якщо в різні періоди свого життєвого циклу вони можуть знаходитися у внутрішніх водах, територіальному морі, на континентальному шельфі, у «винятковій» (природоохоронній) зоні, відкритому морі, а також у водах іноземних держав.

Економічна оцінка водних біоресурсів проводиться на підставі їхнього загального допустимого улову, що є науково обґрунтованою величиною річного вилову конкретного виду в певному районі, встановленою з урахуванням його біологічних особливостей.

У рамках загальнодопустимого вилову водних біоресурсів виділяється квота на їхній вилов для конкретних потреб учасників відносин у галузі рибальства і охорони водних біоресурсів. Промисел біоресурсів проводиться у водному об'єкті, спеціально призначеному для цих цілей, або його частині (промисловому районі). Користування водними біоресурсами здійснюється на підставі ліцензії на вилов.

Сільськогосподарські угіддя. Екологічний чинник істотно впливає на економічну оцінку сільськогосподарських угідь. Багато угідь забруднено шкідливими речовинами, небезпечними для здоров'я людини. Тому, перш ніж проводити їхню економічну оцінку, необхідно:

- провести повсюдне картографування сільськогосподарських угідь за ступенем забруднення хімічними речовинами;
- встановити режим природокористування залежно від ступеня забруднення ґрунтів, включаючи виведення земель із сільськогосподарського обороту, використання їх під технічні культури без отримання з них продуктів харчування і кормів, зміну сільськогосподарських культур тощо;
- виділити зони для виробництва екологічно чистих продуктів харчування;
- заборонити реалізацію сільськогосподарської продукції без відповідного сертифікату.

Економічна оцінка сільськогосподарських угідь повинна здійснюватися з огляду на існуючі і оптимальні соціально-економічні умови виробництва. Оптимальні умови передбачають застосування передових технологій сільськогосподарського виробництва і внесення в необхідних кількостях мінеральних і органічних добрив у ґрунти для підвищення їхньої родючості.

Економічна оцінка **лісових ресурсів** проводиться на підставі даних лісовпорядження, а по території, де така робота не здійснюється, – на підставі експертних оцінок. Відповідно до економічного, екологічного і

соціального значення лісового фонду, його місцеположення і виконуваних функцій проводиться розділення лісового фонду за групами та за категоріями захищеності. У лісовому фонді виділяються ліси першої, другої і третьої груп. У лісах вказаних груп можуть бути виділені особливо захисні ділянки лісів з обмеженим режимом лісокористування (берего- і ґрунтозахисні ділянки лісу вздовж берегів водних об'єктів, схилів ярів і балок, узлісь лісів на межах із територіями без лісів, житла і розповсюдження рідкісних диких тварин, рослин, що знаходяться під загрозою зникнення).

Залежно від групи лісів і категорії захищеності лісів першої групи встановлюється порядок ведення в них лісового господарства, використання лісового фонду, а також порядок вилучення ділянок. До лісів першої групи належать ліси, основним призначенням яких є виконання водозахисних, захисних, санітарно-гігієнічних, оздоровчих та інших функцій, а також ліси природних територій, що особливо підлягають охороні. До лісів другої групи належать ліси в регіонах з високою щільністю населення і розвиненою мережею наземних транспортних шляхів, ліси з обмеженим експлуатаційним значенням, виконуючі водозахисні, захисні, санітарно-гігієнічні, оздоровчі та інші функції, а також ліси в регіонах з недостатніми лісовими ресурсами, для збереження яких потрібне лімітування режиму лісокористування. До лісів третьої групи належать ліси багатолісових регіонів, що мають переважно експлуатаційне значення. Під час заготівлі деревини повинно забезпечуватися збереження екологічних функцій цих лісів. Ліси третьої групи розділяються на освоєні і резервні.

Оцінка рідкісних і зникаючих видів тварин може проводитися двома способами: методом аналогових продажів і методом відновлюваної (відтворюваної) вартості. Метод аналогових продажів заснований на обліку цін на нелегальних ринках торгівлі тваринами, що віднесені до рідкісних і зникаючих. Результати оцінки даним методом можуть бути використані в якості попередніх показників під час встановлення нормативних параметрів вартості тварин того або іншого виду. *Метод відновлюваної вартості* базується на визначенні витрат, які б довелося понести суспільству, щоб повністю відшкодувати зникнення цих ресурсів. У випадку такого підходу застосовується принцип умовного заміщення одних ресурсів (природних) іншими (штучними). Їхня оцінка проводиться на підставі дисконтованих витрат на штучне розведення або утримання в неволі.

Лікувально-оздоровчі і рекреаційні ресурси. Економічна оцінка природних ресурсів оздоровчого, рекреаційного призначення може здійснюватися на підставі готовності населення платити за відновлення здоров'я, працездатності шляхом відпочинку на лоні природи або під час туристичної поїздки. При цьому готовність населення платити за відпочинок може компенсувати всі витрати з впорядкування території, пов'язані з відпочинком, і забезпечити відповідну ренту. У цьому випадку економічна оцінка вказаних земель може проводитися, виходячи з рентного доходу, отримуваного внаслідок використання цієї території.

Контрольні запитання

1. Навести визначення терміну «природні ресурси», що вони включають?
2. Назвати види природних ресурсів, що входять до природно-ресурсної бази України.
3. У чому відмінність між поняттями «господарське природокористування» і «комплексне природокористування»?
4. Надати визначення терміну «диференційна рента».
5. Назвати природоохоронні заходи, що запобігають забрудненню навколишнього середовища.
6. Назвати договірні форми природокористування.
7. Розкрити зміст економічної ефективності природоохоронних заходів.
8. Надати визначення поняттю «природно-господарська система».
9. Назвати основні еколого-економічні принципи господарювання.
10. Який зміст моделі оцінки використання природного ресурсу?

Тестові завдання

Обрати правильні відповіді з наведених альтернатив.

1. До природних ресурсів загальнодержавного значення належать:

- а) атмосферне повітря;
- б) підземні води;
- в) лісові ресурси державного значення;
- г) рослинний світ.

2. Основою економічної оцінки використання ПГС є:

- а) типи впливу людини на навколишнє природне середовище, що характеризує відношення людини до середовища через різні форми використання і перетворення природних ресурсів;
- б) типи впливу людини на навколишнє природне середовище, що характеризує відношення людини до середовища через різні форми праці;
- в) типи впливу людини на навколишнє природне середовище, що характеризує відношення людини до середовища через різні форми використання потенціалу;
- г) немає правильної відповіді.

3. Назвати основні групи витрат, обумовлені забрудненням навколишнього середовища:

- а) витрати на боротьбу із забрудненням (будівництво та експлуатація різних очисних і переробних пристроїв), впровадження безвідходних технологій тощо;
- б) витрати на компенсацію негативних наслідків забруднення довкілля;

- в) витрати на будівництво природних об'єктів;
- г) витрати на компенсацію втрат сировини, оскільки через недосконалі процеси частина його надходить у навколишнє середовище.

4. До еколого-економічних принципів господарювання зараховують:

- а) мінімальні витрати природних ресурсів;
- б) мінімальну шкоду природному середовищу;
- в) максимізацію прибутку;
- г) обґрунтовані життєві потреби людського суспільства.

5. Назвати принципи управління природно-ресурсним потенціалом:

- а) альтернативність;
- б) збалансованість;
- в) субсидіарність;
- г) комплексність.

6. Гранично допустима концентрація – це такий вміст забруднювача у природному середовищі, за якого не знижується працездатність і не погіршується самопочуття людей, не завдається шкода їхньому здоров'ю в разі постійних контактів, а також відсутні:

- а) економічні ризики;
- б) небажані негативні наслідки для нащадків;
- в) екологічні викиди;
- г) усі відповіді правильні.

7. Під час розробки стратегії використання природних ресурсів принципи економічної оцінки природних ресурсів повинні відповідати принципам:

- а) управління природно-ресурсним потенціалом;
- б) альтернативності та збалансованості;
- в) планування;
- г) немає правильної відповіді.

8. Диференційна рента II виникає як:

- а) результат ефективності додаткових капіталовкладень у сільське господарство та видобувну промисловість, тобто вона обумовлена інтенсифікацією виробництва;
- б) результат ефективності додаткових капіталовкладень у промисловість, тобто вона обумовлена інтенсифікацією виробництва;
- в) результат ефективності додаткових капіталовкладень у лісове господарство та видобувну промисловість, тобто вона обумовлена екстенсифікацією виробництва;
- г) усі відповіді правильні.

9. Перелічити види платежів за ресурсами:

- а) платежі за право користування природними ресурсами;
- б) штрафні платежі за понаднормативне використання природних ресурсів;
- в) плата підприємств за використання середовища для розміщення відходів виробництва;
- г) усі відповіді правильні.

10. Субсидіарність в управлінні природно-ресурсним потенціалом передбачає:

- а) відповідальність всіх рівнів управління за стан природно-ресурсного потенціалу і вищого рівня управління за розв'язання питань, які не можуть вирішуватись на нижчих рівнях (наприклад, забезпечення якості і фізичного відтворення природних ресурсів);
- б) відповідальність всіх суб'єктів господарювання за стан природно-ресурсного потенціалу і за розв'язання питань, які не здатні вирішувати інші (наприклад, забезпечення якості і фізичного відтворення природних ресурсів);
- в) відповідальність всіх мешканців регіону за стан природно-ресурсного потенціалу і за розв'язання питань (наприклад, забезпечення якості і фізичного відтворення природних ресурсів);
- г) немає правильної відповіді.

11. Еколого-економічні засади раціонального природокористування в Україні ґрунтуються на економічних методах управління, в основу яких покладено:

- а) платежі за ресурси та забруднення природного середовища, надання пільг в оподаткуванні підприємств, надання на пільгових умовах позичок для реалізації проектів раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища;
- б) штрафи за забруднення природного середовища;
- в) надання пільг в оподаткуванні підприємств, надання на пільгових умовах позичок для реалізації проектів раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища;
- г) усі відповіді правильні.

12. Під комплексним природокористуванням розуміється:

- а) використання одного або декількох природних ресурсів одночасно з урахуванням охорони навколишнього природного середовища та дотриманням вимог раціонального використання і відтворення природних ресурсів;
- б) використання принципів оцінки природних ресурсів одночасно з урахуванням охорони навколишнього природного середовища та

дотриманням вимог раціонального використання і відтворення природних ресурсів;

в) використання одного або декількох природних ресурсів одночасно з урахуванням збитків нанесених природному середовищу та дотриманням вимог раціонального використання і відтворення природних ресурсів;

г) усі відповіді правильні.

13. За компонентом навколишнього середовища виокремлюють:

а) водне середовище;

б) повітряне середовище;

в) ґрунт;

г) рослинний і тваринний світ;

д) геологічне середовище;

е) техногенне середовище;

ж) соціальне середовище.

14. Ліміти на природокористування – це:

а) система екологічних обмежень по територіях. Вони становлять обсяги граничного вилучення природних ресурсів, які встановлені для підприємств-природокористувачів на певний строк, а також викидів або скидів у навколишнє природне середовище забруднюючих речовин та розміщення відходів виробництва;

б) система екологічних обмежень по територіях. Вони становлять обсяги мінімально можливого вилучення природних ресурсів, які встановлені для підприємств-природокористувачів на певний строк, а також викидів або скидів у навколишнє природне середовище забруднюючих речовин та розміщення відходів виробництва;

в) система екологічних обмежень по територіях. Вони становлять обсяги придбання природних ресурсів, які встановлені для підприємств-природокористувачів на певний строк, а також викидів або скидів у навколишнє природне середовище забруднюючих речовин та розміщення відходів виробництва;

г) немає правильної відповіді.

15. Об'єктами оцінки природних ресурсів є такі види:

а) водні і лісові ресурси;

б) сільськогосподарські землі;

в) лікувально-оздоровчі та рекреаційні ресурси;

г) усі відповіді правильні.

16. Природокористування – це:

а) використання природних ресурсів у процесі суспільного виробництва з метою задоволення матеріальних і культурних потреб суспільства;

- б) відновлення природних ресурсів у процесі суспільного виробництва з метою задоволення матеріальних і культурних потреб суспільства;
- в) використання природних ресурсів у процесі суспільного виробництва з метою задоволення потреб промисловості;
- г) усі відповіді правильні.

17. До потреб, що задовольняються природними ресурсами, належать:

- а) біологічні;
- б) психологічні;
- в) трудові;
- г) економічні;
- д) усі відповіді правильні.

18. Під комерційною оцінкою природних ресурсів розуміється:

- а) визначення максимальної величини чистого дисконтованого доходу від використання природних ресурсів, що залишається у розпорядженні підприємства за розрахунковий період оцінки;
- б) визначення максимальної величини чистого дисконтованого доходу від використання природних ресурсів, що залишається у розпорядженні суспільства за розрахунковий період оцінки;
- в) визначення максимальної величини дисконтованих витрат від використання природних ресурсів, що залишається у підприємства за розрахунковий період оцінки;
- г) визначення максимальної величини прибутку від використання природних ресурсів, що залишається у розпорядженні держави за розрахунковий період оцінки.

19. Рента відображає диференціацію:

- а) об'єктивних умов використання природних ресурсів;
- б) об'єктивних умов ведення господарської діяльності;
- в) величину прибутку від продажу природних ресурсів;
- г) усі відповіді правильні.

20. Екологічний збиток включає:

- а) додаткові витрати суспільства у зв'язку зі змінами в навколишньому природному середовищі;
- б) витрати на повернення довкілля в попередній стан;
- в) додаткові витрати майбутнього суспільства у зв'язку з використанням частини дефіцитних природних ресурсів;
- г) усі відповіді правильні.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІКА СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Ключові терміни та поняття: рівновага, сталий розвиток, стале економічне зростання, критерії (індикатори) сталого розвитку, економіка сталого розвитку, правове забезпечення і стратегія сталого розвитку, економічний механізм забезпечення сталого розвитку, економічні інструменти, проблеми реалізації механізму.

4.1 Концептуальні основи теорії сталого розвитку

Фундаментальними основами сталого розвитку є поняття **системи і рівноваги**.

Система – впорядкована множина елементів, що пов’язані між собою і разом утворюють єдине ціле.

Рівновага – у біологічному, географічному, економічному значеннях – стан динамічного балансу, тобто безупинного матеріально-енергетичного відновлення з відносним збереженням основних якісно-кількісних характеристик, які поступово змінюються в еволюційному, історичному та індивідуальному планах до переходу в якісно інший стан чи фазу дисбалансу, що означає руйнування, смерть.

Поняття рівноваги реалізується у межах систем.

Система може існувати тривалий час у випадку збереження чи підтримки стійкої динамічної рівноваги, а будь-які відхилення від рівноваги можуть привести або до її загибелі, або до нового етапу розвитку.

Під стійкістю розуміють здатність системи повертатися до стану рівноваги після того, як вона була з цього стану виведена через зовнішні (або в системах з активними елементами – внутрішні) збурюючі впливи. При постійному впливі ця здатність зазвичай властива системам тільки тоді, коли відхилення не перевищують деякої межі.

Тривалість існування рівноваги будь-якої системи залежить як від величини буферної ємності, так і від величини поляризації, тобто відхилення системи від стану рівноваги. Якщо буферна ємність мала, то катаклізми будуть спостерігатися частіше і можуть призвести до знищення системи. Буферна ємність біосфери (тобто сфери життя) – це сукупність природних компонентів атмосфери, гідросфери і літосфери, яка є обмеженою.

За сильних відхилень від рівноваги (сильної поляризації) може настати критичний стан системи (катастрофа). Звідси випливає важливий висновок: для збереження рівноваги системи слід зменшити величину поляризації (мається на увазі весь комплекс антропогенного навантаження) або збільшити ємність біосфери.

Збільшити ємність біосфери практично неможливо, оскільки Земля має певні розміри і збільшити їх людина не має змоги. Можливий інший варіант – зменшення величини поляризації. Але шкода, нанесена людською

діяльністю природному середовищу, настільки значна, що сьогодні мова може йти тільки про його збереження, часткове відновлення.

Еволюція суспільства призвела до загострення питань рівноваги природної системи і виживання людини, що проходила за такими етапами [102]:

- 2-3 млн років від появи на Землі перших людей. Взаємодія людини з природою обмежувалася тільки біологічним обміном речовин. На цій стадії людське суспільство і біосфера в сукупності були функціонально незамкнутою глобальною соціоекосистемою, в якій слабкі антропогенні впливи не могли викликати помітних змін у навколишньому середовищі;

- приблизно 40 тис. років від початку пізнього палеоліту і до середини XX ст. Людство вже відчутно впливало на навколишнє середовище. Антропогенний тиск на навколишнє природне середовище неухильно зростав разом із розвитком суспільства, удосконаленням виробничих відносин і знарядь праці. Людська діяльність стала викликати деградацію природних екосистем, але ще не порушила природного кругообігу речовин і енергетичних потоків на планеті, тобто динамічної рівноваги біосфери;

- середина XX ст. і до сьогодні характеризується різкими змінами в розвитку науки і техніки. Антропогенне навантаження на навколишнє природне середовище досягло, з погляду більшості вчених, гранично допустимого рівня, що ставить під загрозу саме існування людини.

Таким чином, глобальна соціоекосистема Землі втратила здатність до природної саморегуляції і тому головним її регулятором має стати людина, суспільство у цілому.

Суспільство мало створити таку міжнародну систему принципів подальшого існування, яка б дозволила зменшити поляризацію і стримувати подальше відхилення від стану рівноваги і переходу до стадії руйнування.

Такою концепцією стала «доктрина і модель сталого розвитку», під якою розумілося існування, спрямоване на суттєву зміну у відносинах між суспільством і природою задля створення скоординованої глобальної стратегії виживання людства, орієнтованої на збереження і відновлення природних спільнот у масштабах, необхідних для повернення до меж господарської ємності біосфери.

Модель сталого розвитку є системою інтегрованих компонентів, їхніх суттєвих відносин і зв'язків, що відображають основний зміст процесів збалансованого соціально-економічного та екологічного розвитку [75].

Офіційно зазначеними передумовами створення концепції сталого розвитку стали:

- глобальне потепління;
- збіднення озонового шару;
- кислотні опади;
- накопичення в ґрунтах токсичних відходів важких металів та пестицидів;
- загроза біорозмаїттю;

- погіршення економічних і соціальних умов у багатьох країнах світу, зростання чисельності населення, яке проживає в умовах злиднів.

Періодизація сталого розвитку [75, 103, 104]:

Перший етап – XVIII ст. – зародження теорії (усвідомлення науковцями існування меж економічного зростання, вичерпності ресурсів, загрози кризи людської цивілізації, аналіз меж та перепон для росту чисельності населення) – Томас Мальтус «До закону про народонаселення».

Другий етап – початок XX ст. – становлення теорії (розвиток вчення про біосферу та її перетворення на ноосферу, передбачення негативних наслідків антропогенного впливу на природу, розуміння того, що розвиток людського суспільства весь час супроводжувався лавинною деградацією біосфери) – В. І. Вернадський («Хімічний стан біосфери та її оточення»), М. Бердяєв, Е. Фромм, О. Шпенглер.

Третій етап – друга половина XX ст. – бурхливий розвиток теорії (проведення наукових досліджень проблем еколого-економічного розвитку, активізація діяльності Римського Клубу, ООН та інших міжнародних організацій у даній сфері, проведення міжнародних конференцій, прийняття Порядку денного на XXI ст. та інших міжнародних документів; доведено, що експоненціальне економічне зростання має об'єктивно обумовлені межі, які пов'язані із виснаженням невідновлюваних ресурсів та з наближенням до споживання всієї продукції відновлюваних ресурсів) – А. Печчеї («Людські якості»), Д. Медоуз («Межі зростання»), Г. Дейлі («Поза зростанням»), Г. Брундтланд («Наше спільне майбутнє»), С. Шмідхейні («Зміна курсу»); А. Бартлетт, Б. Гаврилишин, М. Моїсєєв, В. Данилов-Данильян; Порядок денний на XXI ст., Програма дій ООН;

Четвертий етап – XXI ст. – практичне впровадження теорії на рівні держав, регіонів, галузей, розробка та впровадження національних і регіональних стратегій сталого розвитку, координація зусиль національних і регіональних стратегій сталого розвитку, координація зусиль національних урядів, пошук шляхів фінансування еколого-економічного розвитку концепції та стратегії сталого розвитку держав світу) – провідні українські дослідники: Б. Патон, Б. Гаврилишин, М. Згуровський, С. Дорогунцов, Ю. Костенко, В. Геєць, Л. Мельник.

Історично значущими документами для доктрини і моделі сталого розвитку є такі [31]:

- Action Plan for the Human Environment. В. 5. Development and Environmental. United Nations Conference on the Human Environment A/CONF.48/14/Rev.1 – June 1972. Stockholm, Sweden, де головною проблемою визнано забруднення навколишнього середовища;
- Foundations for a Sustainable Common Future. Earthcare Interfaith Network, August 1989 Baltimore, MD, де було розглянуто, які дії на всіх рівнях, починаючи з локального і глобального, мають вживатися, щоб забезпечити реалізацію засад сталого розвитку;
- Convention on Biological Diversity. Intergovernmental Negotiating Committee on a Convention on Biological Diversity, May 1992. Nairobi,

Kenya, де наголошено на пріоритетності проблеми збереження біорозмаїття;

- Rio Declaration on Environmental and Development. United Nations Conference on Environment and Development A/CONF.151/26 (Vol. I). June 1992 Rio De Janeiro, Brazil; Agenda 21. United Nations Conference on Environment and Development A/CONF.151/26 (Vol. I), June 1992. Rio De Janeiro, Brazil;
- Kyoto Protocol. Conference of the Parties, United Nations Framework Convention on Climate Change December 1997. Kyoto, Japan;
- Johannesburg Declaration on Sustainable Development. World Summit on Sustainable Development A/CONF.199/20. September, 2002. Johannesburg, South Africa.

На базі вказаних та інших документів було визначено, що **сталий розвиток** (sustainable development) :

- у формулюванні ООН – це розвиток суспільства, що характеризується задоволенням потреб нинішніх поколінь, без обмеження при цьому можливостей для задоволення потреб майбутніх поколінь;
- у формулюванні Світового банку – це управління сукупним капіталом суспільства в інтересах збереження і збільшення людських можливостей;
- за визначенням Інституту сталого розвитку – це суспільно-економічна модель поступального технологічного і соціального розвитку українського суспільства з метою задоволення життєвих потреб нинішнього та майбутніх поколінь, згідно з якою виробнича і соціальна сфери розвиваються збалансовано, не наносячи довкіллю не виправної шкоди (базується на засадах соціо-природної коеволюції);
- за визначенням українського законодавства – це соціально, економічно і екологічно збалансований розвиток міських і сільських поселень, спрямований на створення їхнього економічного потенціалу, повноцінного життєвого середовища для сучасного та наступних поколінь на основі раціонального використання ресурсів (природних, трудових, виробничих, науково-технічних, інтелектуальних тощо), технологічного переоснащення і реструктуризації підприємств, удосконалення соціальної, виробничої, транспортної, комунікаційно-інформаційної, інженерної, екологічної інфраструктури, поліпшення умов проживання, відпочинку й оздоровлення, збереження та збагачення біологічного різноманіття та культурної спадщини [55].

Вихідні положення сталого розвитку:

- забезпечення природно-екологічної стійкості на підставі теорії біотичної регуляції навколишнього середовища;
- забезпечення підтримуваного економічного розвитку за рахунок радикально модифікованої ринкової системи;
- забезпечення стійкого соціального розвитку на підставі принципу справедливості;

- екологізація суспільної свідомості через систему освіти та засоби масової інформації;
- забезпечення тісного міжнародного співробітництва і кооперації для досягнення цілей сталого розвитку.

Ключові завдання сталого розвитку:

- відновлення і подальше збереження природних екосистем у потрібному обсязі та на необхідній площі, а також їхньої здатності до самовідтворення;
- забезпечення при цьому випереджального розв'язання проблеми економічного, соціального, демографічного і духовного розвитку;
- узгодження темпів економічного розвитку з господарською ємністю екосистем.

Сфери реалізації концепції сталого розвитку:

- екологічна (екологічний фактор – межа коридору, у якому має розвиватися цивілізація);
- економічна (економічний фактор – трансформація ринкової системи);
- соціальна (соціальний фактор – права людини, демографія тощо).

Соціальна сфера орієнтована на людський розвиток, на збереження стабільності суспільних і культурних систем, на зменшення кількості конфліктів у суспільстві. Людина має стати не об'єктом, а суб'єктом розвитку. Вона повинна брати участь у процесах формування своєї життєдіяльності, прийнятті й реалізації рішень, контролі за їхнім виконанням. Важливе значення для забезпечення цих умов має справедливий розподіл благ між людьми, плюралізм думок та толерантність у відносинах між ними, збереження культурного капіталу і його розмаїття, насамперед спадщини невідоміючих культур.

Сталий розвиток в екологічному аспекті має забезпечити цілісність біологічних і фізичних природних систем, їхню життєздатність, від чого залежить глобальна стабільність усієї біосфери. Особливого значення набуває здатність таких систем самооновлюватися й адаптуватися до різноманітних змін замість того, щоб залишатись у певному статичному стані або деградувати та втрачати біологічну різноманітність.

Для економічної сфери реалізація засад сталого розвитку полягає в оптимальному використанні обмежених ресурсів та застосуванні природно-, енерго- і матеріалозберігаючих технологій для створення потоку сукупного доходу, котрий би забезпечував принаймні збереження (не зменшення) сукупного капіталу (фізичного, природного або людського), з використанням якого цей сукупний дохід створюється. Перехід до постіндустріального, у деяких державах – інформаційного, суспільства призводить до зміни структури сукупного капіталу на користь людського, збільшуючи нематеріальні потоки фінансів, інформації та інтелектуальної власності.

Основною проблемою є узгодження або збалансування розвитку кожної з цих сфер. Взаємний зв'язок соціальної та екологічної складових призводить до необхідності збереження однакових прав сьогоденних і майбутніх поколінь на використання природних ресурсів. Взаємодія соціальної та

економічної складових вимагає досягнення справедливості під час розподілу матеріальних благ між людьми й надання цілеспрямованої допомоги бідним прошаркам суспільства. Взаємозв'язок природоохоронної та економічної складових потребує вартісної оцінки техногенних впливів на довкілля.

Рівні реалізації концепції сталого розвитку:

- глобальний;
- регіональний;
- державний;
- локальний.

Локальний рівень проблеми сталого розвитку зумовлений колективним характером життєдіяльності. Збалансовані взаємовідносини господарства і природи акцентуються на рівні локальних соціальних інтеграцій – поселень, підприємств. Саме на цьому рівні формується екологічне підприємництво, екологічні інвестиції.

Державний, регіональний і глобальний рівні інтегрують індивідуальні, групові й загальнолюдські аспекти сталого розвитку. Взаємодія населення – господарства – природи потребує певної регламентації й управління на національному і глобальному рівнях.

Основні принципи сталого розвитку:

- «задоволення потреб» – найбільшу увагу варто приділяти задоволенню потреб найбідніших країн світу;
- «встановлення обмежень» – задля збереження довкілля має діяти ряд обмежень відносно стану технологій та розвитку людства; також враховуються обмеження, пов'язані зі спроможністю біосфери ліквідувати наслідки діяльності людства.

Сучасні реалії, про які було наголошено у Йоганнесбурзі (2002 р.), слугують підтвердженням складності реалізації концепції сталого розвитку в практичній діяльності не тільки для країн із трансформаційною економікою, але й для країн з економікою добробуту. Цей факт обумовлений тим, що глобальна економіка є більш вагомим фактором життя світу, ніж високий рівень свідомості та рішучості у питаннях виживання.

На сьогодні доктрина і модель сталого розвитку, на думку провідних вчених, має наступні тенденції розгортання [75]:

- людство здатне забезпечити сталий і довгостроковий розвиток з метою реалізації сьогоdnішніх потреб людей, і збереження можливості майбутніх поколінь задовольняти свої потреби;
- існуючі обмеження в галузі експлуатації природних ресурсів відносні, вони пов'язані з нинішнім рівнем техніки і соціальних організацій, а також здатністю біосфери справлятися з наслідками людської діяльності;
- необхідно задовольнити елементарні потреби всіх людей і надати можливість втілити свої надії на більш благополучне життя, без чого стійкий і довгостроковий розвиток просто неможливий;

- необхідно узгодити спосіб життя тих, хто володіє більшими засобами (грошовими і матеріальними), з екологічними можливостями планети, зокрема щодо споживання енергії;
- розміри і темпи збільшення кількості населення повинні відповідати змінному продуктивному потенціалу глобальної екосистеми Землі.

У декларації Ріо-92 було запропоновано 27 принципів сталого розвитку, які отримали подальшу конкретизацію в критеріях (індикаторах) сталого розвитку (Criterion (indicators) of Sustainable development) [31].

Критерії (індикатори) сталого розвитку – з одного боку, відображають соціальні, економічні і екологічні параметри у єдиному комплексі; з іншого – їхній розвиток розглядається через зміну станів, кожен з яких характеризується визначеною сталістю і здатністю до змін. Саме в цих двох площинах формується система критеріїв (індикаторів) сталого розвитку.

Індикатор сталого розвитку – це кількісне представлення певної характеристики одного або декількох вимірів розвитку, яке дозволяє оцінювати прогрес, підвищувати ефективність і дієвість прийняття рішень за допомогою спрощення й агрегування великих об'ємів інформації та надання її у вигляді такої «згортки» особам, що приймають рішення.

Індикатори сталого розвитку з класифікацією за секторами [118]:

1. Група соціальних індикаторів: боротьба з бідністю; демографічний стан та його динаміка; покращення рівня освіти, поінформованості та виховання суспільства; захист і поліпшення здоров'я людей; інтенсифікація розвитку поселень.
2. Група економічних індикаторів: міжнародна кооперація для прискорення сталого розвитку і місцева політика пов'язана з даним напрямом; зміна характеристик споживання; фінансові ресурси і механізми; передача екологічно чистих технологій, співробітництво і нарощування потенціалу в цій галузі.
3. Група екологічних індикаторів: збереження якості водяних ресурсів і забезпеченість ними; захист морів і прибережних територій; комплексний підхід до планування і розумного використання земельних ресурсів; раціональне управління вразливими екосистемами, боротьба з опустелюванням і посухами; сприяння веденню сталого сільського господарства і розвитку сільських районів; боротьба за збереження лісів та біологічного розмаїття; екологічно безпечне використання біотехнологій; захист атмосфери; екологічно безпечне управління твердими відходами і стічними водами, токсичними хімікатами, небезпечними та радіоактивними відходами.
4. Група інституціональних індикаторів: облік питань екології і розробки нових методів у плануванні та управлінні з метою досягнення сталого розвитку; національні механізми і міжнародне співробітництво для створення потенціалу в країнах, що розвиваються; міжнародний інституціональний порядок; міжнародні правові механізми; інформація для прийняття рішень; посилення ролі основних груп населення.

Розрізняють індикатори рушійної сили, стану та реагування.

Індикатори рушійної сили є індикаторами людської активності, процесів і характеристик, що можуть позитивно чи негативно впливати на сталий розвиток. Ці індикатори відповідають рівню компанії чи галузі економіки. Приклади таких індикаторів – зріст населення чи зростання емісії парникових газів.

Індикатори стану фіксують характеристики сталого розвитку в даному районі в даний момент. Це може бути щільність населення, відсоток міського населення, встановлені запаси палива, води тощо.

До індикаторів реагування відносяться політичний вибір і інші реакції на зміну характеристик сталого розвитку. Ці індикатори вказують на бажання суспільства вирішувати проблеми сталого розвитку та його ефективність у цьому питанні. Приклади подібних індикаторів – витрати на поліпшення здоров'я, законодавство, нормування і регулювання.

Найбільш розповсюдженими показниками сталого розвитку, які визначаються на практиці, на думку фахівців Національного інституту стратегічних досліджень при Президентові України, є [114]:

1. *Екологічно адаптована внутрішня продукція* (*Environmentally adjusted net domestic product, EDP*), використовується в разі екологічної корекції національних рахунків та розраховується за формулою:

$$EDP = (NDP - DPNA) - DGNA, \quad (4.1)$$

де NDP – чиста внутрішня продукція;

DPNA – вартісна оцінка виснаження природних ресурсів;

DGNA – вартісна оцінка екологічного збитку (розміщення відходів, забруднення повітря та водойм тощо).

2. *Показник «дійсних заощаджень»* (*genuine (domestic) savings, (GS)*), який запропонований і розрахований Всесвітнім банком, як:

$$GS = (GDS - CFC) + EDE - DPNR - DMGE, \quad (4.2)$$

де GDS – валові внутрішні заощадження;

CFC – величина знецінення вироблених активів;

EDE – величина витрат на освіту;

DPNR – величина виснаження природних ресурсів;

DMGE – збиток від забруднення навколишнього середовища.

Всі показники беруться у відсотках від ВВП.

3. *Агрегований індекс «живої планети»* (*Living Planet Index*) – показник, розроблений для моніторингу стану біологічного різноманіття планети. Отримана оцінка публікується в рамках щорічної доповіді Всесвітнього фонду дикої природи (World Wild Fund).

4. *Показник «екологічний слід»* (*The Ecological Footprint*) вираховується міжнародною організацією Global Footprint Network, він виражає міру тиску людини на навколишнє середовище у вигляді площ територій і акваторій, необхідних для видобутку ресурсів та утилізації відходів.

5. *Індекс розвитку людського потенціалу (ІРЛП, Human Development Index)*, який може слугувати прикладом створення інтегрального показника, що враховує рівень соціально-економічного розвитку суспільства. Даний індекс був розроблений в 1990 році у Програмі розвитку ООН (ПРООН) і включає в себе три показники: середню очікувану тривалість життя, рівень освіченості населення та рівень економічного розвитку (ВВП на душу населення).

На додаток до ІРЛП Програмою розвитку ООН (ПРООН) для аналізу розвитку суспільства з 1997 року використовується індекс бідності населення, який відображає масштаби зубожіння та існуючого соціально-економічного занепаду, а з 2010 року в Доповіді про розвиток людини додалися три нові показники: ІРЛП скоригований з урахуванням нерівності, індекс гендерної нерівності (ІГН) і багатовимірний індекс бідності (МІБ).

6. *«Всесвітній індекс щастя» (Happy Planet Index)*, який щорічно, починаючи з 2006 року, складає британський дослідницький центр New Economics Foundation. За допомогою цього індексу демонструється відчуття рівня щасливого життя населенням різних країн світу.

7. *Індекс екологічної стійкості*, що був визначений у доповіді, підготовленій групою вчених з Єльського і Колумбійського університетів для Всесвітнього економічного форуму в Давосі (2001 Environmental Sustainability Index).

8. *Індекс фізичної якості життя (ІФЯЖ) (Physical Quality-of-Life Index, PQLI)* – це спроба виміряти добробут населення країни (якість життя). Він був створений у середині сімдесятих, але зараз рідко використовується.

9. *Дійсний показник прогресу (Genuine Progress Indicator, GPI)* – спроба створення альтернативи ВВП, на відміну від якого цей показник враховує екологічні та соціальні аспекти розвитку, включає в себе такі складники: злочинність і розпад сімей, зміну кількості вільного часу, домашню і добровільну роботу, залежність від зарубіжних капіталів, розподіл доходу, витрати на оборону, термін «життя» предметів тривалого користування, виснаження ресурсів, забруднення, довгостроковий екологічний збиток.

10. *«Зелений ВВП»* – розробка Державного управління з охорони навколишнього середовища (ДУОНС) та Державного статистичного управління (ДСУ) Китайської Народної Республіки. Ними була опублікована спільна Доповідь про розрахунок «зеленого ВВП» за 2004 р.

Структура індексів вимірів сталого розвитку за результатами досліджень М. З. Згуровського і групи вчених [103]:

а) для глобального аналізу використовують:

1. Економічний вимір (Iec) складається із:

- індексу глобальної конкурентоспроможності (3 категорії, 12 індикаторів) – World Economic Forum, «Index of Economic Freedom» та «Global Competitiveness Index»;
- індексу економічної свободи (10 індикаторів) – Heritage Foundation.

2. Екологічний вимір (Ie) складається із:

- індексу екологічної керованості (2 категорії, 25 індикаторів) – Єльський та Колумбійський університети;
- індексу якості життя (9 індикаторів – International Living).

3. Соціальний та інституціональний виміри (Is) включають:

- індекс людського розвитку (3 категорії, 12 індикаторів) – United Nation Development program;
- індекс К-суспільства (3 категорії, 15 індикаторів) – UNDESA.

б) для аналізу регіонів України використовують такі індикатори:

1) Економічний вимір (Iec) – базові потреби (валовий національний продукт, промислово-сільськогосподарська сфера, нематеріальна сфера, транспортна інфраструктура); підприємницька діяльність (виробничі можливості, міжнародне торгівельне співробітництво, малий бізнес, споживчий ринок, заборгованість); ринок праці (ефективність ринку праці, можливості ринку праці, доходно-витратний баланс); інноваційно-інвестиційні можливості (наукова діяльність, рівень інноваційності, інвестиційні можливості);

2) Екологічний вимір (Ie) – екологічні системи (атмосферне повітря, тваринний і рослинний світ, надра і земельні ресурси, водні ресурси); екологічне навантаження (викиди в атмосферне повітря, екологічний тиск і керування природними ресурсами, поводження з відходами, водне навантаження); небезпеки (радіологічний стан території та радіаційна небезпека, хімічна і екологічна небезпеки); регіональне екологічне керування (екологічні проекти, викиди парникових газів, екологічний тиск перевезення відходів);

3) Соціальний та інституціональний виміри (Is) – розвиток людського потенціалу (розвиток здоров'я та фізичного виховання, рівень освіти, демографічний розвиток, ринок праці, економічна складова людського розвитку); інституціональний розвиток (політична свідомість, соціальний капітал, вплив релігійних інституцій, ефективність державної влади); К-суспільство (інтелектуальні активи суспільства, перспективність розвитку суспільства, якість розвитку суспільства); якість життя (відпочинок і культура людей, стан навколишнього середовища, свобода людей, стан інфраструктури, ризику та безпека життя).

Створення інтегральних, агрегованих індексів сталого розвитку трудомісткий і фінансово витратний процес. На сьогодні у світі немає загальноприйнятого показника сталості розвитку. В Україні існують розробки щодо показника сталості, але він законодавчо не закріплений. Існують негативні тенденції – згідно з Постановою КМУ від 13 березня 2013 р. № 180 «Про ліквідацію деяких консультативних, дорадчих та інших допоміжних органів, утворених Кабінетом Міністрів України» ліквідовано Національну раду зі сталого розвитку України, яка б могла координувати діяльність із розробки такого показника [114].

Поява й еволюція концепції сталого розвитку змінили засади розвитку економіки, відтіснивши її основу – необмежене економічне зростання (і споживання) на користь збалансованого розвитку.

Економіка сталого розвитку – це галузь наукових досліджень та практичної діяльності, яка зосереджена на економічних аспектах забезпечення сталого розвитку.

Наведемо джерела концепції сталого розвитку в економічній теорії.

У базовій теорії вартості закладена необхідність участі природного фактора в створенні споживчої вартості. Витратна концепція економічної оцінки природних благ ґрунтується на основних положеннях класичної економічної школи, засновниками якої є А. Сміт та Д. Рікардо [75, 103, 104].

Д. Мілль зазначав, що існують суперечності між економічним зростанням та обмеженістю ресурсів, і запропонував ідею «стаціонарного майбутнього».

К. Маркс у процесі дослідження особливих форм прибуткової вартості довів, що вартість формується в процесі виробництва, зовнішньо відокремлюється в три самостійні форми доходу, при цьому земельна рента виступає мірою природного багатства. У працях Т. Мальтуса вперше серед представників класичної школи природні обмеження розглядаються як один з основних факторів економічної системи, при цьому він визначив стан економічної рівноваги як шлях до вирішення цих проблем.

Д. Кларк і А. Маршалл за сприянням ряду інших науковців сформулювали основні тези, які обумовили розвиток концептуальних положень раціонального природокористування. Зокрема, під час визначення вартості товару, на противагу класичній школі, основний акцент робиться на споживчій вартості товару, вводяться поняття «обмеженість ресурсів» як нормальна умова економічного життя, «рівновага» між поведінкою виробника та споживача, «маржинальність» як оцінка граничних витрат на природні ресурси.

Особливим здобутком неокласичної школи в плані формування основних засад концепції сталого розвитку є поняття оптимуму або принципу Парето [75, 103, 104].

Необхідно відзначити, що екологічні фактори в узагальненому вигляді в базових економічних теоріях як фактори економічного розвитку не розглядалися, тобто екологічна складова ще не була вбудована в структуру економічних моделей цього періоду, в той же час неокласичні теорії підготували умови для розвитку екологічно орієнтованих напрямів економічної науки.

Наступним етапом розвитку економічної теорії як передумови формування концепції сталого розвитку можна визначити інституціоналізм, який зародився на початку ХХ ст. Зокрема, до провідних ідей за даним напрямком відносяться: введення в систему мотивів діяльності поняття «економічна людина» (Веблен, 1984 р.), включення неокласичних факторів традицій та моральних норм, запропонування екологічно орієнтованого планування (Гелбрайт, 1967 р.), перехід функції координації економічного управління суспільством до інтелектуального суспільного прошарку, усвідомлення ролі та місця інформаційного фактора як активного компонента економічної системи.

Поняття «глобальна економічна рівновага» було сформульовано Е. Пестелем. Реалізація цього положення відбувається, якщо: обсяг капіталу і чисельність населення залишаються постійними; початкові значення народжуваності, смертності, інвестицій та амортизації – мінімальні; рівні стабілізації капіталу і чисельності населення встановлюються відповідно до суспільних потреб.

Сталий економічний розвиток (Sustainable economic development) – процес структурної перебудови економіки відповідно до потреб збалансованого розвитку виробництва, соціальної сфери, населення і навколишнього природного середовища, технологічного та соціального прогресу. Суть структурної перебудови економіки для цілей сталого розвитку полягає в глобальній переорієнтації матеріальних, трудових, фінансових ресурсів на користь енергоефективних, ресурсозберігаючих, високотехнологічних, наукомістких та екологічно безпечних галузей. Сталий економічний розвиток забезпечується за рахунок сталого економічного зростання.

Стале економічне зростання (Sustainable economic growth) – одна з основних цілей макроекономічної політики, досягнення якої забезпечує випереджальний ріст реального обсягу продукції (ВВП) порівняно зі збільшенням населення з метою підвищення життєвого рівня, не виходячи за межі господарської ємності екосистем.

Темпи сталого зростання повинні забезпечувати відповідність наявних ресурсів обсягу сукупного попиту – це виключить необхідність підвищення цін на фактори виробництва через їхню наростаючу недостачу.

Стале економічне зростання забезпечується за рахунок зменшення частки невідновлюваних природних ресурсів, що досягається більш ефективним їхнім використанням, та переходу на відновлювані ресурси при мінімізації шкідливого впливу процесів виробництва на довкілля. Такі методи дають можливість підтримувати економічне зростання в довготривалій перспективі, забезпечуючи максимально можливе відтворення всіх видів ресурсів.

Однією з основ економічного підходу до сталого розвитку є теорія максимального потоку сукупного доходу Хікса-Ліндаля. Його основною умовою є збереження сукупного капіталу, за допомогою якого й отримується цей дохід. Згідно з цією концепцією, сталість забезпечується, коли сукупний капітал суспільства не змінюється, а зменшення одного з видів капіталу заповнюється збільшенням відтворення іншого виду капіталу.

Одним із положень економічного підходу до сталого розвитку є ефект декаплінгу.

Декаплінг – це розмежування економічного зростання і тиску на довкілля, яке відбувається тоді, коли темпи збільшення екологічного тиску менші, ніж його економічна рушійна сила, наприклад, валовий внутрішній продукт (ВВП) за певний період часу.

Декаплінг може бути абсолютним і відносним. Абсолютне роз'єднання відбувається, коли екологічна складова розвитку постійна або зменшується з

одночасним зростанням економічної складової, а відносно – у разі існування тенденції до збільшення екологічної складової, яка слабша за економічне зростання.

Ефект декаплінгу розраховується за формулою [25]:

$$F = 1 - (EP_E / DF_E) : (EP_B / DF_B) \quad (4.3)$$

де DF – економічне зростання, що відображається через макропоказники (ВВП, ВНД) на базовий і звітний періоди, DF_E та DF_B відповідно;

EP – викиди забруднюючих речовин (на базовий і звітний періоди, EP_E та EP_B відповідно).

У випадку, коли $F = [0; 1]$ – відношення між завданою екологічною шкодою та економічним зростанням зменшується з часом. Якщо $F < 0$ (збільшення викидів або зменшення економічних показників) – економічне зростання призводить до суттєвого тиску на довкілля.

Ефект декаплінгу відображає відносну зміну зростання ВВП до відносної зміни забруднення навколишнього природного середовища. Він досягається в разі перевищення темпів зростання економічних показників над темпами зростання забруднення навколишнього природного середовища, але зазначимо, що вчені не дійшли згоди щодо того, на який термін, яким чином і коли можна досягти ефект декаплінгу.

Виділяють п'ять основних цілей стратегії декаплінгу: зменшення дії чинників забруднення, підвищення ефективності виробництва, підвищення ефективності споживання, перерозподіл частки витрат на користь найменш ресурсоемних, покращення рівня якості життя [25].

Роз'єднання економічного зростання і тиску на довкілля – одна з головних цілей Екологічної Стратегії, яку прийняли на першу половину XXI століття країни-члени ОЕСР (Organization for Economic Cooperation and Development). Декаплінг-аналіз практикують фахівці міжнародних організацій (ОЕСР, Євростат і Рада міністрів скандинавських країн – Nordic Council of Ministers), які використовують його результати в екологічних звітах держав для коригування їхнього поступу шляхом екологобалансованого сталого розвитку. Крім того, зважаючи на швидке економічне зростання в країнах Східної Європи – нових членах ЄС, досягнення декаплінгу нині вважають найбільш важливим завданням з позиції «забезпечення сталості» [25].

Щодо України, то швидке зростання українського валового внутрішнього продукту в останні роки супроводжується поглибленням еколого-економічних проблем. Аналітичний та фактологічний огляд техніко-екологічних і еколого-економічних умов функціонування національного господарства виявляє низку стабільних негативних тенденцій: просування економіки ресурсовитратним шляхом, зростання показника енерго- та ресурсоемності вихідного національного продукту, нарощування

потужностей та обсягів випуску продукції сировинних, енерго- і матеріалоємних галузей, особливо екологічно шкідливих виробництв.

4.2 Теорії сталого розвитку

Теорії сталого розвитку принципово не відрізняються у визначенні сутності сталого розвитку. Основною відмінністю між ними є критерій стратегії досягнення основної мети. Звернемо увагу на те, що хоча теорії сталого розвитку багато в чому і перехреснюються одна з одною, але все ж таки доцільно виділити різні підходи [104]:

- Гармонізація взаємовідносин між суспільством і середовищем з урахуванням екологічної складової викладена у працях В. І. Вернадського про ноосферу. Вчений конкретно не зазначав, що сучасні покоління мають приймати стратегічні рішення з урахуванням інтересів майбутніх генерацій, але в роботах присутня думка про залежність належного існування нащадків від дбайливого відношення сучасників до природного середовища. Вчення про біогеохімічні цикли стало теоретичним підґрунтям концепції ресурсно-екологічних циклів, що має наукову і практичну значущість. Цей вид теорій сталого розвитку співзвучний технократичним концепціям, у яких мова йде про доцільність зниження ресурсомісткості виробництва шляхом впровадження безвідходних технологій. Відповідно до наукової думки В. І. Вернадського, людина і суспільство мають адаптуватися до об'єктивних законів біосфери, бо саме це приводить до рівноваги системи. Перехід від ресурсної до біосферної концепції розвитку становить сутність сталого, самовідтворювального розвитку, який може забезпечити коеволюцію суспільства і природи;
- Забезпечення сталого розвитку завдяки «нульовому росту». Вплив на динаміку біосфери є переважно антропогенним, тому для забезпечення сталого розвитку, насамперед, необхідно розробити і провадити нову соціально-економічну стратегію розвитку суспільства. Учасники Римського клубу вважали, що необхідно призупинити технічний прогрес, збільшення виробництва матеріальних благ і зростання чисельності населення Землі. Ці ідеї є нежиттєздатними. Альтернативним шляхом збалансованої взаємодії людини і природи є розробка моделей стабільності економічної ситуації, проте механізми стабільності екосистем ще повністю не вивчені. Необхідно впроваджувати глибокі зміни в способах виробництва благ, змінивши спрямованість технологічного прогресу, а не заперечуючи його необхідність. Варто переглянути обсяги видобутку, переробки, споживання паливно-енергетичних та мінерально-сировинних ресурсів, бо саме цей сектор економіки завдає найбільшої шкоди навколишньому природному середовищу. Також доцільним є скорочення надмірного споживання – приватного і виробничого. Саме такі заходи відвернуть екологічну катастрофу, попередження якої мала на меті ця теорія;

- Врахування циклічності розвитку під час розробки засад сталого розвитку. Відповідно до теорії великих циклів і циклічності розвитку сталий розвиток має бути забезпечений: збільшенням частки високотехнологічної, наукомісткої і екофільної продукції у виробництві; соціальною переорієнтацією економіки й іншими докорінними змінами у характері виробництва і споживання. Попередження забруднень середовища – це невід’ємна частина виробництва;
- Теорія екологічного регулювання А. Пігу: ефективним є таке виробництво, що дозволить трансформувати зовнішні (екстернальні) витрати на компенсацію екологічних збитків у внутрішні витрати – витрати на запобігання їм;
- Теорія зовнішніх ефектів Р. Коуза: кожен суб’єкт рішення, який використовує обмежені ресурси, повинен сам відповідати за створені ним обмеження – ресурсні та екологічні;
- Теорія «інтерналізації зовнішніх ефектів» А. Ендерса, яка включає податки, збори і сертифікати як стимул еколого-економічного прогресу. Істотну роль в цій теорії відіграє державна політика щодо питань охорони навколишнього природного середовища;
- Інноваційна економічна теорія сталого розвитку Г. Дейлі. Однією з пропозицій Г. Дейлі є провадження мінімального і максимального доходу. Мінімум мусить забезпечити розумні потреби в харчуванні, одязі, медицині й освіті, а максимум не повинен перевищувати мінімум більше, ніж у 20 разів.

4.3 Правове забезпечення і стратегія сталого розвитку в Україні

Наведемо *перелік документів*, що регламентують питання сталого розвитку в Україні:

- Постанова КМУ № 1195-XIV «Про прийняття за основу проекту Концепції сталого розвитку населених пунктів», 20.10.1999 р.
- Постанова ВРУ № 1359-XIV «Про Концепцію сталого розвитку населених пунктів», 24.12.1999 р.
- Постанова КМУ № 634 «Про затвердження Комплексної програми реалізації на національному рівні рішень, прийнятих на Всесвітньому саміті зі сталого розвитку, на 2003-2015 рр.», 26.04.2003 р.
- Розпорядження КМУ № 273-р «Про підписання Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат», 15.05.2003 р.
- Наказ Президента України «Про роботу місцевих органів виконавчої влади щодо забезпечення сталого соціально-економічного розвитку регіонів», № 945/2003, 29.08.2003 р.
- Закон України «Про ратифікацію Кіотського протоколу Рамкової конвенції ООН про зміну клімату», №1430-IV, 04.02.2004 р.
- Закон України № 1672-IV «Про ратифікацію Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат», 07.04.2004 р.

- Постанова КМУ № 1691 «Про затвердження Державної програми забезпечення сталого розвитку регіону видобування та первинної переробки уранової сировини на 2006-2030 рр.», 16.12.2004 р.
- Розпорядження КМУ № 11-р «Про схвалення Стратегії виконання Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат», 16.01.2007 р.
- Постанова КМУ № 333 «Про затвердження Порядку використання у 2007 р. коштів, передбачених у державному бюджеті на міжнародне співробітництво у сфері охорони навколишнього природного середовища, сприяння сталому розвитку, екологічній освіті та поширенню екологічної інформації», 01.03.2007 р. – такі документи приймаються щорічно.
- Розпорядження КМУ № 829-р «Про підписання Протоколу про збереження і використання біологічного та ландшафтного різноманіття до Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат», 11.06.2008 р. У 2009–2012 рр. було видано низку документів, що стосуються сталого розвитку Карпат.
- Розпорядження КМУ № 121-р «Про схвалення Концепції Державної цільової програми сталого розвитку сільських територій на період до 2020 р.», 03.01.2010 р.

Основними науковими центрами, які спеціалізуються на зборі інформації для розробки документів сталого розвитку в Україні, є:

- Інститут прикладного системного аналізу НАН України й МОНМС України (системне узгодження міждисциплінарних даних, сталий розвиток);
- Інститут геофізики НАН України імені С. І. Суботіна (сейсмологія, гравіметрія, теплові потоки, архео- і палеомагнетизм, магнітні вимірювання);
- Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук НАН України (аерокосмічні знімки для використання в геології, екології, сільському, лісовому й водному господарстві);
- Головна астрономічна обсерваторія НАН України (космічна геодезія та геодинаміка; космічні промені);
- Морський гідрофізичний інститут НАН України (океанологічні та гідрометеорологічні дані);
- Інститут географії НАН України (картографічні дані);
- Чорнобильський центр із проблем ядерної безпеки, радіоактивних відходів і радіоекології (дані про радіаційні, біологічні і медичні наслідки Чорнобильської катастрофи, безпека «саркофага»).

Для системної реалізації засад сталого розвитку необхідно прийняти довгостроковий документ – стратегію сталого розвитку України.

Стратегія сталого розвитку України має стати програмним документом довгострокової дії, який ґрунтується на сучасних міжнародних принципах співіснування людства і довкілля та в якому визначається мета, завдання та пріоритетні напрями поступального розвитку українського суспільства на шляху забезпечення збалансованості економічних, соціальних та екологічних чинників [94].

Стратегічними завданнями сталого розвитку у сфері екологічно збалансованого розвитку економіки є:

- забезпечення переходу економіки на інноваційну модель розвитку;
- структурна перебудова економіки шляхом прискорення розвитку високотехнологічних галузей;
- створення конкурентоспроможної, соціально орієнтованої ринкової моделі економіки;
- впровадження сталих економічних механізмів природокористування та імплементація екологічної складової в систему національних рахунків;
- підвищення ефективності інвестиційних процесів, у тому числі у сфері відновлення природного капіталу;
- стимулювання впровадження екологічно безпечних, енергетично ефективних та ресурсозберігаючих технологій;
- розвиток технологій замкнутого циклу і технологій очищення, переробки та утилізації промислових і побутових відходів;
- підтримка екологічно ефективного виробництва енергії, включаючи використання відтворювальних джерел енергії та вторинних енергетичних ресурсів;
- розвиток екологічно безпечних видів транспорту та транспортних комунікацій, створення альтернативних видів палива, зокрема неуглеводневого.

Шляхи та засоби реалізації державної політики сталого розвитку в економічній та фінансовій сферах [94]:

- сприяння макроекономічній стабілізації, вирівнювання структурних диспропорцій в економіці та соціально-економічного стану регіонів;
- забезпечення дотримання природоохоронних вимог, визначених законодавством, та відповідних санкцій під час спеціального використання природних ресурсів;
- удосконалення системи фінансово-економічних санкцій, важелів впливу і заохочень у сфері природокористування та природоохоронної діяльності;
- розроблення науково обґрунтованої, нормативно-правової та методологічної бази еколого-економічної оцінки збитків від виснаження або вичерпання природно-ресурсного потенціалу, забруднення довкілля та негативного впливу на довкілля виробничої діяльності;
- включення показників економічної оцінки природного капіталу і його амортизації до системи макроекономічних показників соціально-економічного розвитку;
- удосконалення системи статистичної звітності щодо стану довкілля з метою наближення її до потреб і загальних принципів економічної статистики, зокрема запровадження національних рахунків навколишнього середовища;
- розроблення та запровадження для кожного виду природних ресурсів спеціальних рахунків із відображенням на них загального балансу

- обсягів даного ресурсу, ступеня його виснаження та обсягів витрат, пов'язаних із відтворенням довкілля;
- використання єдиної системи оцінки різних природоохоронних витрат: відновлення якості навколишнього природного середовища, запобігання забрудненню довкілля; відшкодування збитків, завданих навколишньому природному середовищу внаслідок надзвичайних ситуацій;
 - створення системи державної цільової підтримки розвитку виробництв повного циклу відповідно до норм і правил угод СОТ; реалізація державної програми підтримки модернізації виробничих потужностей базових галузей економіки; забезпечення державної підтримки підприємств, які здійснюють екологічну реструктуризацію;
 - запровадження систем екологічного аудиту, менеджменту, підприємництва та страхування;
 - сприяння зниженню енерго- та матеріалоемності вітчизняних товарів і підвищенню їхньої конкурентоспроможності;
 - вживання економічних заходів щодо зменшення експорту продукції видобувних, ресурсо- та енергоємних галузей; переорієнтація експорту з вивезення сировини на продаж наукоємної та високотехнологічної продукції;
 - розробка і поетапне впровадження нормативно-правового та методичного забезпечення, спрямованого на урахування вартості природного капіталу в ціні кінцевої продукції;
 - реалізація програм енергозбереження і використання альтернативних джерел енергії, зокрема сприяння розвитку малої енергетики та відновлювальних джерел енергії;
 - стимулювання впровадження енергозберігаючих технологій у галузях економіки та побуті;
 - активне залучення внутрішніх інвестиційних резервів для розвитку нових перспективних виробництв;
 - створення сприятливих умов для спрямування довгострокових іноземних інвестицій в інноваційну сферу;
 - забезпечення пріоритетності розвитку виробництва предметів споживання та ринку послуг, орієнтованих на задоволення внутрішнього попиту;
 - практичне впровадження науково-обґрунтованої системи тарифікації використання природних ресурсів для забезпечення збалансованого розвитку сировинних галузей виробництва;
 - удосконалення системи платежів (зборів) за спеціальне використання відновлюваних природних ресурсів з урахуванням обсягу коштів необхідного для їхнього відтворення;
 - удосконалення державної системи екологічного нормування;
 - удосконалення системи стратегічного планування і прогнозування основних складових сталого розвитку;
 - реформування системи фінансування природоохоронної діяльності;

- розробка комплексу заходів з поступового виведення з експлуатації та закриття найбільш екологічно небезпечних виробництв і виробничих потужностей, а також розв'язання пов'язаних із цим соціальних проблем.

4.4 Економічний механізм забезпечення сталого розвитку

Механізм забезпечення сталого розвитку – взаємозалежна сукупність засобів, за допомогою яких досягаються пріоритетні цілі сталого розвитку: закріплення результатів кожного циклу відтворення, забезпечення ефективного взаємозв'язку між фінансовими ринками та ринками реального сектора території; відтворення системної якості зв'язків елементів регіональної системи та її здатності до подальшого саморозвитку.

Під механізмом забезпечення сталого розвитку розуміється також сукупність організацій, інституцій, форм та методів для узгодження інтересів на різних ієрархічних рівнях, забезпечення збалансованого та пропорційного розвитку підсистем у межах сталого розвитку і збереження цілісності системи.

Українським законодавством передбачені такі механізми реалізації процесу сталого розвитку:

- державно-регулюючі;
- правові механізми (законодавче забезпечення; фінансові механізми державного регулювання; економіко-виробничі механізми щодо нарощування економічного потенціалу держави);
- соціально-економічні;
- соціальні і світоглядні;
- наукові й освітянські.

Основними елементами економічного механізму забезпечення сталого розвитку, на думку українських вчених, є:

- правові основи здійснення економічної діяльності (права, обов'язки, ліцензії, обмеження, процедури тощо);
- соціальна сфера, соціальні важелі (мотивація, соціальні пільги, соціальні гарантії);
- система відносин власності на основні засоби виробництва;
- організаційна структура економіки, тобто система формальних та неформальних організаційних зв'язків, що уможливорює формування реальних економічних відносин між господарськими суб'єктами;
- екологічні важелі;
- екомаркетинг, екомоніторинг, екоаудит, екоменеджмент;
- контроль за реалізацією поставлених цілей.

Економічний механізм – це сукупність економічних структур, інститутів, форм і методів господарювання, за допомогою яких реалізуються діючі в конкурентних умовах економічні закони та здійснюється погодження та коригування суспільних, групових та приватних інтересів.

Реалізується економічний механізм через економічні інструменти.

Економічні інструменти – це засоби (заходи, методи, важелі) зміни фінансового стану суб'єктів господарської діяльності.

Класифікацій економічних інструментів достатньо багато, тому наведемо найбільш доцільні, з нашого погляду.

1) Економічні інструменти:

- допоміжні засоби: стандарти і норми, орієнтири граничних концентрацій і викидів;
- зонування територій, плата за землекористування; відповідальність при правопорушеннях екологічного характеру, нанесення збитку в наслідок забруднення навколишнього середовища;
- асоційовані засоби: адміністративні податки, фондотворчі податки і платежі (на тимчасовій основі), порядок обов'язкового страхування екологічних ризиків;
- важелі економічного стимулювання (цінове регулювання): цінова диференціація;
- податки на продукти та вироби, заставні системи.

2) Економічні інструменти (за Л. Г. Мельником): ціна ресурсу, економічні вигоди, перерозподільні платежі [71].

Ціна ресурсу – кількість благ (грошей, товарів, послуг), які повинен заплатити економічний суб'єкт за право використовувати певний товар, зокрема, у цьому випадку, природний ресурс, або за право володіти ним.

За формою плата розділяється на плату за землю (земельний податок, орендну плату, нормативну ціну землі), плату за надра (за право на пошуки, розвідку, видобуток, використання корисних копалин і їхнє відновлення), плату за води (за право на користування і відновлення вод), плату за лісові ресурси (лісові податки, орендну плату і плату за відтворення лісу), плату за ресурси тваринного і рослинного світу, плату за забруднення навколишнього природного середовища, яка встановлюється: за викиди в атмосферу забруднюючих речовин зі стаціонарних і пересувних джерел забруднення; за скиди забруднюючих речовин у поверхневі води, територіальні та внутрішні морські води, а також підземні горизонти, зокрема за промислові скиди в систему комунальної каналізації; за розміщення відходів у навколишньому природному середовищі.

Економічні вигоди – додатковий дохід (прибуток) чи одержання певних переваг, які можуть бути обернені в додаткові доходи (прибутки). Економічна вигода від використання природних ресурсів формується під впливом основних трьох груп факторів:

- внутрішньої ефективності господарювання економічного суб'єкта, що споживає природні блага;
- використовуваних властивостей природного блага, його якісних і кількісних характеристик;
- зовнішніх умов економічного середовища, можливостей регулювання цін на власну продукцію.

Перерозподільні платежі (виплати) – це система вилучення частини доходів в одних економічних суб'єктів з метою передачі іншим економічним суб'єктам.

Складниками системи перерозподілу платежів є:

- порядок вилучення доходів в економічних суб'єктів (донорів);
- ставки вилучення доходів;
- порядок передачі зібраних коштів економічним суб'єктам-реципієнтам.

Цікавими є розробки щодо фінансових інструментів стимулювання сталого розвитку:

- податкові інструменти стимулювання сталого розвитку (податковий науковий кредит, податковий інвестиційний кредит, податкові преференції для наукоємних та екологоорієнтованих підприємств регіону);
- трансфертні інструменти стимулювання сталого розвитку регіону (пряма дотація місцевим бюджетам на природоохоронні заходи і регіональну політику ресурсоспоживання, пряма дотація регіонам, що змушені притримувати промисловий розвиток);
- інвестиційно-інноваційні інструменти стимулювання сталого розвитку регіону (інноваційне інвестування регіональної науки та технологій, інновації на відновлення первісних якостей використаних ресурсів регіону).

Механізм забезпечення сталого розвитку включає в себе великий блок екологічних платежів та виплат як складника еколого-економічних інструментів:

- адміністративний перерозподіл засобів (переважно штрафи, субсидії);
- фінансові трансферти (податки, кредити, виплати, платежі тощо);
- вільні ринкові механізми перерозподілу засобів (торгівля правами на викиди, зелена торгівля тощо);
- сприяння на ринку (нагородження спеціальними знаками, безкоштовна реклама).

Екологічні платежі та виплати є інструментами:

- стимулювання ресурсозберігаючої та природоохоронної господарської діяльності;
- обмеження природодеструктивної господарської діяльності;
- зменшення збитків від наявного забруднення.

Сьогоденням актуалізується значення засобів масової інформації, громадських організацій та інституту партнерства як нових складників економічного механізму забезпечення сталого розвитку.

Співпраця і спільне використання знань та наявних ресурсів повинно сприяти покращенню еколого-економічного розвитку територіальних громад (регіонів).

Останнім часом під час дослідження заходів із забезпечення сталого розвитку значна увага приділяється інституціональним механізмам. Інструменти регулювання природоохоронної діяльності рекомендується застосовувати залежно від рівня розвиненості та узгодженості інститутів

сталого розвитку. За умови неузгодженості та різновекторності формальних та неформальних інститутів сталого розвитку та значної кількості порушень (законодавство, ліміти, норми) рекомендується використовувати інструменти—«покарання», такі як штрафи, податки, платежі, обмеження на ринку, контроль з боку держави. Якщо ж має місце незначна кількість порушень, то настає так звана стадія «винагороди» і інструментами регулювання виступають: дотації, гранти, премії, відшкодування, субсидії, податкові пільги, прискорена амортизація, сприяння на ринку. За умови узгодженості та одновекторності формальних та неформальних інститутів сталого розвитку необхідно лише проводити відповідний контроль з боку держави та забезпечувати на належному рівні екологічну освіту.

На нашу думку, необхідно законодавчо закріпити поняття, які пов'язані з механізмом забезпечення сталого розвитку і припинити постійно плутати його з механізмом природокористування й іншими суміжними поняттями. У більшості наукових робіт і офіційних документів вище вказані процеси ототожнюються. Якщо йде мова щодо сталого розвитку, то не може використовуватися поняття суто економічного механізму – у цьому випадку маємо справу вже з еколого-економічними, соціально-економічними та інституційними механізмами.

Отже наведемо основні проблеми, які необхідно вирішувати для забезпечення реалізації сталого розвитку в Україні через еколого-економічний механізм [75]:

- відсутність розробок єдиних підходів до оцінки природних ресурсів;
- недостатня обґрунтованість комплексних методик визначення збитку, якого завдали довкіллю;
- відсутність розробок єдиної методології оптимальних розмірів природоохоронних витрат;
- недосконалість системи збору інформації щодо розрахунків механізму сталого розвитку;
- недостатня кваліфікованість кадрів для виконання робіт, пов'язаних з тематикою забезпечення сталого розвитку.

Контрольні запитання

1. Охарактеризувати причини виникнення концепції сталого розвитку.
2. Назвати етапи розвитку взаємовідносин людини і природи, що стали передумовами виникнення концепції сталого розвитку.
3. Що таке «сталий розвиток»? Надати основні визначення цього поняття.
4. Які характеристики індикаторів сталого розвитку ви знаєте?
5. Чи всі показники сталого розвитку, розраховуються на практиці, надати моделі їх розрахунку?
6. Що таке «економіка сталого розвитку», подати детальний опис понять, пов'язаних з економічним складником сталого розвитку?

7. Надати перелік основних законодавчих актів зі сталого розвитку в Україні.
8. Що становить «стратегія сталого розвитку в Україні», деталізувати її складові елементи?
9. Охарактеризувати економічні механізми забезпечення сталого розвитку в Україні.
10. Які є перспективи розвитку концепції сталого розвитку в Україні?

Тестові завдання

Обрати правильні відповіді з наведених альтернатив.

1. Назвати передумови створення концепції сталого розвитку:

- а) науковий прогрес;
- б) промислова революція;
- в) порушення балансу між людиною та природою;
- г) порушення балансу між інтересами людини і суспільства.

2. Витоки доктрини сталого розвитку лежать у вченні про:

- а) ноосферу;
- б) товарно-грошові відносини;
- в) еволюцію суспільства;
- г) економічне зростання і довкілля.

3. Реальним варіантом збереження еколого-соціо-економічних систем на Землі є:

- а) збільшення ємкості біосфери;
- б) зменшення поляризації елементів системи;
- в) проходження точки біфуркації;
- г) усунення негативних наслідків діяльності людини.

4. Перший офіційний документ, у якому затвердили поняття «сталий розвиток», був прийнятий в:

- а) Стокгольмі в 1972 р.;
- б) Ріо-де-Жанейро в 1992 р.;
- в) Найробі в 1992 р.;
- г) Кіото в 1997 р.

5. Назвати сфери реалізації концепції сталого розвитку:

- а) гуманітарна;
- б) соціальна;
- в) економічна;
- г) екологічна;

д) культурна.

6. Зазначити рівні реалізації сталого розвитку:

- а) локальний;
- б) мікроекономічний;
- в) державний;
- г) глобальний;
- д) мезоекономічний;
- е) регіональний.

7. Ким і в якій роботі були запропоновані індикатори сталого розвитку:

- а) у 1970 р. у роботі Д. Медоуза «Межі зростання»;
- б) у 1992 р. у Декларації про збереження біорізноманіття в Найробі;
- в) у 1989 р. у Балтиморській конвенції;
- г) у 2002 р. у Йоганнесбурзькій конвенції.

8. Виділити з перерахованих факторів показники сталого розвитку, які визначаються на практиці в розвинутих країнах:

- а) екологічна адаптована внутрішня продукція;
- б) агрегований індекс «живої планети»;
- в) екологічний слід;
- г) всесвітній індекс щастя;
- д) зелений ВВП;
- е) усі відповіді правильні.

9. Чи існують в Україні законодавчо затверджені індикатори сталого розвитку?

- а) існують, вони розроблені М. З. Згуровським і його науковою групою;
- б) не існує законодавчо затверджених;
- в) не існує розроблених;
- г) існують, вони розроблені відповідними законодавчими органами.

10. Виділити основні принципи сталого розвитку:

- а) збереження біорізноманіття;
- б) задоволення потреб;
- в) встановлення обмежень;
- г) збереження рівноваги.

11. У чому спостерігається ефект декаплінгу?

- а) у зменшенні тиску на довкілля і збільшенні ВВП;
- б) у зменшенні темпів тиску на довкілля зі збільшенням ВВП;
- в) у збільшенні тиску на довкілля і збільшенні ВВП;
- г) не спостерігається у соціо-екосистемах.

12. Визначити, чи існують теорії сталого розвитку, які запропоновані такими вченими:

- а) В. Вернадським;
- б) К. Марксом;
- в) Т. Мальтусом;
- г) Р. Коузом.

13. Основними принципами «нульового зростання» теорії сталого розвитку є:

- а) припинення технологічного прогресу;
- б) зменшення викидів до мінімуму;
- в) зменшення народонаселення;
- г) зменшення виробництва матеріальних благ.

14. Назвати, у чийх роботах використовується поняття про коеволюцію:

- а) А. Смітт;
- б) Д. Рікардо;
- в) В. Вернадський;
- г) М. Кондратьєв.

15. Визначити, у якому році розпочалася законотворчість в Україні з приводу сталого розвитку:

- а) у 1972 р.;
- б) у 1992 р.;
- в) у 1997 р.;
- г) у 1999 р.

16. Що є основою економічного механізму сталого розвитку?

- а) екологічні важелі;
- б) економічні інструменти;
- в) ринкові механізми;
- г) соціальні інструменти.

17. Які є новітні складові економічного механізму регулювання сталого розвитку?

- а) засоби масової інформації;
- б) громадські організації;
- в) математичні моделі розрахунку показників сталого розвитку;
- г) інститут соціального партнерства;
- д) неформальні молодіжні організації.

18. Назвати, що належить до класифікації економічних інструментів за Л. Г. Мельником:

- а) ціна ресурсу;
- б) відшкодування за шкоду, нанесену навколишньому середовищу;
- в) економічні вигоди;
- г) податки на продукти та вироби;
- д) перерозподільні платежі;
- е) штрафи.

19. Визначити основні проблеми реалізації економічних механізмів сталого розвитку в Україні:

- а) відсутність розробки єдиних підходів до оцінки природних ресурсів;
- б) брак фінансування заходів зі сталого розвитку;
- в) відсутність розробок єдиної методології розмірів природоохоронних витрат;
- г) складність розуміння і розробки практичних заходів щодо сталого розвитку.

20. Назвіть, який складник сталого розвитку, гальмуючи реалізацію заходів зі збалансування розвитку, продовжує переважати над іншими у світі:

- а) економічний;
- б) екологічний;
- в) соціальний;
- г) інституційний.

РОЗДІЛ 5

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОЕКТІВ

Ключові терміни та поняття: модель, моделювання, моделі динаміки популяцій, балансові моделі, моделі ресурсного циклу, регіональні моделі, аналіз ефективності еколого-економічних проектів, NPV, IRR.

5.1 Загальне уявлення про моделі та моделювання

У загальному вигляді під **моделлю** розуміють систему, дослідження якої є засобом для отримання інформації щодо іншої системи. Інакше кажучи, це ідеалізоване уявлення про реальний об'єкт та/або процеси, що відбуваються всередині нього.

Важливою перевагою моделей є можливість представити з їхньою допомогою просторові характеристики системи, що найчастіше неможливо зробити на підставі точкових спостережень.

Головна вимога до еколого-економічних моделей – це адекватність опису процесів, що відбуваються в еколого-економічних системах. При цьому практична корисність моделей залежить від того, наскільки ясними й зрозумілими є результати моделювання для осіб, що приймають рішення.

Моделювання – це відтворення на спеціальних моделях різних об'єктів і властивих їм процесів і явищ з метою одержання стосовно них нової інформації, використовуваної під час розв'язання наукових і прикладних завдань.

Розрізняють моделювання:

- *аналогове*, за якого вивчення процесу замінюють вивченням іншого процесу, відтвореного в лабораторних умовах більш просто й наочно;
- *фізичне*, за якого зберігається фізична подібність процесів, але в певному масштабі змінюються геометричні розміри об'єкта;
- *натурне*, коли під час порівняння об'єктів використовуються критерії подібності;
- *знакове*, у ході якого проблеми розв'язуються за допомогою аналітичних розрахунків;
- *чисельне*, за якого дослідження диференціальних рівнянь процесу здійснюється на ЕОМ (моделювання аналогове й чисельне вважається різновидами моделювання математичного).

5.2 Загальноєкологічні моделі (моделі динаміки популяцій)

Вільна популяція

Зробимо такі припущення:

- будемо розглядати локальну популяцію, що живе на обмеженому ареалі й не взаємодіє з іншими популяціями;
- популяцію вважаємо однорідною, тобто знехтуємо віковими,

статевими й генетичними відмінностями особин.

Динаміка популяції складається із процесів розмноження й загибелі особин і описується рівнянням:

$$\dot{x} = x[b(x) - d(x)], \quad (5.1)$$

де $b(x)$ і $d(x)$ – питомі швидкості народження й загибелі, віднесені до загальної чисельності популяції, тобто народжуваність (плідність) і смертність.

У разі різних припущень щодо виду функцій $b(x)$ і $d(x)$ одержуємо різні моделі динаміки чисельності популяції.

Рівняння Мальтуса

Якщо плідність і смертність не залежать від щільності популяції, тобто $b(x) = \text{const}$, $d(x) = \text{const}$, отримаємо

$$\dot{x} = (b - d)x, \quad (5.2)$$

або, позначивши $a = b - d$,

$$\dot{x} = ax. \quad (5.3)$$

Це рівняння називається рівнянням Мальтуса.

Розв'язок цього рівняння має вигляд:

$$x(t) = x_0 e^{at}, \quad (5.4)$$

де x_0 – початкова чисельність популяції, t – деякий момент часу.

При $b > d$ популяція експоненційно розмножується, при $b < d$ – популяція вимирає. Припущення щодо незалежності плідності від чисельності найкраще відповідає уявленню про розмноження безстатевої популяції діленням, коли акт розмноження особини не залежить від присутності інших особин.

Популяція, що розмножується статевим шляхом

У випадку популяції, що розмножується статевим шляхом, абсолютна швидкість розмноження $b(x)$ пропорційна частоті контактів між особинами. Якщо прийняти припущення щодо випадкового характеру блукань особин, то частотність контактів між ними пропорційна квадрату щільності популяції. Оскільки в разі обмеженого ареалу щільність популяції відрізняється від її чисельності тільки постійним множником, то

$$b(x) = kx. \quad (5.5)$$

Якщо смертністю можна знехтувати, тобто $d(x) = 0$, з рівняння (5.1) одержуємо, що динаміка чисельності популяції описується рівнянням:

$$\dot{x} = kx^2. \quad (5.6)$$

Розв'язком цього рівняння є гіпербола, що має вертикальну асимптоту:

$$x(t) = x_0 \frac{T_\infty}{T_\infty - t}, \quad T_\infty = \frac{1}{kx_0}. \quad (5.7)$$

Чисельність необмеженої популяції зростає й повинна до моменту T_∞ як завгодно перевищити більшу величину. Така ідеалізація може бути корисна лише при не занадто великій щільності популяції.

У разі постійної смертності d , що не залежить від щільності популяції, отримаємо:

$$\dot{x} = kx^2 - dx \quad (5.8)$$

Поведінка популяції якісно залежить від початкових умов: якщо вихідна чисельність популяції більше деякої критичної чисельності, то популяція необмежено розмножується, а якщо ні, то вимирає.

Популяція, обмежена ресурсами

Необмежене збільшення популяції неможливе через обмеженість їжі, місць проживання й інших ресурсів. Обмеженість ресурсів призводить до внутрішньовидової конкуренції, яка проявляється в залежності плідності й смертності від щільності популяції. Плідність із зростанням щільності зменшується, смертність зростає. Найбільш простим припущенням, підтверджуваним експериментально, є припущення щодо лінійності цих залежностей.

Рівняння динаміки популяції в цьому випадку описується рівнянням Ферхюльста:

$$\dot{x} = ax - ex^2 \quad (5.9)$$

Квадратичний член у рівнянні (5.9) відображає зменшення швидкості зростання популяції внаслідок внутрішньовидової конкуренції порівняно з випадком її відсутності. Це зменшення пропорційне кількості зіткнень особин у разі їхнього випадкового блукання, яке, зі свого боку, пропорційне x^2 .

Властивості функції $f(x) = ax - ex^2$ такі, що за будь-якого початкового стану популяції її щільність наближається до величини $x^* = \frac{a}{e}$. Величина

$L = \frac{a}{e}$ називається *ємністю екологічної ніші*.

Якщо початкова чисельність популяції менше ємності екологічної ніші L , популяція зростає, доки не почне позначатися обмеженість ресурсу. Якщо чисельність популяції перевищує ємність екологічної ніші, популяція зменшується.

Взаємодія типу хижак – жертва між двома популяціями

Розглянемо випадок, коли в деякій обмеженій області живуть два види: хижаки й жертви, наприклад, зайці й вовки. Зайці харчуються рослинною їжею, завжди наявною в достатній кількості. Вовки харчуються тільки зайцями. Позначимо кількість зайців x , кількість вовків y .

Оскільки кількість їжі для зайців необмежена, вони розмножуються зі швидкістю, пропорційною їхній чисельності:

$$\dot{x} = \varepsilon_1 x \quad (5.10)$$

Зменшення чисельності зайців пропорційне ймовірності їхньої зустрічі з вовками, тобто пропорційна добутку xu . Чисельність вовків росте тим швидше, чим частіше вони зустрічають зайців, тобто пропорційна xu . Швидкість убування чисельності вовків через природню смертність пропорційна їхній кількості. Отримуємо наступну систему рівнянь (рівняння Вольтерра):

$$\begin{cases} \dot{x} = \varepsilon_1 x - \gamma_1 xy, \\ \dot{y} = -\varepsilon_2 y + \gamma_2 xy, \end{cases} \quad (5.11)$$

де ε_1 – коефіцієнт природнього приросту хижака;

γ_1 – швидкість споживання жертви хижаком;

ε_2 – коефіцієнт смертності хижака за відсутності жертви;

γ_2 – коефіцієнт переробки хижаком біомаси жертви у власну біомасу.

Керування динамікою популяції шляхом вилучення біомаси

Розглянемо найпростіший випадок вільної популяції, що має необмежений ресурс розмноження. Динаміка біомаси такої популяції описується рівнянням Мальтуса:

$$\dot{R} = kR, \quad (5.12)$$

де R – біомаса популяції;

k – постійний коефіцієнт розмноження.

Перейдемо в цьому рівнянні від диференціалів до приростів:

$$\frac{\Delta R}{\Delta t} = kR. \quad (5.13)$$

Приведемо це рівняння до вигляду:

$$\frac{\Delta R}{R} = k\Delta t, \quad (5.14)$$

де $\frac{\Delta R}{R}$ – відносний приріст біомаси в одиницю часу, названий *темпом зростання*.

Оскільки $k = \text{const}$, відносний приріст біомаси вільної популяції, або темп зростання, постійний.

Розв'язок рівняння Мальтуса має вигляд:

$$R(t) = R(0)e^{kt}, \quad (5.15)$$

де $R(0)$ – біомаса популяції в початковий момент часу.

Нехай з популяції задля господарських потреб вилучається біомаса зі швидкістю $S(t)$. Тоді рівняння динаміки популяції буде мати вигляд:

$$\dot{R} = kR - S(t). \quad (5.16)$$

Знайдемо загальний розв'язок цього рівняння методом варіації сталої (константи). Загальний розв'язок однорідного рівняння $\dot{R} - kR = 0$ має вигляд:

$$R = Ce^{kt}, \quad (5.17)$$

де C – стала інтегрування.

Будемо вважати сталу інтегрування C функцією часу, тобто будемо вважати, що розв'язок неоднорідного рівняння

$$\dot{R} - kR = -S(t) \quad (5.18)$$

має вигляд:

$$R(t) = C(t)e^{kt}. \quad (5.19)$$

Підставивши (5.19) в (5.18), отримуємо $\dot{C}e^{kt} + kCe^{kt} - kCe^{kt} = -S(t)$ або

$$\dot{C}e^{kt} = -S(t) \quad (5.20)$$

Інтегруючи це рівняння, знайдемо:

$$C(t) = -\int_{t_0}^t e^{-kt} S(t) dt + C_1, \quad (5.21)$$

де C_1 – стала інтегрування.

Підставивши (5.21) в (5.19), отримаємо, що розв'язок неоднорідного рівняння (5.18) має вигляд:

$$R(t) = C_1 e^{kt} - e^{kt} \int_{t_0}^t e^{-ku} S(u) du, \quad (5.22)$$

де t_0 – фіксоване число.

Припускаючи, що $t_0 = 0$, отримаємо:

$$R(t) = C_1 e^{kt} - e^{kt} \int_0^t e^{-ku} S(u) du \quad (5.23)$$

Сталу C_1 знайдемо з початкової умови $R(0)=R_0$, тобто $C_1 = R_0$.

Остаточно отримаємо, що розв'язок рівняння динаміки популяції (5.16) в разі вилучення біомаси має вигляд:

$$R(t) = R_0 e^{kt} - e^{kt} \int_0^t e^{-ku} S(u) du \quad (5.24)$$

Розглянемо окремі випадки регулювання динаміки популяції. Керуючим впливом є швидкість вилучення біомаси $S(t)$.

1. Відбір біомаси з постійною швидкістю $S(t)=S=const$

За постійної швидкості вилучення біомаси вираз (5.24) матиме вигляд:

$$R(t) = R_0 e^{kt} - S e^{kt} \int_0^t e^{-ku} du = R_0 e^{kt} - S e^{kt} \left(-\frac{1}{k} \int_0^t e^x dx \right) = R_0 e^{kt} + \frac{S}{k} e^{kt} (e^{-kt} - 1) = \left(R_0 - \frac{S}{k} \right) e^{kt} + \frac{S}{k},$$

тобто $R(t) = \left(R_0 - \frac{S}{k} \right) e^{kt} + \frac{S}{k}$ (5.25)

Характер зміни в часі біомаси популяції залежить від знака першого члена суми. Якщо швидкість вилучення біомаси $S < kR_0$, популяція продовжує зростати з тим же темпом k , що й вільна популяція. Якщо $S > kR_0$, перший член суми від'ємний і популяція вимирає. Якщо вилучення біомаси задля господарських потреб проводиться зі швидкістю, що задовольняє цю нерівність, популяція приречена на зникнення. Час життя такої популяції T можна знайти з умови:

$$\left(R_0 - \frac{S}{k} \right) e^{kt} + \frac{S}{k} = 0. \quad (5.26)$$

Привівши цей вираз до вигляду $(kR_0 - S)e^{kt} = -S$, знайдемо, що час життя популяції визначається за виразом:

$$T = \frac{1}{k} \ln \frac{S}{S - kR_0}. \quad (5.27)$$

За швидкості вилучення біомаси $S = kR_0$ біомаса популяції R залишається постійною, рівною R_0 . Однак практично підтримувати цю рівність неможливо. Будь-яке незначне відхилення величини S від kR_0 призводить або до необмеженого збільшення популяції, або до її вимирання.

2. Відбір біомаси зі швидкістю, пропорційною біомасі популяції

Нехай швидкість вилучення біомаси з популяції $S(t) = lR$, де l – постійний коефіцієнт.

Рівняння динаміки біомаси популяції (формула 5.16) у цьому випадку матиме вигляд:

$$\dot{R} = kR - lR \text{ або } \dot{R} = (k - l)R. \quad (5.28)$$

Його розв'язок аналогічний розв'язку рівняння Мальтуса (5.15):

$$R(t) = R_0 e^{(k-l)t}, \quad (5.29)$$

де, як і досі, $R(0) = R_0$ – біомаса популяції в початковий момент часу.

Регулювати динаміку популяції можна шляхом вибору величини l . При $l < k$ популяція продовжує зростати, але з меншою швидкістю. Якщо $l > k$ популяція починає вимирати.

5.3 Балансові моделі в еколого-економічному моделюванні

Моделі масового балансу широко використовуються в екологічному моніторингу для дослідження джерел забруднення, втрат і розподілу забруднень. Зокрема, баланс сполук фосфору, азоту й вуглецю широко використовується для аналізу стану прибережної зони морів, що прилягає до дельти великих рік. При цьому рівняння балансу складаються як для системи в цілому, так і для окремих шарів. Цей підхід може мати позитивні наслідки для водоймищ, розташованих на рівнинних ріках, де щільніше розшарування відіграє важливу роль у літні місяці.

Аналіз життєвого циклу продукту застосовують для оцінки екологічної чистоти виробленої продукції або надаваної послуги. Аналіз системи керування відходами, аудит екологічної діяльності підприємства, складання екологічного паспорта підприємства або природного об'єкта як обов'язкового елемента включають складання матеріально-сировинного балансу. Крім того, масовий баланс – це найважливіший інструмент для розв'язання ключової проблеми сучасності – переходу до стійких моделей проведення й споживання.

Найбільш комплексним варіантом масового балансу є модель міжгалузевого балансу («витрати – випуск»), використовувана для опису рівноважного стану економіки країни, регіону або системи «місто-село».

Розглянемо приклад можливого використання моделі типу «витрати–випуск» у еколого-економічному моделюванні.

Нехай змінними моделі є:

x_1 – обсяги випуску в кожній галузі (т),

x_2 – обсяги переробки забруднюючих речовин (т).

Балансове рівняння ресурсів у цьому випадку матиме вигляд:

$$x_1 - A_1 x_1 - A_2 x_2 = y_1, \quad (5.30)$$

де A_1 – квадратна матриця порядку n витрат кожного ресурсу в кожній галузі;

A_2 – матриця порядку $n \times m$ витрат кожного ресурсу на переробку кожного з m забруднювачів;

y_1 – кінцеве споживання ресурсів.

Відповідно, балансове рівняння забруднюючих речовин визначається, як:

$$A_3 x_1 - x_2 = y_2, \quad (5.31)$$

де A_3 – матриця порядку $n \times m$ викиду забруднюючих речовин галузями економіки;

y_2 – неперероблені забруднювачі.

Додана вартість складатиме:

$$c_1 x_1 + c_2 x_2 = v, \quad (5.32)$$

де c_1 , c_2 – додана вартість, відповідно, на випуск одиниці ресурсу та на переробку одиниці забруднювача;

v – сукупна додана вартість.

Нехай

$$A = \begin{pmatrix} I - A_1 & -A_2 \\ A_3 & -I \end{pmatrix}, \quad (5.33)$$

де I – одинична матриця.

Звідси ми можемо визначити:

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} B_1 & B_2 \\ B_3 & B_4 \end{pmatrix}, \quad (5.34)$$

де $B_1 = (b_{1ji})$ – приріст ціни ресурсу j , необхідний для збільшення доданої вартості галузі i на одиницю при незмінній економічній ефективності переробки забруднювачів;

$B_2 = (b_{2ji})$ – за абсолютною величиною – приріст витрат на боротьбу з забруднювачем j , необхідний для збільшення доданої вартості галузі i на одиницю;

$B_3 = (b_{3ji})$ – приріст ціни ресурсу j , необхідний для збільшення на одиницю доданої вартості, що створюється за рахунок процесу переробки забруднювачів i ;

$B_4 = (b_{4ji})$ – за абсолютною величиною – приріст витрат на боротьбу з забруднювачем j , необхідний для збільшення доданої вартості, що створюється за рахунок процесу переробки забруднювачів i , на одиницю.

Модель дає можливість збалансувати ресурси при прогнозованих змінах їхнього кінцевого споживання, підтримуючи викиди забруднень у заданих межах, наприклад, не допускаючи їхнього зростання взагалі або перевищення ними певного нормативу.

Наприклад, якщо нам необхідно збільшити чистий випуск зерна на 10 млн тонн при незмінному викиді забруднювачів, то для цього будуть потрібні:

- зміна обсягів виробництва у відповідних галузях на $10^7 \cdot b_{1\text{zern}}$, де $b_{1\text{zern}} = (b_{1\text{zern},i})$;
- зміна обсягів переробки відходів кожного виду на $10^7 \cdot b_{3\text{zern}}$, де $b_{3\text{zern}} = (b_{3\text{zern},i})$.

Фактично розв'язання подібної задачі є завданням планування капіталовкладень.

Якщо ж необхідно збалансувати ресурси при запланованій зміні викиду, наприклад, СО на 3 млн тонн, то для цього будуть потрібні:

- зміна обсягів виробництва у відповідних галузях на $3 \cdot 10^6 \cdot b_{2\text{CO}}$, де $b_{2\text{CO}} = (b_{2\text{CO},i})$;
- зміна обсягів переробки відходів кожного виду на $3 \cdot 10^6 \cdot b_{4\text{CO}}$, де $b_{4\text{CO}} = (b_{4\text{CO},i})$.

Так само можна збалансувати ресурси при технологічних змінах: наприклад, якщо при випуску 70 млн тонн зерна витрата добрив на його

виробництво скоротиться, згідно з прогнозом, на 1 кг/т, це рівнозначно скороченню кінцевого споживання добрив на 70 тис. тонн; якщо ж при випуску 700 тис. тонн м'яса викид метану скоротиться на 10 м³/тонн, то це рівносильне скороченню викидів непереробленого метану на 7 млн/м³.

Модель також дозволяє:

1) визначити ціни, що збалансують фінанси всіх галузей, і втрати економіки, на боротьбу із забрудненнями, обчисливши $(c_1 | c_2)A^{-1}$;

2) прогнозувати вплив зміни доданої вартості на ціни (наприклад, у зв'язку зі зміною потреби в капітальних вкладеннях);

3) визначити вплив очікуваних змін у цінах на величини доданої вартості в галузях i , а отже, і на умови відтворення за тієї чи іншої природоохоронної стратегії.

Найпростіші моделі, що описують *глобальні* процеси взаємодії економічних і екологічних процесів, базуються на моделі міжгалузевого балансу. Основна ідея, на якій вони ґрунтуються, полягає в тому, що потік речовини з природного середовища повинен бути рівний потоку речовини, що повертається назад у природне середовище. Таким чином, ці моделі за своїм змістом є вираженням закону збереження речовини й енергії в глобальних процесах взаємодії виробництва й біосфери.

Історично першою моделлю такого роду є балансова модель Дейлі. Вона являє собою замикання балансової моделі Леонтьєва за рахунок включення до неї, крім промислових галузей, біологічних та кісних компонентів біосфери. Матриця цієї моделі наведена на рис. 5.1.

Показники	Сільське господарство	Промисловість	Послуги	Тваринний світ	Рослинний світ	Бактерії	Атмосфера	Гідросфера	Літосфера	Сонячна енергія
Сільське господарство										
Промисловість		I					II			
Послуги										
Тваринний світ										
Рослинний світ										
Бактерії										
Атмосфера		III					IV			
Гідросфера										
Літосфера										
Сонячна енергія										

Рисунок 5.1 – Балансова модель Дейлі

Перший квадрант являє собою традиційну міжгалузеву матрицю. Другий квадрант відображає матеріальні потоки з виробничої сфери в природне середовище. Третій квадрант включає показники використання природних ресурсів в економіці. Четвертий квадрант характеризує внутрішні взаємозв'язки елементів біосфери. Модель Дейлі задовольняє основні принципи моделювання міжгалузевих зв'язків. По-перше, внаслідок того, що зміни в екологічних системах відбуваються набагато повільніше, ніж в економічних, усі технологічні коефіцієнти можна вважати постійними. По-друге, потоки речовини у виробничій сфері менші за потоки речовини в екологічних і еколого-економічних блоках II, III і IV, і, отже, припущення щодо лінійності моделі є правильним.

Для побудови замкненої балансової моделі Дейлі необхідний великий обсяг інформації про всі матеріальні потоки в економіці й біосфері. При цьому модель перестає бути чисто економічною – у ній враховується взаємодія господарських і природних процесів. Практична побудова такої моделі вимагає участі фахівців багатьох галузей науки.

Більш точною еколого-економічною моделлю є модель Айзарда. В основі цієї моделі лежить модель Дейлі, у якій виділені регіони «море й суходіл». Це пов'язане з істотними відмінностями між їхніми фізичними властивостями та процесами, що відбуваються в них. Залежно від мети дослідження можуть виділятися й інші регіони. Наприклад, у випадку вивчення областей, де викидається в атмосферу велика кількість шкідливих речовин, доцільно виділити регіон «повітря».

У самому загальному виді двухрегіональна балансова модель, що враховує регіони «суходіл» і «море», описується блоковою матрицею:

$$A = \begin{pmatrix} A_{cc} & A_{cm} \\ A_{mc} & A_{mm} \end{pmatrix}, \quad (5.35)$$

де A_{cc} – потоки продуктів, виготовлених у регіоні «суходіл» і необхідних у цьому ж регіоні;

A_{cm} – потоки продуктів з регіону «суходіл» у регіон «море»;

A_{mc} – потоки продуктів з регіону «море» у регіон «суходіл»;

A_{mm} – потоки продуктів, вироблених у регіоні «море» і необхідних у цьому ж регіоні.

У кожному з регіонів, зі свого боку, виділяються зони, а в кожній зоні виділяються види діяльності: економічна й екологічна. Економічна діяльність включає такі категорії: сільське господарство, промисловість і послуги. Екологічна діяльність оцінюється за наступними елементами: клімат, фізична географія, гідрологія, ґрунт, рослини, тварини. У результаті отримуємо матрицю, що складається з великої кількості блоків.

Для практичної побудови такої матриці наразі немає достатньої інформації. Модель Айзарда, так само, як і модель Дейлі, має здебільшого теоретичне значення. З розгляду цієї моделі впливає загальний

методологічний висновок, що відноситься до побудови економіко-математичних моделей. Він полягає в необхідності переходу від регіонального економічного до регіонального еколого-економічного планування, що враховує зв'язки між виробничими й екологічними процесами всередині еколого-економічної системи.

5.4 Моделі ресурсного циклу

Ресурсний цикл утворюється на основі ланцюга технологічно зв'язаних підприємств, сфери споживання й біосфери, що забезпечують постійний обіг деякого сировинного ресурсу. Промисловий вузол становить сукупність зв'язаних між собою ресурсних циклів для кожного виду ресурсу, використовуваного на його підприємствах. Блок-схема моделі найпростішого ресурсного циклу наведена на рисунку 5.2.

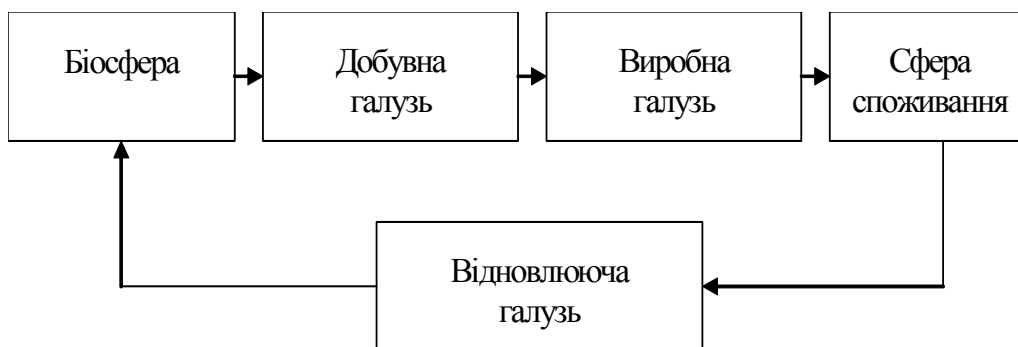


Рисунок 5.2 – Найпростіший замкнений ресурсний цикл

Найпростіший ресурсний цикл містить у собі три галузі – *добувну, виробну та відновлюючу* – ресурс із промислових відходів. Джерелом ресурсу є біосфера. Отриманий природний ресурс надходить із добувної галузі у виробну, де набирає форми кінцевого продукту. Виготовлений продукт перебуває в сфері споживання протягом часу життя виробу, після чого перетворюється у відхід, який надходить у відновлюючу галузь. Завдання відновлюючої галузі полягає в поверненні ресурсу в біосферу й замиканні біосферного циклу.

У разі такого підходу побудова моделі промислового вузла зводиться до побудови типової моделі ресурсного циклу. Об'єднання великої кількості таких моделей дозволить побудувати імітаційну модель усього промислового вузла.

Оскільки економічні процеси за своєю природою є дискретними, то й модель ресурсного циклу також є дискретною. Розглянемо економіку, що використовує невідновлюваний ресурс. Прикладом такого ресурсу може бути будь-яке родовище корисних копалин. Запас ресурсу $R(t)$ є спадною функцією часу. Для опису характеру зменшення ресурсу можна використовувати різні апроксимації. Розглянемо два види функції $R(t)$.

У випадку *експоненціального зменшення* ресурсу функція $R(t)$ матиме вигляд:

$$R(t) = R_0 e^{-\lambda t}, \quad (5.36)$$

де $R_0 = R(0)$ – запас ресурсу в початковий момент часу $t = 0$, $\lambda = \text{const}$.

Функція $R(t)$ є розв'язком диференціального рівняння з початковою умовою $R_0 = R(0)$:

$$\dot{R} = -\lambda R. \quad (5.37)$$

Величина λ характеризує інтенсивність потоку добувного ресурсу. Припустимо, що вона пропорційна потоку інвестицій $U(t)$ у добувну галузь:

$$\lambda = \eta U(t). \quad (5.38)$$

У цьому випадку рівняння, що описує зміну запасу ресурсу в біосфері, набуде такого вигляду:

$$\dot{R} = -\eta R U(t). \quad (5.39)$$

У разі постійного потоку ресурсу $U(t) = \text{const}$ розв'язок рівняння (5.39) аналогічний розв'язку рівняння (5.37). Швидкість убуття запасу ресурсу із часом зменшується. Це пов'язано з тим, що в міру розроблення родовища кількість добувного ресурсу на гривню інвестицій постійно скорочується. Змінюючи величину потоку інвестицій $U(t)$, можна курувати потоком добувного ресурсу.

Оскільки всі економічні процеси є дискретними за часом, запишемо це рівняння в різницевій формі. Для цього в рівнянні за формулою (5.38) перейдемо до кінцевих приростів:

$$\frac{R_n - R_{n-1}}{\Delta t} = -\eta R_{n-1} U_{n-1}. \quad (5.40)$$

Тут індекс відповідає моменту часу, у який починається відлік відповідної змінної. Приймаючи крок за часом $\Delta t = 1$, отримаємо різницеве рівняння, що описує динаміку запасу ресурсу:

$$R_n = R_{n-1} - \eta R_{n-1} U_{n-1}. \quad (5.41)$$

У випадку *гіперболічного зменшення* ресурсу функція $R(t)$ матиме вигляд:

$$R(t) = \frac{aR_0}{t+b}, \quad (5.42)$$

де a і b – сталі. Диференціюючи (5.42), одержимо:

$$\dot{R} = -\frac{aR_0}{(t+b)^2}. \quad (5.43)$$

Оскільки з формули (5.42) випливає $\frac{1}{(t+b)^2} = \frac{R^2}{(aR_0)^2}$, то, підставивши в формулу (5.43), одержуємо диференціальне рівняння:

$$\dot{R} = -\frac{R^2}{aR_0}, \quad (5.44)$$

розв'язком якого буде функція за формулою (5.42). Позначивши $\theta = \frac{1}{aR_0}$, запишемо рівняння (5.44) у такому вигляді:

$$\dot{R} = -\theta R^2. \quad (5.45)$$

Якщо вважати, як і в попередньому випадку, що коефіцієнт θ пропорційний потоку інвестицій $U(t)$, тобто $\theta = \varepsilon U(t)$, тоді диференціальне рівняння, яке описує динаміку запасу ресурсу, можна записати в такий спосіб:

$$\dot{R} = -\varepsilon R^2 U(t). \quad (5.46)$$

У результаті переходу до кінцевих приростів, отримаємо різницевий аналог цього рівняння:

$$R_n = R_{n-1} - \varepsilon R_{n-1}^2 U_{n-1}. \quad (5.47)$$

Обидва отримані різницеві рівняння (5.41) і (5.47), що описують різний характер зміни запасу ресурсу, є окремими випадками рівняння наступного вигляду:

$$R_n = R_{n-1} - \alpha R_{n-1}^\beta U_{n-1}. \quad (5.48)$$

Із цього рівняння при $\alpha = \eta$ і $\beta = 1$ одержуємо рівняння (5.41), а при $\alpha = \varepsilon$ і $\beta = 2$ – рівняння (5.47).

Член $\alpha R_{n-1}^\beta U_{n-1}$ у рівнянні (5.48) описує кількість ресурсу S_n , добутого на n -му кроці:

$$S_n = \alpha R_{n-1}^\beta U_{n-1}. \quad (5.49)$$

Якщо в складі промислового вузла є галузь, що відновлює ресурс шляхом утилізації відходів, то рівняння динаміки ресурсу повинне містити в правій частині ще один доданок G_n , який дорівнює величині відновленого на n -му кроці ресурсу:

$$R_n = R_{n-1} - \alpha R_{n-1}^\beta U_{n-1} + G_n. \quad (5.50)$$

У випадку використання самовідновлюваного біологічного ресурсу, в рівняння має бути доданий коефіцієнт k , що описує процес відновлення ресурсу:

$$R_n = kR_{n-1} - \alpha R_{n-1}^\beta U_{n-1} + G_n, k > 1. \quad (5.51)$$

Таким чином, запас ресурсу залежить від потоку інвестицій у добувну галузь і потоку відновленого ресурсу на виході відновлюючої галузі. На підставі рівняння за формулою (5.52) та припущення, згідно з яким вхід побудованої моделі є величиною інвестицій U_{n-1} у добувну галузь на $(n - 1)$ -му кроці й величиною відновленого ресурсу G_{n-1} , можна обчислити кількість сировини, що добувається на n -му кроці:

$$S_n = \alpha R_{n-1}^\beta U_{n-1}. \quad (5.52)$$

Продемонструємо, що виробна та відновлювальна галузі можуть бути описані однією моделлю, побудованою шляхом використання виробничої функції.

Нехай $s(t)$ – потік сировини на вході будь-якої галузі, а $y(t)$ – потік виробленої продукції в штуках в одиницю часу. Припустимо, що зв'язок між входом і виходом галузі описується нелінійним виразом:

$$y = \begin{cases} ks, & y \leq Y \\ Y, & y > Y \end{cases}. \quad (5.53)$$

Залежність y від s зображена на рисунку 5.3.

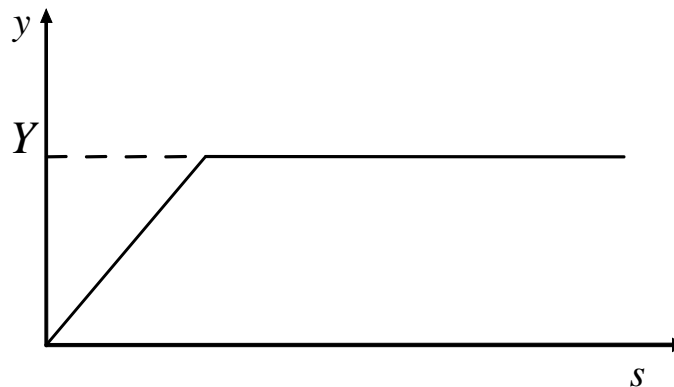


Рисунок 5.3 - Зв'язок між входом та виходом галузі

На рисунку 5.3 Y – максимальна продуктивність галузі, що залежить від величини основних виробничих фондів галузі й описується виробничою функцією типу Кобба – Дугласа, у якій трудові ресурси будемо вважати постійними:

$$Y = \gamma \Phi^\alpha, \quad (5.54)$$

де γ і α – певні сталі, $\alpha < 1$. Для простоти приймаємо, що чисельність працівників залишається постійною.

Динаміка основних виробничих фондів галузі описується диференціальним рівнянням:

$$\dot{\Phi} = -\mu\Phi + U(t), \quad (5.55)$$

де μ – коефіцієнт амортизації, а $U(t)$ – інвестиції в основні фонди галузі. Це рівняння означає, що за відсутності інвестицій основні фонди починають

зменшуватися.

Функціонування галузі за своєю природою має дискретний характер (сировина надходить порціями, рішення про величину інвестицій ухвалюються в дискретні моменти часу тощо). Виходячи з цього, перейдемо від диференціальних рівнянь до різницьових рівнянь, що описують динаміку галузі:

$$\begin{aligned} y_n &= \min(ks_n, Y_n), \\ Y_n &= \gamma \Phi_n^\alpha, \\ \Phi_n &= \Phi_{n-1} - \mu \Phi_{n-1} + U_{n-1}. \end{aligned} \quad (5.56)$$

Вироби, що надійшли в сферу споживання, експлуатуються протягом певного часу, що є випадковою величиною з певним розподілом ймовірності w_n , де n – час життя виробу. Послідовність w_n має кінцеву довжину L , яка дорівнює максимальному часу життя виробу. Для послідовності w_n повинна виконуватися умова нормування $\sum_{i=1}^L w_i = 1$.

Будемо трактувати w_i як частку виробів, що вийшли з ладу через i кроків після початку експлуатації. Нехай x_n – потік продукції, що надходить у сферу споживання. Потік відходів y_n , утворений за рахунок виробів, що вийшли з ладу, визначається виразом:

$$y_n = w_1 x_{n-1} + \dots + w_L x_{n-L} = \sum_{i=1}^L w_i x_{n-i}. \quad (5.57)$$

Припустимо, що потік відмов є пуасонівським з інтенсивністю λ . У цьому випадку розподіл часу безвідмовної роботи має вигляд:

$$F(t) = e^{-\lambda t}. \quad (5.58)$$

Нехай у момент часу $t = 0$ в експлуатацію надходить партія виробів. Тоді в момент часу t частка виробів, що продовжують працювати, буде дорівнювати $e^{-\lambda t}$.

Перейдемо до дискретного часу. Вважатимемо всі вироби, які вийшли з ладу на n -му кроці, такими, що виходять із експлуатації одночасно в момент часу n . Частка цих виробів від їхньої первісної кількості визначається виразом $w_n = F(n-1) - F(n)$ або

$$w_n = e^{-\lambda(n-1)} - e^{-\lambda n} = e^{-\lambda n} (e^{-\lambda} - 1). \quad (5.59)$$

Послідовність w_n є нескінченною. Для практичної реалізації будемо вважати її скінченною, залишивши L членів, де L – максимальний строк експлуатації виробу. При цьому нехай всі вироби, що реально вийшли з ладу після моменту часу t , – такі ж, що вийшли з ладу в момент часу t . Це необхідно для того, щоб не порушувалася умова нормування для w_n .

Таким чином, величина w_L знаходиться з виразу $w_n = F(n-1) - F(\infty)$ або

$$w_n = e^{-\lambda(L-1)} = e^\lambda e^{-\lambda L}. \quad (5.60)$$

Отже, величина w_n визначається з виразу:

$$w_n = \begin{cases} F(n-1), & n=1, 2, \dots, L-1 \\ e^\lambda e^{-\lambda L}, & n=L \end{cases}. \quad (5.61)$$

Похибка ε у визначенні величини w_n дорівнює частці виробів, термін використання яких перевищує L :

$$\varepsilon = F(L) - F(\infty) = F(L) = e^{-\lambda L}. \quad (5.62)$$

Якщо вибирати значення L досить високим, тоді можна зробити похибку дискретизації прийнятною.

5.5 Модель системи «підприємство-ресурс»

Як найпростіший приклад розглянемо модель однопродуктової економіки. У цій економіці виробляється продукт, для виготовлення якого потрібний певний ресурс, джерелом якого є біосфера. Природний ресурс із добувної галузі передається у виробну галузь, де з нього виробляють кінцевий продукт. Зроблений продукт надходить у сферу споживання, де перебуває протягом деякого часу, рівного часу життя виробу. Вироби, у яких закінчився термін використання, у вигляді відходів поступають у відновлюючу галузь, з якої використаний ресурс повертається у біосферу. Передбачається, що інших джерел відходів, крім виробів, котрі вийшли з ладу, немає. Додатковий облік відходів, які виникають у процесі виробництва, не викликає принципових труднощів і може бути легко виконаний.

Нехай V – потужність підприємства, що переробляє природний ресурс. Підприємство переробляє природний ресурс, при цьому з нього виготовляється певний кінцевий продукт. Постійну частку своїх доходів підприємство витрачає на зростання виробничої потужності. У разі досить великого запасу ресурсу, який не обмежує зростання виробництва, така стратегія призводить до експоненціального зростання виробничої потужності, описуваного диференціальним рівнянням:

$$\dot{V} = aV, \quad (5.63)$$

де a – ідеальний темп росту виробничої потужності в разі необмеженого запасу ресурсу.

Зі зменшенням запасу природного ресурсу темп зростання виробничої потужності зменшується, її динаміка описується диференціальним рівнянням такого вигляду:

$$\dot{V} = (a - \frac{g}{R})V. \quad (5.64)$$

Такий вигляд рівняння відображає ріст витрат на видобуток сировини у випадку зменшення її запасів. У цьому рівнянні g – певна константа, що залежить від виду ресурсу й умов його видобутку. Якщо виробниче споживання ресурсу відбувається з інтенсивністю cR , де c – певна константа, то динаміка запасу ресурсу описується диференціальним рівнянням:

$$\dot{R} = -cV. \quad (5.65)$$

Це відповідає випадку використання невідновлюваного мінерального ресурсу або використання біологічного ресурсу при швидкості виробничого споживання, що значно вища за швидкість його природнього відновлення.

Таким чином, динаміка системи «підприємство – ресурс» описується наступною системою диференціальних рівнянь:

$$\begin{cases} \dot{V} = (a - \frac{g}{R})V, \\ \dot{R} = -cV \end{cases} \quad (5.66)$$

Графіки розв'язку цієї системи рівнянь за різних темпів росту виробничої потужності a наведені на рисунках 5.4 і 5.5.

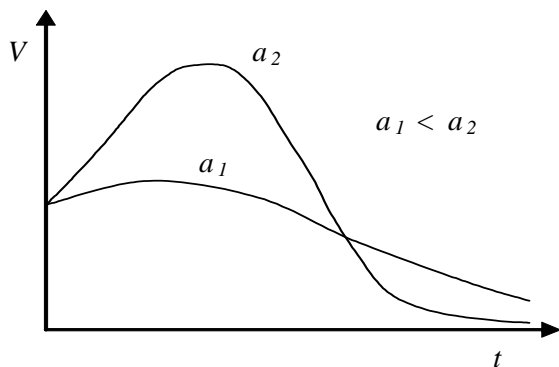


Рисунок 5.4 – Динаміка виробничої потужності

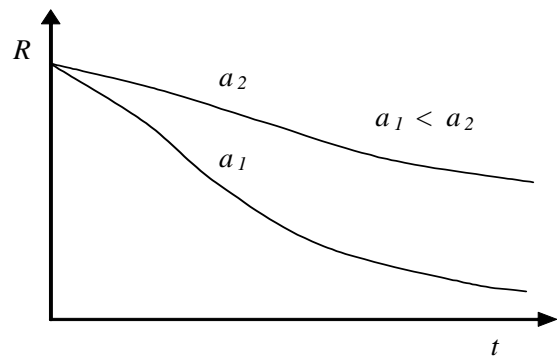


Рисунок 5.4 – Динаміка запасу сировинного ресурсу

У початковий період видобутку ресурсу виробнича потужність безупинно наростає. Однак у міру виснаження ресурсу його запас все частіше визначає поведінку всієї системи «підприємство – ресурс», яка набуває кризового характеру: виробнича потужність переходить через максимум і починає різко падати. За більшого темпу зросту на підприємстві підвищується виробнича потужність, але й вірогідніша криза, пов'язана з нестачею ресурсу. Цей характер залежностей зберігається за будь-яких значень константи g .

З наведених графіків видно, що чим швидше споживається ресурс, тим менша максимально досяжна виробнича потужність і швидше настає криза.

Такий же якісний характер зміни в часі виробничої потужності й запасу ресурсу зберігається в разі різних початкових запасів ресурсу й початкової виробничої потужності.

Підприємство може досягати більшої виробничої потужності за більшого початкового запасу ресурсу, але в цьому випадку криза обумовлює значне скорочення виробництва, коли запаси ресурсу починають швидко зменшуватися через їхнє швидке використання. З другого боку, за інших рівних умов більша початкова потужність підприємства призводить до досягнення більшої максимальної потужності й до швидшого виснаження ресурсу.

Уникнення кризи до настання певного віддаленого моменту часу можливе в разі використання двох стратегій поведінки:

1) зменшення темпу росту виробничої потужності (при цьому, мабуть, кризи можна відтягнути);

2) вживання заходів до відновлення ресурсу або шляхом утилізації виробів, що відпрацювали строк, у разі невідновного ресурсу або стимулюванням його відтворення у випадку біологічного ресурсу.

В обох випадках необхідно витратити на відновлення ресурсу певну частку засобів, що знизить темп росту виробничої потужності підприємства на певну величину u .

Розглянемо другу стратегію поведінки підприємства, вважаючи швидкість відновлення ресурсу пропорційною u з коефіцієнтом ефективності витрат α . У цьому випадку частина інвестицій, що спочатку призначалися на розвиток виробництва, спрямовується на відновлення запасу ресурсу, наприклад, на лісопосадки у випадку лісопереробного підприємства або на збір та утилізацію виробів, що вийшли з ладу. Можна задати цю частину такою, що запас ресурсу буде стабілізований. Це означає, що підприємство споживатиме тільки відновлений ресурс. Оскільки з ростом виробничої потужності постійно збільшуватиметься й розмір інвестицій, що направляються на відновлення ресурсу, то така стратегія в ідеалі може забезпечити безперервне зростання виробництва. У реальних умовах таке зростання буде обмежене якими-небудь зовнішніми факторами (нестача площ для лісопосадок, ріст витрат на відновлення в разі збільшення його об'єму тощо).

Динаміка системи «підприємство-ресурс» у цьому випадку описується системою диференціальних рівнянь:

$$\begin{aligned}\dot{V} &= \left[\left(a - \frac{g}{R} \right) - u \right] V, \\ \dot{R} &= -cV + \alpha u.\end{aligned}\tag{5.67}$$

Результати імітаційного моделювання показують, що якщо підприємство в разі відновлення ресурсу не дотримується стратегії підтримки його запасу на постійному рівні, то в системі «підприємство-ресурс» можливий коливальний режим.

Ріст виробничої потужності підприємства спричинює виснаження запасу ресурсу, що призводить до кризи й швидкого зниження виробничого споживання ресурсу. Оскільки споживаний ресурс має здатність до

самовідновлення, може відбуватись збільшення його запасу, і за його певної накопиченої величини знову починається зростання виробництва. У системі встановлюється коливальний режим. Позитивний або негативний характер даного факту залежить від конкретного виду ресурсу й конкретних умов.

5.6 Регіональні моделі еколого-економічних систем

Під час побудови регіональних моделей еколого-економічних систем як вихідної моделі звичайно використовується однопродуктова модель економіки, описувана балансовими рівняннями:

$$v = A(t, \Phi)v + B(t, \Phi)u + p, \quad (5.68)$$

$$\dot{\Phi} = u - \Delta(t, \Phi)\Phi, \quad (5.69)$$

$$0 \leq v \leq V(t, \Phi), \Phi \geq 0, u \geq 0, p \geq 0, \quad (5.70)$$

де v – потік виробленого продукту;

Φ – кількість основних фондів;

p – інтенсивність невиробничого споживання;

u – швидкість капіталовкладень;

A – коефіцієнт прямих виробничих витрат;

B – коефіцієнт фондомісткості (витрат на розширення виробництва);

Δ – коефіцієнт амортизації;

V – виробнича функція, що залежить від основних фондів і трудових ресурсів.

Залежність A , B , V , Δ від часу відображає вплив технічного прогресу. При різних часткових припущеннях щодо залежності коефіцієнтів A , B , V , Δ від своїх аргументів із цих співвідношень виходить цілий клас простих економічних моделей, за допомогою яких була сформульована велика кількість загальноекономічних висновків.

Типовою задачею, пов'язаною з цією моделлю, є задача керування функціями часу v, u, p так, щоб одержати максимум функціоналу корисності на інтервалі $[t_n, t_k]$:

$$\Pi = \int_{t_n}^{t_k} \pi(t, p) dt, \quad (5.71)$$

де $\pi(t, p)$ – функція корисності, що залежить від споживання на душу населення.

Описана модель побудована за умови необмеженості природних ресурсів, що можливо лише в разі слабого впливу економіки на навколишнє середовище. Для усунення цього обмеження вводять певний скалярний показник R , що описує стан природних ресурсів. Рівняння динаміки даного

стану з урахуванням ефектів споживання, самовідновлення й відтворення має такий вигляд:

$$\dot{R} = Q(R - R_*) - (Cv + Du) - Fp + F^{(L)}L + z, \quad (5.72)$$

де R_* – незбурений стан природних ресурсів;

Q – коефіцієнт відновлення;

$C, D, F, F^{(L)}$ – видаткові коефіцієнти, пов'язані з поточним виробництвом, капіталовкладеннями, споживанням і збутом;

L – чисельність населення регіону;

z – інтенсивність екзогенного (порівняно з природним середовищем) відновлення або додаткового споживання ресурсу.

Передбачається, що $Q = Q(t, R)$, $C = C(t, R, v)$, $R_* = R_*(t)$, $D = D(t, R, p)$, $F = F(t, R, p)$.

Відновлення природного ресурсу здійснюється шляхом створення в складі економіки спеціальних потужностей, які вимагають як поточних витрат, так і капіталовкладень на їхнє розширення. Зі свого боку, зміна кількості ресурсів тягне за собою зміну витрат на виробництво, здебільшого на видобуток сировини. Ця обставина враховується встановленням певних залежностей від R коефіцієнтів рівняння для v , введенням у це рівняння додаткових членів і наведенням нового рівняння, що описує динаміку розвитку відновлювальної потужності. У результаті отримуємо систему рівнянь:

$$v = Av + Bu + A^{(z)} + B^{(z)}w + p,$$

$$\dot{\Phi} = u - \Delta\Phi,$$

$$\dot{\Phi}^{(z)} = w - \Delta^{(z)}\Phi^{(z)}, \quad (5.73)$$

$$\dot{R} = Q(R - R_*) - (C_v + Du + Fp + F^{(L)}L) - D^{(z)}w + z,$$

$$0 \leq v \leq V(t, \Phi, R), 0 \leq z \leq Z(t, \Phi^{(z)}, R), u \geq 0, w \geq 0,$$

де $A^{(z)}, B^{(z)}, D^{(z)}$ – коефіцієнти витрат на відновлення ресурсу й розширення відбудовної галузі, $\Phi^{(z)}$ – основні фонди відновлювальної галузі, w – інвестиції на їхній розвиток, Z – виробнича функція процесу відновлення ресурсу.

Величина z в загалі може бути від'ємною. Тоді її можна трактувати як інтенсивність споживання ресурсу в разі виробництва продукту за деякою іншою технологією з коефіцієнтом прямих витрат $1 - A^{(z)}$.

На підставі різних окремих припущень щодо характеру залежності функцій $A^{(z)}, B^{(z)}, D^{(z)}$ від своїх аргументів отримують моделі взаємодії економіки й природного середовища різного ступеня складності.

Узагальнена економічна задача зі знаходження максимуму функціоналу корисності полягає у визначенні за вищенаведених обмежень максимуму функціоналу

$$\Pi = \int_{t_n}^{t_k} \pi(t, p, R) dt . \quad (5.74)$$

Використовувана в цьому функціоналі функція $\pi(t, p, R)$ є узагальненням функції корисності. При різних додаткових припущеннях можна одержати часткові варіанти цієї задачі керування.

У найпростішому випадку зростання витратних коефіцієнтів зі зменшенням кількості ресурсу не враховується – прийнятний розв'язок знаходять доборою спеціального функціоналу, що стимулює як економічну, так і природну підсистему моделі. Передбачається, що виробничі потужності використовуються повністю, тобто $v = V$. Виробнича функція вважається незалежною від R функцією, що має вигляд функції Кобба – Дугласа:

$$V = \gamma \Phi^\alpha L^{1-\alpha}, \quad 0 \leq \alpha \leq 1, \gamma > 0, \quad (5.75)$$

де L – чисельність працівників. Випуск витрачається на інвестиції u , споживання p і покриття витрат на відновлення ресурсу z . Передбачається, що чисельність населення постійна. Потужність відновлювальної галузі не обмежує інтенсивності відновлення. Отже, $w = 0$ і можна виключити рівняння для $\Phi^{(z)}$. Природний ресурс не використовується на розширення виробництва, споживання й у відновлювальній галузі, тобто $D = D^{(z)} = F = F^{(z)} = 0$.

Передбачається, що $Q = \text{const} < 0$. Функціонал корисності записується у вигляді:

$$\pi = lp - l^0 (R - R_*)^2, \quad l, l^0 \geq 0, l + l^0 = 1 \quad (5.76)$$

і означає комбінацію загального споживання й середньоквадратичного відхилення показника природного ресурсу від незбуреного стану.

Цей функціонал максимізується за умов:

$$\begin{aligned} \dot{\Phi} &= u - \Delta\Phi, \\ \dot{R} &= Q(R - R_*) - CV(\Phi) + Z, \\ u &\geq 0, \Phi(0) = \Phi_n, R(0) = R_n, \Phi(t_k) = \Phi_k, \\ p &= (1 - A)V - Bu - A^{(z)}Z. \end{aligned} \quad (5.77)$$

Величини Φ_n, Φ_k, R_n задані, ніяких обмежень на p й z не накладається.

Модель замкненої системи з відтворенням ресурсів отримують у разі врахування додаткових обмежень $p \geq 0, z \geq 0$, які означають, що продукт ввозитися не може та відновлювальна галузь працює тільки за своїм призначенням, без експлуатації ресурсу. За цих умов раніше введене обмеження $u = \dot{\Phi} + \Delta\Phi \geq 0$ задає верхню межу для p й z :

$$p + A^{(z)}z \leq (1 - A)V(\Phi). \quad (5.78)$$

Для врахування в моделі обмежень на ресурс замість вимоги мінімуму середньоквадратичного відхилення ресурсу від незбуреного стану вводяться обмеження типу нерівностей $R_{\min} \leq R \leq R_{\max}$. Вигляд розв'язку від цього принципово не змінюється.

У припущенні, що відновлювальна галузь працює на повну потужність, тобто $z = Z$, урахування витрат на її діяльність призводить до наступної системи рівнянь:

$$\begin{aligned}\dot{\Phi} &= u - \Delta\Phi, \\ \dot{\Phi} &= w - \Delta^{(z)}Z, \\ \dot{R} &= Q(R - R_*) - (Cv + Du + Fp - F^{(L)}L) - D^{(z)}w + z & p &= (1 - A)v - Bu - A^{(z)}, \\ 0 &\leq v \leq V, u \geq 0, w \geq 0, \\ \Phi_{\min} &\leq \Phi \leq \Phi_{\max}, \\ R_{\min} &\leq R \leq R_{\max},\end{aligned}\tag{5.79}$$

де $\Delta^{(z)}$ – коефіцієнт амортизації, віднесений до потужності Z . Коефіцієнти A , Q й C залежать від R , інші є сталими. Як і раніше, ставиться завдання максимізації функціоналу корисності при заданих початкових і кінцевих значеннях R , Φ , Z .

Усі розглянуті моделі мають один загальний недолік: у них величина допустимого впливу господарської діяльності на екосистеми є величиною, що задається ззовні, тому її визначення – це надзвичайно складна задача, не розглянута в рамках моделі. Інший недолік даних моделей полягає у відсутності обліку тимчасового запізнювання, обумовленого розтягнутістю виробничих процесів у часі. Ресурс, витрачений на виготовлення певного виробу, з'являється на вході утилізуючого підприємства у вигляді відходу з тимчасовим запізнювання, часу життя виробу. Цей принциповий момент не враховується під час побудови моделей.

Розглянуті моделі мають регіональний характер, і в них не виділений промисловий вузол як самостійний керований елемент еколого-економічної системи.

5.7 Мета, принципи та базові підходи до аналізу еколого-економічної ефективності проектів

Метою аналізу (оцінки) еколого-економічної ефективності проектів є включення в проектний аналіз екологічних аспектів (пов'язаних із цим проектом екологічних витрат і вигід) запланованої діяльності, виражених у вартісному вираженні за допомогою порівняння загальних економічних вигід від планованого проекту й пов'язаних з ним витрат від непередбачених негативних впливів на навколишнє середовище.

Оцінка еколого-економічної ефективності проектів є складником й другим етапом оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС), спрямованою на визначення в грошовому виразі наслідків цього впливу й використання отриманих даних під час проведення економічного аналізу проекту. Під час аналізу еколого-економічної ефективності проектів (будь-яких типів) застосовуються стандартні принципи й процедури економічного аналізу, відображені в методичних рекомендаціях з оцінки ефективності інвестиційних проектів і операційній політиці Всесвітнього банку відносно ОВНС (ОР 4.01) [119].

Відповідно до методичних рекомендацій з оцінки ефективності інвестиційних проектів під час оцінки суспільної ефективності проектів зовнішні ефекти (екологічні витрати й вигоди) рекомендується враховувати в кількісній формі. Згідно з операційною політикою Всесвітнього банку відносно ОВНС (ОР 4.01), екологічні витрати й вигоди також повинні за можливістю подаватися в кількісному виразі, і в разі доцільності необхідно вказувати економічну цінність природних благ та навколишнього середовища.

До основних принципів аналізу еколого-економічної ефективності проектів, що дозволяють урахувати зовнішні й соціальні ефекти, належать:

- включення у грошові потоки екологічних витрат і вигід, що враховуються під час їх аналізу проекту й моделювання;
- використання як часового горизонту аналізу всього періоду впливу проекту на навколишнє середовище й населення, зокрема й після закінчення проекту, а не тільки періоду життєвого циклу проекту;
- урахування фактору часу як одного з інструментів для відображення довгострокових екологічних і соціальних наслідків реалізації проекту;
- поширення просторових меж проекту до меж його впливу на навколишнє середовище, природні й штучні екосистеми й природні комплекси, врахування можливих наслідків на різних рівнях впливу проекту – локальному, регіональному, національному;
- моделювання сурогатних ринків для визначення цінності й вартості природних благ, ринки яких відсутні або нерозвинені;
- виключення ризику подвійного обліку витрат і вигід;
- врахування можливості недооцінки екологічних вигід і природних благ в аналізі через відсутність даних, складностей з їхнім одержанням і опис певних вигід і благ у якісних показниках;
- гнучкий вибір методів і методик розрахунків на підставі методик, що підходять для оцінки наслідків певного типу впливу і їхньої доцільності, вихідної інформації, даних щодо часу проведення аналізу й наявних фінансових ресурсів;
- порівняння соціально бажаних результатів і приватних інтересів для аналізу можливості усунення виникаючих протиріч на ранніх стадіях прийняття рішень та аналіз розподілу вигід і витрат між різними сторонами, котрих стосується проект;

- використання аналізу «витрати – ефективність» у випадку недоцільності або неможливості проведення традиційного аналізу «витрати – вигоди», наприклад у випадках, коли вигоди представити в грошовому виразі неможливо;
- порівняння варіантів впливу на навколишнє середовище «із проектом» та «без проекту» і використання в деяких випадках аналізу «тіньового проекту»;
- порівняння різних варіантів проектів для обліку альтернативних напрямів намічуваної діяльності, у тому числі варіанта відмови від діяльності для економічного обґрунтування запропонованого для реалізації плану.

Використання як часового горизонту проведення аналізу *всього періоду* впливу проекту на навколишнє середовище й населення, а не тільки періоду життєвого циклу проекту пов'язане з тим, що екологічні впливи відчуються ще довгий час після закінчення звичайного строку існування проекту. Отже, для аналізу й оцінки еколого-економічної ефективності проекту потрібно розширити тимчасові межі з метою повнішого врахування всіх пов'язаних із даним проектом екологічних витрат.

Період часу реалізації проекту може бути продовжений після закінчення нормального періоду життя проекту на додаткове число років, наприклад, до періоду відновлення пов'язаних з проектом ресурсів, або навіть на необмежений термін, якщо відбувається втрата їхньої вартості за нескінченний період часу.

Для відображення довгострокових екологічних наслідків застосовуються два підходи:

1) Передбачається досить тривалий часовий горизонт усього аналізу (50–100 років) і ставиться за мету включення всіх екологічних наслідків. За такої ситуації при обраній ставці дисконтування будь-які додаткові чинники не впливають на аналіз.

2) Обчислюється приведена вартість усього майбутнього грошового потоку, розрахованого за різницею між екологічними вигодами й витратами від впливу на навколишнє середовище; потім ця величина дочислюється в результат аналізу ефективності проекту за чистою приведеною вартістю як залишкової вартості активу із тривалим строком існування. Наприклад, у випадку втрати рибних або інших біологічних ресурсів як екологічних витрат варто приймати вартість усієї втрати певних ресурсів у майбутньому (у нескінченному періоді). Викладений підхід – це форма врахування «екологічної утилізаційної вартості» проекту («*environmental salvage value*»), яка може виражатися як від'ємним, так і додатним числом.

Урахування фактору часу через використання ставок дисконтування є одним з інструментів для відображення довгострокових екологічних і соціальних наслідків. Під час оцінки екологічно значних проектів можуть бути задані більш низькі ставки дисконту порівняно із приватним сектором. Такі ставки називаються *суспільними нормами тимчасової переваги* й використовуються для оцінки державних екологічних програм. Звичайно

прийнятними ставками по екологічних проектах вважаються ставки в 2–4 %, а іноді й нижче. Це пов'язане з тим, що в разі занадто високих ставок дисконтування приведена вартість вигід і витрат, які мають місце через багато років, стає рівною нулю.

Під час досліджування еколого-економічної ефективності проектів намічуваної діяльності важливим є аналіз чутливості проекту з використанням декількох значень ставки. Він проводиться з метою одержання інформації, необхідної для зіставлення варіантів, що мають різні профілі вигід і витрат у часі. Змішування ставок дисконтування в рамках одного аналізу є помилкою. Під час проведення аналізу доцільно вказати, які ставки використовуються – у номінальному (із включенням інфляційного складника) або реальному (без включення інфляційної складової) виразі.

Крім того, наразі існує досить широкий спектр методичних підходів, методів і методик оцінки вартості, зокрема й вартості природних благ, ресурсів і виконуваних екологічних послуг або функцій. Більша частина цих методів існує не у вигляді нормативних правових документів, а у вигляді рекомендацій, стандартів, посібників або інших документів, рекомендованих або прийнятих тими або іншими міжнародними фінансовими й оцінними інститутами. Переважна частина цих документів розроблена з метою вдосконалювання процедури оцінки економічними й фінансовими інструментами і є описом найкращої міжнародно визнаної практики. Цими документами допускається гнучкий вибір методів розрахунків на підставі методик, що придатні для оцінки наслідків певного типу впливу їхньої доцільності, вихідної інформації, часу проведення аналізу й даних щодо наявних фінансових ресурсів.

Під час реалізації кожного проекту виникають розбіжності між інтересами приватних інвесторів і суспільними інтересами, у тому числі інтересами населення, що проживає на території та якого стосується проект. Тому доцільно оцінювати проект із різних точок зору й аналізувати всі суспільні вигоди і втрати від його реалізації, щоб визначити не тільки приватну, але й суспільну віддачу. Мова йде, наприклад, про надходження доходів у місцевий бюджет, витрати і втрати, пов'язані із забрудненням тощо.

У разі неможливості або недоцільності використання традиційного аналізу «витрати – вигоди» або у разі оцінки ефективності окремих природоохоронних заходів і устаткування можливе застосування аналізу «витрати – ефективність». Подібний аналіз допускається у випадках, коли вигоди представити в грошовому виразі неможливо, важко, існує значна невизначеність відносно майбутніх вигод тощо. Або ж коли потрібно одержати певний результат, наприклад, забезпечити заданий рівень викидів речовин в атмосферу чи зберегти якийсь природний об'єкт. В останньому випадку для вибору оптимального варіанта визначаються витрати, які необхідні для досягнення потрібного ефекту або цілі. Найбільш ефективним вважається проект, у якому витрати є мінімальними за умови здійснення заданої мети.

Порівняння «із проектом» і «без проекту» означає, що вивчення варіантів впливу на навколишнє середовище й розрахунки еколого-економічної ефективності проектів проводяться шляхом зіставлення ситуацій «із проектом» і «без проекту», а не до проекту й після проекту. У процесі аналізу розглядаються тільки додаткові або прирощені вигоди й витрати в результаті реалізації проекту. Безповоротні витрати минулого періоду, тобто видатки, уже понесені у зв'язку із проектом прямо або побічно, і сполучені з ними вигоди не включаються.

Проведення економічного аналізу на різних рівнях пов'язане з розбіжністю між *глобальними, регіональними і локальними вигодами*. Вибір рівня здійснення аналізу залежить від масштабу впливу проекту й значущості задіяних у ньому природних ресурсів і компонентів навколишнього середовища. Те, що не вигідно для окремого регіону, може виявитися життєво важливим для інших регіонів і навпаки. При цьому еколого-економічна ефективність може оцінюватися як безвідносно розподіл витрат і вигід між сторонами, що беруть участь у проекті або яких стосується проект, так і з урахуванням розподілу вигід. В останньому випадку потрібно враховувати розподіл не тільки доходів, але й витрат. Такими сторонами можуть виступати окремі групи населення й регіони.

Під час проведення економічного аналізу для оцінки природних ресурсів, об'єктів, природних благ і екологічних функцій екосистем може використовуватися широкий спектр вартісних показників.

До таких показників належить:

- ринкова вартість товарів, послуг об'єктів і прав;
- відновна вартість об'єктів і прав;
- вартість заміщення товарів, послуг, об'єктів і прав;
- вартість відтворення товарів, послуг, об'єктів і прав;
- загальна економічна цінність природних об'єктів і продукуваних ними послуг та благ і її окремі компоненти (вартість прямого використання, вартість непрямого використання, вартість невикористання, вартість відкладеної альтернативи);
- альтернативна вартість товарів, послуг, об'єктів і прав;
- збитки й упущена вигода;
- вартість лікування або витрати у зв'язку із втратою працездатності;
- суб'єктивна оцінка (готовність платити й готовність прийняти компенсацію);
- транспортно-шляхові витрати;
- вартість людського капіталу;
- вартість проведення робіт тощо;
- інші показники.

Як основні критерії оцінки еколого-економічної ефективності проектів рекомендується використовувати такі показники (критерії оцінки):

- чисту наведену вартість (NPV);
- внутрішню ставку віддачі (IRR);
- співвідношення витрат і вигід.

5.8 Основні методи оцінювання (аналізу) ефективності еколого-економічних проектів

Визначення *чистої приведеної вартості* екологічних витрат і екологічних вигід проекту проводиться методом дисконтування цих показників із попереднім включенням їх в аналіз економічної ефективності проекту. Розрахунки можуть виконуватися за формулами:

$$\begin{aligned} NPV &= \sum_{t=0}^T \frac{Be_t - Ce_t}{(1+r)^t}, \\ \text{або } NPV &= \sum_{t=0}^T \frac{Be_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{Ce_t}{(1+r)^t}, \end{aligned} \quad (5.80)$$

де Be_t – екологічні й соціальні вигоди;

Ce_t – екологічні й соціальні витрати;

t – рік оцінки;

r – ставка дисконтування;

T – період часу, що враховується в аналізі (період часу, протягом якого будуть відбуватися оцінювані наслідки від впливу даного проекту на навколишнє середовище й природні ресурси, зокрема соціально-економічні).

Якщо в розрахунках враховуються втрати ресурсів із тривалим строком існування, то можна застосовувати формулу:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{Be_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{Ce_t}{(1+r)^t} - Vr, \quad (5.81)$$

$$Vr = \sum_{t=0}^T \frac{Ce_t}{(1+r)^t}, \quad (5.82)$$

де Vr – капіталізована вартість втраченого природного ресурсу, що визначається як вартість цього ресурсу, дисконтована за нескінченний період, або вартість його заміщення за умови, що певна величина не врахована в екологічних і соціальних витратах.

Усі вихідні дані беруться з відповідних розділів проектної документації й розділів ОВНС.

Для еколого-економічної оцінки ефективності проекту можна також розраховувати чисту приведену вартість усього проекту за допомогою включення в розрахунки комерційної ефективності дисконтованих екологічних витрат і екологічних вигід:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{(Bk_t - Ck_t) + (Be_t - Ce_t)}{(1+r)^t}, \quad (5.83)$$

де Bk_t – комерційні вигоди;

Ck_t – комерційні витрати;

t – рік оцінки;

r – ставка дисконтування.

Розрахунки проводяться або в реальному (без впливу інфляції), або в номінальному виразі (із впливом інфляції). Критерії еколого-економічної оцінки ефективності проекту за NPV:

- якщо $NPV > 0$ – проект екологічно доцільний;
- якщо $NPV < 0$ – проект екологічно недоцільний;
- якщо $NPV = 0$ – проект нейтральний, але, можливо, для прийняття рішення потрібен розгляд якісних характеристик екологічних витрат і вигід, що не були виражені в грошовій формі, і їхній облік на рівні експертних оцінок.

Внутрішня норма прибутковості визначається як норма доходу на інвестиції, за якого поточне значення вигід буде дорівнювати величині витрат. IRR визначається за допомогою ітеративного перебору ставки дисконтування, за якого виконуються співвідношення:

$$\sum_{t=0}^T \frac{Be_t - Ce_t}{(1+r)^t} = 0 \text{ або } \sum_{t=0}^T \frac{Be_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{Ce_t}{(1+r)^t}. \quad (5.84)$$

Отриману ставку варто порівнювати з іншими процентними ставками аби визначити, чи обґрунтований даний проект з фінансової або економічної точки зору й наскільки він вигідний або не вигідний для суспільства.

Зазвичай внутрішня норма прибутковості в інвестиційному аналізі порівнюється з основною нормою прибутку (НП) у цьому секторі інвестицій або ціною кредитних ресурсів. Цей показник відображає відповідний даному проекту мінімум повернення коштів, що вкладені у природоохоронні заходи та їхню рентабельність.

Зміст цього показника полягає в такому: у проекті можуть бути закладені інвестиційні рішення природоохоронного й компенсаційного характеру, рівень віддачі яких для суспільства має бути не нижче рівня віддачі, як мінімум, за безризиковими інвестиціями. Під час оцінки проекту в цілому як альтернативні інвестиції необхідно розглядати вкладення в безризикові активи, як ставку для порівняння можна використовувати безризикові ставки.

Для окремих проектів, пов'язаних з великомасштабними впливами на навколишнє середовище (освоєння родовищ корисних копалин, будівництво промислових виробництв із високим рівнем викидів, споживанням природних ресурсів), а також окремих природоохоронних заходів, можливе порівняння з внутрішньою ставкою віддачі проекту, розрахованою для оцінки комерційної ефективності проекту.

Критерії оцінки еколого-економічної ефективності проекту за IRR:

- якщо $IRR \geq НП$ – проект екологічно доцільний;
- якщо $IRR < НП$ – проект екологічно недоцільний.

Стандартним підходом багатьох міжнародних банків (включаючи Всесвітній банк) є застосування для оцінки проектів граничного значення від 10 до 12 % для визначення економічної привабливості проекту.

Цей показник показує відношення дисконтованих вигід до дисконтованих витрат. Він визначається за формулою:

$$Be / Ce = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{Be_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{Ce_t}{(1+r)^t}}. \quad (5.85)$$

Вищезазначений вираз відображає відношення дисконтованих вигід до дисконтованих витрат.

Якщо $Be/Ce = 1$, то чиста приведена вартість екологічних витрат і вигід буде рівна 0, а проект буде нейтральний стосовно навколишнього середовища. Якщо $Be/Ce > 1$, то проект можна розглядати як екологічно доцільний. Якщо $Be/Ce < 1$, то проект можна розглядати як екологічно неефективний.

Критерій чистої поточної вартості (NPV) дозволяє виміряти загальний розмір чистих вигід (внесок у соціальний добробут), отриманих від проекту. Порівняння внутрішньої норми прибутковості проекту з урахуванням екологічних витрат і вигід із внутрішньою ставкою віддачі проекту, розрахованою для оцінки комерційної ефективності проекту, дозволяє визначити в кількісній формі розподіл очікуваних вигід і витрат, включаючи й зовнішні ефекти, між інвестором (приватною особою) і суспільством (особами, яких стосується проект). Відношення вигід до витрат переважно показує розмір одержуваних вигід на одиницю витрат.

Контрольні запитання

1. У чому суть та основні особливості моделей та моделювання стосовно еколого-економічних систем?
2. Перерахувати різновиди моделювання.
3. Назвати умови, за яких правильне рівняння Мальтуса.
4. За якої умови вимирає вільна популяція, що розмножується статевим шляхом?
5. Визначити поняття ємності екологічної ніші.
6. Від чого залежить усталена щільність популяції з обмеженими ресурсами?
7. У чому суть рівнянь Вольтерра?
8. За якої умови вилучення біомаси з популяції, описуваної рівнянням Мальтуса, не приводить до її загибелі?
9. Навести визначення ресурсного циклу.
10. Навести структуру найпростішого ресурсного циклу.
11. Описати балансову модель Дейлі.
12. Визначити економічну сутність квадрантів матриці (моделі) Дейлі.
13. Чим відрізняється балансова модель Айзарда від моделі Дейлі?

14. Яким чином виробнича функція Кобба-Дугласа може бути використана під час еколого-економічного моделювання?
15. На чому ґрунтується побудова регіональних моделей еколого-економічних систем?
16. Перерахувати основні принципи, на яких базується оцінка (аналіз) ефективності еколого-економічних проектів.
17. Яке місце аналізу ефективності еколого-економічних проектів у системі ОВНС (EIA)?
18. Указати особливості визначення ставки дисконтування під час оцінки (аналізу) ефективності еколого-економічних проектів.
19. У чому суть поняття (та пов'язаного з ним підходу до оцінки) екологічної утилізаційної вартості проекту?
20. Навести схему розрахунку показників NPV, IRR.

Тестові завдання

1. Установити відповідність між назвами різновидів моделювання та їхніми загальними описами.

А	<i>Аналогове моделювання</i>	1	зберігається фізична подoba процесів, але в певному масштабі змінюються геометричні розміри об'єкта
Б	<i>Фізичне моделювання</i>	2	вивчення процесу замінюють вивченням іншого процесу, відтвореного в лабораторних умовах більш просто й наочно
В	<i>Натурне моделювання</i>	3	дослідження диференціальних рівнянь процесу здійснюється на ЕОМ
Г	<i>Знакове моделювання</i>	4	під час порівняння об'єктів використовуються критерії подібності
Д	<i>Чисельне моделювання</i>	5	проблеми розв'язуються за допомогою аналітичних розрахунків

2. Локальна популяція – це популяція:

- а) що є ендеміком для певної території;
- б) що живе в межах певного ареалу й не взаємодіє з іншими популяціями;
- в) що є дуже рідкісною та занесена до Червоної книги.

3. У разі припущення однорідності популяції ми нехтуємо такими відмінностями особин:

- а) віковими;
- б) фенотипічними;
- в) генетичними;
- г) біологічними;

- д) ареальними;
е) статевими.

4. Який вигляд має розв'язок рівняння Мальтуса?

- а) $x(t) = ax_0 e^t$;
б) $x(t) = a \int_{t_0}^t x_0 e^t dt$;
в) $x(t) = x_0 e^{at}$;
г) $x(t) = x_0 t$.

5. Рівняння Мальтуса можна подати у вигляді $\dot{x} = (b-d)x$. Установити відповідності.

А	Якщо $b < d$	1	Популяція розмножується
Б	Якщо $b > d$	2	Популяція вмирає

6. Рівняння Мальтуса найбільше підходить для умови, коли популяція розмножується яким шляхом?

7. Якщо прийняти припущення щодо випадкового характеру блукань особин у випадку популяції, що розмножується статевим шляхом, то частотність контактів між особинами пропорційна:

- а) інтенсивності контактів;
б) кубу довжини ареалу популяції;
в) квадрату щільності популяції;
г) інтенсивності біогеохімічних процесів всередині біогеоценозу.

8. Який вигляд має розв'язок рівняння, що відображає динаміку чисельності популяції, яка розмножується статевим шляхом?

- а) $x(t) = x_0 \frac{T_\infty}{T_\infty - t}$, $T_\infty = \frac{1}{kx_0}$;
б) $x(t) = x_0 \frac{T_\infty - t}{T_\infty}$, $T_\infty = \frac{1}{kx_0}$;
в) $x(t) = x_0 \frac{T_\infty}{T_\infty - t}$, $T_\infty = kx_0$;
г) $x(t) = x_0 T_\infty T_\infty = \frac{1}{kx_0}$.

9. Розв'язок рівняння, що відображає динаміку чисельності популяції, яка розмножується статевим шляхом – це:

- а) парабола;

- б) спадна пряма лінія;
- в) гіпербола;
- г) кубічна гіпербола.

10. Який вигляд має рівняння Ферхюльста?

- а) $x(t) = x_0 e^{at}$;
- б) $\dot{x} = ax - ex^2$;
- в) $x(t) = x_0 \frac{T_\infty}{T_\infty - t}$, $T_\infty = kx_0$;
- г) $\dot{x} = ex^2 - ax$.

11. Як можна обчислити ємність екологічної ніші L відносно рівняння Ферхюльста?

- а) $\frac{a}{e}$;
- б) $\frac{e}{a}$;
- в) ae ;
- г) $a + e$.

12. Указати, яка система рівнянь є рівняннями Вольтерра.

- а) $\begin{cases} \dot{x} = \varepsilon_1 x - \gamma_1 y, \\ \dot{y} = -\varepsilon_2 xy + \gamma_2 y. \end{cases}$
- б) $\begin{cases} \dot{x} = \varepsilon_1 x + \gamma_1, \\ \dot{y} = -\varepsilon_2 y + \varepsilon_1 \gamma_2 xy. \end{cases}$
- в) $\begin{cases} \dot{x} = \varepsilon_1 x - \gamma_1 xy, \\ \dot{y} = -\varepsilon_2 y + \gamma_2 xy. \end{cases}$
- г) $\begin{cases} \dot{x} = \varepsilon_1 x - \gamma_1 xy, \\ \dot{y} = -\varepsilon_2 y + \gamma_2 xy^2. \end{cases}$

13. За допомогою якого виразу можна визначити час життя популяції T у моделі динамік популяції з відбором біомаси?

- а) $T = \frac{1}{k} \ln \frac{S}{S - kR_0}$;
- б) $T = \frac{S}{kR_0}$;
- в) $T = \frac{S}{S - kR_0}$;
- г) $T = \frac{S}{k}$.

14. Нехай x_1 – обсяги випуску в кожній галузі (т), x_2 – обсяги перероблення забруднюючих речовин (т), A_1 – квадратна матриця порядку n витрат кожного ресурсу в кожній галузі; A_2 – матриця порядку $n \times t$ витрат кожного ресурсу на переробку кожного з t забруднювачів; A_3 – матриця порядку $n \times t$ викиду забруднюючих речовин; y_1 – кінцеве споживання ресурсів; y_2 – неперероблені забруднювачі. Установити відповідність складників балансової моделі.

А	$A_3x_1 - x_2 = y_2,$	1	Балансове рівняння ресурсів
Б	$x_1 - A_1x_1 - A_2x_2 = y_1,$	2	Балансове рівняння забруднюючих речовин

15. Установити відповідність між квадрантами матриці Дейлі та їхнім змістом.

А	I квадрант	1	традиційна міжгалузева матриця
Б	II квадрант	2	внутрішні взаємозв'язки елементів біосфери
В	III квадрант	3	показники використання природних ресурсів в економіці
Г	IV квадрант	4	матеріальні потоки з виробничої сфери в природне середовище

16. З яких галузей складається найпростіший ресурсний цикл?

- а) добувної;
- б) зберігаючої;
- в) перетворюючої;
- г) виробничої;
- д) кризової;
- е) відновлюючої.

17. Який часовий горизонт обирається під час аналізу ефективності еколого-економічних проектів?

- а) довільний;
- б) нескінченний;
- в) 5–10 років;
- г) 50–100 років;
- д) якнайбільший.

18. Поняття «суспільні норми тимчасової переваги» під час аналізу ефективності еколого-економічних проектів стосуються до:

- а) визначення строку окупності проекту;

- б) визначення ставки дисконтування;
- в) визначення суспільної значущості проекту;
- г) визначення стадії життєвого циклу проекту.

19. Установити відповідність між значеннями NPV та висновками щодо доцільності проекту:

А	якщо $NPV > 0$	1	проект нейтральний
Б	якщо $NPV < 0$	2	проект екологічно недоцільний
В	якщо $NPV = 0$	3	проект екологічно доцільний

20. Установити відповідність між значеннями IRR та висновками щодо доцільності проекту:

А	якщо $IRR \geq \text{НП}$	1	проект екологічно недоцільний
Б	якщо $IRR < \text{НП}$	2	проект екологічно доцільний

РОЗДІЛ 6

ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Ключові терміни та поняття: екологічна оцінка, екологічна експертиза, процес екологічної експертизи, об'єкти екологічної експертизи, принципи екологічної експертизи, предмет екологічної експертизи, учасники процесу екологічної експертизи, ініціатор діяльності, спеціально уповноважені органи.

6.1 Мета, завдання та принципи екологічної експертизи

У сучасних умовах в Україні, щоб уникнути екологічної катастрофи доцільно створити ефективну систему державної охорони довкілля і раціонального використання природних ресурсів.

У державній системі охорони довкілля важливе місце повинна займати екологічна складова, а саме, екологічний аналіз на всіх етапах діяльності – від проектування до безпосередньої господарської діяльності. Екологічний аналіз повинен складатися з комплексу процедур економічної та екологічної спрямованості. В Україні та у світі найпоширенішим видом екологічного аналізу є екологічна експертиза, тому вона й потребує глибокого вивчення та подальшого розвитку. Цим питанням і присвячується даний розділ.

У сучасній екологічній політиці всіх країн світу в якості основного інструмента застосовуються превентивні міри, а саме – попередня проектна екологічна оцінка діяльності суб'єктів господарювання. Екологічна оцінка ґрунтується на принципі виявлення негативних наслідків діяльності для навколишнього середовища та запобігання їм, що більш дієво, ніж їхнє виправлення на стадії руйнування. У цілому ж основою екологічної оцінки є доскональне дослідження впливу на навколишнє середовище діяльності суспільства та аналіз його результатів з метою зменшення екологічного збитку. Використання такого підходу до оцінки впливу на навколишнє середовище діяльності людства стає актуальним в епоху наукового розвитку, оскільки ефективнішим є поєднання екологічних та економічних факторів на стадії проектування діяльності.

Екологічну оцінку варто розглядати:

- як процес дослідження, при цьому, окрім інформаційних документів, аналізуються й інші джерела;
- систематичні дії за певним алгоритмом;
- дії, що охоплюють всі етапи діяльності – від проектування до реалізації.

На практиці екологічна оцінка включає:

- передбачення можливого впливу запланованої діяльності на навколишнє середовище;
- оцінку значущості факторів впливу на навколишнє середовище;
- прийняття зацікавленими сторонами взаємоприйнятних рішень у результаті процесу переговорів;

- формування рішення щодо екологічного впливу діяльності з урахуванням попередніх пунктів.

Екологічна оцінка – це процес систематичного аналізу та оцінки екологічних наслідків запланованої діяльності, консультацій із зацікавленими сторонами, а також урахування результатів цього аналізу і консультацій в плануванні, проектуванні, затвердженні та здійсненні даної діяльності.

Екологічна оцінка є загальноприйнятим інструментом екологічної політики – завдяки досвіду її розробки та впровадження визначають основні принципи і практичні методи їхнього здійснення. Але в дійсності під час проведення екологічної оцінки виникає низка проблем, що залишаються невирішеними на теоретичному та практичному рівні.

У світовій практиці ефективні системи екологічної оцінки ґрунтуються на трьох основних принципах:

- превентивності;
- комплексності;
- демократичності.

Принцип превентивності означає, що екологічна оцінка має проводитися до прийняття принципових рішень із запланованої діяльності, тобто на можливо більш ранніх стадіях планування та проектування.

З принципу превентивності випливає принцип альтернативності – порівняння екологічних та інших аспектів допустимих варіантів функціонування на стадії, коли вибір між цими альтернативами ще можливий. Принцип превентивності у законодавстві з екологічної оцінки втілюється саме через вимогу розгляду різних видів запланованої діяльності, а також встановлення процедури екологічної оцінки, при якій її результати можуть бути враховані на якомога більш ранніх стадіях проектування.

Принцип превентивності також вимагає проведення екологічної оцінки стратегічних рішень: планів, програм і стратегій розвитку. Екологічна оцінка триває протягом всього процесу проектування. Фахівці Світового банку вважають такий підхід вельми успішним. У той же час вони підкреслюють, що поки існують певні труднощі з практичним втіленням принципу превентивності через стратегічну екологічну оцінку: ефективна екологічна оцінка стратегічних рішень радше виняток, ніж правило серед національних систем екологічної оцінки.

Принцип комплексності диктує необхідність міждисциплінарного аналізу впливів на різні компоненти навколишнього середовища, метою якого є інтегральна оцінка екологічного впливу в цілому. У розвиток принципу комплексності така оцінка може бути співвіднесена з соціально-економічними наслідками запланованої діяльності з метою прийняття збалансованого рішення щодо можливості та умов її здійснення. На практиці принцип комплексності відображається у вимогах, пропонованих до досліджень і документації з екологічної оцінки. Дана обставина підкреслює необхідність міждисциплінарного аналізу та інтегральної оцінки значущості. Принцип комплексності повинен також враховуватися під час встановлення

вимог щодо врахування результатів екологічної оцінки у прийнятті рішень. Хоча в законодавстві більшості країн і відображається принцип комплексності, його практичне застосування залежить від того, наскільки учасники процесу екологічної оцінки (замовники, особи, які приймають рішення тощо) вміють і готові застосовувати методи комплексної оцінки впливів.

Принцип демократичності означає, що в процесі екологічної оцінки має враховуватися думка зацікавлених сторін, у тому числі громадськості. Цей принцип має не тільки «інструментальну» природу, але важливий і сам по собі як відображення прав громадян на демократичне прийняття рішень.

Принцип демократичності знайшов відображення в законодавстві багатьох країн і в міжнародній Орхуській конвенції, де викладені вимоги про надання можливості зацікавленій громадськості брати участь у процесі екологічної оцінки, починаючи з самих ранніх її стадій, що досягається через механізм повідомлення про початок екологічної оцінки, а також відкритості процесу прийняття рішення про необхідність, форми, основні завдання та план проведення екологічної оцінки; відкритості документації з екологічної оцінки для всіх зацікавлених сторін; систематичному зборі та аналізі їхніх зауважень і пропозицій; використанні результатів екологічної оцінки у відкритому та демократичному процесі прийняття рішень із запланованої діяльності, які, зокрема, можуть бути оскаржені зацікавленими сторонами.

Завдяки досвіду трьох десятиліть сформувались основні стадії екологічної оцінки:

- Ухвалення рішення щодо необхідності екологічної оцінки (скринінг). Система скринінгу повинна забезпечувати екологічну оцінку всіх екологічно значущих видів діяльності з урахуванням місцевих умов і думок зацікавлених сторін. При цьому тривіальні з екологічної точки зору види діяльності оцінці не підлягають.
- Формулювання завдань і плану проведення екологічної оцінки. На цій стадії визначаються альтернативи та екологічні впливи, що підлягають більш детальному вивченню, формується група фахівців, які проводять екологічну оцінку, складається технічне завдання екологічної оцінки.
- Проведення досліджень з екологічної оцінки. На цій стадії аналізується початковий стан навколишнього середовища і прогнозуються зміни, які можуть відбутися в результаті здійснення запланованої діяльності. Важливим елементом даного етапу є оцінка не тільки величини, але і значущості впливів кожної з аналізованих альтернатив.
- Розроблення заходів щодо запобігання, пом'якшення або компенсації впливів. Ці заходи мають насамперед в першу чергу стосуватися найбільш істотних з передбачених впливів і зменшувати їх до прийнятних значень.
- Підготовка, обговорення та перевірка якості документації з екологічної оцінки, що є запорукою успішного використання отриманих висновків у прийнятті рішень. Завдяки накопиченому практичному досвіду сформувались вимоги до змісту та формату документації з екологічної

оцінки. Доступність документації для зацікавлених сторін, у тому числі громадськості, забезпечує як інформування про заплановану діяльність, так і можливість об'єктивного аналізу якості проведених досліджень.

- Прийняття рішень за результатами екологічної оцінки. Екологічна оцінка може використовуватися в якості інструмента прийняття рішень як замовником, так і спеціально уповноваженими органами державної влади, інвесторами та іншими сторонами.
- Надання рекомендацій щодо екологічної оцінки і післяпроектний аналіз.

У світовій практиці екологічна оцінка впливу діяльності суспільства на навколишнє середовище ґрунтується на екологічній експертизі, що проводиться представниками державних природоохоронних органів.

Екологічна експертиза в Україні (згідно зі ст. 1 Закону України «Про екологічну експертизу») – вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, еколого-експертних формувань та об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці передпроектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати або впливає на стан навколишнього природного середовища, і спрямована на підготовку висновків про відповідність запланованої чи здійснюваної діяльності нормам і вимогам законодавства про охорону навколишнього природного середовища, раціональне використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки [39].

Мета екологічної експертизи – запобігання негативному впливу антропогенної діяльності на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей, а також оцінка ступеня екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації на окремих територіях і об'єктах (згідно зі ст. 4 Закону України «Про екологічну експертизу»).

Основні завдання екологічної експертизи згідно зі ст. 5 Закону України «Про екологічну експертизу»:

- визначення ступеня екологічного ризику і безпеки запланованої чи здійснюваної діяльності;
- організація комплексної, науково обґрунтованої оцінки об'єктів екологічної експертизи;
- встановлення відповідності об'єктів експертизи вимогам екологічного законодавства;
- оцінка впливу діяльності об'єктів екологічної експертизи на стан навколишнього природного середовища і якість природних ресурсів;
- оцінка ефективності, повноти, обґрунтованості та достатності заходів щодо охорони навколишнього природного середовища;
- підготовка об'єктивних, всебічно обґрунтованих висновків екологічної експертизи.

Основні принципи екологічної експертизи сформульовані в законах України «Про охорону навколишнього природного середовища» та «Про екологічну експертизу».

Згідно зі ст. 6 Закону України «Про екологічну експертизу» *основними принципами екологічної експертизи є:*

- гарантування безпечного для життя та здоров'я людей навколишнього природного середовища;
- збалансованість екологічних, економічних, медико-біологічних і соціальних інтересів та врахування громадської думки;
- наукова обґрунтованість, незалежність, об'єктивність, комплексність, варіантність, превентивність, гласність;
- екологічна безпека, територіально-галузева і економічна доцільність реалізації об'єктів екологічної експертизи, запланованої чи здійснюваної діяльності;
- державне регулювання;
- законність;
- обов'язковість проведення та виконання.

Принципи екологічної експертизи є розширеними варіантами принципів екологічної оцінки.

Принцип обов'язковості означає необхідність проведення екологічної експертизи в програмах, які являють собою об'єкт державної екологічної експертизи відповідно до Закону України «Про екологічну експертизу», тобто суб'єкт господарювання не має права без проведення екологічної експертизи здійснювати заплановану діяльність.

Принцип наукової обґрунтованості означає, що результатами екологічної експертизи повинні бути науково обґрунтовані і аргументовані висновки, в основі яких лежать принципи поєднання екологічних і економічних інтересів.

Незалежність і позавідомчість екологічної експертизи означає свободу в формулюванні висновків екологічної експертизи щодо збереження стандартів охорони навколишнього середовища. Екологічна експертиза проводиться згідно з законодавством України, що забезпечує обов'язковість реагування на її результати.

Принцип гласності означає врахування громадської думки під час проведення екологічної експертизи та є проявом демократизації права в Україні щодо реалізації права громадян на сприятливе навколишнє середовище. Про результати проведеної екологічної експертизи необхідно інформувати всі зацікавлені сторони, оскільки недотримання цього зобов'язання є підставою для притягнення винних осіб до відповідальності.

Принцип превентивності означає необхідність проведення екологічної експертизи до прийняття рішення про початок запланованої діяльності, оскільки її результати є нагальними для подальшої реалізації проекту.

Принцип комплексності поширюється на всі види екологічної експертизи та означає оцінку факторів впливу діяльності у всіх природних середовищах.

Принцип демократичності означає використання екологічної експертизи як наукового аналізу впливу на навколишнє середовище та інструмента прийняття рішень, тому зацікавлені сторони повинні приймати

участь в екологічній експертизі і при цьому мати можливість висловити свою думку щодо її результатів.

У світовій економіці екологічна експертиза є одним із основних інструментів сталого розвитку, оскільки є превентивним важелем екологічного регулювання, сприяє генеруванню стратегічних рішень щодо його екологічних, соціальних і економічних завдань.

6.2 Об'єкти та суб'єкти екологічної експертизи

Об'єктами екологічної експертизи є проекти законодавчих та інших нормативно-правових актів, документація із впровадження нової техніки, технологій, матеріалів, речовин, продукції, генетично модифікованих організмів, реалізація яких може призвести до порушення екологічних нормативів, негативного впливу на стан навколишнього природного середовища. Екологічній експертизі можуть підлягати екологічні ситуації, що склалися в окремих населених пунктах і регіонах, а також діючі об'єкти та комплекси, що мають значний негативний вплив на стан навколишнього природного середовища. Військові, оборонні та інші об'єкти, інформація про які є державною таємницею, підлягають екологічній експертизі відповідно до цього Закону та інших спеціальних законодавчих актів України (згідно зі ст. 7 Закону України «Про екологічну експертизу»).

У широкому розумінні державній екологічній експертизі підлягають [47, 63, 89, 90]:

- державні інвестиційні програми, проекти схем розвитку і розміщення продуктивних сил, розвитку окремих галузей народного господарства;
- інвестиційні проекти, техніко-економічні обґрунтування й розрахунки, проекти й робочі проекти на будівництво нових та розширення, реконструкцію, технічне переозброєння діючих підприємств; документація з перепрофілювання, консервації та ліквідації діючих підприємств, окремих цехів, виробництв та інших промислових і господарських об'єктів, які можуть негативно впливати на стан навколишнього природного середовища, у тому числі військового та оборонного призначення;
- проекти генеральних планів населених пунктів, схем районного планування, схем генеральних планів промислових вузлів, схем розміщення підприємств у промислових вузлах і районах, схем упорядкування промислової забудови, інша передпланова і передпроектна документація (порядок затвердження інвестиційних програм і проектів будівництва та проведення їхньої комплексної державної експертизи встановлюється Постановою Кабінету міністрів України «Про Порядок затвердження інвестиційних програм і проектів будівництва та проведення їх комплексної державної експертизи» від 17.08.98 р. № 1308);
- проекти законодавчих та інших нормативно-правових актів, що регулюють відносини в частині гарантування екологічної (зокрема

радіаційної) безпеки, охорони навколишнього природного середовища і використання природних ресурсів, діяльності, що може негативно впливати на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей;

- документація із впровадження нової техніки, технологій, матеріалів і речовин (у тому числі закуповуваних за кордоном), які можуть створити потенційну загрозу навколишньому природному середовищу та здоров'ю людей;
- екологічні ситуації, що склалися в окремих населених пунктах і регіонах, а також діючі об'єкти та комплекси, у тому числі військового та оборонного призначення, які вельми негативно впливають на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей.

Складники комплексної державної експертизи інвестиційних програм і проектів будівництва [45, 47, 63]:

- державна інвестиційна експертиза;
- державна санітарно-гігієнічна експертиза;
- державна екологічна експертиза;
- державна експертиза з пожежної безпеки, державна експертиза з охорони праці, державна експертиза з енергозбереження.

Для об'єктів, які становлять потенційну ядерну та радіаційну небезпеку, крім зазначених видів експертизи проводиться державна експертиза ядерної та радіаційної безпеки. На підставі висновків цих експертиз організаціями Української державної інвестиційної експертизи складаються відповідні комплексні висновки.

Суб'єкти екологічної експертизи:

- спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів, його органи на місцях, а на території Автономної Республіки Крим – орган виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань екології та природних ресурсів, створювані ними спеціалізовані установи, організації та еколого-експертні підрозділи чи комісії;
- інші державні органи, місцеві Ради і органи виконавчої влади на місцях відповідно до законодавства;
- громадські організації екологічного спрямування чи створювані ними спеціалізовані формування;
- інші установи, організації та підприємства, у зокрема іноземні юридичні і фізичні особи, які залучаються до проведення екологічної експертизи;
- окремі громадяни в порядку, передбаченому цим Законом та іншими актами законодавства (згідно зі ст. 9 Закону України «Про екологічну експертизу»).

В Україні на державному рівні згідно з Постановою Кабінету Міністрів України «Перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку» від 27.07.95 р. № 554 регламентований перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку та для яких є обов'язковою екологічна експертиза. Об'єкти, які не входять до

переліку, не підлягають державній експертизі, якщо до них в індивідуальному порядку було прийнято відповідне рішення Міністерством екології і природних ресурсів або його представниками [89].

Державне регулювання та управління в галузі екологічної експертизи здійснюється:

- Верховною Радою України;
- Верховною Радою Автономної Республіки Крим;
- Кабінетом Міністрів України, урядом Автономної Республіки Крим, місцевими радами, органами виконавчої влади на місцях, спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів як спеціально уповноваженим органом у цій галузі і його органами на місцях та іншими органами державної виконавчої влади.

Згідно зі ст. 18 Закону України «Про екологічну експертизу» до відання Верховної Ради України в галузі екологічної експертизи належить [39]:

- законодавче регулювання відносин у галузі екологічної експертизи;
- визначення основних принципів і порядку здійснення державної, громадської та інших екологічних експертиз;
- вирішення інших питань у галузі екологічної експертизи.

Згідно зі ст. 19 Закону України «Про екологічну експертизу» до відання Верховної Ради Автономної Республіки Крим належить [39]:

- координація діяльності суб'єктів екологічної експертизи;
- здійснення контролю за дотриманням законодавчої процедури щодо екологічної експертизи;
- вирішення інших питань у галузі екологічної експертизи у межах своєї компетенції.

Згідно зі ст. 21 Закону України «Про екологічну експертизу» до компетенції Кабінету Міністрів України в галузі екологічної експертизи належить [39]:

- призначення проведення державної екологічної експертизи екологічних ситуацій та діючих об'єктів і комплексів, негативний вплив яких на стан навколишнього природного середовища поширюється або може поширюватися за межі однієї області чи за межі Автономної Республіки Крим;
- призначення проведення додаткової державної екологічної експертизи об'єктів екологічної експертизи, зазначених у пункті 1 цієї статті;
- визначення порядку передачі документації на державну екологічну експертизу;
- затвердження переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку;
- інші функції в галузі екологічної експертизи в межах своєї компетенції.

Згідно зі ст. 22 Закону України «Про екологічну експертизу» до компетенції уряду Автономної Республіки Крим у галузі екологічної експертизи належить [39]:

- прийняття рішення про проведення державної екологічної експертизи екологічних ситуацій та діючих об'єктів і комплексів, негативний вплив

яких на стан навколишнього природного середовища поширюється за межі одного району;

- призначення проведення додаткової державної екологічної експертизи об'єктів екологічної експертизи, зазначених у пункті 1 цієї статті;
- вирішення інших питань у галузі екологічної експертизи в межах своєї компетенції.

Згідно зі ст. 23 Закону України «Про екологічну експертизу» до компетенції місцевих рад в межах відповідної території належить:

- прийняття рішення і організація у разі необхідності проведення екологічної експертизи;
- визначення граничного розміру відрахувань на проведення екологічних експертиз із відповідних позабюджетних фондів охорони навколишнього природного середовища;
- координація діяльності суб'єктів екологічної експертизи;
- сприяння інформуванню населення щодо результатів екологічних експертиз;
- здійснення контролю за дотриманням вимог законодавства про екологічну експертизу;
- вирішення інших питань у галузі екологічної експертизи в межах своєї компетенції.

Окремі повноваження щодо регулювання відносин у галузі екологічної експертизи місцеві ради можуть делегувати своїм виконавчим комітетам [39].

Згідно зі ст. 24 Закону України «Про екологічну експертизу» до відання спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів належить:

- здійснення державної екологічної експертизи, у тому числі додаткової;
- затвердження у встановленому порядку нормативно-технічних та інструктивно-методичних документів у галузі екологічної експертизи;
- формування системи і структури експертних підрозділів у складі Міністерства та його органів на місцях;
- створення у встановленому порядку спеціалізованих установ і організацій, необхідних для науково-технічного забезпечення державної екологічної експертизи;
- залучення спеціалістів і науковців до проведення державної екологічної експертизи;
- здійснення заходів щодо забезпечення еколого-експертних підрозділів, установ і організацій висококваліфікованими фахівцями, вдосконалення експертної діяльності, форм і методів еколого-експертного аналізу та оцінки об'єктів екологічної експертизи;
- координація еколого-експертної діяльності, здійснення методичного керівництва з питань проведення екологічної експертизи незалежно від її форм;
- узагальнення практики проведення екологічної експертизи, застосування новітніх форм і методів еколого-експертного аналізу та оцінки;

- здійснення інших функцій у галузі екологічної експертизи відповідно до законодавства України.

Спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів здійснює покладені на нього повноваження самостійно і через свої органи на місцях (у разі їхнього утворення), а на території Автономної Республіки Крим – через орган виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань екології та природних ресурсів [39].

Згідно зі ст. 25 Закону України «Про екологічну експертизу» компетенція статутних органів об'єднань громадян та інших громадських формувань у галузі екологічної експертизи визначається їхніми статутними документами відповідно до законодавства України [39].

Згідно зі ст. 26 Закону України «Про екологічну експертизу» експертні та консультативні ради екологічної експертизи можуть утворюватися на добровільних засадах при державних еколого-експертних органах, об'єднаннях громадян та інших формуваннях з працівників науково-дослідних установ, ВНЗів, висококваліфікованих спеціалістів – практиків народного господарства, представників громадськості та засобів масової інформації [39].

6.3 Види та порядок проведення екологічної експертизи

Екологічну експертизу проводять як запобіжний захід, що дозволить ухилитися від шкідливого впливу діяльності користувача природних ресурсів. Екологічна експертиза завжди носить попереджувальний характер та встановлює відповідність проектів вимогам екологічної безпеки в цілому, охорони навколишнього середовища, раціонального використання природних ресурсів. Згідно із загальним уявленням екологічна експертиза може класифікуватися на державну та громадську, наукову, нормативну, санітарну, правову (рис. 6.1).

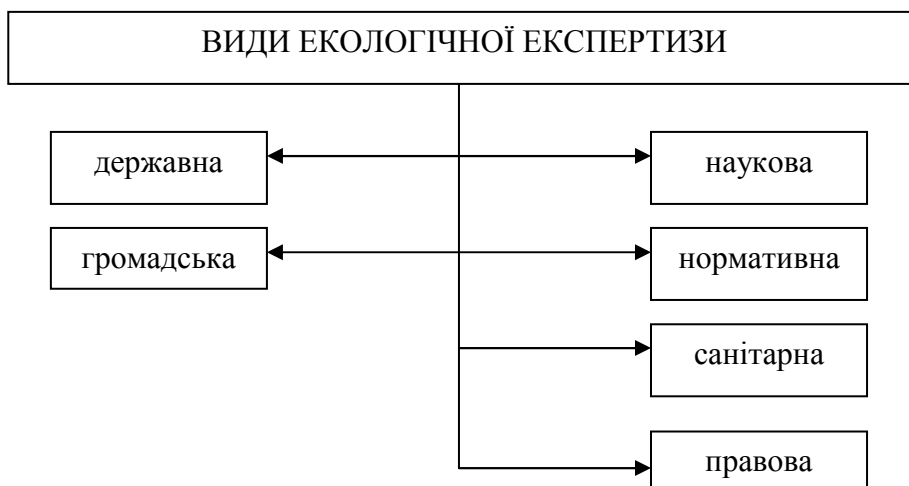


Рисунок 6.1 – Види екологічної експертизи

Згідно із ст. 12 Закону України «Про екологічну експертизу» в Україні здійснюються державна, громадська та інші екологічні експертизи.

Висновки державної екологічної експертизи є обов'язковими для виконання. Приймаючи рішення щодо подальшої реалізації об'єктів екологічної експертизи, висновки державної екологічної експертизи враховуються нарівні з іншими видами державних експертиз.

Висновки громадської та іншої екологічної експертизи мають рекомендаційний характер і можуть бути враховані під час проведення державної екологічної експертизи, а також під час прийняття рішення щодо подальшої реалізації об'єкта екологічної експертизи.

Державна екологічна експертиза організується і проводиться еколого-експертними підрозділами, спеціалізованими установами, організаціями або спеціально створюваними комісіями спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів, його органів на місцях, а на території Автономної Республіки Крим – органу виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань екології та природних ресурсів із залученням інших органів державної виконавчої влади [39].

Згідно зі ст. 13 Закону України «Про екологічну експертизу» здійснення державної екологічної експертизи є обов'язковим для видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку. Перелік останніх встановлюється Кабінетом Міністрів України за поданням спеціально уповноважених центральних органів виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів і з питань охорони здоров'я.

Проведення додаткових державних екологічних експертиз здійснюється за ініціативою зацікавлених осіб на підставі договору про надання еколого-експертних послуг або за рішенням Кабінету Міністрів України, уряду Автономної Республіки Крим, місцевих рад чи їхніх виконавчих комітетів.

Державна екологічна експертиза – самостійний вид державного екологічного контролю, що має превентивний характер та забезпечує дотримання чинного екологічного законодавства. Державна екологічна експертиза – попередня перевірка відповідності господарських рішень умовам охорони навколишнього середовища.

Метою державної екологічної експертизи є попередження можливих негативних наслідків від запланованої діяльності суспільства на навколишнє середовище в цілому.

Завдання державної екологічної експертизи:

- аналіз та оцінка об'єктів експертизи;
- оцінка відповідності об'єктів екологічним стандартам;
- аналіз документації і додаткової інформації щодо впливу запланованої діяльності на навколишнє середовище;
- підготовка висновків екологічної експертизи, своєчасна передача їх державним та іншим органам, які приймають рішення;
- повідомлення зацікавлених сторін про можливі фактори впливу на навколишнє середовище [47, 63].

Відповідно до чинного законодавства під час проведення державної екологічної експертизи до роботи можуть бути залучені фахівці інших установ, організацій і підприємств, експерти міжнародних організацій.

Згідно зі ст. 34 Закону України «Про екологічну експертизу» державна екологічна експертиза проводиться у разі:

- наявної або можливої потенційної небезпеки об'єктів екологічної експертизи для навколишнього природного середовища;
- прийняття відповідного рішення Кабінетом Міністрів України, урядом Автономної Республіки Крим, місцевими радами чи їхніми виконавчими комітетами, судом та правоохоронними органами відповідно до законодавства;
- обумовленості загальнодержавними екологічними інтересами.

Державна екологічна експертиза видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку, проводиться після оголошення замовником через засоби масової інформації Заяви про екологічні наслідки діяльності і подання еколого-експертним органам комплекту документів із обґрунтуванням оцінки впливу на навколишнє природне середовище [39].

Державна екологічна експертиза проводиться шляхом [39]:

- аналізу і оцінки об'єктів екологічної експертизи – групами спеціалістів еколого-експертних підрозділів чи спеціалізованих установ і організацій органів спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів;
- еколого-експертних досліджень і оцінки об'єктів екологічної експертизи – спеціально створюваними комісіями із залученням фахівців – практиків та науковців інших підприємств, установ і організацій;
- створення спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів спільно з іншими органами державної виконавчої влади міжгалузевих експертних комісій;
- залучення на договірних засадах інших спеціалізованих організацій для попереднього експертного розгляду та підготовки відповідних пропозицій.

Згідно зі ст. 38 Закону України «Про екологічну експертизу» граничні строки проведення державної екологічної експертизи об'єктів становлять:

- до 45 календарних днів з продовженням у разі потреби до 60 днів, а у виняткових випадках, залежно від складності проблеми, – до 120 днів – групами спеціалістів еколого-експертних підрозділів, установ чи організацій спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів;
- до 90 календарних днів – спеціально створеними міжгалузевими еколого-експертними комісіями чи іншими спеціалізованими організаціями;
- до 30 календарних днів – за доопрацьованими матеріалами відповідно до висновків попередньої екологічної експертизи.

Початком державної екологічної експертизи вважається день подання еколого-експертному органу комплекту необхідних матеріалів і документів, а

у разі необхідності – і додаткової науково-дослідної інформації з тих питань, що виникли під час проведення експертизи.

Висновки державної екологічної експертизи повинні містити оцінку екологічної допустимості і можливості прийняття рішень щодо об'єкта екологічної експертизи та враховувати соціально-економічні наслідки. Позитивні висновки державної екологічної експертизи після затвердження їх спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів чи його органами на місцях, а на території Автономної Республіки Крим – органом виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань екології та природних ресурсів, є підставою для початку фінансування проектів і програм чи діяльності.

Реалізація проектів і програм чи діяльності без позитивних висновків державної екологічної експертизи забороняється. У разі негативної оцінки об'єктів державної екологічної експертизи замовник зобов'язаний забезпечити їхнє доопрацювання відповідно до вимог еколого-експертного висновку і своєчасну передачу матеріалів на додаткову державну екологічну експертизу [39].

Згідно зі ст. 40 Закону України «Про екологічну експертизу» позитивний висновок державної екологічної експертизи є дійсним протягом трьох років від дня його видачі. Якщо за цей час не розпочато реалізацію рішення щодо об'єкта державної екологічної експертизи, то він підлягає новій державній екологічній експертизі.

Рішення, прийняті відповідними органами на підставі висновків державної екологічної експертизи, можуть бути оскаржені зацікавленими юридичними та фізичними особами до відповідних вищих органів протягом місяця від дня їхнього прийняття, а в разі незгоди з рішеннями цих органів – у судовому порядку відповідно до законодавства України [39].

Згідно зі ст. 37 Закону України «Про екологічну експертизу» державні екологічні експертизи об'єктів, що реалізуються за рахунок державних капіталовкладень фінансуються за рахунок державного бюджету. Фінансування державної екологічної експертизи екологічних ситуацій та екологічно небезпечних діючих об'єктів і комплексів, що проводиться за рішенням Кабінету Міністрів України, уряду Автономної Республіки Крим, місцевих рад чи їхніх виконавчих комітетів, здійснюється відповідно за рахунок коштів державного бюджету, бюджету Автономної Республіки Крим, місцевих бюджетів, а також відповідних позабюджетних фондів охорони навколишнього природного середовища. Кошти на проведення державної екологічної експертизи об'єктів, які фінансуються за рахунок її замовників чи державних капіталовкладень виділяються в межах лімітів проектно-кошторисної документації згідно з нормативами, що встановлюються Кабінетом Міністрів України.

За наказом відповідного відомства проводиться *відомча екологічна експертиза*, результати якої зберігають силу для підприємств та організацій відповідної відомчої сторони, за умови відсутності суперечності висновкам державної екологічної експертизи.

З ініціативи наукових установ або вищих навчальних закладів проводиться *наукова екологічна експертиза*, висновки якої носять інформаційний характер.

В Україні згідно із Законом України «Про екологічну експертизу» передбачено здійснення громадської екологічної експертизи.

Поняття громадська екологічна експертиза виникло наприкінці 1980-х рр. і швидко набуло широкого поширення. Громадська екологічна експертиза є одним з основних інструментів для реалізації громадянами свого права отримання об'єктивної та незалежної інформації. *Громадська екологічна експертиза* дозволяє дати оцінку якості підготовки проектної документації і зробити висновки про можливі екологічні наслідки реалізації проекту.

Згідно зі ст. 16 Закону України «Про екологічну експертизу» громадська екологічна експертиза може здійснюватися в будь-якій сфері діяльності, що потребує екологічного обґрунтування, за ініціативою громадських організацій чи інших громадських формувань. Громадська екологічна експертиза може здійснюватися одночасно з державною екологічною експертизою шляхом створення на добровільних засадах тимчасових або постійних еколого-експертних колективів громадських організацій чи інших громадських формувань.

Громадська екологічна експертиза організується і проводиться з ініціативи громадян і громадських організацій (об'єднань), а також з ініціативи органів місцевого самоврядування громадськими організаціями (об'єднаннями), основним напрямом діяльності яких відповідно до їхніх статутів є охорона навколишнього природного середовища, в тому числі організація і проведення екологічної експертизи, і які зареєстровані в порядку, встановленому законодавством України.

Правила проведення громадської екологічної експертизи [39, 89, 90]:

- Громадська екологічна експертиза здійснюється до проведення державної екологічної експертизи або одночасно з нею.
- Громадська екологічна експертиза може проводитися незалежно від проведення державної екологічної експертизи тих же об'єктів екологічної експертизи.
- Громадські організації (об'єднання), що здійснюють громадську екологічну експертизу, мають право: отримувати від замовника документацію, що підлягає екологічній експертизі; ознайомлюватися з нормативно-технічною документацією, якою встановлюються вимоги до проведення державної екологічної експертизи; брати участь в якості спостерігачів через своїх представників у засіданнях експертних комісій державної екологічної експертизи й брати участь у проведеному ними обговоренні висновків громадської екологічної експертизи.
- На експертів, які залучаються до проведення громадської екологічної експертизи, під час здійснення ними екологічної експертизи поширюються вимоги Закону України «Про екологічну експертизу».

Умови проведення громадської екологічної експертизи:

- державна реєстрація заяви громадських об'єднань про проведення екологічної експертизи;
- додержання порядку і термінів цієї реєстрації органами місцевого самоврядування;
- додержання форми і змісту заяви про проведення екологічної експертизи;
- обов'язком суспільних об'єднань, що організують екологічну експертизу, є сповіщення населення про початок і результат її проведення;
- відмова в державній реєстрації заяви про проведення громадської екологічної експертизи повинна супроводжуватись вичерпним переліком підстав для цього.

Висновки громадської екологічної експертизи можуть бути висвітлені у засобах масової інформації і надіслані відповідним радам, органам виконавчої влади на місцях, органам державної екологічної експертизи, іншим зацікавленим органам і особам та замовникам об'єктів екологічної експертизи, стосовно яких вона проводилася.

Висновки громадської екологічної експертизи можуть враховуватися під час проведення державної екологічної експертизи, а також органами, що приймають рішення про реалізацію об'єкта експертизи [39].

У випадку надання юридичної чинності висновку громадської екологічної експертизи на керівника і членів експертної комісії громадської екологічної експертизи поширюються вимоги про відповідальність за правильність, обґрунтованість висновків відповідно до трудового, цивільного, адміністративного або кримінального законодавства.

Висновки громадської екологічної експертизи можуть бути висвітлені у засобах масової інформації і надіслані відповідним Радам народних депутатів, органам виконавчої влади на місцях, органам державної екологічної експертизи, іншим зацікавленим органам і особам та замовникам об'єктів екологічної експертизи, стосовно яких вона проводилася.

Висновки громадської екологічної експертизи можуть враховуватися під час проведення державної екологічної експертизи, а також органами, що приймають рішення про реалізацію об'єкта експертизи.

Громадська екологічна експертиза не виключає оплату роботи експертних комісій (за рахунок екологічних фондів, пожертвувань, інших надходжень, не заборонених законодавством). Таким чином, громадськості належить вагома роль у виконанні вимог щодо обов'язковості проведення державної екологічної експертизи з метою запобігання забрудненню середовища.

6.4 Правове регулювання екологічної експертизи в Україні

Відносини в галузі екологічної експертизи регулюються Законом України «Про екологічну експертизу», Законом України «Про охорону

навколишнього природного середовища» та іншими актами законодавства України.

Головним завданням Закону України «Про екологічну експертизу» є регулювання суспільних відносин в галузі проведення екологічної експертизи для забезпечення екологічної безпеки, охорони навколишнього середовища, раціонального використання і відтворення природних ресурсів, захисту екологічних прав та інтересів громадян і держави. У цьому законодавчому акті висвітлені основні види екологічної експертизи та порядок її проведення, об'єкти та суб'єкти, основні принципи, статус експертів екологічної експертизи, процедура її проведення, яка передбачає перевірку повноти необхідних матеріалів, їхнє аналітичне опрацювання й оцінку ступеня достатності для безпечної діяльності об'єкта експертизи, узагальнення експертних досліджень, одержаної інформації та результатів діяльності об'єктів екологічної експертизи, надання висновків зацікавленим органам, організаціям та особам [39].

Порядок затвердження інвестиційних програм і проектів будівництва та проведення їх комплексної державної експертизи ухвалюються Постановою КМУ «Про Порядок затвердження інвестиційних програм і проектів будівництва та проведення їх комплексної державної експертизи» від 17.08.98 р. № 1308 [90]. У Порядку викладена процедура визначення вартості проведення комплексної держкоекспертизи та її складових, терміни її здійснення. На додаток до цього Порядку розроблені і введені в дію Правила організації виконання комплексної державної експертизи інвестиційних програм і проектів будівництва.

Перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку і для яких здійснення державної екологічної експертизи є обов'язковим, затверджено Постановою КМУ «Про перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку» від 27.07.95 р. № 554 [89].

Нормативи витрат на проведення державної екологічної експертизи екологічних програм і проектів, зокрема передпланової та передпроектної документації затверджуються Постановою КМУ «Про нормативи витрат на проведення державної екологічної експертизи» від 13.06.96 р. № 644 зі змінами та доповненнями від 18.01.99 р. № 57 [88].

Постанова КМУ «Про Порядок передачі документації на державну екологічну експертизу» від 31.18.95 р. за № 870 зі змінами та доповненнями від 18.01.99 р. за № 57 висвітлює зміст та порядок роботи з документацією щодо екологічної експертизи [91].

«Інструкція про здійснення державної екологічної експертизи», затверджена наказом Мінекобезпеки від 07.06.95 р., № 55 та зареєстрована в Міністерстві юстиції України 12.07.97 р. за № 214/750 регламентує порядок організації і безпосереднього проведення державної екологічної експертизи органами Мінекобезпеки України і призначена для використання його еколого-експертними підрозділами, спеціалізованими установами та організаціями [47].

Порядок проходження документації під час проведення комплексної державної експертизи загальнодержавних, республіканських, галузевих, регіональних та місцевих інвестиційних програм і проектів будівництва, розроблених з метою налагодження взаємодії виконавців комплексної державної експертизи, встановлено «Правилами організації виконання комплексної державної експертизи інвестиційних програм і проектів будівництва», затвердженими наказом Держбуду України від 04.03.99 р. за № 51, зареєстрованими Мінюстом України 20.04.99 р. за № 247/3540.

Роз'яснення щодо зміни порядку договірних відносин між виконавцями держекспертизи та замовниками у зв'язку із впровадженням системи комплексної державної експертизи та перелік екологічних програм і проектів, які не підлягають комплексній державній експертизі, надаються в «Інструктивному листі Мінекобезпеки України «Про Комплексну державну експертизу» від 04.11.99 р. за № 9-4-832» [45].

Інструктивним листом Мінекобезпеки України «Про сучасні аспекти здійснення держекспертизи» від 10.12.99 р. за № 9-4-926 надаються роз'яснення (головні вимоги) стосовно взаємодії місцевих служб Укрінвестекспертизи та Мінекобезпеки у рамках комплексної державної експертизи.

З метою надання практичної допомоги замовникам, виконавцям державної експертизи, проектним організаціям під час проведення комплексної державної експертизи інвестиційних програм і проектів будівництва Держбуд України підготував комплект документів: зразки форм договорів, акту здавання-прийняття комплексної державної експертизи, переліки служб Укрінвестекспертизи та інших експертних органів, що регламентує Лист Держбуду України «Про документи з питань комплексної державної експертизи інвестиційних програм і проектів будівництва» від 24.04.99 р. за № 7/338 [63].

Ці законодавчі і нормативні акти забезпечують гарантії виконання екологічної експертизи у процесі прийняття господарських рішень та сприяють підвищенню якості й обґрунтованості проектних рішень.

Законодавство в галузі екологічної експертизи є недосконалим, тому має кілька напрямів щодо підвищення його ефективного використання [47]:

- методична, фінансова, організаційна підтримка спеціалізованих організацій у розробленні державних будівельних норм України з питань складу і змісту екологічної експертизи;
- удосконалення інструктивно-методичної бази реалізації державної екологічної експертизи, підготовки і впровадження Інструкції щодо проведення державної екологічної експертизи;
- поліпшення законодавчого забезпечення еколого-експертної діяльності органів Мінекобезпеки України, для чого передбачається внесення відповідних змін до Закону України «Про екологічну експертизу» з урахуванням досвіду практичної організації та проведення державної екологічної експертизи.

У цілому практикою доведена необхідність існування екологічної експертизи як правового інституту, який грає суттєву роль у становленні громадянського суспільства і правової держави. Безперечно, у цій сфері існують деякі незначні порушення, але їхніми мотиваторами є економічні проблеми, а не правові дефекти законодавства. Загалом подальший розвиток законодавчої бази щодо охорони навколишнього середовища з часом вирішить поточні екологічні проблеми.

Контрольні запитання

1. Розкрити зміст терміну «екологічна оцінка».
2. Розкрити зміст терміну «екологічна експертиза».
3. У чому полягають основні завдання екологічної експертизи?
4. Навести основні принципи екологічної експертизи.
5. Розкрити зміст принципу превентивності в екологічній експертизі.
6. Розкрити зміст принципу комплексності в екологічній експертизі.
7. У чому полягає мета сталого розвитку? Назвати її аспекти.
8. Надати характеристику об'єктам екологічної експертизи.
9. Назвати основних суб'єктів екологічної експертизи.
10. Охарактеризувати види екологічної експертизи в Україні.
11. Розкрити зміст державної та громадської екологічної експертизи.
12. Назвати основні законодавчо-нормативні акти, що регулюють проведення екологічної експертизи в Україні.
13. Надати характеристику об'єктам, що підлягають державній екологічній експертизі.
14. Розкрити зміст повноважень в галузі екологічної експертизи, що належать Кабінету Міністрів України, Міністерству охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України, місцевим радам народних депутатів.
15. Назвати права та обов'язки експертів державної екологічної експертизи.
16. Назвати права та обов'язки замовників екологічної експертизи.
17. Для яких видів діяльності проведення державної екологічної експертизи є обов'язковим?
18. Навести граничні строки проведення державної екологічної експертизи об'єктів.
19. Розкрити зміст процедури проведення екологічної експертизи.
20. Які наслідки повинні враховувати висновки державної екологічної експертизи стосовно об'єкта її проведення?
21. За якими аспектами передбачається вдосконалення законодавства з екологічної експертизи в Україні?

Тестові завдання

Обрати правильні відповіді з наведених альтернатив.

1. Екологічна експертиза є основним складником:

- а) оцінки впливу на навколишнє середовище;
- б) екологічної оцінки;
- в) оцінки екологічних наслідків діяльності;
- г) оцінки господарської діяльності підприємства.

2. Мета екологічної експертизи:

- а) запобігання негативному впливові антропогенної діяльності на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей;
- б) раціональне використання і відтворення природних ресурсів;
- в) оцінка ступеня екологічної безпеки господарської діяльності й екологічної ситуації на окремих територіях та об'єктах;
- г) підготовка висновків про відповідність діяльності вимогам законодавства про охорону навколишнього середовища.

3. Відповідно до Закону України «Про екологічну експертизу» основними завданнями екологічної експертизи є:

- а) раціональне використання природних ресурсів;
- б) визначення ступеня екологічного ризику та безпеки запланованої чи здійснюваної діяльності;
- в) оцінка впливу діяльності об'єктів екологічної експертизи на стан навколишнього природного середовища, здоров'я людей та якість природних ресурсів;
- г) гарантування безпечного для життя і здоров'я людей навколишнього природного середовища.

4. Проведення екологічної експертизи базується на таких принципах:

- а) обов'язковість проведення та виконання;
- б) комплексність;
- в) системність;
- г) державне регулювання.

5. Принцип превентивності екологічної експертизи означає:

- а) розгляд і врахування несприятливих факторів впливу діяльності у всіх природних середовищах;
- б) проведення до прийняття основних рішень із реалізації планованої діяльності;
- в) обов'язковість своєчасного інформування щодо екологічної обстановки;

г) використання результатів екологічної експертизи під час розробки і прийняття рішень.

6. Екологічна експертиза є інструментом:

- а) сталого розвитку;
- б) превентивним інструментом екологічного регулювання;
- в) планування і проектування;
- г) впливу на господарську діяльність.

7. Об'єкти екологічної експертизи:

- а) проекти сталого розвитку;
- б) проекти схем розвитку і розміщення продуктивних сил, розвитку окремих галузей народного господарства;
- в) документація із впровадження нової техніки, технологій, матеріалів і речовин, які можуть створити потенційну загрозу навколишньому природному середовищу та здоров'ю людей;
- г) проекти на будівництво нових та розширення, реконструкцію, технічне переозброєння діючих підприємств.

8. Суб'єкти екологічної експертизи:

- а) Міністерство екології та природних ресурсів України, його органи на місцях;
- б) Міністерство палива та енергетики;
- в) Міністерство економіки;
- г) громадські організації екологічного спрямування.

9. Обов'язковій комплексній державній екологічній експертизі підлягають інвестиційні програми і проекти:

- а) ті, що фінансуються за кошти державного бюджету;
- б) ті, що фінансуються за кошти місцевих бюджетів;
- в) ті, що фінансуються за кошти суб'єктів господарювання;
- г) незалежно від джерел фінансування.

10. Складниками комплексної державної екологічної експертизи інвестиційних програм і проектів на території України є:

- а) державна екологічна експертиза;
- б) державна експертиза з охорони праці;
- в) державна експертиза з енергозбереження;
- г) державна економічна експертиза.

11. Основні види екологічної експертизи в Україні:

- а) державна екологічна експертиза;
- б) відомча екологічна експертиза;

- в) господарська екологічна експертиза;
- г) громадська екологічна експертиза.

12. До повноважень Кабінету Міністрів України в галузі економічної експертизи належить:

- а) законодавче регулювання відносин в галузі екологічної експертизи;
- б) затвердження переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку;
- в) координація діяльності суб'єктів екологічної експертизи;
- г) визначення порядку передачі документації на державну екологічну експертизу.

13. До повноважень місцевих рад народних депутатів в галузі економічної експертизи належить:

- а) координація діяльності суб'єктів екологічної експертизи;
- б) призначення проведення додаткової екологічної експертизи;
- в) визначення граничних розмірів відрахувань на проведення екологічних експертиз з відповідних позабюджетних фондів охорони навколишнього природного середовища;
- г) визначення основних принципів і порядку здійснення екологічної експертизи.

14. До компетенції Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України в галузі економічної експертизи належить:

- а) формування системи та структури експертних підрозділів у складі Міністерства та його органів на місцях;
- б) сприяння інформуванню населення щодо результатів екологічних експертиз;
- в) залучення спеціалістів і науковців до проведення державної екологічної експертизи;
- г) здійснення методичного керівництва з питань проведення екологічної експертизи.

15. Назвати права експертів державної екологічної експертизи:

- а) обґрунтування пропозиції про повернення документації на об'єкти екологічної експертизи на доопрацювання;
- б) здійснення самовідводу за наявності особистої зацікавленості щодо конкретного об'єкта екологічної експертизи;
- в) одержання за вимогою відомості та матеріали, необхідні для проведення екологічної експертизи;
- г) викладення особистої думки щодо висновків проведеної екологічної експертизи.

16. Назвати зобов'язання замовників екологічної експертизи:

- а) сприяння суб'єктам екологічної експертизи в об'єктивному і комплексному розгляді об'єктів екологічної експертизи та їхній науково обґрунтованій оцінці;
- б) подання на екологічну експертизу необхідних матеріалів на об'єкти екологічної експертизи і висновків щодо попередньої оцінки їхнього впливу на навколишнє середовище, здоров'я людей;
- в) подання суб'єктам екологічної експертизи пропозицій щодо об'єктів екологічної експертизи;
- г) клопотання про проведення додаткової екологічної експертизи.

17. Державна екологічна експертиза проводиться у разі:

- а) наявної або можливої потенційної небезпеки об'єктів екологічної експертизи для навколишнього природного середовища і здоров'я людей;
- б) за наказом відповідного відомства;
- в) прийняття відповідного рішення Кабінетом Міністрів України;
- г) обумовленості загальнодержавними екологічними інтересами.

18. Здійснення державної екологічної експертизи є обов'язковим для видів діяльності:

- а) тих, що фінансуються з державного бюджету;
- б) тих, що становлять підвищену екологічну небезпеку;
- в) тих, що фінансуються за кошти іноземних інвестицій;
- г) усіх.

19. Висновки державної екологічної експертизи щодо об'єкта екологічної експертизи повинні враховувати наслідки:

- а) екологічні;
- б) політичні;
- в) практичні;
- г) соціально-економічні.

1. Позитивний висновок державної екологічної експертизи є дійсним протягом:

- а) року від дня його видачі;
- б) трьох років від дня його видачі;
- в) п'яти років від дня його видачі;
- г) безстроково.

РОЗДІЛ 7

МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД І МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО

Ключові терміни та поняття: міжнародне співробітництво, парадигма розвитку, стратегічні імперативи, зміна якості зростання, задоволення основних потреб людей, збереження і збільшення ресурсної бази, переорієнтація технологій та управління ризиками, процеси прийняття рішень, збалансоване використання природно-ресурсного потенціалу, глобальні зміни, складові сталого розвитку, соціальна сфера, забруднення, забруднюючі речовини, загроза екологічної безпеки.

7.1 Міжнародний досвід подолання сучасних екологічних проблем

Сьогодні перед людством постали великі екологічні проблеми. Насамперед, за прогнозами населення світу до 2025 року збільшиться до 9,5 мільярдів чоловік порівняно з 7,2 мільярдами сьогодні. Значними темпами у всьому світі збільшується попит на енергоносії. У країнах Азії та Латинської Америки, які стрімко розвиваються, набувають грандіозних масштабів екологічні проблеми індустріального суспільства, на перший план виходять питання викиду забруднюючих речовин та відходів в землю, повітря і воду. За цих умов особлива громадська увага має приділятися стану навколишнього середовища.

Зауважимо, що під час вивчення проблем екології часто зустрічаються специфічні поняття, які мають в собі такий зміст.

Екологічна безпека – складник національної та транснаціональної безпеки, що гарантує захищеність права громадян на безпечне для життя і здоров'я довкілля та забезпечує необхідні умови для відтворення природних ресурсів шляхом моніторингу та регулювання техногенної діяльності.

Техногенна безпека – складова екологічної безпеки, яка відповідає за наслідки техногенної діяльності.

Екологічна криза – це такий стан взаємовідносин між людиною і природою, що характеризується невідповідністю соціально-економічного розвитку суспільства еколого-ресурсним можливостям біосфери (держави, регіону) та створює реальну загрозу руйнування традиційної системи життєзабезпечення.

Екологічний простір – гранично можлива інтенсивність споживання всіх природних ресурсів, при якій задля наступних поколінь не виникає загрози обмеження інтенсивності споживання цих ресурсів.

Забруднення землі здійснюється за рахунок потрапляння до ґрунту шкідливих токсичних хімічних речовин і відходів, які викидають підприємства, а також через кислотні дощі, побутові відходи населення, неочищені витоки каналізації.

Найбільш суттєвими джерелами забруднення землі є хімічні заводи, вугільні електростанції, нафтопереробні заводи. Негативно впливає і

діяльність великих тваринницьких господарств, металургійних комбінатів, пластмасових фабрик, утилізація ядерних відходів. Багато хімічних речовин постійно потрапляють у навколишнє середовище (грунт та ґрунтові води) з міських звалищ.

Наразі виробляється велика кількість товарів в упаковках, які потім викидаються через непотрібність, – це їжа, загорнута у паперову та пластикову упаковку, напої в одноразових пляшках або банках, електричні батарейки для стільникових телефонів та приймачів. Зрештою ці предмети вивозяться на звалища. У той же час відходи, які збираються з будинків, офісів і підприємств можуть бути перероблені або спалені на сміттєспалювальних заводах. Проте найчастіше сміття не спалюється і не переробляється для повторного використання – воно залишається і накопичується на звалищах.

Із зростанням рівня життя мешканці викидають все більше речей, що призводить до збільшення кількості твердих побутових відходів. У зв'язку з цим виникають проблеми виділення значних земельних ділянок для нових звалищ.

Повітря, яким ми дихаємо, на 97 % складається з азоту, кисню, водяних парів та інертних газів. Деякі з них можуть становити небезпеку для людей, рослин і тварин. Є кілька основних типів забруднення повітря, а також відомі негативні наслідки цього забруднення. До них належать смог, кислотні дощі, парниковий ефект і «дірки» в озоновому шарі [41]. Кожне з цих явищ має серйозні наслідки для нашого здоров'я і благополуччя, а також для всього навколишнього середовища. Одним із видів забруднення повітря є вивільнення частинок в повітрі внаслідок спалювання палива для отримання енергії. Цей тип забруднення іноді називають «чорним вуглецем». Вихлопи від спалювання палива в автомобілях, будинках, а також підприємств є одним з основних джерел забруднення повітря.

Інший тип забруднення повітря – це вивільнення шкідливих газів, таких як двоокис сірки, двоокис вуглецю й оксидів азоту. Під час знаходження в атмосфері вони можуть брати участь у подальших хімічних реакціях, утворюючи смог і кислотні дощі. Також необхідно враховувати фактор забруднення в наших будинках, офісах і навчальних закладах. Деякі з цих шкідливих речовин можуть бути утворені внаслідок побутових дій, таких як куріння і приготування їжі.

Наслідки для людського здоров'я від забруднення повітря можуть мати як короткостроковий, так і довгостроковий характер. Рівень чутливості до забруднювачів та реакція на них у різних груп осіб відмінні. Найчастіше страждають від забруднення повітря по-різному. Деякі люди більш чутливі до забруднювачів, ніж інші. Особливо часто страждають від наслідків забруднення повітря маленькі діти і літні люди. Присутність шкідливих сполук у повітрі також може сильніше позначатися на особах з проблемами зі здоров'ям, такими як астма, хвороби серця і легенів. Ступінь шкоди від забруднення атмосфери для людини зазвичай залежить від загального впливу

вважаючи хімічних речовин, тобто потрібно зважати на тривалість впливу та концентрації хімічних речовин.

Приклади короткострокових ефектів включають подразнення очей, носа, горла та інфекції верхніх дихальних шляхів, такі як бронхіт та пневмонія. Інші симптоми можуть включати головний біль, нудоту й алергічні реакції. Через короткострокове забруднення повітря може погіршитися стан осіб, хворих на астму. Довгострокові наслідки для здоров'я можуть включати хронічні респіраторні захворювання, рак легенів, хвороби серця і навіть пошкодження мозку, нервів, печінки або нирок. Шкідливі речовини із забрудненого повітря постійно впливають на легені дітей і можуть посилити або ускладнити захворювання у літніх людей [82].

Більшість людей проживають 80-90 % свого життя в приміщенні. Ми працюємо, їмо, п'ємо і спимо в закритому просторі, де циркуляція повітря може бути обмежена. Через це деякі експерти вважають, що люди більше страждають від шкідливих речовин вдома і на роботі, а не на відкритому повітрі. Джерелами забруднення повітря всередині будівель є: тютюновий дим, кулінарні пристрої та нагрівальні прилади, пари з будівельних матеріалів, фарби, меблі тощо. За оцінками експертів концентрація небезпечних сполук в приміщеннях є на 25-62 % вищою, ніж за їхніми межами.

Наслідком забруднення атмосферного повітря є кислотні дощі. Вплив останніх на навколишнє середовище може бути дуже вагомим. Кислотні дощі пошкоджують рослини, знищуючи їхнє листя, отруюють ґрунт, змінюють хімічний склад озер і струмків, становлять смертельну загрозу для дерев, риби та диких тварин.

Смог є одним із видів великомасштабного забруднення атмосферного повітря. Це обумовлено, насамперед, зростанням автомобільних вихлопних газів і промислових викидів. Більшість із городян страждає від наслідків смогу, особливо в теплу пору року. Для кожного міста точні причини забруднення можуть бути різними. Залежно від географічного положення, температури, вітру і погодних факторів забруднення поширюється по-різному.

Першим кроком до ліквідації забруднення повітря є оцінка концентрації забруднювачів. На підставі такої оцінки дослідники розробили стандарти для вимірювання типу і кількості найбільш серйозних забруднювачів повітря. Як тільки рівні шкідливих речовин встановлені, можна вживати заходів щодо зменшення даних показників. Це досягається шляхом регулювання антропогенного забруднення через законодавчі механізми. Багато країн встановили контроль над шкідливими викидами для транспорту і промисловості задля збереження навколишнього середовища. З метою реалізації даного плану працюють різні координуючі агентства. Слід підкреслити, що ключем до боротьби із впливом забруднення повітря всередині приміщень є достатнє вентилявання. Для цього повітряний потік повинен регулюватися як вдома, так і на роботі.

Одним з найбільш небезпечних забруднювачів повітря є сигаретний дим. Зменшення рівня куріння серед населення є важливим чинником охорони природи. Вирішенню даного завдання має посприяти кожен громадянин аби гарантувати здорове навколишнє середовище для нас і наших дітей.

Велику небезпеку для суспільства становить забруднення води, оскільки воно суттєво впливає на всю екосистему. Якість питної води залежить від функціонування сільського господарства, промисловості, транспорту і домогосподарств. Забруднення даного ресурсу може призвести до серйозного пошкодження системи водопостачання. Руйнування джерел питної води зазвичай вимагає проведення трудомістких і дорогих очисних робіт.

Як відстежують забруднення води? Фахівці зазвичай проводять відповідні випробування на забруднення водоймищ. Для цього регулярно беруть зразки води, що тестуються та аналізуються в лабораторії. Іноді в якості зразка використовують рибу, характеристики якої дають інформацію про тип забруднення. Для створення моделей безпеки у воді використовуються іноді комп'ютерні програми.

Існують різні види забруднень. Перший вид – це мікроорганізми, які стимулюють хвороби. До них належать бактерії, віруси та одноклітинні, що знаходяться в каналізації та відходах. До другого виду забруднення належать бактерії, що споживають кисень. Внаслідок цього кисень зникає з води й усі організми гинуть через його брак. Третій вид охоплює неорганічні забруднення, розчинні у воді, наприклад кислоти, солі і метали. У випадку великої концентрації цих сполук у воді вона не може бути використана для пиття та рослинність у ній вмирає.

Такі речовини, як нітрати і фосфати, стимулюють ріст водної рослинності, яка має властивість поглинати в себе весь кисень водоймищ. Цей процес обумовлює кисневий голод у риби, що призводить до її вимирання.

Такі органічні речовини, як масло, пластик і пестициди, можуть сильно забруднювати воду. До того ж вони шкідливі для людей, тварин і рослинності у воді.

Найнебезпечнішим видом забруднення є осади. Осад у водоймищах поглинає світло. Радіоактивні речовини, які розчиняються у воді, можуть викликати у людей рак або інші важкі генетичні захворювання.

Гній, який використовується для сільського господарства, дуже шкідливий для підземних вод. Нафтовий танкер, який втрачає масло, також є забруднювачем. Псування води спричиняють також гази, які викидають промислові підприємства і транспортні засоби. Вони проникають в землю, а далі в ґрунтові води. Кислотні дощі (або, точніше, кислотні опади) мають місце в разі викидів в атмосферу діоксину сірки і оксидів азоту. Як наслідок, відбуваються хімічні перетворення і поглинання крапель води в хмарах. Такі крапельки потім падають на землю у вигляді дощу, снігу, або дощу зі снігом. Це може збільшити кислотність ґрунту, а також вплинути на хімічний баланс озер і струмків. Емісія діоксину сірки, оксидів азоту і аміаку сприяє

формуванню в повітрі кислот (азотної і сірчаної кислот), які через мокрі опади (наприклад, дощ, сніг і град) або сухі опади (наприклад, гази) забруднюють воду.

Екологічні проблеми, пов'язані з господарською діяльністю людини, загострюються і набувають всесвітнього масштабу. Яскравим прикладом цього є зміна клімату, пошкодження озонового шару і скорочення площ лісів. До того ж треба враховувати і триваюче погіршення економічного і соціального становища в багатьох країнах. Сьогодні перед суспільством постає першочергова проблема розвитку і захисту навколишнього середовища спільним зусиллями всіх країн.

Існування спільного інтересу вже давно стало основною рушійною силою у розвитку міжнародної співпраці. Саме потреба в його правовому прояві зумовила укладання значної кількості багатосторонніх міжнародних договорів, що регулюють різні напрямки співробітництва між державами щодо екологічних проблем. Осмислення важливості життєвих екологічних цінностей розширює поняття спільного інтересу. Проте необхідно констатувати, що світова спільнота ще не прийшла до розуміння проблем глобального навколишнього середовища як концентрованого вираження спільних інтересів [85].

Актуальність і гострота проблеми оцінюються по-різному в промислово розвинених країнах і країнах, що розвиваються. Переконливі оцінки глобальних екологічних загроз як важливих суспільних проблем, перш за все, розповсюдилися в розвинених країнах. Останнім часом стало очевидним, що екологічні катастрофи можуть траплятися також в багатьох країнах, що розвиваються.

Водночас, з'явилися реалістичні політичні можливості для зближення позицій різних груп країн у цьому питанні через оцінки й розуміння екологічних проблем та життєву необхідність глобального консенсусу, заснованого на спільному екологічному інтересі.

Прикладом можуть слугувати погляди на екологічні проблеми, продемонстровані урядовими лідерами на зустрічі в Парижі «Великої сімки» (липень 1989 року). У Декларації про відносини Сходу і Заходу, прийнятій на цій зустрічі, можна побачити сприятливі перспективи для співпраці в галузі охорони навколишнього середовища.

Слід відзначити, що розвиток співпраці різних країн у сфері подолання планетарних екологічних проблем спричинив появу в економіко-правовій науці нового категоріального поняття «спільний інтерес».

Поняття «спільний інтерес» має принаймні два важливих аспекти: просторовий і тимчасовий. Просторовий аспект означає, що спільна діяльність у цій справі передбачає співробітництво всіх держав в інтересах всього міжнародного співтовариства. Часовий аспект асоціюється з довгостроковими наслідками від великих екологічних проблем, які впливають на права і обов'язки не тільки нинішніх, а й майбутніх поколінь. Вочевидь, що через складну взаємодію природних факторів навколишнього середовища перехід від причини до наслідку багатьох видів людської

діяльності займає тривалий проміжок часу. Наприклад, повний прояв причинно-наслідкового зв'язку між викидами хлору і руйнуванням озонового шару, або між викидами парникових газів і глобальним потеплінням може зайняти кілька поколінь. Обидві сторони одного і того «спільного інтересу» концепції простежуються в галузі екологічного права, а також в різних резолюціях і деклараціях Генеральної Асамблеї ООН.

Ще одним аспектом «спільного інтересу» є соціальний вимір. *Спільний інтерес* передбачає участь усіх структур і верств суспільства в процесі боротьби з глобальними екологічними загрозами, тобто законодавчі, судові та урядові органи разом з приватним бізнесом, неурядовими організаціями та групами громадян. Це відносно нове явище проявляється через «зелений рух», комплексні природоохоронні стратегії, введені урядами і навіть ринковими силами, але у будь-якому разі необхідна підтримка правовими гарантіями.

У грудні 1988 року у резолюції 43/53 Генеральної Асамблеї ООН безпосередньо вказується, що зміна клімату є спільним завданням людства. У доповіді зборів правових і політичних експертів (1989 р., Оттава) була зроблена спроба переформулювати цю концепцію, визначивши атмосферу як «спільний ресурс життєво важливого інтересу для людства».

У серпні 1990 року на четвертій сесії Міжурядової групи експертів зі зміни клімату було прийнято рекомендації з розробки Міжнародної конвенції про глобальну зміну клімату. У рекомендаціях підкреслюється, що «Конвенція повинна визнати зміни клімату як спільний інтерес людства». Більш широке застосування такого нового поняття, як «спільний інтерес людства» з боку світової спільноти, без сумніву, в довгостроковій перспективі може застосовуватися для розв'язання широкого спектру глобальних екологічних питань [70].

Соціально-психологічні чинники, які штовхають світову громадськість до створення режиму екологічної безпеки, проявляються, насамперед, у зростанні обізнаності громадськості в цій галузі [13].

Важливо, що підхід до екологічної безпеки обговорюють сьогодні не тільки вчені, але й дипломати. Шведський дипломат Ларс Бьєркбом зробив цікавий аналіз слабких і сильних сторін концепції екологічної безпеки методиками, застосовуваними щодо повсякденної політики. З посиланням на численні факти він вказав на ризики для міжнародної безпеки від триваючої деградації навколишнього середовища і нестійкого використання живих природних ресурсів. Також дипломат підкреслив, що зміст поняття «безпека» не обмежується тільки військовою безпекою, а зростаючий дисбаланс між людиною і природою загрожує благополуччю і, отже, безпеці всіх держав.

Взаємопов'язаність економічних та екологічних факторів у концепції безпеки очевидна. Неефективні функціонування економіки призводять до високого рівня забруднення та хижацької експлуатації природних багатств. Крім того, екологічна безпека може слугувати інструментом для вирішення складних економічних та політичних проблем.

Потрібно відзначити, що екологічну безпеку можна розглядати у трьох варіаціях. Перша з них пов'язана з екологічною загрозою політичної та економічної стабільності. Другий підхід заснований на припущенні, що міждержавні суперечки через транскордонне забруднення або зловживання правом користуватися спільними природними ресурсами можуть перерости у військові конфлікти. Третя варіація ґрунтується на припущенні, що екологічні дисбаланси можуть призвести до серйозного порушення основних природних процесів, які необхідні для існування людини на планеті.

Перші дві варіації, передусім, виявляються у національному та регіональному масштабі. Остання і найсерйозніша з них має глобальні наслідки. Кращим доступним прикладом третьої варіації екологічної безпеки є глобальна зміна клімату [52].

7.2 Міжнародне співробітництво в умовах глобальних змін навколишнього середовища: історичний аспект

На рубежі ХХ–ХХІ ст. стало очевидним, що суперечності між наростаючими потребами суспільства і порівняно обмеженими можливостями біосфери ставлять під загрозу подальше існування не тільки окремих видів флори і фауни Землі, а й самої людини. Невипадково тому питання еколого-безпечного розвитку людства вийшло на передній край наукового пошуку, суспільної свідомості в цілому [2].

Важливим показником рівня осмислення даної проблематики стала прийнята на конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку стратегія (концепція) переходу сучасного суспільства до сталого розвитку. У цій концепції йдеться про нову модель економічного розвитку, відповідно реаліям глобалізованої економіки початку третього тисячоліття.

Сталий розвиток – загальна концепція стосовно необхідності встановлення балансу між задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їхню потребу в безпечному і здоровому довкіллі [41].

Сталий розвиток – це керований розвиток. Основою його керованості є системний підхід та сучасні інформаційні технології, які дозволяють дуже швидко моделювати різні варіанти напрямків розвитку, з високою точністю прогнозувати їхні результати та вибрати найбільш оптимальний.

Сталий розвиток включає два ключових поняття: поняття загальних потреб, зокрема потреб найбільш вразливих верств населення, які повинні стати предметом першочергового пріоритету, і поняття обмежень, зумовлених станом технологій, організацією суспільства і здатністю навколишнього середовища задовольняти нинішні і майбутні потреби.

У концепції наголошується, що необхідність у новій парадигмі розвитку людства викликана тим, що сучасні техніка й технології, які ґрунтуються здебільшого на рекомендаціях і розробках класичної, рідше неокласичної науки, спричинили кризову ситуацію, в якій під загрозою опинилося саме існування людства. Сталий розвиток цивілізації можливий тільки шляхом

включення механізмів управління, що базуються на раціональній складовій і формуються за сприянням високоосвіченого та високоінтелектуального прошарку суспільства.

Зміна ціннісно-мотиваційних настанов у свідомості людини, формування нової моральності повинні сприяти розумінню необхідності переходу до нових орієнтирів розвитку. Зрештою, мова йде про необхідність радикальної зміни самої людини. Внаслідок цього раціональне природокористування, збереження навколишнього екосередовища стає необхідною складовою концепції сталого розвитку [8].

Історія міждержавного співробітництва з охорони навколишнього природного середовища займає одне з важливих місць у зовнішньополітичному курсі багатьох держав. Перші міжнародні документи з охорони навколишнього середовища були прийняті ще наприкінці XIX століття. Так, у 1868 році у Відні було прийнято Першу Міжнародну угоду про захист птахів у сільському та лісовому господарстві. Пізніше, у 1875 році, Австро-Угорщина та Італія прийняли Декларацію про охорону птахів.

Протягом XVIII–XIX століть інтенсивно розробляються заходи щодо збереження окремих видів фауни. У 1886 році укладено договір про регулювання лову лососів в басейні річки Рейн, а в 1893–1894 рр. Росією, Англією, США і Японією укладено угоду про заборону вилову морських котиків у Тихому океані.

Робота по збереженню навколишнього середовища особливо активізувалась на початку XX століття. У 1900 році було прийнято Міжнародну угоду зі збереження флори в Африці. У 1902 році в Парижі 11 європейськими країнами була укладена перша Міжнародна конвенція з охорони птахів, корисних для сільського господарства. На жаль, ця конвенція давала дозвіл на знищення деяких видів «шкідливих» птахів, тому в 1950 році була замінена іншою конвенцією про охорону всіх видів птахів.

У 1913 році в Швейцарії (м. Берн) пройшла Перша міжнародна конференція з захисту природи, яку провели фахівці та науковці з 18 країн світу. На ній була висловлена стурбованість щодо стану екології у світі і сформульовані пропозиції про необхідність співробітництва держав у цій галузі, проте конкретного документа прийнято не було. У 1922 році була створена Міжнародна рада охорони птахів, яка прийняла «Декларацію принципів з охорони птахів» [22].

На рубежі XX століття було порівняно мало багатосторонніх або двосторонніх міжнародних природоохоронних угод. Міжнародне екологічне право ґрунтувалось на принципах необмеженого національного суверенітету над природними ресурсами і абсолютній свободі морів за межами трьохмильної територіальної межі. У таких міжнародних угодах в основному розглядалися питання, що стосувалися граничних вод, навігації та прав на рибну ловлю вздовж загальних водних шляхів, зокрема річки Рейн та інших європейських вод. Варто зауважити, однак, що в статті IV Договору про прикордонні води (США – Великобританія, 1909 р.) зазначалось, що вода «не може бути забруднена по обидва боки».

Так, наприклад, арбітражний суд, що розглядав спір між Канадою та Сполученими Штатами, підтвердив відповідальність Канади за заподіяну шкоду від діяльності мідеплавильного заводу, викиди парів з якого поширились на штат Вашингтон. Текст рішення третейського суду часто цитувався як підтвердження принципу, що держава несе відповідальність за нанесення шкоди навколишньому середовищу закордонних країн.

В 1930 – 1940 роках були визнані угоди (США – Великобританія) з захисту фауни та флори. Ці угоди включали Лондонську конвенцію 1933 р. про збереження фауни і флори в їхньому природному стані (зосереджених, головним чином, в Африці) і Вашингтонську конвенцію 1940 р. про захист природи.

Після Другої світової війни, у 1948 році, у м. Фонтенбло (Франція) був організований Союз із захисту природи, який отримав статус міжнародного. Основна увага цієї організації була спрямована на збереження і раціональне використання природних ресурсів (у 1965 році він був перейменований в Міжнародний союз охорони природи і природних ресурсів (МСОП). Зусиллями цієї організації було підготовлено і видано Міжнародну Червону книгу. Першого грудня 1959 р. у Вашингтоні підписано Договір про Антарктиду – континент оголошувався загальним надбанням людства і на ньому було заборонено проводити будь-які дії військового характеру.

Найбільшу кількість міжнародних природоохоронних документів було прийнято, починаючи з другої половини ХХ століття. Найважливіші з них – програма ООН «Людина і біосфера» (1968 р.), Програма з навколишнього середовища (1972 р.) [28], Європейська угода про збереження тваринного і рослинного світу та природних біотопів (1979 р.), Всесвітня хартія охорони природи і Хартія морів, прийняті Генеральною Асамблеєю ООН в 1982 році, Конвенція з захисту клімату (1984 р.), Європейська хартія про довкілля і здоров'я (1990 р.), XII сесією Генеральної конференції ЮНЕСКО 18 грудня 1962 року прийнята резолюція «Економічний розвиток і охорона природних ресурсів», де закладена концепція органічного поєднання охорони природи і економічного розвитку. У резолюції зазначалося, що природоохоронні заходи повинні проводитися завчасно або принаймні одночасно з економічним розвитком на основі національного законодавства держав і міжнародного права.

Безумовно, одним із найважливіших документів міжнародних природоохоронних відносин є Всесвітня хартія охорони природи, яка не тільки проголосила право всіх форм життя на виживання, але і юридично закріпила його захист. Вона є своєрідною декларацією про навколишнє середовище, що оточує людину. Важливими документами міжнародного екологічного співробітництва є також Конвенція про зміну клімату, Конвенція про біологічне різноманіття, Конвенція про боротьбу з опустелюванням.

Логічним завершальним етапом міжнародного співробітництва в галузі охорони природи стала розробка та прийняття «Концепції сталого розвитку» [116].

Завершення формування Концепції було здійснено у доповідях Римського клубу (70-80-ті рр.), Всесвітньої комісії ООН з навколишнього середовища і розвитку (Комісії Брундтланда) у 1987 р. і на підставі рішень Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку, що відбулась в Ріо-де-Жанейро в 1992 р. На цій конференції були прийняті основоположні документи в галузі сталого розвитку (серед них «Порядок денний на XXI століття», що становить всеосяжний план глобальних дій у всіх галузях сталого розвитку), Всесвітнього саміту зі сталого розвитку (ВССР) у Йоганнесбурзі (26 серпня – 4 вересня 2002 р.) і до сьогоднішніх днів [113].

Для досягнення сталого розвитку необхідний комплексний підхід, тобто слід враховувати не тільки його екологічні чинники, а й соціальні та економічні аспекти. Наразі тільки в межах ООН розроблений універсальний механізм узгодження рішень держав, що входять до складу цієї організації, його і необхідно використовувати для переходу до сталого розвитку. Аби повною мірою підтримати втілення в життя в світовому масштабі «Порядку денного на XXI століття», Генеральна Асамблея ООН заснувала в 1992 році Комісію зі сталого розвитку, за підсумками роботи якої були прийняті важливі рішення: так, наприклад, на 11-й сесії, що пройшла в Нью-Йорку з 28 квітня до 9 травня 2003 року була прийнята тематична програма роботи в галузі забезпечення сталого розвитку на період до 2017 року, заснована на дворічних «циклах виконання» окремих завдань; також у 1996 році Комісією були опубліковані індикатори сталого розвитку, за допомогою яких держави зможуть визначити відповідно свій рівень і розпочати поетапне вирішення проблем, що забезпечить перехід до сталого розвитку.

Сталий розвиток людства передбачає взаємне узгодження економічних, екологічних і соціальних чинників розвитку. У «Порядку денному на XXI століття» розглядаються ті фактори, які викликають навантаження на навколишнє середовище. До них належать: бідність; зовнішній борг країн, що розвиваються; структура виробництва та споживання, які не відповідають концепції сталого розвитку; демографічний вибух тощо. Крім того, у документі звернуто увагу на глобальні екологічні проблеми: знищення лісів, виснаження родючих ґрунтів, опустелювання нових територій. Розкрито заходи, що запобігають забрудненню повітря та води, знищенню рибних ресурсів, сприяють безпечному поводженню з токсичними та радіоактивними відходами.

Ефективному розвитку природоохоронного співробітництва сприяло проведення міжнародних форумів, зокрема, поворотним пунктом в екологічній політиці держав і міжнародного співтовариства стала Стокгольмська конференція ООН із навколишнього середовища. На ній було прийнято 2 основних документа: Декларацію принципів, що включала 26 принципів, в яких відображалось відношення світової спільноти до проблем навколишнього середовища на даний час і на майбутнє, і «План заходів», який містив 109 пунктів, де викладено рішення з організаційних, економічних та політичних питань охорони навколишнього середовища та взаємин держав і міжнародних організацій [77].

Наприкінці 1960-х років відбулося значне збільшення кількості багатосторонніх міжнародних природоохоронних угод. Були проведені переговори, що стосуються цивільної відповідальності за шкоду від масляних забруднень, а також контролю за нафтозабрудненням в Північному морі. В 1968 році було укладено Африканську конвенцію про охорону природи і природних ресурсів.

З 1970 року були укладені сотні міжнародних природоохоронних угод. На цей час існує більше 870 міжнародно-правових документів, які мають одне або кілька положень, що стосуються навколишнього середовища. Дія цих документів поширюється не лише на держави, але і на корпорації, міжурядові та неурядові організації і приватних осіб.

У міжнародному співтоваристві зростає усвідомлення того, що настав час не тільки для моніторингу та дослідження екологічних ризиків, а й для скорочення викидів забруднюючих речовин. Прикладом цього є протокол про транскордонне забруднення повітря сіркою, що вимагає 30-відсоткового скорочення щорічних викидів сірки на національному рівні або їх транскордонних потоків не пізніше 1993 року, і Монреальський протокол про речовини, що руйнують озоновий шар. Подібне акцентування на запобіганні забрудненням, ймовірно, і надалі матиме місце [95].

Збільшення кількості міжнародних угод, укладених тільки за останні роки, ілюструє надзвичайну швидкість, з якою формується міжнародне екологічне право. До останніх угод можна зарахувати Віденську конвенцію про захист озонового шару, яка забезпечує правову основу для охорони озонового шару, але, насамперед, закликає до проведення досліджень, моніторингу й обміну інформацією; Монреальський протокол про речовини, що руйнують озоновий шар, Протокол з охорони навколишнього середовища (із додатками) до Договору про Антарктику; Базельську конвенцію про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів та їх видаленням; Лондонські керівні принципи обміну інформацією про хімічні речовини в міжнародній торгівлі; дві конвенції про оперативне оповіщення про ядерну аварію і про допомогу в разі ядерної або радіаційної аварії.

У цей період набули поширення також двосторонні угоди. Існують і наочні приклади даного явища в регіонах Північної Америки. Так, Сполучені Штати підписали двосторонні угоди з перевезення небезпечних відходів з Канадою та Мексикою. А у Латинській Америці Бразилія і Аргентина уклали угоду, яка передбачає консультації у випадку ядерних аварій в обох країнах.

Багато з цих угод вважалися неможливими десять років тому. Положення, що містяться в нових угодах, зазвичай, більш жорсткі, ніж у попередніх, діапазон предмета обговорення ширше, а положення, що стосуються їхнього здійснення, складніші.

Багато країн лише нещодавно дійшли згоди у питаннях про рамкові конвенції щодо зміни клімату, охорони лісів та угоди біологічного характеру, про морське перевезення небезпечних і шкідливих речовин, а також щодо протоколу про відповідальність до Базельської конвенції про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів.

У нових міжнародних конвенціях висувуються все жорсткіші вимоги щодо діяльності та задач країн у даній сфері. Часто це може приймати форму рамкової конвенції, а потім протоколів, які передбачають детальні зобов'язання.

Крім того, буде підвищена увага до контролю за дотриманням конвенцій. Роль неурядових організацій у переговорах та укладенні угод зросла і, ймовірно, зростатиме надалі.

За визначенням фахівців сьогодні наше навколишнє середовище переживає глобальні екологічні зміни. Для цих змін притаманні такі особливості [87]:

- Відбувається суттєве транскордонне забруднення повітря, морського середовища, виснаження озонового шару, глобальна зміна клімату. Існують постійні загрози для людського життя внаслідок руйнування біосфери.
- Глобальні зміни навколишнього середовища складні і внутрішньо пов'язані між собою. Наприклад, планетарна зміна клімату пов'язана зі збезлісенням тропічних лісів, опустелюванням, виснаженням озонового шару та вимиранням деяких видів фауни і флори, від яких залежить життя людини.
- Одним з аспектів глобальної зміни навколишнього середовища є планетарна зміна клімату, обумовлена діяльністю людини – споживанням енергії та промисловим і сільськогосподарським виробництвом. Стає надзвичайно важко знайти компроміс між економічним розвитком і охороною навколишнього середовища.
- Глобальні екологічні зміни є прикладом хибності композиції. Наприклад, у той час як збезлісення тропічного лісу вигідно для певного сектору економіки або для певної країни, його загальний ефект загрожує всій землі і людству, адже призводить до глобального потепління, небезпечного для всієї екосистеми.
- Наслідки глобальної зміни навколишнього середовища є незворотними, їх практично неможливо усунути, як приклад: вимирання видів, руйнування озонового шару і зміну клімату. Навіть якщо їхнє успішне відновлення і ймовірно, воно вимагає значного часу і може спричинити приголомшливі витрати.
- Наслідки глобальної зміни навколишнього середовища, наприклад, руйнування озонового шару та зміни клімату, поширюються по всьому світу. Тому не можна застосовувати традиційні принципи державної відповідальності. Слід більше зважати на принципи запобігання наслідкам та пом'якшення їх.
- Наслідки планетарної зміни навколишнього середовища загрожують збільшенням розриву між багатими індустріальними державами і країнами, що розвиваються. У той час як перші з їхніми технічними та економічними можливостями можуть дозволити собі адаптуватися до змін, останні не можуть покладатися на свої ресурси.

- Наукова невизначеність є істотним чинником у глобальних екологічних змінах. Наприклад, у разі зміни клімату фактичний рівень впливу парникових газів на збільшення температури повітря і ступінь та наслідки парникового ефекту ще точно невідомі.
- У зв'язку з наслідками глобальної зміни навколишнього середовища необхідно вживати попереджуючих заходів щодо вирішення вказаних проблем.

Якщо ми помножимо прогнози зі зростання населення на істотно вищий рівень життя, то вимоги до навколишнього середовища в найближчі десятиліття суттєво збільшаться.

Показово, що загальний обсяг потреб в енергії промислово розвинених країн за останні 15 років збільшилися майже на 30 %. Переважну кількість енергії у світі, як і раніше, отримують спалюванням викопного палива, що є основним чинником глобального потепління. Щорічні викиди вуглекислого газу від викопного палива за останні 25 років збільшилися у два рази [13].

Крім того, випуск озоноруйнуючих хлорфторвуглеводнів, яких практично не існувало до Другої світової війни, збільшився з 35 млн кг в 1950 році до 506 млн кг в 1970 році і до 707 млн кг до 1990 року [52]. Викиди, пов'язані з діяльністю людини, мають аналогічні показники зростання.

Зрошувані угіддя для вирощування сільськогосподарських культур, на частку яких припадає близько 17 % землі і третина світового урожаю, заболочуються і засолюються. Вирубка лісів, втрата біологічного різноманіття та ерозія ґрунту значно збільшилися.

Прісна вода продовжує залишатися критичним ресурсом. На додаток до проблем якості поверхневих вод виникли побоювання за ресурси підземних вод. Так, через пестициди, використання яких подвоїлося в США, починаючи з 1961 року, виник ризик катастрофічного забруднення ґрунтових вод у 40 із 50 штатів цієї країни [22]. Пестициди використовуються у всьому світі і їхнє застосування часто є нерегульованим та незадовільно контролюється.

Сільськогосподарське використання хімічних речовин також значно зросло, що призвело до збільшення стоків і забруднення озер, струмків і підземних вод [28]. У той час як відкриті океани залишаються відносно «недоторканими» для діяльності людства, на прибережні зони океанів, найбільш біологічно продуктивні райони, серйозним чином діє зростання населення. Крім того, є свідчення, що ми, можливо, досягли межі виробничих потужностей морів.

У минулому забруднення і деградація навколишнього середовища були зосереджені здебільшого на місцевому рівні і, отже, їхні наслідки були обмежені. Ураховуючи все більш глобальний масштаб деградації навколишнього середовища і постійно зростаючого обсягу забруднюючих речовин, що надходять у навколишнє середовище, їхній вплив в наш час відчувається на регіональному і планетарному рівнях. Крім того, розмах і незворотний характер деяких глобальних змін може вплинути на благополуччя майбутніх поколінь.

Контрольні запитання

1. У чому полягає суть екологічної безпеки?
2. Як розвивалася еволюція міжнародної співпраці в галузі екології?
3. Які основні заходи передбачені Програмою розвитку ООН в Україні про співробітництво у сфері збереження навколишнього природного середовища та енергетики?
4. Які країни беруть участь у міжнародному співробітництві з ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи?
5. В чому полягає сутність екологічної кризи?
6. Подайте визначення та характеристики техногенної безпеки.
7. У чому полягає суть екологічної складової концепції сталого розвитку?
8. Які існують індикатори екологічної безпеки?
9. Які відомі міжнародні організації активно працюють над вирішенням проблем охорони довкілля?
10. У яких проектах щодо міжнародного співробітництва в галузі охорони навколишнього середовища бере участь Україна?

Тестові завдання

Обрати правильні відповіді з наведених альтернатив.

1. Де і коли вперше була поставлена проблема навколишнього середовища в її сучасному розумінні?

- а) на Міжурядовій конференції з проблем біосфери в Парижі в 1968 р.;
- б) на Конференції ООН з навколишнього середовища в Стокгольмі в 1972 р.;
- в) на Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро в 1992 р.

2. Класичне визначення поняття «сталий розвиток» як «розвиток, що забезпечує потреби нинішнього покоління без утиску здатності майбутніх поколінь задовольняти свої потреби», було вперше сформульовано:

- а) в доповіді «Межі зростання» (1975 р.);
- б) доповіді «Наше спільне майбутнє» (1987 р.);
- в) Декларації Ріо-де-Жанейро з навколишнього середовища і розвитку (1992 р.).

3. Кіотський протокол (1997 р.) включає в себе зобов'язання:

- а) скоротити виробництво індивідуального автотранспорту на 5 % до 2025 р.;
- б) відмовитися від використання хлорвмісних розчинників у промисловості до 2010 р.;

в) скоротити або стабілізувати викиди парникових газів відносно до рівня 1991 р.;

г) скоротити викиди озоноруйнуючих речовин в атмосферу на 50 % до 2002 р.

4. Міжнародна громадська природоохоронна організація «ГРІНПІС» принципово не бере фінансові кошти, що надходять у вигляді пожертвувань від ...

- а) приватних осіб;
- б) державних структур;
- в) політичних партій;
- г) комерційних структур.

5. Громадська благодійна організація «Всесвітній фонд дикої природи» головними цілями своєї діяльності визначає:

- а) боротьбу проти будівництва атомних електростанцій;
- б) розвиток природоохоронного законодавства;
- в) збереження біологічного різноманіття Землі;
- г) запобігання змінам клімату.

6. Хто відповідно до Статуту «Хартії Землі» може приєднатися і брати участь у розвитку цієї системи?

- а) тільки держави, які є дійсними членами ООН;
- б) тільки громадські організації;
- в) будь-які особи, які сплатили членські внески;
- г) хто завгодно.

7. У межах концепції корпоративної соціальної відповідальності комерційні організації визнають відповідальність за вплив їхньої діяльності та добровільно беруть на себе зобов'язання враховувати інтереси ...

- а) співробітників;
- б) місцевих громад;
- в) навколишнього середовища;
- г) замовників і постачальників.

8. Передбачений Кіотським протоколом «механізм чистого розвитку» визначає ...

а) придбання на міжнародному ринку розвиненими країнами в інших країн невикористаних квот на викиди в атмосферу відповідних газів;

б) реалізацію розвиненими країнами на територіях країн, що розвиваються, проектів, спрямованих на скорочення викидів в атмосферу відповідних газів;

в) механізм поширення інформації про нові технології, що забезпечують досягнення більш високих стандартів екологічної безпеки;

г) надання субсидій країнам, які перевиконують взяті на себе зобов'язання щодо скорочення газових викидів.

9. Термін «експорт забруднень» застосовується для умовного позначення процесу:

а) переміщення небезпечних відходів із розвинених країн у країни, що розвиваються, з метою їхнього захоронення;

б) переміщення забруднюючих речовин у водному або повітряному середовищі через національні кордони;

в) переміщення екологічно небезпечних виробництв із розвинених країн у країни, що розвиваються;

г) придбання громадянами одних країн старої техніки, що була у користуванні в інших країнах.

10. Центральним елементом концепції сталого розвитку відповідно до Декларації Ріо-де-Жанейро (1992 р.) є:

а) збереження природного навколишнього середовища;

б) забезпечення економічного зростання;

в) розвиток міжнародних відносин;

г) турбота про людину.

11. Коли відбулася перша конференція ООН з охорони навколишнього середовища та розвитку?

а) у 1967 р. у Бонні;

б) у 1972 р. у Стокгольмі;

в) у 1981 р. у Мадриді;

г) у 1975 р. в Осло.

12. Основним підсумком 1-ї конференції ООН з охорони навколишнього середовища та розвитку вважається:

а) констатація існування екологічної кризи;

б) прийняття стратегії «сталого розвитку» людства;

в) прийняття закону про охорону навколишнього середовища;

г) підписання Конвенції про запобігання руйнуванню озонового шару Землі.

13. Друга конференція ООН з навколишнього середовища і розвитку відбулася:

а) у 1992 р. у Ріо-де-Жанейро;

б) у 1982 р. у Буенос-Айресі;

в) у 1987 р. у Мехіко;

г) у 1993 р. в Лімі;

д) у 1983 р. у Дрездені.

14. Основним підсумком 2-ї конференції ООН з охорони навколишнього середовища та розвитку вважається:

- а) констатація існування екологічної кризи;
- б) прийняття стратегії «сталого розвитку» людства;
- в) прийняття закону про охорону навколишнього середовища;
- г) підписання Конвенції про запобігання руйнуванню озонного шару Землі.

15. Модель «сталого розвитку» людства передбачає рівність пріоритетів:

- а) екологічних, політичних, наукових;
- б) екологічних, економічних, соціальних;
- в) економічних, військових, корпоративних;
- г) економічних, військово-політичних, інформаційних.

16. Яка ознака «нестійкості» сучасної моделі розвитку людства?

- а) деградація властивостей навколишнього середовища;
- б) неадекватність економічної системи цілям сталого розвитку людства;
- в) несправедливість соціальних структур суспільства;
- г) усе перераховане.

17. Вибрати правильний варіант сталого розвитку:

- а) обороноздатність, інвестиції, капітал;
- б) добробут, технології, бізнес;
- в) економіка, екологія, соціологія;
- г) ресурси, політика, наука.

18. Основний принцип екології:

- а) Необхідно дбати про природу;
- б) Необхідно дбати про майбутнє людства;
- в) Природа – наш дім;
- г) Усі відповіді правильні.

19. Уперше термін «екологія» вжив:

- а) Ч. Дарвін у 1859 році;
- б) В. Вернадський у 1928 році;
- в) Е. Геккель у 1866 році;
- г) Ж. Ламарк у 1802 році.

20. Особливістю екології в порівнянні з іншими науками є:

- а) турбота про природу;
- б) урахування моральних засад суспільства;
- в) системний підхід;
- г) стурбованість за майбутнє людства.

РОЗДІЛ 8

ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОГО ПРАВА

Ключові терміни та поняття: екологічне право, предмет екологічного права, екологічні правовідносини, екологічна безпека, суб'єкти екологічних правовідносин, екологічний податок, природокористування.

8.1 Екологічне право: поняття, предмет, система та джерела

Розвиток суспільства на сучасному етапі значною мірою потребує розробки збалансованого підходу до вирішення економічних, соціальних та екологічних проблем. Про це слід говорити як про закономірну стадію еволюції людської цивілізації, що зіткнулася з такими глобальними проблемами, як вичерпання природних ресурсів, забруднення довкілля та ознаки екологічної катастрофи.

Вирішення екологічних проблем неможливе без чіткого визначення місця і ролі економічних інтересів людей, їхньої синхронізації з екологічними імперативами, а також формування еколого-правової культури перш за все в осіб, зайнятих в управлінні та виробництві. Тому на порядок денний висувається питання розвитку екологічного права.

Для ґрунтовного розуміння питання екологічного права розглянемо основні аспекти цього поняття: предмет, принципи, система та джерела.

Екологічне право України – це сукупність правових норм, які регулюють суспільні відносини, що складаються з приводу використання, відтворення природних ресурсів у їхньому неподільному з природним середовищем стані, охорони навколишнього природного середовища і забезпечення екологічної безпеки, метою яких є досягнення гармонійного співвідношення між природою і суспільством.

Згідно з цим визначенням можливо виділити чотири сфери виникаючих суспільних правовідносин – це:

- використання природних ресурсів;
- охорона навколишнього природного середовища;
- забезпечення екологічної безпеки;
- екологізовані норми інших галузей права.

Отже, *предметом екологічного права* є відносини, які складаються між суб'єктами з приводу приналежності, використання, забезпечення екологічної безпеки, відтворення природних об'єктів та охорони навколишнього природного середовища з метою задоволення екологічних та інших інтересів.

Екологічні правовідносини – це суспільні відносини, що врегульовані нормами екологічного права та які виникають, існують і припиняються відповідно до вимог і на підставах, передбачених законодавством. Ці суспільні відносини включають в себе:

- суспільні відносини, пов'язані з вилученням речовин і енергії з природного середовища (надрокористування, мисливство, лісокористування);
- суспільні відносини, пов'язані з використанням корисних властивостей природного об'єкта (сільськогосподарське землекористування);
- суспільні відносини, пов'язані з внесенням у природне середовище речовин або енергії, які раніше не існували в природі або існували в незначних обсягах (захоронення речовин і відходів, забруднення атмосферного повітря, водойм);
- суспільні відносини, що виникають у зв'язку з перетворенням природного об'єкта (створення парків, штучних водойм, будівництва автодоріг);
- суспільні відносини, які пов'язані з охороною використовуваних природних об'єктів і довкілля в цілому.

Зазначені суспільні відносини підпадають під дію спеціальних правових норм, які, враховуючи специфіку сфери їхнього застосування, мають назву еколого-правових.

Суб'єктами екологічних відносин є сторони, між якими вони виникають.

Об'єктом екологічних відносин може бути як об'єкт природи в цілому, так і його частина.

Принципи екологічного права – це головні, основоположні правила, що визначають загальну спрямованість і найсуттєвіші риси правового регулювання екологічних суспільних відносин. До найважливіших з них необхідно зарахувати принципи [6]:

- 1) переваги державної власності на землю, воду, ліси, надра та інші об'єкти природи;
- 2) державного управління природокористуванням і охороною природи;
- 3) поєднання раціонального використання, відтворення та охорони природних ресурсів;
- 4) комплексного підходу до природокористування та природоохорони;
- 5) поєднання заходів щодо стимулювання відповідальності у справі використання та охорони природних ресурсів;
- 6) законності в екологічних відносинах.

Під **системою екологічного права** розуміють розміщення його структурних підрозділів у певній логічній послідовності, обумовленій змістом екологічних відносин, що виступають предметом екологічного права. Екологічне право як галузь права поділяється на Загальну і Особливу частини та складається з підгалузей права, субінститутів, складних та простих інститутів.

Загальна частина екологічного права містить норми права, які регулюють питання, загальні для всіх видів екологічних відносин. Вона охоплює такі положення:

- загальну характеристику екологічних відносин та екологічного права;
- джерела екологічного права;

- право власності на природні об'єкти;
- управління в галузі використання, відтворення та охорони навколишнього природного середовища;
- загальні положення природокористування;
- правове забезпечення екологічної безпеки;
- правове забезпечення економічного механізму у сфері екології;
- загальні питання охорони природного середовища;
- юридичну відповідальність за порушення екологічного законодавства.

Особлива частина містить правові норми, що регулюють окремі види екологічних відносин з урахуванням їхньої специфіки, а саме право користування землею, водами, надрами, рослинним світом, тваринним світом, атмосферним повітрям, природно-заповідним фондом та іншими видами природних ресурсів. У цій частині також містяться норми, що стосуються міжнародних форм співробітництва в галузі екології, охорони навколишнього природного середовища в сільському господарстві, промисловості, на транспорті, інших сферах господарювання людини.

Підгалузєва структура екологічного права забезпечує диференційований підхід до правового регулювання відповідних видів екологічних відносин. Екологічне право, його підгалузі об'єднують складні, прості правові інститути та субінститути. Вони можуть або входити до складу підгалузі, або займати самостійне місце в системі екологічного права. Так, земельне право як підгалузь екологічного права містить низку складних правових інститутів: право користування землями, яке, у свою чергу, поділяється на прості правові інститути – право користування землями сільськогосподарського призначення, землями населених пунктів тощо; правову охорону земель, яка теж включає ряд простих правових інститутів тощо. [33].

Екологічне право об'єднує правові норми, що регулюють відносини у сфері освоєння, використання та охорони природного середовища з метою зберігання природних багатств, запобігання екологічно шкідливого впливу діяльності людини на її середовище існування, забезпечення раціонального природокористування. Правові норми цієї галузі визначають порядок охорони природи, порядок проведення контролю за дотриманням нормативів якості навколишнього середовища тощо.

Джерелами екологічного права є нормативні акти, що містять еколого-правові норми, призначені для регулювання екологічних правовідносин. В Україні основними юридичними джерелами права фактично є тільки нормативно-правові акти, провідне місце серед яких займають закони. До джерел екологічного права належать:

- Конституція України (ст. 13,14,50);
- Водний кодекс України від 06.06.1995 року;
- Земельний кодекс України від 25.10.2001 року;
- Кодекс України «Про надра» від 27.07.1994 року;
- Лісовий кодекс України від 21.01.1994 року;
- Закони України:

- 1) «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 року;
- 2) «Про відходи» від 05.03.1998 року;
- 3) «Про охорону атмосферного повітря» від 21.06.2001 року;
- 4) «Про охорону земель» від 19.06. 2003 року;
- 5) «Про природно-заповідний фонд» від 16.06.1992 року;
- 6) «Про тваринний світ» від 13.12. 2001 року;
- 7) «Про Червону книгу України» від 07.02.2002 року та інші.

– Підзаконні нормативно-правові акти:

- 1) Указ Президента «Про заходи щодо підвищення ефективності державного управління у сфері охорони навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів» від 15.09.2003 року;
- 2) Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Програми поводження з твердими побутовими відходами» від 04.03.2004 року;
- 3) Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України «Про затвердження Положення про порядок надання екологічної інформації» від 18.12.2003 року;
- 4) інструкції, правила, рішення та інші акти органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування.

Крім того, джерелом міжнародного екологічного права є Декларація Ріо-де-Жанейро щодо навколишнього середовища і розвитку та інші аналогічні міжнародні правові акти.

8.2 Конституційні положення екологічного права

Екологічне право відноситься до однієї з найголовніших галузей права, що безпосередньо пов'язані з найвищою соціальною цінністю – людиною, її життям і здоров'ям (ст. 3 Конституції України).

Поряд із Конституцією України одним із перших джерел законодавчого характеру стала прийнята 16 липня 1990 р. Декларація про державний суверенітет України [27]. У ній було передбачено повновладдя народу України, який має виняткове право на володіння, користування і розпорядження національним багатством, до якого належать земля, її надра, вода й інші природні ресурси. Вимоги екологічної безпеки громадян, самостійного використання природних ресурсів, створення національної комісії радіаційного захисту населення України, збереження генофонду народу, її молодого покоління були виділені у спеціальному (сьомому) розділі «Екологічна безпека» Декларації про державний суверенітет України [53].

Закріплення екологічних проблем на вищому юридичному рівні, насамперед, стосується екологічних прав людини, її місця в державі та суспільстві, яке і визначає її сучасний конституційний еколого-правовий статус.

Врегулювання природноресурсових відносин на конституційному рівні передбачається статтями 13 та 14 Конституції України. Так, на підставі ч. 1

ст. 13 Конституції України: «Земля, її надра, атмосферне повітря, водні та інші природні ресурси, які знаходяться в межах території України, природні ресурси її континентального шельфу, виключної (морської) економічної зони є об'єктами права власності Українського народу. Від імені Українського народу права власника здійснюють органи державної влади та органи місцевого самоврядування в межах, визначених цією Конституцією».

Частина 2 ст. 13 Основного Закону України наділяє кожного громадянина правом користування природними об'єктами відповідно до вимог закону. Важливою конституційною гарантією є норма, яка встановлює, що власність надає не тільки конкретні повноваження, але й зобов'язує, а тому не повинна використовуватися на шкоду людині і суспільству (ч. 3 ст. 13 Конституції України). У цьому контексті держава повинна забезпечувати захист прав усіх суб'єктів права власності та господарювання, виходячи з рівності їх перед законом (ч. 4 ст. 13 Конституції України).

Проголошення у ст. 14 Конституції України землі основним національним багатством, що перебуває під охороною держави, створило необхідні умови для зміцнення в Україні законності у сфері земельних відносин, а також зумовило необхідність пошуку нових і вдосконалення існуючих засобів для її забезпечення.

Згідно з конституційними положеннями в Україні природні ресурси можуть перебувати у праві власності: по-перше, Українського народу (ст. 13 Конституції України); по-друге, громадян (конкретно на землю, ст. 14 Конституції України); по-третє, юридичних осіб (конкретно на землю, ст. 14 Конституції України); по-четверте, держави (конкретно на землю, ст. 14 Конституції України); по-п'яте, територіальних громад (ст. 142 Конституції України).

Стаття 16 Конституції України визначила забезпечення екологічної безпеки та підтримання екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи – катастрофи планетарного масштабу, збереження генофонду Українського народу обов'язком держави.

Найважливіше положення щодо екологічних прав людини закріплено в ст. 50 Конституції України, яка передбачає, що кожен має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди. Кожному гарантується право вільного доступу до інформації про стан довкілля, про якість харчових продуктів і предметів побуту, а також право на її поширення. Така інформація ніким не може бути засекречена. Обов'язок кожного громадянина не заподіювати шкоди природі та відшкодувати завдані ним збитки регламентований статтею 66 Конституції України [54].

Вищезазначені положення Конституції України є суттєвими складовими екологічної політики України, яка направлена на покращення стану навколишнього природного середовища, забезпечення екологічної безпеки людини і підвищення раціональності використання природних ресурсів.

8.3 Права та обов'язки суб'єктів екологічних правовідносин

Суб'єкти екологічних правовідносин:

- держава – в особі компетентного органу;
- юридичні особи;
- фізичні особи, які впливають на природне середовище з метою його споживання, використання, відтворення або охорони його ресурсів;
- господарюючі суб'єкти – підприємства, установи, організації, що впливають на природне середовище, в тому числі громадяни, що займаються підприємницькою діяльністю, а також громадяни, які здійснюють загальне або спеціальне природокористування.

За змістом прав і обов'язків всі суб'єкти екологічних правовідносин поділяються на чотири категорії:

- природокористувачі – носії прав і обов'язків щодо раціонального використання природних ресурсів та охорони природного середовища;
- органи представницької і виконавчої влади, спеціально уповноважені органи держави, що мають право на регулювання використання природних ресурсів і на контроль за охороною природного середовища;
- громадські об'єднання екологічного профілю;
- органи судово-прокурорського нагляду, які здійснюють нагляд за законністю екологічних правовідносин.

Зміст прав і обов'язків у кінцевому підсумку залежить від складу учасників правовідносин та об'єкта цих відносин.

Метою існування екологічних прав і обов'язків є забезпечення **екологічної безпеки**. Під нею розуміють стан навколишнього природного середовища, який забезпечує запобігання погіршенню екологічної обстановки та виникненню небезпеки для здоров'я людей.

Гарантіями екологічної безпеки для громадян України є широкий комплекс взаємозв'язаних політичних, економічних, технічних, організаційних, виховних, правових та інших заходів.

Отже, екологічне законодавство, по-перше, закріплює екологічні права, обов'язки громадян України, по-друге, передбачає гарантії їхньої реалізації, по-третє, встановлює правові, соціальні, економічні та інші основи охорони навколишнього природного середовища.

Виходячи з цього, екологічне право людини та громадянина України – це юридично закріплений вид і міра можливої, дозволеної поведінки людини та громадянина в екологічній сфері. Екологічний обов'язок людини та громадянина в Україні – це юридично закріплений вид і міра необхідної поведінки людини та громадянина в екологічній сфері.

Згідно з чинним законодавством (Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища») кожний громадянин в Україні має право на [42]:

- безпечне для його життя та здоров'я навколишнє природне середовище;
- участь в обговоренні та внесення пропозицій до проектів нормативно-правових актів, матеріалів щодо розміщення, будівництва і

реконструкції об'єктів, які можуть негативно впливати на стан навколишнього природного середовища, внесення пропозицій до органів державної влади та органів місцевого самоврядування, юридичних осіб, що беруть участь у прийнятті рішень із цих питань;

- участь в розробці та здійсненні заходів щодо охорони навколишнього природного середовища, раціонального і комплексного використання природних ресурсів;
- здійснення загального та спеціального використання природних ресурсів;
- об'єднання в громадські природоохоронні формування;
- вільний доступ до інформації про стан навколишнього природного середовища (екологічної інформації) та вільне отримання, використання, поширення та зберігання такої інформації, за винятком обмежень, встановлених законом;
- участь у публічних слуханнях або відкритих засіданнях із питань впливу запланованої діяльності на навколишнє природне середовище на стадіях розміщення, проектування, будівництва і реконструкції об'єктів та у проведенні громадської екологічної експертизи;
- одержання екологічної освіти;
- подання до суду позовів до державних органів, підприємств, установ, організацій і громадян про відшкодування шкоди, заподіяної їхньому здоров'ю та майну внаслідок негативного впливу на навколишнє природне середовище;
- оскарження у судовому порядку рішень, дій або бездіяльності органів державної влади, органів місцевого самоврядування, їхніх посадових осіб щодо порушення екологічних прав громадян у порядку, передбаченому законом.

Усі екологічні права громадян захищаються і відновлюються в судовому порядку.

Поряд із правами згадані нормативно-правові акти передбачають і деякі обов'язки. Так, громадяни зобов'язані [42]:

- берегти природу, охороняти, раціонально використовувати її багатства відповідно до вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища;
- здійснювати діяльність з додержанням вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища, вимог екологічної безпеки, інших екологічних нормативів та лімітів використання природних ресурсів;
- не порушувати екологічні права й законні інтереси інших суб'єктів;
- вносити плату за спеціальне використання природних ресурсів та штрафи за екологічні правопорушення;
- компенсувати шкоду, завдану забрудненням та іншим негативним впливом на навколишнє природне середовище.

Громадяни України зобов'язані виконувати й інші обов'язки у галузі охорони навколишнього природного середовища відповідно до законів України.

Визнаними різновидами права природокористування є такі:

- право землекористування;
- право водокористування;
- право лісокористування;
- право користуватися надрами;
- право користуватися тваринним світом;
- право користування природно-заповідним фондом.

Право природокористування – це процес раціонального використання людиною природних ресурсів для задоволення різних потреб та інтересів.

Найважливішими принципами природокористування є його цільовий характер, плановість і тривалість, ліцензування, врахування надзвичайного значення в житті суспільства тощо. При цьому вирізняються такі групи природокористування, як право загального і спеціального використання землі, вод, лісів, надр, тваринного світу та інших природних ресурсів. Суб'єктами права загального користування природними ресурсами можуть бути всі громадяни для задоволення найрізноманітніших потреб та інтересів.

Похідним від загального природокористування є спеціальне використання природних ресурсів. На відміну від першого, це використання конкретних природних ресурсів здійснюється громадянами, підприємствами, установами й організаціями у випадках, коли відповідна, визначена в законодавстві частина природних ресурсів передається їм для використання. Звичайно така передача є оплатною і такою, що визначена в часі [78].

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» покладає на громадян і підприємства, установи й організації як на суб'єктів спеціального використання природних ресурсів, спеціальні обов'язки. Так, плата за спеціальне природокористування встановлюється на основі нормативів плати та лімітів використання природних ресурсів. Указані нормативи визначаються з урахуванням кількості та якості природних ресурсів, можливості використання, місцезнаходження, можливості переробки і зберігання відходів [42].

Контроль у сфері природовикористання й охорони навколишнього природного середовища здійснюється через перевірку, нагляд, обстеження, інвентаризацію та експертизи. Він може здійснюватись як уповноваженими державними органами, так і громадськими формуваннями. Державний контроль покладається на виконавчі комітети місцевих рад, державні адміністрації, Міністерство екології та природних ресурсів України, його органи на місцях.

Громадський контроль здійснюється громадськими інспекторами охорони навколишнього природного середовища, порядок діяльності яких визначений Положенням, що затверджене Міністерством екології і природних ресурсів України [78].

8.4 Економіко-правовий механізм природокористування і охорони навколишнього природного середовища

Економіко-правовий механізм охорони довкілля – це комплексний міжгалузевий правовий інститут, який об'єднує норми права різних його галузей і спрямований на системне правове регулювання суспільних відносин у сфері охорони довкілля на засадах узгодження екологічних та економічних інтересів суспільства; це система, яка включає правову, інституційну, функціональну та економічну підсистеми; це система політико-правових, організаційно-правових, управлінських, економічних, зокрема фінансових і податкових, заходів, спрямованих на забезпечення охорони природи, раціонального природокористування та екологічної безпеки. Найбільш коротко економіко-правовий механізм охорони навколишнього природного середовища можна визначити як сукупність правових та організаційних заходів, спрямованих на реалізацію економічних важелів забезпечення охорони довкілля.

Створення дієвого економіко-правового механізму охорони довкілля в Україні залежить від розв'язання комплексу як внутрішніх для сфери природокористування, так і зовнішніх, пов'язаних із загальноекономічною ситуацією, організаційних, технологічних, фінансових проблем. Миттєве їхнє вирішення за жодних умов неможливе. Це дає підстави стверджувати, що розробка та запровадження адекватного економіко-правового механізму охорони довкілля – поетапний, поступовий, тривалий процес, який проходитиме одночасно і паралельно з процесом становлення та розвитку економічної і політичної систем в Україні, вдосконаленням державного апарату та системи права.

Завдання правового регулювання у цьому контексті має полягати насамперед у тому, щоб допомогти розв'язати конфлікт економічних та екологічних інтересів, зробивши екологічно некоректну діяльність не вигідною також і економічно, а дотримання екологічних вимог у господарській діяльності економічно вигідним. Такий підхід має стати основою екологічної політики держави як системи намірів, програм та засобів їхньої реалізації з метою досягнення цілей охорони навколишнього природного середовища.

Врегулювання питання щодо фінансування суб'єктами екологічних правовідносин своїх прав на природокористування і охорону навколишнього природного середовища викладено у ст. 42 Закону України «Про охорону навколишнього середовища», де встановлено, що в Україні фінансування заходів щодо охорони навколишнього природного середовища здійснюється за рахунок Державного бюджету України, республіканського бюджету Автономної Республіки Крим та місцевих бюджетів, коштів підприємств, установ та організацій, фондів охорони навколишнього природного середовища, добровільних внесків та інших коштів. Відповідно до законодавства фінансування заходів щодо охорони навколишнього природного середовища передбачається Державним бюджетом України

(проект закону про Державний бюджет України розробляється Кабінетом Міністрів України, а приймається цей закон Верховною Радою України) та місцевими бюджетами (проекти бюджетів області, району розробляються обласними, районними державними адміністраціями, а затверджуються відповідні бюджети обласними, районними радами; сільські, селищні, міські бюджети формуються сільськими, селищними, міськими радами та їхніми виконавчими органами).

Використання як джерела фінансування природоохоронних заходів власних коштів підприємств передбачено і Господарським кодексом України.

У 1991–2007 рр. в Україні, як і в багатьох країнах Центральної і Східної Європи того періоду, зберігалися несприятливі умови для фінансування природоохоронної діяльності і, особливо, інвестицій. До головних несприятливих факторів можна зарахувати: зменшення уваги громадських організацій і населення до екологічної проблематики і, як наслідок, – недостатня політична підтримка природоохоронної діяльності з боку законодавчих і виконавчих органів влади; недопустимо висока вартість кредитних ресурсів; важкий фінансовий стан більшості підприємств базових галузей промисловості, ускладнений хронічними неплатежами; недосконалість природоохоронного законодавства, слабкість адміністративної системи.

У цих умовах одним із найбільш важливих джерел фінансування природоохоронної діяльності слушно вважаються бюджетні та позабюджетні фонди охорони навколишнього природного середовища (*екологічні фонди*), які виникли в країнах з перехідною економікою, коли держава вже не забезпечує фінансування в галузі охорони довкілля, а приватний капітал ще не спроможний це зробити, їхня поява зумовлена постійними і надто великими щорічними дефіцитами державного бюджету. Саме завдяки існуванню таких екологічних фондів як на загальнодержавному, так і регіональних і місцевих рівнях з'явилася дійсна можливість нагромаджувати відповідні кошти для реалізації природоохоронних програм і проектів.

Основним завданням створення екологічних фондів було формування автономного, незалежного від держбюджету, централізованого фінансування природоохоронної діяльності. При цьому передбачалося, що кошти позабюджетних екофондів мають не підміняти, а доповнювати бюджетні кошти, а також кошти, що виділяються для цієї мети підприємствами-природокористувачами.

У Податковому Кодексі України розділ 8 присвячено екологічному податку [96]. Згідно зі ст. 241 Платниками податку є суб'єкти господарювання, юридичні особи, що не провадять господарської (підприємницької) діяльності, бюджетні установи, громадські та інші підприємства, установи та організації, постійні представництва нерезидентів, включаючи тих, які виконують агентські (представницькі) функції стосовно таких нерезидентів або їхніх засновників, під час провадження діяльності яких на території України і в межах її континентального шельфу та виключної (морської) економічної зони здійснюються:

- викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення;
- скиди забруднюючих речовин безпосередньо у водні об'єкти;
- розміщення відходів (крім розміщення окремих видів (класів) відходів як вторинної сировини, що локалізовані на власних територіях (об'єктах) суб'єктів господарювання);
- утворення радіоактивних відходів (включаючи вже накопичені);
- тимчасове зберігання радіоактивних відходів їхніми виробниками понад установлений особливими умовами ліцензії строк.

Крім того, у Податковому Кодексі зазначено порядок обчислення екологічного податку та розміри ставок податку за розмиви видами забруднень:

- за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення (ст. 243);
- за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин пересувними джерелами забруднення (ст. 244);
- за скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти (ст. 245);
- за розміщення відходів у спеціально відведених для цього місцях чи на об'єктах (ст. 246);
- за утворення радіоактивних відходів (включаючи вже накопичені) (ст. 247);
- за тимчасове зберігання радіоактивних відходів їхніми виробниками понад установлений особливими умовами ліцензії строк (ст. 248).

На території України діють два види екологічних податків та зборів:

- загальнодержавні податки;
- загальнодержавні збори.

До загальнодержавних податків належать:

- екологічний податок;
- рентна плата за нафту, природний газ і газовий конденсат, що видобуваються в Україні;
- плата за користування надрами;
- плата за землю;
- плата за землю (фізичні особи);
- фіксований сільськогосподарський податок.

До загальнодержавних зборів належать:

- збір за спеціальне використання води;
- збір за спеціальне використання лісових ресурсів;
- збір на розвиток виноградарства, садівництва і хмелярства;
- плата за використання інших природних ресурсів.

Дуже тісно із системою місцевих податків і зборів пов'язаний механізм ресурсних платежів. Розрахунки за використання деяких природних ресурсів закріплені на рівні податкової системи (плата за землю, лісовий дохід), проте ряд платежів регулюється відокремлено, а механізм їхньої калькуляції і стягування схожий на податкові відрахування та кошти, одержувані від

ресурсних платежів, при цьому вони також надходять до бюджетів різних рівнів і є джерелом накопичення їхньої доходної частини.

Контрольні запитання

1. Яка структура екологічного законодавства України?
2. Які екологічні права гарантує людині держава?
3. Охарактеризувати основні положення Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища».
4. Яка роль екологічних фондів у розвитку держави?
5. Якими законодавчими актами регулюється галузь екологічного права?
6. Що таке система екологічного права?

Тестові завдання

Обрати правильні відповіді з наведених альтернатив.

1. Кожний громадянин має право користуватися природними об'єктами відповідно до:

- а) постанови Кабінету Міністрів України;
- б) указу Президента України;
- в) інструкції;
- г) закону;
- д) рішення суду.

2. Ким інформація про стан довкілля, якість харчових продуктів і предметів побуту може бути засекречена:

- а) будь-яким органом влади;
- б) депутатами Верховної Ради України;
- в) Кабінетом Міністрів України;
- г) Президентом України;
- д) ніким.

3. Системоутворюючим актом комплексної галузі екологічного права і законодавства є:

- а) Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я»;
- б) Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»;
- в) Кодекс України «Про надра»;
- г) Екологічний кодекс;
- д) Закон України «Про екологічну експертизу».

4. Громадяни України зобов'язані:

- а) використовувати природні ресурси лише з дозволу органів державної влади;
- б) компенсувати шкоду, заподіяну забрудненням та іншим негативним впливом на навколишнє природне середовище;
- в) берегти природу, охороняти, раціонально використовувати її багатства;
- г) створювати заповідні об'єкти на землях, які знаходяться у їх приватній власності;
- д) вносити плату за загальне використання природних ресурсів;
- е) не порушувати екологічні права і законні інтереси інших суб'єктів;
- ж) вносити плату за спеціальне використання природних ресурсів та штрафи за екологічні правопорушення;
- з) здійснювати діяльність із додержанням вимог екологічної безпеки, інших екологічних нормативів та лімітів використання природних ресурсів;
- к) використовувати природні ресурси лише з дозволу органів державної влади.

5. Головні, основоположні правила, які визначають загальну спрямованість і найсуттєвіші риси правового регулювання екологічних суспільних відносин – це:

- а) ознаки екологічного права;
- б) принципи екологічного права;
- в) методи екологічного права;
- г) система екологічного права.

6. До джерел екологічного права зараховують:

- а) Конституцію України;
- б) Лісовий кодекс України;
- в) Закон України «Про відходи»;
- г) Закон України «Про Червону книгу України»;
- д) всі відповіді правильні.

7. Екологічні правовідносини включають у себе:

- а) суспільні відносини, пов'язані з вилученням речовин і енергії з природного середовища (надрокористування, мисливство, лісокористування);
- б) суспільні відносини, пов'язані лише із захороненням речовин і відходів та забрудненням атмосферного повітря;
- в) суспільні відносини, пов'язані з використанням корисних властивостей природного об'єкта (сільськогосподарське землекористування);
- г) технологічні відносини, що виникають у зв'язку зі створенням парків.

8. Різновиди права природокористування:

- а) право землекористування:

- б) право користування атмосферними опадами;
- в) право лісокористування;
- г) право користуватися тваринним світом;
- д) всі відповіді правильні.

9. До загальнодержавних екологічних податків та зборів належать:

- а) збір на розвиток виноградарства, садівництва і хмелярства;
- б) рентна плата за нафту, що видобувається в Україні;
- в) плата за користування надрами;
- г) курортний збір.

10. Предмет екологічного права:

- а) право природокористування;
- б) відносини між суб'єктами щодо права користування землею та її надрами;
- в) відносини з приводу використання природних об'єктів та охорони навколишнього природного середовища;
- г) відносини з приводу приналежності, використання, забезпечення екологічної безпеки, відтворення природних об'єктів та охорони навколишнього природного середовища.

11. Екологічне право як галузь права поділяється на частини:

- а) спеціальну та загальну;
- б) особливу та загальну;
- в) теоретичну та практичну;
- г) основну та спеціальну.

12. Яка частина екологічного права містить правові норми, які регулюють окремі види екологічних відносин з урахуванням їхньої специфіки?

- а) загальна;
- б) практична;
- в) спеціальна;
- г) особлива.

13. Суспільні відносини, що врегульовані нормами екологічного права, які виникають, існують і припиняються відповідно до вимог і на підставах, передбачених законодавством, – це:

- а) відносини між суб'єктами землекористування;
- б) екологічні правовідносини;
- в) відносини між державою та суспільством;
- г) економіко-правовий механізм охорони довкілля.

14. Кожний громадянин України має право на:

- а) безпечне для його життя та здоров'я навколишнє природне середовище;
- б) участь у розробці та здійсненні заходів щодо охорони навколишнього природного середовища, раціонального і комплексного використання природних ресурсів;
- в) здійснення загального і спеціального використання природних ресурсів;
- г) об'єднання в громадські природоохоронні формування;
- д) вільний доступ до інформації про стан навколишнього природного середовища (екологічної інформації) та вільне отримання, використання, поширення та зберігання такої інформації, за винятком обмежень, встановлених законом;
- е) всі відповіді правильні.

15. Суб'єктами екологічних відносин є:

- а) держава;
- б) організації;
- в) земля України та її надра;
- г) суб'єкти господарської діяльності.

16. Об'єктом екологічних відносин може бути:

- а) держава;
- б) організації;
- в) земля України та її надра;
- г) суб'єкти господарської діяльності.

17. У Податковому Кодексі України вказано визначення та порядок обчислення екологічного податку:

- а) так;
- б) ні.

18. Основне завдання створення екологічних фондів:

- а) контроль за використанням державних цільових коштів за призначенням;
- б) формування екологічних програм для уряду;
- в) формування автономного, централізованого фінансування природоохоронної діяльності;
- г) доповнення бюджетних коштів цільового призначення.

19. Що виступає гарантіями екологічної безпеки для громадян України?

- а) комплекс правових та політичних заходів;

- б) комплекс взаємозв'язаних політичних, економічних, технічних, організаційних, виховних, правових та інших заходів;
- в) державна політика екологічної безпеки;
- г) сукупність моральних принципів урядовців.

20. Стан навколишнього природного середовища, який забезпечує запобігання погіршенню екологічної обстановки та виникненню небезпеки для здоров'я людей – це:

- а) право природокористування;
- б) охорона довкілля;
- в) екологічна безпека;
- г) економіко-правовий механізм охорони довкілля.

РОЗДІЛ 9

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ У МІСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Ключові терміни та поняття: природокористування, довкілля, ресурси, ресурсозбереження, забруднення, продуктивні сили, природні послуги, екологічні квоти

9.1 Формування найважливіших еколого-економічних проблем природокористування

Останнім часом екологія та економіка знаходять все більше точок перетинів, що обумовлено проблемами навколишнього середовища та іншими актуальними проблемами сьогодення. М. Ф. Реймерс визначає **природокористування** як сукупність усіх форм експлуатації природно-ресурсного потенціалу й заходів для його збереження (видобуток і переробка природних мінеральних та біологічних ресурсів, їхнє відновлення, охорона природних умов життя, природних систем тощо). Розвиток продуктивних сил, зростання обсягів природокористування й темпів забруднення довкілля за одночасного вичерпання природних ресурсів, погіршення здоров'я працездатного населення, зниження продуктивності праці – все це зумовило формування економіки природокористування – нової галузі науки, що вивчає методи найефективнішого впливу людини на природу для підтримання динамічної рівноваги, кругообігу речовин у природі. Витрати, пов'язані з підтриманням цієї рівноваги, йдуть на збереження економічно найсприятливіших умов відтворення матеріальних благ як на цей час, так і в майбутньому. Оскільки довкілля виконує такі життєво важливі функції, як забезпечення людей природними ресурсами, природними послугами (рекреація, туризм, естетичні задоволення), поглинання відходів і забруднень, то, реалізуючи заходи з охорони природи й використання її ресурсів, необхідно знати їхню економічну вартість і ціну шкоди, заподіяної оточуючому середовищу антропогенними забрудненнями та впливами. Критерієм ефективності людської діяльності до середини ХХ ст., як згадувалося в попередніх розділах, було одержання максимальних благ за мінімальних затрат і неконтрольованої, хижацької експлуатації природних ресурсів, а основним принципом ставлення до природи – панування над нею й цілковите підкорення людині. Після об'єктивного аналізу причин екологічних катастроф і величезних економічних втрат від нерозумного господарювання, яких людство зазнало протягом останніх десятиліть і раніше, стало зрозуміло, що принципи природокористування мають бути інакшими [10].

Основними питаннями, які розглядає сучасна економіка природокористування, є такі:

- особливості (характер, територіальне розміщення, обсяги, запаси, вартість, господарське значення, техніка добування та відновлення) всіх типів природних ресурсів – земельних, лісових, водних, повітряних, мінеральних, паливно-енергетичних, їхня еколого-економічна оцінка й охорона;
- охорона довкілля та всі види транспорту;
- охорона природного середовища під час видобування та транспортування паливно-енергетичних ресурсів;
- ресурсозбереження (економічні та соціальні фактори) – альтернативні види енергетики;
- економічне стимулювання природоохоронної діяльності;
- науково-технічний прогрес як базис раціонального природокористування; основи екологічного нормування (водопостачання, водовідведення, паливно-енергетичних і повітряних ресурсів);
- відходи виробництва; вторинна сировина; кадастр вторинних матеріальних ресурсів;
- управління та контроль за природокористуванням та охороною природного середовища (органи управління, правова основа, закони про охорону природних ресурсів, екологічна експертиза).

Забруднення – це насамперед економічна проблема, яку варто визначати економічними термінами, тому провідним принципом природокористування в наш час став еколого-економічний, критерій ефективності господарювання якого формулюється так: одержання максимальних матеріальних благ із мінімальними затратами й мінімальними порушеннями природного середовища. Це потребує значних інвестицій у природоохоронну сферу, що завжди суттєво знижує прибутковість виробництва, тому, як і раніше, маємо конфлікт екологічних та економічних інтересів, і, на жаль, здебільшого останні перемагають: вирубуванню лісів віддають перевагу над їхнім використанням для рекреації, розвитку туристичного бізнесу – над збереженням рідкісного ландшафту чи озера, а морським нафтопромислом – над збереженням морських екосистем тощо. При цьому здійснити порівняльну економічну оцінку різних природних ресурсів на цей час та у віддаленому майбутньому буває досить важко. Сьогодні вартість природних благ і послуг або взагалі не визначено, або її занижують, що часто призводить до прийняття антиекологічних рішень, до спотвореної оцінки економічного розвитку через традиційні показники валового національного продукту, ріст якого часто супроводжується деградацією довкілля. Наразі розроблено кілька підходів до визначення економічної цінності природних ресурсів і послуг. Найбільш комплексний підхід ґрунтується на загальній економічній вартості, у яку входять вартості зруйнування природи, її відновлення та охорони.

Для еколого-економічної оцінки проектів і програм будівництва застосовують метод порівняння затрат і вигод та керуються трьома критеріями: чистою поточною вартістю, внутрішньою нормою окупності та співвідношенням витрат і майбутніх вигод.

Основні завдання економіки природокористування:

- визначення збитків, завданих економіці (державі), галузі, підприємству, району, окремому приватному господарству чи конкретній особі через нераціональне природокористування, порушення законів, норм або правил охорони природи;
- визначення розміру затрат, необхідних для ліквідації в найближчому й віддаленому майбутньому наслідків негативних техногенних впливів на довкілля;
- оцінка абсолютної та відносної ефективності затрат на охорону й відновлення природи, вибір оптимальних варіантів природоохоронної діяльності та використання природних ресурсів;
- розробка економічних методів управління природоохоронною роботою й способів стимулювання природоохоронної діяльності та екологізації виробництва.

Необхідно, щоб економіка природокористування поступово трансформувалась в економіку природозберігання.

Природокористування, як згадувалося в першому розділі, може бути раціональним і нераціональним.

Раціональне природокористування – це високоефективне, екологічно обґрунтоване господарювання, яке не спричиняє різкі зміни природно-ресурсного потенціалу, а підтримує й підвищує продуктивність природних комплексів чи окремих об'єктів, сприяє їхньому поліпшенню. Воно спрямоване на забезпечення умов існування людства й стабільного одержання матеріальних благ.

Нераціональним вважається таке природокористування, внаслідок якого природа втрачає здатність до самовідтворення, самоочищення й саморегулювання, порушується рівновага біосистем, вичерпуються матеріальні ресурси, погіршуються рекреаційні, оздоровчі та курортні умови, естетичні характеристики ландшафтів, умови проживання загалом. Це, зазвичай, екстенсивне, хижацьке господарювання, перепромисел, перевипас, пере забруднення повітря, води й ґрунтів промисловими, транспортними, енергетичними викидами та отрутохімікатами. Нераціональне природокористування може бути як навмисним, так і випадковим, або супутнім (наприклад, спустошення, зруйнування чи пожежі, пов'язані з воєнними діями).

Нераціональне природокористування може бути зумовлене планово-економічними й проектними прорахунками, тимчасовими й вимушеними позиками у природи (перехідні періоди будівництва нових держав, великі стихійні лиха, війни тощо), недбалими обліком та оцінкою природних ресурсів, недосконалістю природоохоронного законодавства, вузьковідомчими підходами в розвитку економіки, недосконалістю технологій виробництв, браконьєрством, самовільною забудовою тощо. [80].

Показниками збитків від забруднення довкілля є: підвищення рівня захворюваності населення, зниження продуктивності сільського господарства, прискорення зношування основних фондів тощо. Вартість

відновлення природи визначається за необхідними затратами на рекультивацію ландшафтів, відновлення водойм або сільськогосподарських угідь, озеленення тощо. Водночас неможливо оцінити рівень погіршення соціального клімату, порушення рівноваги в екосистемах, підрахувати кількість втрачених через техногенний вплив унікальних геологічних пам'яток чи ландшафтів, визначити масштаби зникнення багатьох видів рослин і тварин.

Особливо складно оцінити наслідки антропогенних негативних впливів на навколишнє середовище, коли треба дати довгостроковий прогноз збитків від нераціонального природокористування. Затрати на охорону природи сьогодні можна обчислити просто й порівняно точно на підставі чинних стандартів і нормативів із застосуванням низки формул.

Природоохоронні заходи мають не тільки економічний ефект (заощадження витрат на лікування та соціальне страхування хворих, підвищення продуктивності праці, збільшення біопродуктивності, облагородження ландшафту тощо), а й соціальний – поліпшення настрою людей, зменшення рівня їхньої міграції, стримування конфліктів, зниження злочинності і тощо.

До найважливіших проблем економіки природокористування належить правильна (об'єктивна) оцінка природних ресурсів. Необхідно пам'ятати, що: збільшення обсягів виробництва в 10 разів потребує збільшення обсягу знань у 100 разів!

Використання газу замість нафтопродуктів на автотранспорті дало б змогу Україні щорічно заощаджувати близько 10 млн тонн палива (тобто близько 20 млн тонн нафти) й істотно знизити забруднення повітря. На утримання звалищ і смітників витрачається близько 25 % вартості виробітку продукції. В Україні збирається кілька мільярдів тонн металобрухту. Цього достатньо, щоб забезпечити роботу підприємств чорної металургії на десятки років (у Німеччині близько 75 % сталі виробляють із металобрухту). У Японії переробляється більш як 70 % відходів, в Україні – 3-5 %. Економічна оцінка природних ресурсів – це грошове вираження їхньої народногосподарської цінності. Необхідно, щоб ціну мали земля, природні води, ґрунти, повітря, корисні копалини, ліс, тваринний і рослинний світ, рекреаційні об'єкти. Нормативи плати за використання природних ресурсів визначаються з урахуванням їхнього географічного положення, поширення, якості, можливості відтворення, доступності, комплексності, продуктивності, можливості утилізації відходів, умов переробки [37].

Комплексний характер економіки природокористування обумовлюють зв'язки з економічними і природничими науками, які утворюють єдиний блок, що складається з політекономії, прикладних економічних наук, наук-методів, історико-економічних, організаційно-економічних та організаційно-технічних наук і наук про управління. Особливо тісні контакти економіки природокористування з економічними науками – статистикою, економікою праці, макро-, мікроекономікою, економічною кібернетикою, регіональною економікою, а також із природничими науками – екологією, математикою,

геологією, хімією, з технологічними дисциплінами. *Головне завдання економіки природокористування* – вивчення природоохоронного механізму функціонування народного господарства в умовах його інтенсифікації, міжнародного співробітництва та створення гнучкої системи екологічного управління і засобів раціонального природокористування.

У зв'язку з цим необхідно враховувати основні екологічно прийнятні умови: темпи зростання потужностей добувних галузей мають бути нижчими за темпи зростання потужностей обробних галузей, матеріального виробництва; темпи збільшення продуктивності маловідходного виробництва, розроблення і впровадження природоохоронних технологій та устаткування мають бути вищими за темпи збільшення продуктивності галузей, що забруднюють довкілля; темпи модернізації природовідновлюючих галузей повинні бути вищими за темпи модернізації добувних галузей; темпи зростання капітальних вкладень у збереження та охорону природи повинні бути вищими за темпи зростання капітальних вкладень у матеріальне виробництво. Наприклад, саджанців треба висаджувати більше, ніж кількість вирубаних дерев. Для забезпечення нормативної чистоти довкілля необхідно постійно покращувати технології очистки, збільшуючи витрати на очисні споруди.

Основою економіки раціонального природокористування є закони біосфери, а також суспільних і природничих наук: біологічних, хімічних, соціологічних, економічних, демографічних наук, ґрунтознавства, технологій виробництв.

Проблеми раціонального природокористування – міжгалузеві, і під час їхнього вирішення необхідно враховувати всі альтернативні варіанти.

Існують три основні шляхи соціально-економічного розвитку людства: *екстенсивний* – шляхом постійного нарощування обсягу видобутку корисних копалин без підвищення ефективності їхнього використання; *інтенсивний* – раціональне збільшення маси видобутку корисних копалин за постійного підвищення ефективності їхнього використання – це найбільш екологічний, економічно ефективний шлях; *змішаний (інтенсивно-екстенсивний)* – збільшення маси корисних копалин із одночасним зростанням ефективності їхнього використання.

У зарубіжних країнах, а в останні роки і у країнах СНД першочергового значення набувають економічні методи сприяння охороні навколишнього середовища, зокрема плата за природні ресурси. У багатьох державах застосовуються різноманітні підходи до вирішення проблем охорони навколишнього середовища. Екологічне регулювання здійснюється шляхом нормування якості елементів довкілля, нормування якості палива, нормування викидів шкідливих речовин, ліцензування виробничої діяльності, планування і поділу території на зони. Окремим блоком цього регулювання є застосування економічних стимулів і заходів адміністративного впливу в галузі охорони природи.

Впровадження плати за забруднення спричиняє істотне зменшення природоохоронних витрат, оскільки підприємства з низькою вартістю

ліквідації забруднень прагнуть до максимального їхнього скорочення, а за високої вартості природоохоронних заходів забруднення хоч і надходять у природне середовище, та високі штрафи за це дозволяють державним органам концентрувати значні ресурси для природоохоронних цілей.

Плата за землю зобов'язує кожне підприємство враховувати повну ціну господарського проекту, а також територію як ресурс, використання якого відображене у витратах виробництва. Економічні методи управління природокористуванням діють у багатьох європейських країнах, де введена плата за землю залежно від її якості. Плата за міські території встановлюється відповідно до величини міста та відстані від його центру тощо. Подібну плату вводять і за користування водними та іншими природними ресурсами.

Ще одна важлива перевага платіжної системи полягає в тому, що забруднювач має широкий спектр вибору рішень – забруднювати і платити, зупинити своє виробництво, інвестувати в очисне обладнання, внести зміни у виробничу технологію, у номенклатуру виробництва, змінити місце розташування виробництва [9, 10].

Широко застосовується також система податків і штрафних санкцій. Податки встановлюються окремо за промислове і комунально-побутове використання. В Угорщині, наприклад, їхній розмір залежить від якості та розташування джерела водопостачання, цільового призначення води. Розміри податків визначаються видами комунального водокористування, характером та обсягом забруднювачів тощо. Система оподаткування всіх забруднювальних виробництв введена в таких західноєвропейських країнах, як Голландія, Франція, Німеччина та ін. Витрати на очисні споруди іноді становлять 50 % виробничих витрат.

У США широко обговорюється пропозиція запровадити плату за забруднення у формі податку на пакувальні матеріали й тару – головне джерело місцевого сміття. Успішний досвід використання подібного економічного інструменту в деяких штатах довів, що водночас зменшуються й забруднення різними видами пакування, банками тощо. Аналогічних законодавчих заходів ужито і в деяких інших штатах (Мічиган, Вермонт).

Надання підприємствам свободи вибору альтернативних рішень щодо плати за забруднення середовища, на думку американських дослідників, створює певні передумови не лише для зменшення вартості боротьби з забрудненням, а й зменшує виробничі витрати у цілому.

Економічне стимулювання природоохоронної діяльності не обмежується тільки примусовими методами: важливу роль відіграє політика надання певних пільг та економічної допомоги підприємствам, які здійснюють боротьбу з забрудненням. Набуває розвитку ринковий механізм природоохоронної діяльності, який передбачає застосування екологічних субсидій, позик, податків, зборів, штрафів, кредитів і квот, пов'язаних із викидами шкідливих речовин. Вони дають змогу розподіляти фінансові ресурси і акумулювати їх на державних рахунках або в спеціальних фондах.

Це практикується у США, де приватнопромисловий капітал отримує різноманітну допомогу в царині охорони довкілля. Особливе місце серед допоміжних заходів посідають державні субсидії. Поряд із прямим субсидуванням промисловості у США широко використовується непряме субсидування: субсидії, що надаються муніципалітетом, використовуються на будівництво очисних споруд та перероблення промислових відходів. Отримання субсидій певною мірою заохочує подальше інвестування, веде до збільшення поточних витрат американських корпорацій на охорону довкілля.

Екологічні субсидії мають форму інноваційних субсидій, що покривають частину видатків на розробку нових технологій і позик на устаткування природоохоронного призначення, на відновлення якості середовища або субсидій для покриття позик. Така політика характерна для Австрії, де крім того існує інвестиційна премія за капітальні вкладення, призначені на охорону природи.

У Нідерландах коштом держави проводять ефективні заходи щодо зменшення забруднення і розроблення чистих технологій. Додаткова знижка на 10-15 % порівняно із звичайною податковою знижкою на інвестиційні витрати застосовується для конкретних інвестицій у зменшення забруднення навколишнього середовища.

У багатьох країнах держава субсидує розробку устаткування, технологій, альтернативних джерел енергопостачання, енергозощадливих заходів (Данія, Норвегія, Швеція, Нідерланди, Канада).

Поширена така форма субсидій, як податкові пільги. Зниження податків на більш екологічно чисті автомобілі застосовується в Німеччині, Австрії, Норвегії, Швеції і Нідерландах. У США однією з форм державних субсидій є вилучення із загальної суми податків відсотків, отриманих за облігаціями, кошти від яких спрямовані на боротьбу з забрудненням водних і земельних ресурсів, атмосферного повітря тощо.

В Іспанії поряд із податковими пільгами надаються особливі субсидії у розмірі до 30 % інвестиційних витрат на дослідницьку діяльність із моніторингу, скороченню викидів і запобіганню забрудненню навколишнього середовища.

Усі субсидії на програми з боротьби з забрудненням навколишнього середовища надаються підприємствам з державного бюджету або із спеціальних фондів міністерств з питань охорони природи. Так, в Австрії існує фонд навколишнього середовища, у Швеції – фонд запобігання забрудненню внаслідок спалювання палива, у Туреччині – фонд запобігання забрудненню навколишнього середовища тощо.

На інтенсифікацію використання вторинних ресурсів позитивно впливає встановлення взаємовигідних цін для виробника та споживача, раціональних прямих зв'язків, довготривалих нормативів і лімітів, застосування системи пільг, знижок, санкцій, а також економічне заохочення колективів підприємств, які використовують вторинну сировину.

Економічними важелями інтенсифікації процесу перероблення відходів є податки на сировину, які стимулюють використання більш дешевої

вторинної сировини, а також встановлення в законодавчому порядку економічної відповідальності підприємств і окремих осіб за утилізацію відходів, одержання з них сировини та матеріалів, скорочення витрат на їхнє вивезення та зберігання.

Додатковими природоохоронними заходами є зниження податкових ставок, надання пільгових державних субсидій підприємствам, які реорганізують свої виробництва для зменшення шкідливих викидів; заохочення процесів удосконалення автомашин із природоохоронною метою.

Завдяки субсидіям органи, що займаються фінансуванням, мають можливість здійснювати функції, подібні до ліцензування. З цією метою в більшості країн, які використовують субсидії, є чинний порядок, згідно з яким невиконання встановлених вимог тягне за собою припинення фінансової допомоги.

Важливу роль відіграє фінансування урядом наукових розробок і досліджень. У США практично три чверті наукового бюджету Агентства з питань навколишнього середовища (ЕПА) спрямовується на оплату контрактів і субсидій з окремих розробок. На відміну від ситуації із субсидіями на очисні споруди та устаткування, тут правом на їхнє отримання користуються особи та організації, що займаються демонстраційними проектами.

Кажучи про економічні важелі регулювання природоохоронної діяльності, не можна не торкнутися сфери кредиту, зокрема деякі економісти вважають, що Федеральна резервна система США, яка об'єднує банківський капітал, мала б установлювати більші відсотки на позики, що використовуються для «забруднювальних» проектів, і надавати певні пільги галузям і виробництвам, які розробляють екологічно безпечну технологію чи встановлюють очисне устаткування.

Важливим важелем стимулювання природоохоронної діяльності у США вважається прискорена амортизація очисного обладнання. За законом про реформу податкової системи встановлено утричі коротший термін амортизації для очисного обладнання порівняно з промисловим. Поряд із 10 % податковою знижкою на інвестиції під очисне устаткування у цій державі використовуються й інші податкові пільги. У 1992 р. у майже 30 штатах очисні споруди та обладнання не обкладалися податком на власність, у 24 штатах ця категорія промислового обладнання звільнена від податків із продажу, у 16 штатах не стягуються податки за оренду очисного обладнання [10, 37].

Елементом системи екологічного регулювання виробництва є кредити і квоти у зв'язку з викидами шкідливих речовин. Система квот поширена у США, Німеччині, частково в Канаді. Цей метод регулювання джерел викидів на певній території з метою збереження або досягнення відповідного рівня якості навколишнього середовища дістав назву методу «ковпака». У разі його застосування замість суворого додержання екологічних норм усіма джерелами викидів на тій чи іншій території підприємства шляхом спільних зусиль мають змогу зменшити шкідливі викиди в повітря. Місцеві органи

влади, які встановлюють загальні обсяги шкідливих викидів не для одного, а для всіх підприємств разом, шляхом їхнього регулювання здійснюють контроль за екологічним станом території в цілому.

Джерелом фінансових коштів, що спрямовуються на охорону навколишнього середовища можуть бути окремі податки, збори і штрафи за недотримання норм викидів забруднювальних речовин. В окремих випадках ставки штрафів і зборів обчислюються залежно від рівня фактичного забруднення. Такий досвід накопичено в Нідерландах, частково в Німеччині, Франції, Польщі. У більшості країн ці грошові кошти акумулюються в спеціальних фондах екологічного призначення і використовуються тільки на фінансування природоохоронних досліджень та розробок, відшкодування збитків, підготовку і реалізацію екологічних програм.

Істотне значення для реалізації запланованих природоохоронних заходів мають фінансово-інвестиційні та бюджетні механізми управління. Загальнонаціональні екологічні витрати США і Франції становлять приблизно 3 % валового національного продукту, до того ж 70-90 % витрат США і 75 % у Франції припадає на приватний сектор.

Однією з умов досконалого управління природокористуванням та охороною навколишнього середовища в зарубіжних країнах є вмiле поєднання економічних методів з плановими, адміністративними та правовими. Основними напрямками вдосконалення економічного механізму природокористування і охорони довкілля є модернізація існуючих регуляторів, здійснювана одночасно з розробкою і впровадженням у практику нових ринкових інструментів. Світовий досвід доводить, що система екологічного менеджменту залежить від ефективності економічного механізму природокористування, який базується на збалансованому поєднанні регуляторів примусово-обмежувального характеру з регуляторами стимулюючо-компенсаційного характеру, які, зі свого боку, забезпечують сприятливіші умови для природозбереження, а також для забезпечення екологічно безпечних технологій і методів господарювання.

9.2 Практичні напрями щодо природокористування у міському господарстві

У наслідок реалізації державної політики щодо забезпечення населення якісною питною водою відповідно до Закону України «Про питну воду та питне водопостачання» в Україні розроблена і затверджена Загальнодержавна програма «Питна вода України». Метою Програми є покращення забезпечення населення України питною водою нормативної якості в межах науково-обґрунтованих норм питного водопостачання; реформування та розвиток водопровідно-каналізаційної мережі, підвищення ефективності та надійності її функціонування; поліпшення на підставі цього стану здоров'я населення та санація соціально-екологічної ситуації в Україні; відновлення, охорона та раціональне використання джерел питного водопостачання.

Розроблення Програми обумовлено:

- незадовільним екологічним станом поверхневих та підземних джерел питного водопостачання;
- потенційною загрозою ускладнення санітарно-епідемічної ситуації в окремих регіонах країни внаслідок низької якості питної води;
- незадовільним технічним станом та зношеністю основних фондів систем питного водопостачання та водовідведення;
- необхідністю перегляду та вдосконалення нормативно-правових актів, державних санітарних норм і правил, стандартів та інших нормативних документів у сфері питної води та питного водопостачання;
- застосуванням застарілих технологій та обладнання в системах питного водопостачання та водовідведення міст та інших населених пунктів;
- високою енергоємністю централізованого питного водопостачання та водовідведення;
- недостатністю використання розвіданих запасів та перспективних ресурсів підземних вод для питного водопостачання населення;
- обмеженістю інвестицій та дефіцитом фінансових ресурсів, необхідних для розвитку, утримання в належному технічному стані та експлуатації систем питного водопостачання та водовідведення.

Проблеми водокористування як у минулому, так і сьогодні посідають вагомe місце в наукових дослідженнях і є актуальними через вичерпання, виснаження або забруднення джерел, що нині досягло рівня, за якого спостерігається істотний його вплив на здоров'я населення. В Україні проблема забезпечення населення якісною питною водою в достатній кількості стає все більш гострою, має місце тенденція до погіршення екологічного стану джерел питного водопостачання, яке майже на 80 % забезпечується з поверхневих джерел – стоків річок Дніпра, Дністра, Південного Бугу, Сіверського Дінця, Дунаю з притоками, а також малих річок північного узбережжя Чорного та Азовського морів, забруднення яких за недостатньої ефективності роботи водопровідних очисних споруд тягне за собою погіршення якості питної води та створює серйозну небезпеку для здоров'я населення в багатьох регіонах України. Існуючі в країні методи очищення водопровідної та стічної води не розраховані на звільнення від вірусів. Питна вода стає активним чинником шкідливого впливу на здоров'я, причиною виникнення багатьох небезпечних масових інфекційних захворювань, зокрема вірусного гепатиту А, обумовлює високий рівень захворюваності кишковими інфекціями, збільшує ризик впливу на організм людини канцерогенних і мутагенних факторів.

Сучасний незадовільний стан водних об'єктів показує, що проблеми у сфері охорони вод від забруднення та виснаження не тільки не знайшли вирішення, а й значно загострилися, особливо в останні роки.

Практично всі поверхневі водні джерела і ґрунтові води забруднені через підвищене і посилене навантаження на природне середовище. За останні десятиліття структура забруднення водних ресурсів суттєво змінилась, використання екологічно шкідливих концентрованих миючих

засобів призвело до забруднення води багатьма хімічними речовинами, складність очищення яких пов'язана з тим, що переважно використовуються застарілі енергоємні технології, які не забезпечують вилучення з води нових техногенних забруднюючих компонентів.

Під впливом хімізації сільськогосподарського виробництва, розорювання заплав, осушування земель, розвитку промисловості та розбудови міст водні об'єкти зазнають значних змін. У басейнах річок знижується стійкість природних ландшафтів, в екосистемах порушується рівновага і погіршується якість поверхневих вод. В Україні інтенсивно відбуваються процеси урбанізації, негативними наслідками яких є надмірна концентрація промислових об'єктів на обмеженій території. Це призводить до руйнування природного середовища великих міст. Висока забрудненість викидами й відходами, незадовільний стан систем життєзабезпечення, швидке зростання населення міст і потреба розширення територій призвели до непридатності використання більшості поверхневих вод.

Основні речовини, які спричиняють забруднення, – це сполуки азоту та фосфору, органічні речовини, що піддаються легкому окисленню, отрутохімікати, нафтопродукти, важкі метали, феноли та поверхнево-активні речовини. Унаслідок цього на сьогоднішній день в Україні поверхневі джерела I категорії повністю відсутні. Усі джерела водозабору відповідають III-IV категоріям – забруднені та дуже забруднені.

Основні джерела забруднення:

- стічні води промислових підприємств;
- побутові стоки комунального господарства;
- стічні води сільського господарства;
- води шахт, нафтопромислів, рудників;
- відходи виробництв при видобутку різних корисних копалин;
- відходи в деревообробній промисловості тощо.

Стан водоочисних об'єктів незадовільний по всій території України, значна їхня кількість не функціонує взагалі. Четверта частина очисних споруд водопровідної мережі, кожна п'ята насосна станція та половина насосних агрегатів відпрацювали нормативний строк експлуатації, що призводить до підвищених витрат електричної енергії та збільшення собівартості перекачування стоків. Більшість споруд є технологічно і фізично застарілими для нових техніко-технологічних забруднювачів. В аварійному стані перебуває 37,2 тис. кілометрів водопровідних та 13,85 тис. кілометрів каналізаційних мереж, або більше 30 % їхньої загальної довжини, витоки з яких крім вторинного забруднення питної води, обумовлюють підтоплення території населених пунктів в окремих регіонах. У багатьох областях України водоочисні споруди перевантажені в кілька разів.

Якість зворотних (стічних) вод не відповідає встановленим нормативам гранично допустимих концентрацій (ГДК) на скиди. Майже всі стічні води, які скидаються підприємствами вугільної промисловості, до 80 % від загальної кількості або не очищаються, або проходять недостатнє очищення. Така сама ситуація і з приблизно 70 % стічних вод металургійних і

нафтохімічних заводів. Зазвичай, стічні води цих підприємств забруднені важкими металами, фенолами, нафтопродуктами та іншими небезпечними речовинами.

Із 2004 до 2012 роки, незважаючи на кризу останніх років, що призвела до призупинення діяльності багатьох промислових підприємств, скидання неочищених або недостатньо очищених промислових вод збільшилося майже в 2 рази. Відбувається зростання обсягів забруднень, за умов яких водойми просто не встигають самоочищуватись (рис. 9.1, 9.2, 9.3).



Рис. 9.1 – Рівень забруднення річок

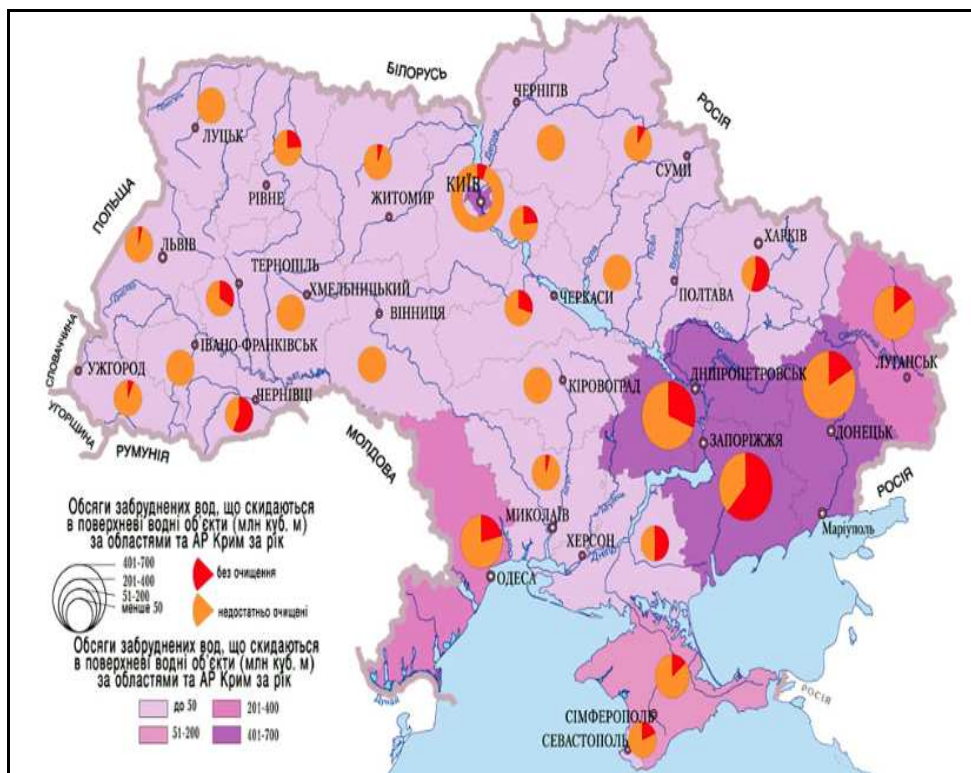


Рис. 9.2 – Обсяги скидання недоочищених стоків

Карта стану поверхневих вод України

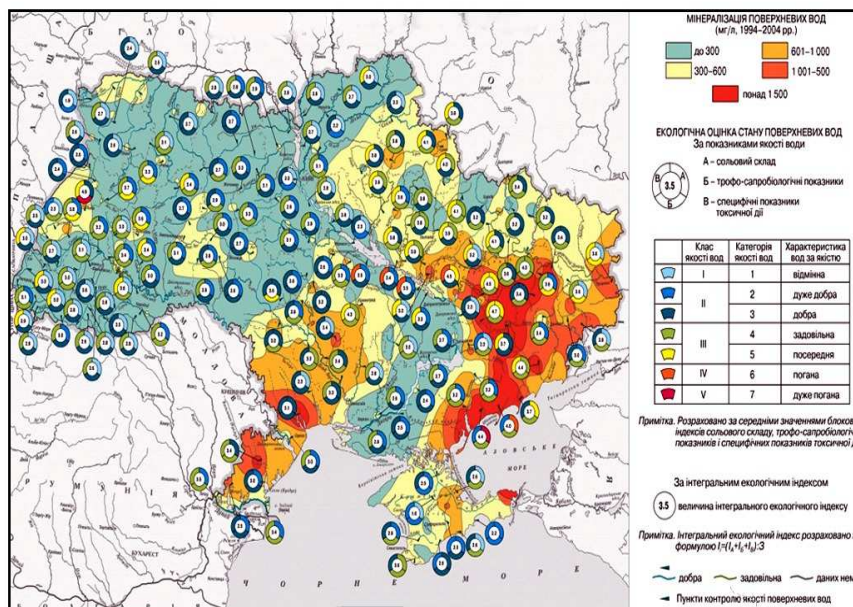


Рис. 9.3 – Стан поверхневих вод України

Отже, проблема екологічного стану є актуальною для всіх водних об'єктів України, але найбільш гостро це питання стоїть щодо річок Дніпро, Сіверський Донець, малих річок Приазов'я, окремих приток Дністра та Західного Бугу, де якість води класифікується як «дуже брудна».

Дніпро – найбільша ріка України, яка є основним джерелом водопостачання великих промислових центрів у межах басейну, а також півдня і південного сходу країни. Водні ресурси Дніпра складають близько 80 % водних ресурсів України. У нього близько 32 тис. водотоків, серед яких 89 – ріки довжиною 100 км і більше. На території України Дніпро – основне джерело водних ресурсів і головна водотранспортна магістраль. Водні ресурси Дніпра забезпечують водою близько 32 млн жителів та дві третини господарського потенціалу країни. Аналіз проб води з Дніпра показав, що поверхневі води басейну здебільшого дуже забруднені, деякі показники сягають або перевищують ГДК для водойм, які використовуються як джерела питного водопостачання. Для потреб промисловості й сільського господарства з Дніпра щороку відбирають близько 15 млрд м³ води і скидають у нього близько 10 млрд м³ неочищених стічних вод, у яких містяться в надлишковій кількості нафтопродукти, фенол, солі важких металів та хлорорганічні пестициди. Майже половина річного обсягу стоку Дніпра, як і більшість його приток, забруднені переважно амонійним і нітратним азотом, фенолами, нафтопродуктами та сполуками важких металів.

Сіверський Донець вважається найбруднішою рікою в Україні. Низька якість вод обумовлена великою кількістю водозабірних споруд, значним господарським навантаженням. Сіверський Донець та його притоки приймають велику кількість шахтних вод. Він протікає по трьох

промислових областях країни – Харківській, Луганській та Донецькій. Забір води промисловими підприємствами з Сіверського Дінця колосальний, ці води повертаються у ріку недоочищеними через мізерне виділення коштів.

Дністер є транскордонною рікою, він протікає по території України, Молдови та Придністров'я. Ще кілька десятиліть тому він вважався найчистішою рікою Європи, зараз – у катастрофічному стані. Він забруднений нітратним азотом, сполуками купруму, цинку і мангану. Величезної шкоди Дністру завдають забруднені пестицидами й нітратами стоки з полів та викиди промислових концернів. Очисні споруди по обох берегах Дністра не функціонують, річка замулюється та заростає водоростями.

У ріку Рось, з якої відбувається водопостачання 6 районних центрів України, скидають відходи більше 60 підприємств. Рівень її знизився на 1 метр, вона є дуже забрудненою.

Шельфові води Чорного та Азовського морів також забруднюються незадовільно очищеними стічними побутовими водами міст, розташованих на узбережжі. Малі річки забруднені значно більше, ніж великі. Вони мають невисоку стійкість і низький потенціал самоочищення. Отже, швидшими темпами деградують.

Забруднення поверхневих вод значною мірою впливає на якість підземних вод. Найбільш незадовільний якісний стан підземних вод спостерігається на Півдні України, зокрема в Одеській, Миколаївській, Херсонській і Запорізькій областях та Автономній Республіці Крим. Понаднормове забруднення пестицидами має місце у Вінницькій, Житомирській, Луганській та Миколаївській областях і Автономній Республіці Крим. Нітратне забруднення, що перевищує гранично допустимі концентрації, відмічається практично на всій території України, за винятком її західних областей.

Програма здійснюється за такими основними напрямками:

- охорона і раціональне використання джерел питного водопостачання;
- нормативно-правове та науково-технічне забезпечення з урахуванням стандартів, технологій, засобів і методів, прийнятих у Європейському Союзі;
- розвиток та реконструкція систем водопостачання та водовідведення;
- забезпечення підприємств питного водопостачання та водовідведення ресурсо- та енергозберігаючими технологіями підготовки питної води та очищення стічних вод і відповідним обладнанням та приладами контролю.

Передбачається розроблення технологій раціонального використання та економії питної води, встановлення оптимальних за параметрами насосів для оптимізації тиску у водоводах і водопровідних мережах, удосконалення систем контролю та обліку використання питної води, модернізацію енергетичного господарства водопровідних споруд. Це дозволить забезпечити зниження споживання питної води, витрат на експлуатацію систем водопостачання та водовідведення, зменшити забруднення водних об'єктів завдяки кращому очищенню стічних вод за незмінної потужності очисних споруд, скоротити капітальні вкладення на будівництво головних

споруд водопровідних мереж та питому вагу водоспоживання в житлово-комунальному господарстві.

Планується також розширення використання індивідуальних та колективних установок доочищення води для питних потреб у місцях її безпосереднього споживання. Вони, насамперед, будуть використовуватися в регіонах із кризовою екологічною ситуацією, а також для оснащення лікувально-профілактичних, шкільних і дошкільних закладів, підприємств харчової промисловості та громадського харчування.

Заплановані науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, передбачають розроблення і впровадження системи екологічних критеріїв експлуатації джерел питного водопостачання, рекомендацій щодо локалізації та ліквідації аварійних забруднень водних об'єктів, технологій захисту водних об'єктів від забруднення стічними водами, сучасних споруд з очищення стічних вод промислових підприємств і комунального господарства [84, 92].

Програма розрахована на 15 років і виконуватиметься у три етапи (рис. 9.4).

На першому етапі (2006–2010 роки) передбачалося:

- стабілізувати фінансово-економічний стан підприємств питного водопостачання та водовідведення;
- удосконалити нормативно-правове і науково-технічне забезпечення у сфері питної води та питного водопостачання;

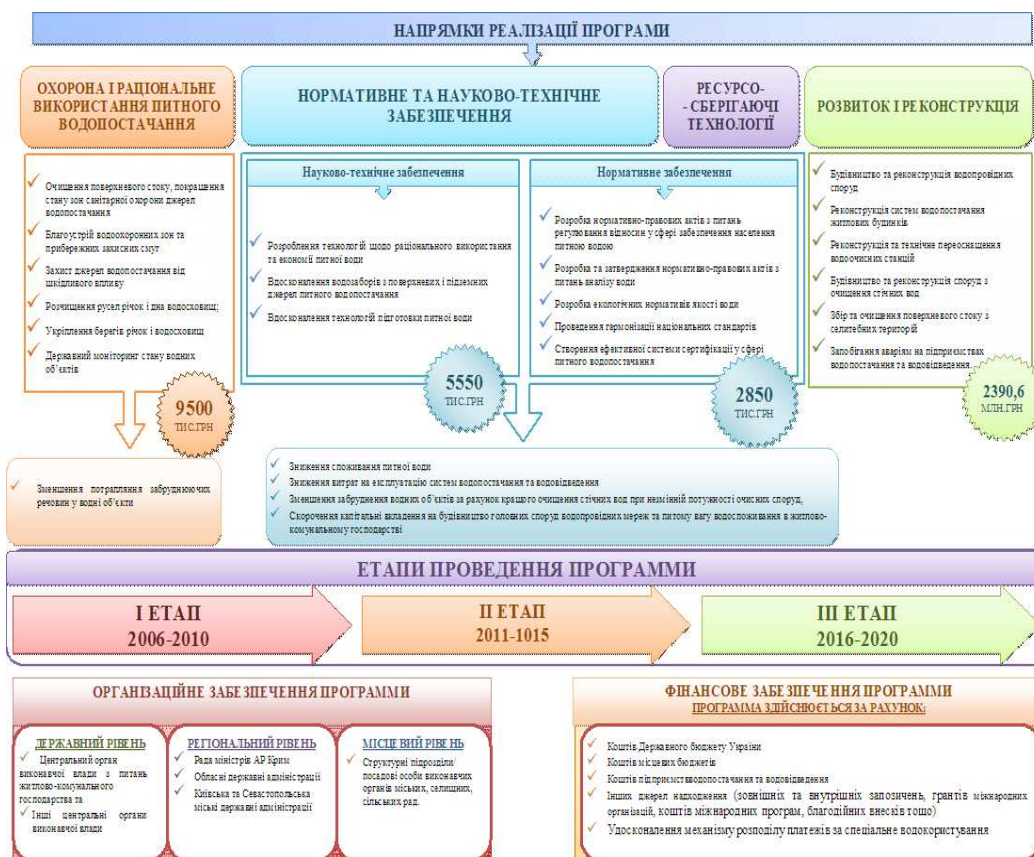


Рис. 9.4 – Основні положення Загальнодержавної програми «Питна вода України»

- здійснити заходи щодо економії питної води та зниження енергоємності її виробництва;
- створити сприятливі умови для залучення інвестиційних ресурсів з метою технічного переоснащення систем питного водопостачання та водовідведення;
- здійснити заходи з дослідження і охорони джерел питного водопостачання;
- поліпшити стан і забезпечити дотримання режимів зон санітарної охорони та водоохоронних зон джерел питного водопостачання;
- розширити обсяги використання підземних вод у містах та регіонах із високим рівнем забруднення поверхневих вод;
- поліпшити якість питної води в містах та регіонах із найбільшою невідповідністю якості питної води;
- розпочати реалізацію пілотних проектів з основних напрямів реформування і розвитку підприємств питного водопостачання та водовідведення.

Одночасно в мажах науково-технічних та інноваційних підпрограм розгорнуто наукові дослідження і дослідно-конструкторські роботи, що забезпечило впровадження передових науково-технічних досягнень під час реалізації інвестиційних програм на наступних етапах. Таким чином було забезпечено випереджальне виконання науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт та їхнє своєчасне впровадження у практику.

На другому етапі (2011–2015 роки) передбачається:

- розширити обсяги робіт із відновлення, реконструкції, будівництва систем питного водопостачання та водовідведення, а також з охорони та покращення стану джерел питного водопостачання;
- здійснити заходи щодо підвищення ефективності і надійності функціонування систем питного водопостачання та водовідведення;
- забезпечити проведення державного моніторингу вод та державного обліку у сфері питної води, питного водопостачання та водовідведення.

На третьому етапі (2016–2020 роки) передбачається завершення найбільш капіталовитратних заходів, які дадуть змогу докорінно поліпшити забезпечення населення України якісною питною водою.

Організацію виконання Програми відповідно до своїх повноважень здійснюють:

- на державному рівні – центральний орган виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства та інші центральні органи виконавчої влади;
- на регіональному рівні – Рада міністрів Автономної Республіки Крим, обласні, Київська та Севастопольська міські державні адміністрації;
- на місцевому рівні – структурні підрозділи/посадові особи виконавчих органів міських, селищних, сільських рад.

Центральний орган виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства щорічно представляє Кабінету Міністрів України звіти та необхідну інформацію про хід виконання завдань Програми.

Кабінет Міністрів України щорічно інформує Верховну Раду України про хід виконання Програми і вносить пропозиції щодо коригування завдань Програми.

Фінансування Програми здійснюється за кошти та завдяки:

- Державного бюджету України;
- місцевих бюджетів;
- підприємств питного водопостачання та водовідведення відповідно до програм їхнього розвитку, затверджених органами місцевого самоврядування;
- інших джерел надходження, зокрема зовнішніх і внутрішніх запозичень, грантів міжнародних організацій, коштів міжнародних програм, благодійних внесків тощо;
- удосконаленню механізму розподілу платежів за спеціальне водокористування.

Реконструкція і будівництво системи питного водопостачання та водовідведення здійснюється шляхом субвенції з Державного бюджету України місцевим бюджетам на виконання заходів із попередження аварій та запобігання техногенним катастрофам у житлово-комунальному господарстві у разі передбачення їх в Державному бюджеті України на відповідний рік, а також коштів місцевих бюджетів та підприємств на умовах співфінансування.

Контроль за виконанням цієї Програми, а також регіональних та місцевих програм здійснюють центральний орган виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства, інші центральні органи виконавчої влади, міжвідомча комісія з реалізації Програми, Рада міністрів Автономної Республіки Крим, обласні, Київська та Севастопольська міські державні адміністрації в межах повноважень, визначених законом.

Головними розпорядниками бюджетних коштів з виконання заходів Програми є такі:

- на державному рівні – центральний орган виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства;
- на регіональному рівні – Рада міністрів Автономної Республіки Крим, обласні, Київська та Севастопольська міські державні адміністрації, сільські, селищні, районні і міські ради.

Виконання Програми дасть можливість забезпечити [84, 92]:

- реалізацію державної політики у сфері питної води та питного водопостачання;
- підвищення рівня якості послуг, що надаються населенню з питного водопостачання та водовідведення;
- населення України, підприємства, установи та організації питною водою нормативної якості в межах науково обґрунтованих нормативів питного водопостачання;
- поліпшення санітарно-епідемічної ситуації щодо забезпечення питною водою та зниження на підставі цього захворюваності населення;

- охорону і раціональне використання джерел питного водопостачання та поступове їхнє відновлення;
- впровадження на підприємствах питного водопостачання та водовідведення сучасних технологій, матеріалів, реагентів, обладнання тощо;
- підвищення ефективності функціонування підприємств питного водопостачання та водовідведення;
- зниження витрат матеріальних і енергетичних ресурсів у процесі питного водопостачання та водовідведення;
- модернізацію інфраструктури підприємств питного водопостачання;
- оптимальне співвідношення рівня витрат на оплату послуг питного водопостачання та доходів населення.

Звернемо увагу на питання утворення твердих побутових відходів, яке актуальне і для галузі міського господарства.

В Україні щорічно утворюється близько 52 млн м³ побутових відходів, що дорівнює близько 13 млн тонн, які захоронюються на 6 тис. сміттєзвалищах і полігонах, загальною площею понад 9 тис. га. Потужності значної кількості полігонів вже вичерпали свій ресурс, а самі сміттєзвалища стали фактором антропогенного навантаження на довкілля.

Завдяки впровадженню в 130 населених пунктах роздільного збирання побутових відходів, роботі 7 сміттєсортувальних ліній та 3 сміттєспалювальних заводів перероблено та утилізовано близько 8 % твердих побутових відходів (ТПВ), із них: 4,2 % спалено в містах Києві, Дніпропетровську та Люботині Харківської області, 3,8 % ТПВ потрапило на заготівельні пункти вторинної сировини та сміттєпереробні заводи. У населених пунктах, у яких впроваджено роздільне збирання побутових відходів, у 2011 році відібрано макулатури 58 тис. тонн, полімерів – 6 тис. тонн, скла – 4 тис. тонн, металу – 3 тис. тонн, які потрапили на заготівельні пункти вторинної сировини [84, 92].

Кількість сміттєзвалищ, які перевантажені складає 292 од. (5 %), а 986 од. (16 %) – не відповідають нормам екологічної безпеки. Неналежним чином проводиться робота з паспортизації, рекультивації та санації сміттєзвалищ. Із 2569 сміттєзвалищ, які потребують паспортизації, у 2011 році фактично паспортизовано 476 од. (потребує паспортизації 35 % сміттєзвалищ від їхньої загальної кількості) [92].

Найбільша кількість полігонів, які потребують паспортизації, у Херсонській області – 90 % від загальної кількості полігонів в області та Чернігівській області – 72 %.

Із 562 сміттєзвалищ, які потребують рекультивації, фактично рекультивовано 166 од. (7 % потребує рекультивації). Із 495 сміттєзвалищ, які потребують санації, фактично сановано 166 од. (58 % потребує санації), табл. 9.1 [84, 92].

Таблиця 9.1 – Характеристика полігонів України

Регіони України	Обсяги захоронення на полігоні				
	Усього		Від початку експлуатації полігону		за 2012 р.
	м ³	т	м ³	т	м ³
1	2	3	4	5	6
АР Крим	29618668,0	28573100,0	82685561,0	79803400,0	2882161,0
Вінницька	3902203,4	3662227,4	21506913,0	20243609,0	1263304,0
Волинська	6550589,0	6300272,0	21468179,0	20633784,0	834395,0
Дніпропетровська	11730258,8	10778403,0	44344668,9	40395027,8	3949641,1
Донецька	13443168,0	12710571,0	96351730,9	92452404,6	3899326,3
Житомирська	5310406,8	5049931,0	18620658,8	17476909,6	1143749,1
Закарпатська	1338991,8	1219834,1	6745406,4	6309456,0	435950,4
Запорізька	9788351,3	9596167,0	28621495,1	26507032,1	2114463,0
Івано-Франківська	81948960,4	81751932,0	331803797,0	331008813,0	794984,2
Київська	4038480,4	3727854,5	19240323,3	17842476,0	1397847,3
Кіровоградська	2417787,8	1965638,1	9478229,4	8515389,4	962840,0
Луганська	15421718,7	14592753,0	36665588,8	33720188,8	2945400,0
Львівська	4520148,5	4056544,2	57554119,4	55200370,8	2353748,5
Миколаївська	12281000,0	11825300,0	56700000,0	54600000,0	2100000,0
Одеська	15457906,2	15121505,0	54886391,0	51678436,0	3207955,0
Полтавська	5087847,1	4483291,4	31229358,8	29561073,8	1668284,9
Рівненська	6493419,9	6325865,0	24740780,2	23964822,3	775957,9
Сумська	3061600,0	2876674,0	6833368,0	6043451,0	789917,0
Тернопільська	3951920,0	3777290,0	17357326,0	16620080,0	737246,0
Харківська	13490623,3	9073774,4	48918695,2	45155713,8	3762981,3
Херсонська	1383821,0	1140407,0	21607552,0	20390482,0	1217070,0
Хмельницька	7439397,1	7049934,8	35982032,6	34127347,2	1854685,4
Черкаська	2016250,0	1798500,0	7790850,0	6716370,0	1074480,0
Чернівецька	2300597,9	2113429,9	7529727,1	6874839,0	654888,1
Чернігівська	14630931,5	14134782,0	5542857,3	4302805,1	1240052,2
м. Київ	5469976,0	5203988,0	30084872,0	28621932,0	1462940,0
м. Севастополь	1650167,0	1446581,0	6600671,0	5786324,0	814347,0
Всього по Україні:	284745189,7	270356552,0	1130891152,0	1084552538,0	46338614,0

Потреба у будівництві нових полігонів складає понад 650 одиниць. Найбільша потреба у будівництві нових полігонів у Дніпропетровській області – 69 одиниць та у Сумській області – 64 одиниці.

Через неналежну систему поводження з твердими побутовими відходами в населених пунктах, зазвичай у приватному секторі, щорічно виявляється близько 30 тис. несанкціонованих звалищ, що займають площу понад 1 тис. га. Практично всі виявлені у 2012 р. несанкціоновані звалища були ліквідовані.

Проводиться відповідна робота зі створення ринкових умов та розвитку конкурентного середовища. Так, у 2012 році надавали послуги у сфері санітарного очищення 1227 організацій, зокрема 323 приватної форми

власності (26 %). Найбільша кількість підприємств приватної форми власності у цій сфері у м. Києві (100 %) та у Херсонській області (83 %) [92].

Середній тариф на поводження з побутовими відходами в країні становить близько 35 грн на м³, зокрема за захоронення – 10 грн на м³. Середній тариф на поводження з ТПВ для населення складає близько 31 грн на м³, зокрема за захоронення – близько 9 грн на м³ [40, 92].

Згідно з положеннями Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні» (стаття 30) вирішення питань щодо збирання, транспортування, утилізації та знешкодження побутових відходів, організації благоустрою населених пунктів, здійснення контролю за станом благоустрою виробничих територій, організації озеленення, охорони зелених насаджень, а також здійснення контролю за додержанням земельного та природоохоронного законодавства належить до компетенції виконавчих органів сільських, селищних, міських рад.

Основними чинниками, що сприяють такому стану, є невиконання місцевою владою вимог, визначених Законами України «Про житлово-комунальні послуги» та «Про відходи» в частині недостатнього фінансування розвитку і утримання об'єктів галузі, встановлення економічно обґрунтованих тарифів, норм надання послуг із вивезення побутових відходів та організації належного контролю за перевезенням, розміщенням і використанням полігонів та сміттєзвалищ. У той же час органи місцевого самоврядування не поспішають, а іноді і зволікають з впровадженням сучасних методів та технологій поводження з побутовими відходами.

Основні причини проблем галузі:

- недосконалість механізму збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізації, видалення, знешкодження та захоронення відходів, що спричиняє збільшення обсягів їхнього накопичення;
- відсутність екологічно безпечних методів та засобів поводження з відходами, що призводить до підвищення техногенних та екологічних ризиків;
- низькі темпи впровадження маловідходних технологій, створення інфраструктури у сфері поводження з відходами, зокрема небезпечними;
- недосконалість законодавства та системи державного регулювання у сфері поводження з відходами;
- відсутність єдиного органу, на який покладено функції у сфері поводження з відходами. Наразі такі функції виконують Мінприроди, Мінрегіон, інші центральні і місцеві органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування.

З метою здійснення заходів щодо зменшення обсягів утворення відходів, їх збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізації, видалення, знешкодження та захоронення задля запобігання негативному впливу на навколишнє природне середовище і здоров'я людини, а також впровадження новітніх технологій 3 січня 2013 р. № 22-р було затверджено Концепцію Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013–2020 роки.

Розв'язання проблеми здійснюється шляхом двох варіантів, що передбачають:

- перший – розроблення додаткових та продовження виконання затверджених державних програм, спрямованих на зменшення обсягів утворення відходів, їхнє збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізацію, видалення, знешкодження та захоронення з метою запобігання негативному впливу на навколишнє природне середовище і здоров'я людини. Недоліками зазначеного варіанта є неможливість комплексного розв'язання проблеми у зв'язку з недостатнім обсягом фінансування, частковим вирішенням найбільш актуальних питань щодо поводження з відходами;
- другий, оптимальний – визначення напрямів і пріоритетів провадження організаційної, виробничої, науково-технічної, природоохоронної та іншої діяльності у сфері поводження з відходами з урахуванням відповідних екологічних і соціально-економічних державних та регіональних програм, впровадження дієвої системи заготівлі, збирання та утилізації відходів як вторинної сировини, удосконалення технології захоронення відходів, що не можуть бути перероблені або утилізовані.

Розв'язання проблеми здійснюється шляхом:

- створення інформаційно-аналітичної системи у сфері управління відходами, реєстрів об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів, обсягів і місць їхнього видалення, а також впровадження технологій поводження з відходами;
- здійснення державного контролю та нагляду за додержанням вимог щодо забезпечення екологічної безпеки, веденням суб'єктами господарювання первинного обліку відходів, зокрема небезпечних;
- приведення класифікації відходів у відповідність з європейськими стандартами та вдосконалення державної статистичної звітності у сфері поводження з відходами;
- удосконалення законодавства у сфері поводження з відходами та гармонізації його із законодавством Європейського Союзу;
- впровадження принципу відповідальності виробника за збирання і утилізацію окремих видів продукції після її використання;
- стимулювання суб'єктів господарювання до зменшення обсягів утворення відходів, їхньої утилізації у процесі виробництва продукції;
- залучення інвестицій у сферу поводження з відходами;
- фінансування робіт з будівництва і введення в експлуатацію об'єктів поводження з відходами, а також реконструкції та / або облаштування полігонів і звалищ відповідно до екологічних вимог, рекультивації земельних ділянок, на яких розміщуються полігони і звалища;
- зменшення обсягів накопичення відходів унаслідок їхньої утилізації, знешкодження та видалення з метою запобігання негативному впливу на навколишнє природне середовище і здоров'я людини;
- заборони ввезення на територію України продукції, відходи якої не переробляються;

- надання населенню послуг із вивезення побутових відходів та відходів тваринного походження, підвищення якості надання цих послуг, впровадження новітніх технологій поводження з відходами.

Виконання Програми здійснюється двома етапами:

На першому етапі (2013–2015 роки) передбачається здійснення заходів щодо ліквідації найбільш екологічно небезпечних об’єктів зберігання токсичних відходів, зменшення обсягу утворення відходів та запобігання їхньому несанкціонованому видаленню, а також реалізації пілотних проектів із будівництва полігонів та створення потужностей з утилізації, перероблення та знешкодження відходів.

На другому етапі (2016–2020 роки) передбачається здійснення заходів щодо створення сучасної інфраструктури збирання, заготівлі та утилізації відходів як вторинної сировини, залучення інвестицій у сферу поводження з відходами.

Виконання Програми сприятиме:

- впровадженню системи управління відходами;
- залученню інвестицій у сферу поводження з відходами, створенню сучасної інфраструктури поводження з відходами;
- покращенню стану навколишнього природного середовища, а також санітарного та епідемічного благополуччя населення;
- запровадженню новітніх технологій утилізації та видаленню твердих побутових відходів, зменшенню обсягів їхнього захоронення на полігонах;
- розширенню переліку послуг із санітарного очищення територій населених пунктів та підвищенню їхньої якості;
- забезпеченню екологічної безпеки під час експлуатації об’єктів поводження з відходами і зниженню рівня соціальної напруги;
- зменшенню кількості об’єктів поводження з відходами, що не відповідають вимогам санітарного законодавства, вивільненню земель після закриття полігонів і звалищ;
- збільшенню обсягів збирання, заготівлі, переробки та утилізації відходів як вторинної сировини;
- стимулюванню суб’єктів господарювання до провадження виробничої діяльності з використанням безвідходних та екологічно безпечних технологій;
- удосконаленню системи ведення державного обліку обсягів відходів, моніторингу місць їхнього утворення, зберігання і видалення та інформування про розташування місць чи об’єктів зберігання і видалення відходів, їхній вплив на стан навколишнього природного середовища і здоров’я людини;
- підвищенню ефективності використання коштів державного та місцевих бюджетів для здійснення заходів у сфері поводження з відходами з метою запобігання негативному впливу на навколишнє природне середовище і здоров’я людини.

Фінансування Програми здійснюватиметься за рахунок коштів державного та місцевих бюджетів у межах бюджетних призначень на відповідний рік, а також інших джерел. Обсяги фінансування уточнюються щороку під час складання проектів бюджетів на відповідний рік.

Орієнтовний обсяг фінансування Програми становить 4655,9 млн грн, з них за кошти спеціального фонду державного бюджету – 1715,3 млн грн, місцевих бюджетів – 2940,6 млн грн. Відповідно до статті 35-1 Закону України «Про відходи» забороняється проектування, будівництво та експлуатація полігонів побутових відходів без вилучення та знешкодження біогазу та фільтрату.

Проведений аналіз зарубіжного та вітчизняного досвіду впровадження технології вилучення та утилізації біогазу полігонів побутових відходів свідчить про те, що найбільш ефективним методом утилізації біогазу є використання його як палива для когенераційних установок, що виробляють електричну енергію.

Для розвитку альтернативної енергетики Мінрегіоном опрацьовано питання щодо зацікавленості органів місцевого самоврядування у впровадженні інвестиційних проектів будівництва електростанцій, які виробляють електричну енергію з біогазу полігонів побутових відходів та газу з очисних споруд стічних вод.

З метою впровадження технологій вилучення та утилізації біогазу на полігонах побутових відходів і газу з очисних споруд стічних вод отримані додані матеріали, направлені до Підкомісії Українського союзу промисловців та підприємців із розвитку енергетики та енергозбереження.

Еколого-економічні проблеми знайшли своє відображення і в зеленому господарстві. Одним із найбільш актуальних завдань сучасного розвитку економіки України є створення умов ефективного і динамічного переходу до ринкових відносин. При цьому дуже важливою є реорганізація надмірної концентрації і монополізації виробництва, удосконалення організаційних і структурних відносин, перегляд застарілих, командних економічних зв'язків і методів керування.

Загальна площа зелених насаджень усіх видів в межах територій міст та інших населених пунктів України станом на 01.01.2013 року становить близько 680 тис. га і за 2012 р. порівняно з 2011 р. майже не змінилась. Площа зелених насаджень загального користування становить 178 тис. га. [80, 92].

На одну тисячу мешканців України припадає у середньому 20 га зелених насаджень, що на 5,3 га більше, ніж у 2011 р., із них зелених насаджень загального користування – 10 га, що на 6,2 га більше, ніж у 2011 р.

Площа зелених насаджень, уражених фітозахворюваннями, порівняно з 2011 р. зменшилась на 74 % і складає 1684 тис. м² (26 %). Це свідчить про те, що покращився догляд за станом зелених насаджень, проводяться профілактичні заходи із боротьби зі шкідниками. Відсоток зелених насаджень загального користування, за якими ведеться догляд, у 2012 р. складає 74 % [40, 80].

Найбільше зелених насаджень, за якими ведеться догляд, у Волинській, Львівській, Полтавській, Хмельницькій, Чернівецькій, Чернігівській (100 %), Луганській (98 %), Тернопільській (97 %), Одеській (94 %) областях, а також у м. Києві (100 %). Найменший показник у Кіровоградській області (38 %) та м. Севастополі (32 %) [40,80].

Площа парків культури та відпочинку і набережних та бульварів не змінилась у звітному році і складає відповідно майже 25 тис. га. Площа скверів становить майже 9 тис. га.

Площа гідропарків, лугопарків, лісопарків складає понад 22 тис. га.

Загальна площа, відведена під насадництво, складає понад 3900 га, з яких у 2012 р. було реалізовано 1222 кг насіння квітів та 193 тонн насіння газонних трав.

Порівняно з 2012 р. загальна площа під розсадництво збільшилась на 16 % і складає 2,6 тис. га, посадкового матеріалу реалізовано у 2013 р. майже 6 тис. шт., як і в минулому році.

У 2012 р. на утримання зелених насаджень витрачено 507 млн грн, що на 35 млн грн (7 %) більше, ніж у 2011 р., і витрати на утримання 1 га зелених насаджень з 3,4 тис. грн зросли до 3,6 тис. грн.

Кредиторська заборгованість у 2012 р. зменшилась порівняно з 2011 р. на 7,5 % і становить – 55 млн грн, дебіторська заборгованість – на 10 %, дорівнює майже 45 млн грн.

Загальна кількість підприємств зеленого господарства, що здійснюють діяльність з утримання зелених насаджень, порівняно з 2011 р. збільшилась майже на 2 % і становить 579 одиниць, при цьому кількість комунальних підприємств зменшилась на 1,3 %, а приватних – на 6 % (табл. 9.2).

Таблиця 9.2 – Характеристика зелених насаджень України станом на 01.01.2013 р.

Регіони	Площа міських лісів, га		Площа насаджень, за якими ведеться догляд, га	
	за звітний рік	за попередній рік	за звітний рік	за попередній рік
1	2	3	4	5
АР Крим	404,40	0	7532,25	7532,30
Вінницька область	105,70	105,70	1266,50	1266,50
Волинська область	0	0	4620,00	4620,00
Дніпропетровська обл.	7306,60	7113,20	4960,21	4730,80
Донецька область	38593,61	38436,60	9803,44	9672,90
Житомирська область	21609,94	21609,90	2405,60	2405,60
Закарпатська область	0	0	274,80	274,80
Запорізька область	393,95	393,80	2987,24	2982,70
Івано-Франківська обл.	110,00	110,00	1265,40	1265,40
Київська область обл.	0	0	3016,60	3014,20
Кіровоградська обл.	0	0	1565,70	1562,20
Луганська область	4075,77	40757,70	38176,46	34235,70
Львівська область	0	0	6170,90	6163,90

Продовження таблиці 9.2

1	2	3	4	5
Миколаївська область	1164,12	449,10	1947,14	1821,40
Одеська область	2002,50	2001,30	4598,10	4595,70
Полтавська область	172,40	172,40	10427,00	10395,40
Рівненська область	10,00	10,00	844,49	839,30
Сумська область	8472,40	8472,40	2259,66	2110,70
Тернопільська область	4,90	4,90	1144,70	1269,90
Харківська область	11482,00	11346,00	11641,00	11242,00
Херсонська область	0	0	953,60	953,60
Хмельницька область	666,60	506,20	2081,30	1823,60
Черкаська область	274,00	274,00	2933,10	2787,20
Чернівецька область	142,30	142,30	629,12	598,90
Чернігівська область	27,30	27,30	2834,10	2834,10
м. Київ	31648,00	33800,00	6155,40	5266,60
м. Севастополь	2050,10	2050,10	528,30	185,10
Всього по Україні:	130716,59	167782,90	133022,11	126450,50

Загальна кількість підприємств, які вирощують посадковий матеріал квітково-декоративних рослин та розсаду квітів і насіння квіткових культур, майже не змінилась і становить відповідно 61 та 40 одиниць.

Аналіз стану сфери зеленого господарства і квітково-декоративного насінництва та розсадництва свідчить про те, що в більшості областей України стан зелених насаджень за останній рік покращився. Збільшилась площа зелених насаджень загального користування, за якими ведеться догляд.

Разом із тим у багатьох населених пунктах спостерігається невідповідний рівень культивізації зелених насаджень. Така ситуація призводить до погіршення санітарного стану зелених насаджень, збільшення кількості сухостійних та заражених шкідниками і хворобами дерев. Через неналежний догляд газони, захаращені кульбабою та іншими бур'янами. У населених пунктах недостатньо здійснюється реконструкція зелених насаджень, що призводить до їхньої деградації.

Органами місцевого самоврядування не забезпечується впровадження засад Закону України «Про благоустрій населених пунктів», а саме недостатньо фінансуються програми розвитку та утримання зелених зон населених пунктів, які неможливо реалізувати без повної інвентаризації зелених насаджень.

На сьогодні ці роботи проходять дуже повільно.

Так, із загальної кількості існуючих об'єктів зеленого господарства, що становить 25 тис. одиниць, тільки для 10 тис. одиниць (41 %) межі ділянок винесено в натурі. Найгірший стан справ у м. Києві – 2,6 %, Чернігівській – 6 %, Черкаській – 7,5% та Вінницькій – 10 % областях.

Водночас на виконання Закону України «Про мораторій на видалення зелених насаджень на окремих об'єктах благоустрою зеленого господарства м. Києва» та доручення Уряду до доповідної записки Управління експертизи

та аналізу розвитку техногенної, екологічної, ядерної безпеки та природокористування Секретаріату Кабінету Міністрів від 19 травня 2010 р. органи місцевого самоврядування повинні до кінця 2013 р. провести інвентаризацію і паспортизацію зелених насаджень населених пунктів, здійснити роботи з винесення в натурі меж об'єктів благоустрою зеленого господарства, розробити та затвердити за погодженням із Мінприроди та Мінрегіоном регіональні програми розвитку зелених насаджень населених пунктів до 2015 р.

У цих умовах особливої гостроти набуває необхідність розвитку підприємницької активності, діяльність підприємств і організацій, спрямованих на споживача, і кінцевий результат – прибуток.

Контрольні запитання

1. Які принципи є основою раціонального використання природних ресурсів?
2. У чому полягає управління охороною навколишнього середовища?
3. Яким законодавчим актом регламентується управління природокористуванням в Україні?
4. Як поєднуються між собою територіальне і галузеве управління природоохоронною роботою?
5. Якими є основні ланки системи управління природоохоронною діяльністю?
6. У чому полягають головні функції Міністерства з охорони навколишнього природного середовища в Україні?
7. У чому полягають природоохоронні функції Міністерства сільського господарства і продовольства України?
8. Назвати структурні ланки Міністерства охорони навколишнього середовища в Україні.
9. Які органи управління охороною навколишнього середовища є територіальними?
10. Що таке моніторинг?
11. Що включає моніторинг ефективності природоохоронної політики?

Тестові завдання

Обрати правильні відповіді з наведених альтернатив.

1. Економічна оцінка природних ресурсів – це:

- а) грошовий вираз їхньої вартості;
- б) сума грошей;
- в) правильна відповідь відсутня.

2. Економіка природокористування має комплексний характер.

- а) правильно;
- б) правильно;
- в) правильна відповідь відсутня.

3. Соціально-економічний розвиток людства має такі напрями:

- а) екстенсивний;
- б) змішаний, екстенсивний;
- в) інтенсивний, змішаний, екстенсивний.

4. Економічні стимули пов'язані з економічним регулюванням.

- а) так;
- б) ні;
- в) правильна відповідь відсутня.

5. Ринковий механізм природоохоронної діяльності має такі елементи:

- а) екологічні квоти;
- б) екологічні податки;
- в) правильна відповідь відсутня.

6. Основні джерела забруднення:

- а) стічні води промислових підприємств;
- б) побутові стоки комунального господарства, стічні води сільського господарства;
- в) всі відповіді правильні.

7. Найбільша річка України:

- а) Лопань;
- б) Дніпро;
- в) правильна відповідь відсутня.

8. Найбрудніша річка України:

- а) Сіверський Донець;
- б) Дніпро;
- в) правильна відповідь відсутня.

9. Чи правильне твердження:

«Основою економіки раціонального природокористування є закони біосфери, суспільних і природничих наук: біологічних, хімічних, соціологічних, економічних, демографічних наук, ґрунтознавства, технологій виробництва».

- а) так;
- б) ні.

10. Яка річка протікає по території України, Білорусії і Росії:

- а) Лопань;
- б) Дніпро;
- в) Дністер.

11. Під природокористуванням розуміють можливість використання людиною корисних властивостей навколишнього природного середовища:

- а) технічних;
- б) екологічних;
- в) економічних;
- г) соціологічних;
- д) культурних.

12. Які існують види і форми природокористування:

- а) економічні;
- б) соціальні;
- в) специфічні;
- г) спеціальні.

13. Основні напрямки при екологізації виробництва:

- а) широке застосування додаткових методів і засобів захисту навколишнього середовища;
- б) широке впровадження екологічної експертизи на конкретні види виробництв та промислової продукції;
- в) заміна токсичних і неутилізованих відходів на нетоксичні і утилізовані;
- г) заміна токсичних і неутилізованих відходів на нову продукцію.

14. Інженерні заходи, спрямовані на охорону навколишнього середовища, класифікуються на:

- а) механічні;
- б) організаційно–технічні;
- в) екологічні;
- г) технологічні.

15. Які основні вимоги до водогосподарського комплексу:

- а) раціональне забезпечення споживача водою, у достатньому обсязі та відповідної якості;
- б) забезпечення найбільшого економічного ефекту;
- в) збереження природних умов і гарантії охорони вод від забруднення, засмічення та виснаження.

16. Оберіть правильне твердження:

а) Нераціональне природокористування забезпечує збереження природно–ресурсного потенціалу, веде до поліпшення якості природного середовища.

б) Загальне природокористування не вимагає спеціального дозволу. Воно здійснюється громадянами на підставі належних їм природних (гуманітарних) прав, що існують і виникають як результат народження та існування.

17. Природокористування в будь-якій галузі виробництва ґрунтується на низці загальних принципів:

а) принципі системного підходу, що передбачає комплексну, всебічну оцінку впливу виробництва на середовище і його відповідних реакцій;

б) принципі випередження темпів заготівлі і видобутку сировини темпами виходу корисної продукції, заснованому на збільшенні утворюваних відходів;

в) принципі гармонізації відносин природи і виробництва, що вирішується шляхом створення і експлуатації природно-технічних, геотехнічних або еколого-економічних систем тощо.

18. Вкажіть, чи правильне твердження:

«Захист навколишнього середовища – це комплексна проблема, яка може бути вирішена тільки спільними зусиллями фахівців різних галузей науки і техніки».

а) так;

б) ні.

19. Вкажіть, чи правильне твердження:

«Стосовно охорони навколишнього природного середовища людини біотехнологію можна розглядати як розробку і створення біологічних об'єктів, мікробних культур, спільнот, їхніх метаболітів і препаратів шляхом включення їх у природні кругообіги речовин, елементів, енергії та інформації».

а) так;

б) ні.

20. Чи існує в Україні практика роздільного збирання ТПВ?

а) так;

б) ні.

РОЗДІЛ 10

ЕКОНОМІЧНІ МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ, РЕГУЛЮВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Ключові терміни та поняття: економічні методи, економічні збитки, еколого-економічне стимулювання, екологічний ризик, матеріаломісткість, матеріалоспоживання, економіка охорони навколишнього середовища, раціональне природокористування, економічний механізм регулювання природокористування.

10.1 Економічні методи управління раціональним природокористуванням та їхні види

Економічні методи управління процесом природокористування належать до найпоширеніших у світовій практиці. Це – платежі за ресурси та забруднення, надання пільг в оподаткуванні підприємств, надання на пільгових умовах коротко- і довгострокових позичок для реалізації проектів щодо забезпечення раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища, звільнення від оподаткування фондів охорони довкілля, передача частини коштів позабюджетних фондів охорони навколишнього природного середовища на довгострокових договірних умовах підприємствам, установам, організаціям і громадянам для вжиття заходів із гарантованого зниження викидів і скидів забруднювальних речовин, на розвиток екологічно безпечних технологій та виробництв, інвестиції на охорону природи, створення державного та регіональних екологічних фондів. В економічній науці тривалий час застосовувались різні підходи до економічної оцінки природних ресурсів і встановлення розмірів плати за їхнє використання. Їх можна класифікувати за такими групами [7]:

– *Затратний підхід*. Відповідно до нього оцінка природних ресурсів визначається за величиною затрат на їхній видобуток, освоєння чи використання. На цьому принципі базується встановлення плати за забір води промисловими підприємствами, що діє сьогодні. Основним недоліком цього підходу є те, що ресурс кращої якості, який розташований у вигідному для освоєння місці, дешевший, у той час як його споживча вартість буде вищою, ніж гіршого за якістю. Таким чином, цей підхід не сприяє раціональному природокористуванню і подальшому сталому розвитку.

– *Результативний підхід*. Відповідно до цього підходу економічну оцінку (вартість) мають тільки ті природні ресурси, які приносять прибуток. Іншими словами, вартість ресурсу визначається грошовим виразом первинної продукції, яку одержують від експлуатації природного ресурсу, чи різниці між одержаним прибутком і поточними витратами. Такий підхід також має багато недоліків з точки зору раціонального природокористування. По-перше, не для кожного природного ресурсу можна визначити вартість

первинної продукції. По-друге, прибуток від використання ресурсу може бути як прямим, так і опосередкованим, який дуже важко оцінити адекватно. Це стосується, зокрема, використання природних об'єктів із рекреаційною метою, кліматичних ресурсів території тощо. По-третє, за такого підходу не враховується фактор часу. Невикористаний ресурс, який не має згідно з цим підходом вартості, може бути використаний і навіть стати дефіцитним у процесі освоєння території розвитку нових технологій і виробництва в цілому. Отже, оцінки потенційного ефекту на перспективу необхідні під час планування природокористування [12].

– *Затратно-ресурсний підхід*. Відповідно до цього підходу під час визначення вартості природного ресурсу поєднуються затрати на його освоєння та прибуток від використання. Ця концепція має наступну перевагу: оцінка природного ресурсу, яка одержана таким способом, буде вищою, ніж у попередніх випадках, що створює можливість для стимулювання раціонального використання природних ресурсів. Однак, у даному випадку існують і недоліки попередніх підходів.

– *Рентний підхід*. Використання теорії ренти в разі оцінки природних ресурсів визнано більш обґрунтованим:

1) при рентних оцінках «кращий» ресурс (використання якого приносить більший дохід за однакових затрат) одержує більшу вартість;

2) затрати на освоєння ресурсу зорієнтовані на деякий середній рівень і, отже, їхня оцінка об'єктивніша;

3) аргументована необхідність розрізняти власника ресурсу та його користувача для виникнення категорії рентних платежів;

4) рентні оцінки враховують фактор обмеженості природного ресурсу.

– *Відтворювальний підхід*. Цей підхід є порівняно новим, оскільки пов'язаний з екологічною кризою. Суть його полягає в тому, що сукупність середовищеутворювальних (відновлюваних і невідновлюваних) природних ресурсів на визначеній території та стан навколишнього середовища, наближені до природного (заданого) рівня, розглядаються як деякий стандарт, вихідний рівень. У такому випадку використання будь-якого природного ресурсу має передбачати його відновлення у попередній якості (для відновлювальних ресурсів) і кількості (для невідновлюваних) чи компенсації з урахуванням непогіршення стандарту якості навколишнього природного середовища в даному місці. Вартість природного ресурсу буде в даному випадку визначатися як сукупність затрат, необхідних для відтворення (чи компенсації втрат) ресурсу на визначеній території. Цей підхід передбачає потенційну дефіцитність природних ресурсів і в багатьох випадках може призвести до їхніх завищених оцінок. Однак, приймаючи до уваги той факт, що в основних сировинних регіонах резерви екстенсивної експлуатації природних ресурсів вичерпані, а стан навколишнього природного середовища близький до катастрофічного, саме цей підхід здається найдоцільнішим.

– *Монопольно-відомчий підхід*. Цей підхід є різновидом затратного. Суть його полягає в тому, щоб розмір платежів за використання природних

ресурсів відповідав потребам фінансового забезпечення діяльності спеціалізованих державних служб, які в наш час здійснюють монопольне розпорядження (управління) природними ресурсами. У Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища» цей підхід знайшов відображення в поділі плати за використання природних ресурсів на два види – плату за право використання та плату на відтворення і охорону природних ресурсів. Другий вид становить компенсацію витрат спеціальних відомств, які здійснюють відтворення і охорону природних ресурсів [42].

Під час визначення розміру цього виду плати потрібно враховувати дві обставини. По-перше, ці платежі повинні включати в себе частину диференційної ренти, оскільки затрати на відновлення ресурсів у кращих умовах будуть меншими, ніж у гірших. Отже, розміри платежів повинні бути диференційованими залежно від умов використання. По-друге, під час визначення затрат спеціалізованих служб необхідно враховувати економічну ефективність цих затрат для того, щоб звести суб'єктивні фактори під час визначення розмірів платежів до мінімуму. Жодна з цих обставин не враховується в разі введення платності використання природних ресурсів відповідно тих нормативних документів, які розроблені ресурсними відомствами [72].

Система платежів за користування природними ресурсами включає в себе не тільки способи визначення розмірів плати, але й механізми її встановлення, вилучення і використання. Плата за право користування природними ресурсами повинна залежати від умов, які визначають попит і пропозицію на цей ресурс на конкретній території, і вилучатися у вигляді конкретного податку (збору) або плати за ліцензію, що дає таке право, чи у вигляді орендної плати. При цьому цей вид платежу не несе в собі ресурсоощадної чи іншої подібної функції. Плата за відтворення (компенсацію) природного ресурсу повинна залежати від середовища і визначатися затратами на підтримання заданого рівня якості навколишнього природного середовища з урахуванням встановлених для даного регіону пріоритетів розвитку і фактора часу. Враховуючи вищевказане, друга складова повинна безпосередньо впливати на першу, тому ставки платежів за користування природними ресурсами не можуть бути постійною величиною в умовах ринкової економіки.

Формування і використання коштів від плати за відтворення природних ресурсів доцільно поставити в залежність від рівня управління і від величини можливих затрат. За такого підходу неважко визначити перелік природних ресурсів і об'єктів, основні затрати на відновлення яких нестиме державний бюджет. Відповідно і розпорядження цими ресурсами, включаючи порядок і методи встановлення платежів за їхнє використання, має визначатися державними службами. Можна сформулювати два критерії для визначення подібного переліку – економічний і екологічний.

Відповідно до економічного критерію до державної компетенції повинні відноситися сировинні ресурси, які відіграють стратегічну роль для економіки України. До переліку потраплять також унікальні ресурси та

об'єкти, програми охорони і відновлення яких не можуть бути реалізовані на регіональному чи місцевому рівні. У той же час це не виключає можливості залучення додаткових фінансових та інших ресурсів на реалізацію цих програм з ініціативи місцевих органів влади [73].

Відсутність чіткості щодо вирішення економічних проблем природокористування в Конституції України, а також суперечливість законодавчих актів у цій сфері не дозволяє наразі розробити однозначний і ефективний механізм визначення та введення плати за користування природними ресурсами. З урахуванням вищезазначеного науковою основою для визначення розмірів такої плати слугує їхня економічна оцінка, яка ґрунтується на диференційній ренті. У загальному вигляді розрізняють шість видів платежів за ресурси:

- платежі за право користування природними ресурсами;
- плата за відтворення та охорону природних ресурсів;
- рентні платежі за експлуатацію кращих природних ресурсів чи за якістю, чи за місцем їхнього розташування стосовно ринку;
- штрафні платежі за понаднормативне використання природних ресурсів;
- компенсаційні платежі за вибуття природних ресурсів із цільового використання або погіршення їхньої якості, спричинене діяльністю цих підприємств;
- плата підприємств за використання середовища для розміщення відходів виробництва.

Нормативи платежів за землю диференціюються за видами сільськогосподарських угідь та типами ґрунтів і використовуються в розрахунках кошторисної вартості об'єктів, що споруджуються на землях, вилучених із сільськогосподарського обороту. Також вони різняться залежно від землекористувачів. Так, для промислових об'єктів за відведення орних земель і багаторічних насаджень платежі в 2-2,5 рази вищі, ніж за відведення кормових угідь, сіножатей і пасовищ.

Платежі за воду здійснюються промисловими підприємствами і комунальним господарством. Вони диференціюються по басейнах рік і коливаються в межах від 1,5 до 3 коп. за 1 м³ води. Упродовж останніх десятиріч ціни на паливні ресурси в Україні були настільки низькими, що це призвело до збитковості вугільної промисловості. Крім того, електроенергія була тільки у 2,8 рази дорожчою від вугілля (у США – в 4,1 рази), а це сприяло впровадженню енергомістких виробництв.

До економічних методів управління процесом природокористування належать також платежі за забруднення. Згідно з Постановами Кабінету Міністрів України плата за забруднення навколишнього середовища встановлюється за [106]:

- викиди в атмосферу забруднюючих речовин стаціонарними та пересувними джерелами забруднення;
- скиди забруднюючих речовин у поверхневі води, територіальні та внутрішні морські води, а також у підземні горизонти, зокрема скиди, що проводяться підприємствами через систему комунальної каналізації;

– розміщення відходів у навколишньому середовищі.

Розміри вказаних платежів встановлюються на підставі лімітів викидів і скидів забруднювальних речовин, що визначаються для підприємств з урахуванням гранично допустимих викидів (ГДВ) і скидів (ГДС) щодо кожного інгредієнта в тоннах на рік. Ліміти розміщення відходів у навколишньому природному середовищі визначаються для підприємств як фізичний обсяг відходів за класами їхньої токсичності. Встановлюють їх органи Міністерства охорони навколишнього природного середовища України у формі видачі дозволів на викиди і скиди забруднювальних речовин і розміщення відходів. Ліміти викидів і скидів забруднювальних речовин встановлюються на один рік та доводяться до відома підприємств не пізніше 1 липня попереднього року. За понадлімітні викиди і скиди забруднювальних речовин і розміщення відходів (понад ГДВ, ГДС) встановлюються штрафні платежі – підвищений розмір плати порівняно з базовими нормативами плати (податками в межах від 1 до 5 разів).

Платежі за забруднення навколишнього природного середовища (крім розташованих у містах республіканського підпорядкування) перераховуються в таких розмірах: 70 % – до позабюджетних фондів охорони навколишнього природного середовища рад народних депутатів; 20 % – до позабюджетних фондів охорони навколишнього природного середовища Автономної Республіки Крим та обласних рад народних депутатів; 10 % – на рахунок республіканського позабюджетного фонду Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. Підприємства, розташовані в містах республіканського підпорядкування, платежі за забруднення навколишнього природного середовища перераховують: 90 % – до позабюджетних фондів охорони природи міських рад народних депутатів і 10 % – на рахунок республіканських позабюджетних фондів охорони природи Міністерства охорони навколишнього природного середовища України.

Критерієм для розрахунку платежів за забруднення є збитки від нього. Ці збитки проявляються рівночасно в моральному, соціальному, естетичному, натуральному, економічному аспектах. Здебільшого оцінюються економічні збитки, які завжди є тільки частиною, хоч і дуже вагомою, загальних збитків. Оцінка моральних і соціальних збитків становить певні труднощі через відсутність відповідних методик.

Під економічними збитками від шкідливого впливу на навколишнє середовище відходів виробництва розуміють фактичні або можливі витрати на компенсацію цих втрат. Забруднення навколишнього середовища призводить до виникнення двох видів витрат: на запобігання впливу забруднення на середовища та на запобігання впливу забрудненого середовища на нього. Для зменшення шкідливих викидів витрати на відвернення забруднення здійснюються безпосередньо на підприємстві чи в іншому джерелі забруднення. Можуть бути вжиті наступні заходи: будівництво очисних споруд, впровадження екологічно чистих технологій, попередня обробка палива (наприклад, видалення сірки) тощо. Ці витрати

зменшують економічні збитки. Витрати на компенсацію збитків разом із власне збитками і становлять економічні збитки. Ці дві форми збитків є своєрідною альтернативою одна одній [72].

Економічні збитки – величина комплексна. Найчастіше їх виражають сумою основних локальних збитків:

- а) від погіршення здоров'я населення;
- б) у комунальному господарстві;
- в) у сільському та лісовому господарствах;
- г) у промисловості.

Суть збитків від погіршення здоров'я населення полягає в недовиробництві національного продукту через втрати робочого часу, додаткові витрати на медичне обслуговування, на виплату за листом непрацездатності і пенсій тощо. Збитки в комунальному господарстві можна розглядати як додаткові витрати на прибирання пилу, часте фарбування дерев'яних і металевих конструкцій, витрати на миючі засоби тощо. Збитки в сільському господарстві обумовлюються зниженням цінності посівних площ на забруднених ділянках, до того ж, по-перше, відображається у зниженні врожайності сільськогосподарських культур, а по-друге – у забрудненні сільськогосподарської продукції [106].

Забруднення відчутно позначається на лісовому господарстві: відомо, що через екологічний фактор в Німеччині пошкоджено 35 % лісових масивів, в Австрії – 30 %. Наслідками атмосферного забруднення для промислових підприємств стали збитки на поточні капітальні ремонти основних виробничих фондів, збитки від передчасної утилізації обладнання та простоїв обладнання в ремонті тощо. Дослідження, проведені у США, продемонстрували, що в структурі економічних збитків від загазованості повітря перше місце посідає здоров'я населення (37,9 %), друге – комунальне й побутове господарство (31,7 %), третє – транспорт і промисловість (29,8 %).

10.2 Економічне стимулювання раціонального використання природних ресурсів

Економічне стимулювання – це складник економічного механізму управління у сфері природокористування і охорони оточуючого середовища. Інші економічні методи регулювання (планування, фінансування заходів щодо охорони оточуючого середовища, встановлення лімітів плати за природні ресурси, забруднення, ліцензування, екологічне страхування, екологічний аудит) – система непрямих регуляторів якості оточуючого середовища. Усі економічні регулятори, що стосуються майнових інтересів природокористувачів, дають розуміння залежності між економічною користю і дотриманням екологічних вимог. Таким чином, економічний стимул в управлінні природокористуванням – своєрідне прив'язування завдань екологічно стійкого розвитку до економічних інтересів природокористувачів [24].

Еколого-економічне стимулювання – це:

- оподаткування (зокрема екологічне);
- фінансово-кредитний механізм природоохоронної діяльності (пільгове кредитування, субсидування);
- цінова політика (використання заохочувальних цін на екологічно чисту продукцію, регулювання цін на первинні ресурси і кінцеву продукцію);
- державна підтримка підприємств, що виробляють природоохоронне обладнання і контрольно-вимірювальні прилади, а також фірм, що виконують роботи та здійснюють послуги екологічного призначення;
- створення системи екологічної сертифікації, зокрема акредитування органів з екосертифікації;
- формування ринку екологічних робіт та послуг;
- проведення політики торгівлі правами на забруднення (використання механізму купівлі-продажу державних ліцензій на право забруднення оточуючого середовища);
- введення прискореної амортизації основних фондів природоохоронного призначення;
- ліцензування використання природних ресурсів (ліцензійний збір).

Існує дві групи методів еколого-економічного стимулювання: позитивні та негативні мотивації. Ці два боки економічного стимулювання можна визначити як міри зацікавленості і міри відповідальності. Більш конкретні заходи щодо економічного стимулювання залежать від рівня, на якому проводиться стимулювання. На рівні окремих працівників воно має форму заробітної плати, премії, матеріальної відповідальності, штрафів; на рівні підприємства-фірми – це ціна кінцевої продукції (послуги), прибуток, фонди економічного стимулювання; на рівні держави – це податкова, фінансова, цінова політика [12].

Оподаткування – один із найважливіших і найбільш реальних стимулів для підприємства. Воно включає платежі та збори за користування природними ресурсами (земельний податок, плату за воду, що забирається з водогосподарських систем, лісові податки, податок на право користування надрами тощо), а також екологічні податки. Основна ідея введення в систему оподаткування екологічної складової – встановлення прямої і безпосередньої залежності частки відрахувань з підприємств у бюджети від ступеня шкоди, що наносить це підприємство оточуючому середовищу.

Серед екологічних податків виділяють регулюючі і фінансуючі. *Регулюючі податки* спрямовані на безпосереднє попередження дій, що приносять збитки оточуючому середовищу. При цьому податок зіставляється зі збитками оточуючому середовищу. До регулюючих екологічних податків відносяться платежі за забруднення оточуючого середовища [10].

Фінансуючі податки спрямовані на збір грошових сум і акумулювання їх у спеціальних екологічних фондах, з яких фінансуються різноманітні природоохоронні заходи. Під час встановлення фінансуючого податку керуються критеріями прибутковості і неперервності фінансових надходжень. Прикладом цього виду податку є відрахування на відновлення

мінерально-сировинної бази, відрахування та плата на охорону водних об'єктів тощо.

Податкова політика держави – це спеціальне оподаткування екологічно шкідливої продукції (негативне стимулювання) та пільгове оподаткування і звільнення від сплати податків (позитивне стимулювання).

Фінансово-кредитний механізм є також важливим важелем стимулювання раціонального ресурсокористування і природоохоронної діяльності. Він включає:

- пільгове кредитування заходів, що мають природоохоронну спрямованість;
- позики із зменшеними розмірами відсотка;
- субсидії, спеціальні виплати підприємствам-забруднювачам за скорочення викидів (скидів);
- інвестиції регіонам, що виділяються на природоохоронні цілі на безоплатній основі.

Політика пільгового кредитування передбачає надання пільгових кредитів на природоохоронні цілі з бюджету, а також залучення банківських кредитів. Перевага банківського порівняно з бюджетним кредитуванням полягає у дотриманні принципів платності і поверненні наданих коштів, що повинно стимулювати виключно цільове використання кредитів та мінімальні строки проведення природоохоронних заходів. При цьому держава надає банку-кредитору податкову пільгу (зниження податкової ставки на прибуток) і тим самим стимулює банки до кредитування природоохоронних заходів. Крім того, держава може надати банку дотацію на компенсацію кредиту під знижений відсоток, що дає гарантію повернення і платності кредиту. Саме підприємство може гарантувати виплату кредиту власним екологічним фондом [34].

Цінова політика передбачає стимулювання виробництва і споживання «екологічної» продукції через пільгове ціноутворення. Його суть – екологічно чиста продукція, виготовлена із застосуванням маловідходних і безвідходних технологій, реалізується за більш низькою ціною, ніж аналогічна продукція, виготовлена на екологічно брудному виробництві. У ринкових умовах при сформованих екологічних потребах підприємство-виробник «екологічної» продукції буде мати більший прибуток на основі більшого обсягу реалізації. В умовах формування ринку і відсутності екологічних потреб суспільства держава бере на себе обов'язки просувати на ринок цю продукцію через дотацію певних категорій споживачів екологічної продукції (передусім продуктів харчування). Держава також забезпечує доступність придбання «екологічних» видів засобів виробництва (що реалізується за більш високими цінами) через субсидування, кредитування підприємств. Ціноутворення повинно доповнюватися спеціальним оподаткуванням: ціна на екологічно шкідливу продукцію має бути занижена для виробника і підвищена для споживача (введенням акцизного збору).

Економічні методи управління регіональним екологічним ризиком [29]:

- стимулювання підвищення безпеки виробничих технологій – політика прискореної амортизації природоохоронного обладнання;
- перепрофілювання і винесення екологічно небезпечних підприємств, розміщених у районах підвищеного екологічного ризику (з високою концентрацією населення, з екстремальними природними факторами).

Стимулювання цього напрямку здійснюється такими методами:

- обов'язкове страхування джерел і реципієнтів ризику;
- преміювання (штрафування) підприємств за виконання (невиконання) прийнятих зобов'язань щодо попередження аварійних ситуацій;
- інвестування зниження ризику аварій;
- спеціальне оподаткування екологічно небезпечних видів діяльності в окремих регіонах;
- екологічна сертифікація як один із видів еколого-економічного стимулювання здійснюється з метою захисту споживачів від придбання (використання) продукції, небезпечної для життя, здоров'я, майна людей, а також навколишнього середовища; створення екологічно справедливого ринку.

Під екологічно справедливим ринком розуміють такий ринок, на якому за інших рівних умов не отримує переваги в конкурентній боротьбі продукція з гіршими екологічними характеристиками або вироблена за допомогою екологічно небезпечних технологій; вилучається з обігу на ринку продукція, небезпечна для здоров'я і навколишнього середовища. Система екологічної сертифікації в Україні знаходиться в стадії створення [51].

Формування ринку екологічних робіт і послуг означає:

- ліцензування діяльності природоохоронного призначення;
- розвиток мережі платних робіт і послуг природоохоронного значення (екологічний аудит);
- залучення фірм до виконання екологічних робіт і послуг;
- торгівля правами на викиди;
- створення банків та бірж прав на забруднення.

Політика права на забруднення дає можливість переносити ринкові відносини у сферу природокористування. У цьому випадку формується ринок прав на забруднення, що дає додаткові можливості варіювати витратами: підприємство може знизити забруднення, за що воно отримує компенсацію від іншого підприємства, яке викупить у першого право на викиди. Цей механізм використовує так званий «бабл-принцип» (принцип «міхура»): об'єм викидів встановлюється в цілому для регіону, при цьому підприємства, що знаходяться на його території, можуть з різним індивідуальним вкладом сформулювати цей об'єм. Використання цього принципу має місце у випадку угоди між різними підприємствами або фірмами через купівлю-продаж прав на викиди і серед підприємств тих самих об'єднань, компаній.

Економічні стимули, які могли б змусити підприємства турбуватися про охорону природи і зменшення збитків, поки що недостатні. Але й ці кошти

спрямовувати на охорону природи підприємствам не вигідно, оскільки внаслідок їхнього проведення підвищується собівартість виробництва продукції, зростає обсяг основних фондів. Водночас багато очисних споруд перевантажені, стоки перебувають у незадовільному стані, відбувається змішування їх із різними шкідливими речовинами, що призводить до синергізму і повторному забруднюванню очищених мас. Необхідне загальне підвищення культури виробництва, поліпшення збереження сировини і матеріалів, правильна експлуатація устаткування [56].

Необхідно виявити зв'язок між збитками від забруднення навколишнього середовища і забруднювальною діяльністю підприємства. Важливо визначити гранично допустимі викиди, за перевищення яких підприємства і його керівники повинні нести матеріальну відповідальність. Для підприємства гранично допустимий викид – набагато конкретніша норма, ніж гранично допустима концентрація, джерелом якої може бути забруднення середовища з інших підприємств. Плата за забруднення, що знімається з підприємства, повинна бути достатньою, щоб спонукати його до повного використання як коштів, що виділяються централізовано, так і власних коштів. Зменшення обсягів викидів має залишатись вигідним підприємству до тих пір, поки викликані цим витрати будуть меншими від плати за забруднення. Отже, плата за забруднення природного ресурсу повинна бути досить високою, виходячи зі збитків, які завдаються народному господарству.

Доцільно в цьому плані розрізняти нормативні збитки, які відповідають нормальним умовам виробництва і підлягають усуненню шляхом виділених централізованих коштів або кошторису самого підприємства, і понаднормативні збитки, які є наслідком недоліків господарювання. Такі збитки повинні відшкодовуватись коштом фондів матеріального заохочення. Плата за забруднення середовища або інші форми псування природних ресурсів повинні виконувати такі функції:

- сприяти перенесенню збитків, пов'язаних із забрудненням середовища, на винних;
- узалежнювати розмір прибутку і фондів матеріального заохочення від ефективності природоохоронної діяльності;
- спонукати підприємства до зниження збитків шляхом ефективного освоєння коштів на спорудження і діяльність природоохоронних об'єктів.

Якщо механізм регулювання природокористування базувати лише на директивно встановлених нормативах і державних стандартах, що визначають гранично допустимі норми порушень навколишнього природного середовища, то таке несистемно побудоване управління буде до певної міри прихованою формою субсидіювання безгосподарського природокористування. Адже, дотримуючись встановлених середніх «меж», підприємства вже не матимуть ніяких витрат на заміщення збитків, що завдаються навколишньому середовищу. Ці витрати або лягають на плечі невинних у збитках представників народного господарства загалом, або ж не

покриваються взагалі. Типовою є ситуація, коли в районах із високою щільністю населення розміщуються все нові і нові підприємства, і хоч кожне з них може дотримуватись санітарних норм та інших вимог, загальний рівень забруднення навколишнього середовища зростає. Намагання перешкодити виникненню нових виробничих об'єктів часто є безуспішними, оскільки завжди знаходяться аргументи на користь їхнього створення [24].

Для того, щоб забезпечити ефективність природоохоронної політики, більшу увагу варто приділити орієнтації економічних інтересів природокористувачів на охорону і раціональне використання природних ресурсів. У цьому випадку усувається суперечність між відомчим підходом окремих підприємств та інтересами всього суспільства, а також відносини в природокористуванні піднімаються на рівень, що відповідає вимогам розвинутого суспільства.

Стимулювання (у цілому) є засобом «пробудження» інтересів, формою реалізації економічних відносин між людьми в процесі виробництва і розподілу матеріальних благ, сукупністю розроблюваних суспільством заходів і засобів щодо приведення у відповідність результатів виробництва і винагороди. Чинні правові норми охорони середовища не відповідають сучасним вимогам. Штрафні санкції не вирішують проблеми – підприємствам часто вигідніше платити штрафи, ніж споруджувати очисні споруди, оскільки суми штрафів покриваються фінансуванням з державного бюджету і не позначаються суттєво на показниках роботи підприємств. Штраф – це насамперед покарання винного, а не відшкодування збитків, завданих природному середовищу. Відшкодовують же збитки природі не ті, хто спричинив їх, а підприємства зовсім інших галузей народного господарства. Суттєвим недоліком штрафних санкцій є також обмежений характер їхньої дії, оскільки застосовуються вони в екстремальних випадках, а не як елемент регулювання поточної діяльності підприємства [73].

Отже, *охорона природного середовища* – це складна проблема, вирішувати яку потрібно за допомогою правових, економічних та інших методів, які будуть ефективними, лише взаємно доповнюючи один одного. При цьому вирішальним є вдосконалення саме форм виробничих відносин, економічних методів управління. *Економічні методи* – це методи, використання яких забезпечує досягнення поставленої мети шляхом впливу на економічні інтереси [29].

У цілому, підприємства України потребують стимулювання діяльності, спрямованої на охорону природи. Для того, щоб стимулювати виробників не виробляти за природозберігаючою технологією, а споживачів – не споживати і не застосовувати неекологічну продукцію, доцільно було б у договірну ціну виробника екологічної продукції включати поряд із суспільно необхідними витратами (витратами па виробництво та охорону природи в процесі виробництва – *СНВ*) додаткові витрати на екологізацію продукту (надання йому екологічного вигляду) згідно з експертизою (*Е*). У такому випадку ціна, за якою виробник буде постачати споживачу екологічну продукцію, становитиме [56]:

$$\text{ЦеПР} = \text{СНВ} + E. \quad (10.1)$$

Для тих трудових колективів, які випускають неекологічну продукцію, договірна ціна (*ЦнеПР*) повинна становити:

$$\text{ЦнеПР} = \text{СНВ} - E. \quad (10.2)$$

Для споживача неекологічної продукції поряд із *СНВ* необхідно включати в ціну витрати на ліквідацію та попередження збитків від її експлуатації та утилізації в післяексплуатаційний період (*Вз*). Виходячи з цього, ціна неекологічної продукції (*ЦнеПР*) становитиме:

$$\text{ЦнеПР} = \text{СНВ} + \text{Вз}. \quad (10.3)$$

При цьому $\text{Вз} > E$, оскільки витрати на ліквідацію та попередження збитків у процесі споживання продукції завжди перевищують витрати на екологізацію продукції під час виробництва. Це зумовлено певною мірою тим, що екологізація продукції передбачає масове виробництво, а отже, вищу продуктивність праці, менші витрати, ніж у разі екологізації невеликої кількості продукції в процесі її споживання, використання.

Важливим джерелом покриття витрат *Ву* повинні стати частково фонди економічного стимулювання споживача. У тих випадках, коли витрати *Вз* досить значні, доцільно для їхнього покриття використати витрати *E*. Тоді споживачу буде не вигідно застосовувати в себе неекологічну продукцію [56].

З допомогою такого ціноутворення можна завадити випуску і споживанню неекологічної продукції. Варто лише законодавчо передбачати можливість розірвання договору споживачем низькоякісної продукції з постачальником в односторонньому порядку. При цьому постачальник автоматично зобов'язується взагалі припинити випуск неякісної (неекологічної) продукції.

Централізоване вилучення у виробників і споживачів неекологічної продукції витрат *E* та *Вз* дасть змогу компенсувати цілком або частково збитки природі (залежно від їхніх розмірів). Усе це створить умови для поліпшення якості оточуючого середовища.

Закономірно постає питання встановлення ступеня екологічності того чи іншого виду продукції, тобто виникає об'єктивна необхідність екологічної експертизи під час виробництва. У ній повинні брати участь спеціалісти різних галузей знань, зокрема й економісти. Можливі два види одержання експертних оцінок – *індивідуальні та колективні*. Експертні оцінки складних проблем даються поетапно. Сучасні методи використання експертних оцінок передбачають застосування певних правил формування груп експертів, оцінки їхньої компетентності в певній галузі науки, використання математико-статистичного інструментарію для оброблення результатів опитувань і прийняття остаточного рішення. Один із поширених методів проведення експертних опитувань – метод «Дельфі», розроблений О. Хаммером і його колегами з фірми «РЕНД-Корпорейшн» (США). Практично він є низкою послідовно здійснюваних процедур, спрямованих на

формування групової точки зору щодо досліджуваних питань. Він включає загальний збір експертів для обговорення прогнозованої проблеми і ґрунтується на попередньому розробленні програм для анкетування та спеціальному підборі груп експертів [79].

Здійснюючи екологічну експертизу якості продукції, вкрай важливо враховувати такі її характеристики [51]:

- рівень матеріалоспоживання (споживання електроенергії, бензину, інших природних ресурсів у процесі експлуатації) і матеріаломісткості (М) виробництва (витрати природних ресурсів на виробництво одиниці продукції, можливість використання відходів як сировини для виробництва продукції);
- рівень завдання збитків природі (Рз) (прямі збитки в природі від використання продукції, наприклад, отруйні викиди, шум тощо), а також рівень завдання збитків від виробництва продукції;
- термін служби і зберігання вироблюваної продукції;
- придатність до використання в післяексплуатаційний період (наприклад, можливість утилізації) і відповідні на це витрати.

Варто зазначити, що матеріаломісткість і матеріалоспоживання, хоча й близькі за значенням, різняться між собою. І матеріаломісткість, і матеріалоспоживання характеризують витрати матеріалів. Однак *матеріаломісткість* відображає витрати матеріалів (зокрема й природних ресурсів) на виробництво одиниці продукції, а *матеріалоспоживання* показує витрати природних ресурсів під час використання виробничої продукції, тому вони не збігаються на рівні окремого підприємства або галузі.

Матеріалоспоживання – це широка категорія. Вона відображає витрати природних ресурсів у разі споживання не лише вироблюваної продукції, а й споживання техніки і технології. Застосування ж матеріалоспоживання для експертизи дає змогу вибирати для виробництва ресурсозберігаючу техніку.

Використовуючи відходи для виробництва продукції, можна не лише зберегти цінні високовартісні ресурси, а й скоротити збитки природі від відходів. Особливого значення для суспільства набуває придатність продукції для використання в післяексплуатаційний період. Якщо, наприклад, не використати спрацьовані автопокришки, вони завдаватимуть невідновних збитків природі. Необхідно враховувати витрати на утилізацію.

Отже, зменшення матеріалоспоживання і матеріаломісткості, збільшення ступеня утилізації продукції після повного використання дають змогу зекономити цінні природні ресурси і зменшити забруднення навколишнього середовища відходами споживання, тобто чим економічніше виробництво і споживання продукції, тим воно екологічніше [109].

Зменшення рівня завданих природі збитків як характеристики виду продукції сприятиме збереженню природи, економії витрат на ліквідацію і попередження збитків. Екологічним показником продукції є також термін її використання, зберігання. Його продовження еквівалентне збільшенню випуску виробленої продукції, дає змогу подолати дефіцит багатьох видів

товарів, а отже, зекономити значну частину природних ресурсів і праці. Наприклад, продовження терміну служби сільськогосподарської техніки на 10 % відповідає підвищенню обсягів її випуску на ті ж 10 %.

Арбітражні та контрольні аналізи показують, що 8–10 % мінеральних добрив випускаються з порушенням стандартів і технічних умов, через що якість 10–12 % добрив погіршується під час зберігання і вони не дають належного ефекту. Орієнтуючи виробництво на випуск продукції високої якості, особливо важливо привести економіко-екологічну експертизу у відповідність до світового рівня.

Питання госпрозрахункового стимулювання охорони природного середовища і раціонального природовикористання широко висвітлюються у науковій літературі. Певний інтерес становить концепція «компенсаційних» платежів, згідно з якою підприємство за заподіяну шкоду повинно сплачувати компенсацію, розмір якої відповідає витратам на відшкодування збитків. Але в цілому така компенсація не впливає на основні показники роботи підприємств, а зводиться до перекладання коштів з однієї кишені в іншу. Компенсаційні платежі не в змозі підвищувати ефективність природоохоронних заходів вже хоча б тому, що вони безсистемні, тоді як природоохоронна діяльність суспільства потребує регулярних відрахувань, оскільки охорона природи – це, як і виробництво, безперервний процес. Викликає сумнів і спосіб виплати компенсації з прибутку, оскільки збитки можуть значно перевищувати прибуток підприємства. Господарський же механізм покликаний попереджувати такі випадки [109].

Іншою поширеною концепцією стимулювання раціонального природокористування є теорія «платності» (природних ресурсів, забруднення тощо). Це питання не нове, в історії нашої країни вже були періоди, коли існувала, наприклад, плата за воду (1949–1956 рр.) або знімався водний збір (20–30-ті роки XX ст.). Але через погані економічні й технічні результати плата була скасована. Бажаного ефекту не було досягнуто, оскільки плата за воду не враховувала врожайності сільськогосподарських культур. Водогосподарські органи були зацікавлені лише в збільшенні постачання води (збільшення виручки), а водокористувачі – в зменшенні використання води (скорочення витрат на зрошення), тоді як система економічного стимулювання повинна бути орієнтована не на збільшення загального постачання води, а на її економію, найбільш повне задоволення раціональних потреб усіх споживачів. Плата за забруднення середовища або інші форми псування природних ресурсів мають виконувати такі функції: сприяти перенесенню збитків, пов'язаних із забрудненням середовища, на їхніх винуватців і ставити розмір прибутку та фондів матеріального заохочення в залежність від ефективності природоохоронної діяльності; спонукати підприємства до зменшення збитків шляхом ефективного освоєння коштів на спорудження і діяльність природоохоронних об'єктів [4].

Створення госпрозрахункового механізму охорони природи вимагає не лише забезпечення матеріальної зацікавленості та відповідальності, а й обліку, контролю, самоокупності й рентабельності витрат на охорону

навколишнього середовища, розширення і підвищення ефективності природоохоронної діяльності. Ціна за своїми функціями не може вирішити весь цей комплекс завдань. Стимулювання раціонального природокористування цінами може зацікавити лише в поліпшенні використання одного якогось ресурсу. Ціноутворення повинно взаємодіяти з іншими економічними важелями управління – господарським розрахунком, фінансуванням, економічним стимулюванням. Водночас комплексний підхід не означає стимулювання природоохоронної діяльності за допомогою якогось одного універсального показника, форми. Потрібна система різних форм, що залежать від характеру виробництва, ресурсів галузі, підприємств, елементів природного середовища, у якому функціонує підприємство [4].

10.3 Економічний механізм охорони і раціонального використання природних ресурсів

Послідовний розвиток наукових засад охорони навколишнього середовища і раціонального використання його ресурсів повинен здійснюватися на підставі таких принципів, як плановірність, пропорційність, оптимальність. *Плановірність* – економічна функція держави з управління і регулювання екологічних та економічних відносин. *Пропорційність* означає погодженість у використанні природних ресурсів як за територією, так і за галузями народного господарства, виключення порушень природних взаємозв'язків у навколишньому природному середовищі. *Оптимальність у використанні природних ресурсів* – це досягнення найкращого варіанта взаємовідносин суспільства з навколишнім середовищем [12].

Метою управління в галузі раціонального природокористування є реалізація законодавства, контроль за додержанням вимог екологічної безпеки, забезпечення проведення ефективних і комплексних заходів щодо охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання природних ресурсів, досягнення погодженості дій державних і громадських органів у галузі навколишнього природного середовища.

Економічний механізм – це сукупність різних форм і методів практичного використання економічних законів, зведених у певну систему відповідно до вимог об'єктивних законів розвитку природних систем. Складовими економічного механізму охорони природи є економічна оцінка природних ресурсів, плата за їхнє використання та визначення економічних збитків, завданих народному господарству забрудненням навколишнього середовища [10].

На сучасному етапі розвитку економіки виділяють такі елементи економічного механізму регулювання природокористування [34]:

- плату за користування природними ресурсами;
- систему економічного стимулювання охорони природи;
- плату за забруднення навколишнього природного середовища та розміщення відходів;

- створення ринку природних ресурсів;
- удосконалення системи ціноутворення з урахуванням економічних факторів, особливо відносно продукції природно-експлуатаційних галузей;
- екологічне програмування;
- торгівлю ліцензіями;
- екологічне страхування.

В Україні фінансування заходів щодо охорони навколишнього природного середовища здійснюється за кошти Державного бюджету України, республіканського бюджету Автономної Республіки Крим та місцевих бюджетів, коштів підприємств, установ та організацій, фондів охорони навколишнього природного середовища, добровільних внесків та інших коштів.

Із прийняттям Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» (1991 р.) в Україні були створені передумови для кардинальної перебудови екологічної політики і для сформування нових режиму і механізму природокористування, більш адекватних об'єктивним вимогам суспільного розвитку, сучасного етапу НТР і ринковим відносинам. При цьому провідне місце відводилось посиленню економічного регулювання і економічним підйомам раціоналізації сфери природокористування. Основою для формування нового економічного механізму із забезпечення розширеного відтворення природних ресурсів, їхньої охорони, регулювання раціонального використання став принцип платного, компенсаційного за змістом природокористування зі створення системи відповідних платежів. Уведення платного природокористування покликане розв'язати таке коло питань [42]:

- створення економічних умов для прискореного розвитку ринкових відносин у цій сфері та приведення всієї системи природокористування в Україні у відповідність з практикою найбільш розвинених країн і міжнародними стандартами;
- стимулювання комплексного, раціонального використання природних ресурсів і створення для нього відповідних науково-технічних передумов;
- забезпечення сталого і достатнього фінансування робіт з охорони та відтворення природно-ресурсного потенціалу, посилення на підставі цього соціальних і екологічних функцій природних ресурсів;
- вирівнювання умов господарювання у випадку використання природних ресурсів різних якості та доступності;
- розширення інвестиційних можливостей щодо соціально-економічного розвитку територій з інтенсивним природокористуванням;
- забезпечення узгодження загальнодержавних інтересів з інтересами територій шляхом збалансованого розподілу коштів, одержуваних від плати за природні ресурси, між державним і місцевими бюджетами;
- запобігання порушенням встановленого режиму природокористування.

Постійний динамічний розвиток економічної науки та зростаючий техногенний і антропогенний вплив на довкілля визначають необхідність глибокого й комплексного дослідження ролі економічного механізму ефективного використання природних ресурсів на підприємствах. Саме тут необхідно створювати відповідні умови щодо раціонального природокористування та охорони довкілля. Зауважимо, що в умовах стрімкого науково-технічного прогресу відбувається зростання ролі природних ресурсів у сфері економічних відносин [12].

Економічний механізм природокористування та природоохоронної діяльності України базується на:

- платності за спеціальне використання природних ресурсів, забруднення та шкідливий вплив на довкілля;
- цільовому використанні коштів, отриманих від екологічних зборів та платежів на ліквідацію джерел забруднення;
- відновленні та підтримуванні природних ресурсів.

Відповідно до чинного законодавства та стратегії екологічної політики держави перед економічним механізмом природокористування і природоохоронної діяльності стоїть багато завдань. Головні з яких: стимулювання природокористувачів та забруднювачів довкілля щодо раціонального та ощадливого використання природних ресурсів, скорочення енерго- і ресурсомісткості одиниці продукції, зменшення шкідливого впливу на довкілля; створення незалежного від державного та місцевих бюджетів джерела фінансування природоохоронних заходів та робіт (за рахунок коштів, отриманих від екологічних зборів та платежів).

Варто зауважити, що ефективний економічний механізм природокористування безперечно має бути важливим складовим елементом соціально-економічної політики держави. Він є сукупністю взаємовідносин держави та суб'єкта господарювання щодо вилучення обґрунтованої плати за використання природних ресурсів у своїй діяльності з суб'єкта господарювання, що сприятиме здійсненню ефективної природоохоронної діяльності та проведенню невідкладних природовідновлювальних заходів [109].

Отже, **економічний механізм природокористування** можна розглядати як взаємозв'язок трьох структурних складових: планування раціонального використання природних ресурсів та охорони довкілля; фінансового забезпечення природокористування; стимулювання раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього середовища.

Суть планування раціонального використання природних ресурсів та охорони довкілля полягає у такому:

- встановленні нормативів плати і розмірів платежів за викиди та скиди забруднюючих речовин, розміщення відходів;
- встановленні нормативів плати і розмірів платежів за використання природних ресурсів;
- впровадженні лімітів викидів і скидів забруднюючих речовин, розміщення відходів;

- провадженні лімітів використання природних ресурсів;
- державному програмуванні раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища;
- формуванні кадастрів природних ресурсів;
- проведенні моніторингів запасів природних ресурсів та елементів навколишнього середовища, обліку природних ресурсів та природних умов.

Фінансове забезпечення природокористування є можливим у разі здійснення таких заходів [34]:

- стягнення плати за забруднення навколишнього середовища (екологічних зборів, штрафів) та спеціального використання природних ресурсів (ресурсних платежів);
- забезпечення міжбюджетних відносин щодо розподілу зборів за забруднення навколишнього природного середовища та платежів за спеціальне використання природних ресурсів;
- формування фондів охорони навколишнього природного середовища та відтворення і раціонального використання природного та ресурсного потенціалу;
- екологічного страхування, торгівлі ліцензіями, відшкодування збитків, завданих порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища і раціональне використання природних ресурсів;
- удосконалення системи ціноутворення з урахуванням екологічних факторів.

Стимулювання раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього середовища в Україні відбувається шляхом створення умов для надання на пільгових умовах позик для реалізації природоохоронних проектів та можливостей використання природних ресурсів під заставу; надання пільг при оподаткуванні заходів з раціоналізації використання природно-ресурсного потенціалу та поліпшення якості довкілля; субсидування і дотування проектів ефективного залучення природних ресурсів у господарський оборот; розроблення заходів із стимулювання працівників у напрямку посилення екологізації виробництва та ресурсозбереження.

Як вже зазначалось, для забезпечення раціонального використання ресурсів та відтворення навколишнього середовища необхідним є достатнє фінансування, тобто значні фінансові інвестиції. Насамперед, це пов'язано зі специфікою деяких виробничих та технологічних процесів, а відповідно до цього і особливостями в залученні до господарської діяльності того чи іншого природного ресурсу, наслідками такого залучення та необхідністю впровадження дієвих форм ресурсозбереження.

Ситуація щодо використання природних ресурсів підприємствами України є складною. Цим обумовлена і зацікавленість у прискореному русі до сталого збалансованого розвитку. Саме тому зростає актуальність запровадження у практику господарювання нових економічних інструментів

щодо раціонального використання природних ресурсів та їхньої охорони. Серед них: кредити на обмеження викидів, платні дозволи на викиди та квотування, допуски на граничні показники рівня забруднюючого викиду, надання різного роду ліцензій, створення сприятливих умов для інноваційного підприємництва в галузі екології, виробництва і запровадження екологічної техніки та прогресивних технологій, утилізації відходів, розвиток екологічного аудиту та екологічного менеджменту тощо [79].

Зайнявши провідне місце у світі за масштабами експлуатації природних ресурсів і порушення середовища існування (видобутком корисних копалин, вирубкою лісів, викидами шкідливих речовин у навколишнє середовище тощо), за величиною доходу на душу населення наша країна виявилася далеко позаду країн з розвинутою ринковою економікою. Отже, метою здійснюваної у наш час радикальної економічної реформи є створення необхідних економічних умов для ефективного вирішення соціальних проблем, до яких належить і забезпечення екологічної безпеки.

Світовий досвід засвідчує, що ринковий механізм забезпечує більш сприятливий «клімат» для раціонального природокористування, ніж жорсткий адміністративний примус. Ринковий механізм ціноутворення не сумісний зі штучною дешевизною природних ресурсів, що культивується адміністративно-командною системою. Закони ринку диктують більш високий рівень цін на природну сировину і матеріали щодо цін кінцевої продукції. Ринковий механізм розширює межі прибуткових вкладень заощадження природних ресурсів із збільшенням їхньої дефіцитності, чим і пояснюються досягнення країн з розвинутою економікою в галузі зниження природомісткості суспільного виробництва [108].

Разом із тим, під час оцінки можливостей і умов використання ринкових інструментів для вирішення екологічних проблем варто виходити з того, що одне з найважливіших соціальних благ сучасності – екологічна безпека – є колективно споживаним благом. Власність будь-якого виду на екологічну безпеку, як таку, не є вигідною, і тому не може існувати ринок екологічної безпеки подібно ринку землі, нафти, капіталу й інших матеріальних благ. Більш того, конкурентна боротьба на ринках традиційних благ спонукає підприємців поступатися екологічною безпекою, заощаджувати на природоохоронних витратах заради одержання прибутку.

Цілком закономірно, що в міру загострення екологічних проблем, починаючи з 70-х років ХХ ст., в усіх країнах з розвинутою економікою почали створюватися і підсилюватися централізовані адміністративні системи управління охороною навколишнього середовища (командно-контрольні системи, за американською технологією). Спочатку ці системи базувалися на законодавчому обмеженні шкідливих впливів на природу, його жорсткості під тиском суспільних («зелених») рухів, державному формуванні і контролі за такими впливами та використанні різного роду санкцій до порушників природоохоронного законодавства. Розширювалися масштаби безоплатного державного субсидування природоохоронної діяльності.

Економічні стимули (пільги за податками, кредитом, амортизацією тощо) відігравали другорядну роль. Однак, по мірі зростання витрат на охорону навколишнього середовища стала виявлятися їхня мала ефективність, слабка порівняно з іншими сферами господарювання сприйнятливість природоохоронної діяльності до досягнень НТП, недостатність «силових» методів охорони природи і необхідність їхнього підкріплення потужною системою економічного стимулювання. Наразі у США та інших країнах з розвинутою ринковою економікою постало завдання перетворення існуючих у цих державах переважно адміністративних систем управління охороною природи в комплексні адміністративно-суспільно-економічні системи. Особлива риса таких систем – широке використання економічних (ринкових) регуляторів для заохочення підприємницьких ініціатив у раціоналізації природовикористання при збереженні і зміцненні державного та суспільного контролю і нормування в галузі навколишнього середовища [12].

У сфері виробництва і присвоєння традиційних господарських благ ринкові механізми вирішують триєдине завдання – що робити, як робити, кому реалізувати зроблену продукцію і послуги. У сфері ж охорони природи «компетенція» ринку звужується до вибору найбільш економічних і надійних засобів досягнення екологічних імперативів – соціально-гарантованих рівнів екологічної безпеки. Встановлення ж цих імперативів, їхньої динаміки і розподіли між реципієнтами (групами населення, природними об'єктами), так само як і державне гарантування виконання екологічних імперативів, – завдання, вирішувані за допомогою адміністративно-суспільних методів управління. Включення економічних регуляторів у систему управління екологічною безпекою – нова справа не тільки для нас, але і для країн із багатим досвідом ринкового господарювання. У зв'язку з цим вивченню економіки охорони навколишнього природного середовища приділяється сьогодні велика увага.

Економіка охорони навколишнього середовища безпосередньо взаємодіє з природничими, філософськими, технічними, правовими, гігієнічними і з усіма економічними науками, в тому числі з політичною економією, галузевими економіками, фінансами, кредитом, статистикою, обліком. Вона також пов'язана з економікою промисловості, сільського, лісового, водного господарства, гірничої справи, будівництва, транспорту, шляхового господарства, житлово-комунального господарства, усіма іншими сферами виробничої і невиробничої інфраструктури відповідно до регіональних умов розвитку економіки [29].

Отже, економіка охорони навколишнього середовища – це особлива сфера соціально-економічних відносин, яка знаходиться у стадії свого становлення і розвитку. Це міждисциплінарна галузь знань, вона передбачає вивчення не тільки економічних аспектів охорони флори і фауни, чистоти атмосферного повітря, ґрунтів, водних, лісових та інших природних ресурсів, а й розробку ефективних заходів щодо забезпечення населення надійними екологічними умовами. Економіка охорони навколишнього середовища –

інтегроване поняття, що насамперед орієнтується на якість життя людей і забезпечення їхніх потреб.

Існуючий механізм господарювання щодо охорони і раціонального використання природних ресурсів потребує більшої гнучкості та вдосконалення на основі поглибленого вивчення екологічних закономірностей у біосфері і всебічного розвитку ідей економіки охорони навколишнього середовища відповідно до нових економічних умов. Система економіки природокористування та охорони навколишнього середовища в нашій країні повинна стати органічною частиною цілісного механізму управління соціально-економічними процесами й орієнтувати народне господарство на екологічно безпечний і стійкий розвиток, при якому забезпечується [29]:

- поліпшення добробуту, умов життя – дійсних і майбутніх;
- збереження динамічної рівноваги між усіма компонентами біосфери Землі: літосферою, гідросферою, атмосферою і біотою;
- збереження і відновлення здатності біологічних систем до саморегуляції і самовідновлення.

Головним напрямком досягнення зазначених цілей є структурна перебудова народного господарства, що передбачає раціональне використання природних ресурсів на основі екологічно ефективних і безвідходних технологій.

Формування економічного механізму управління природокористуванням і охороною навколишнього середовища в умовах переходу до ринку передбачається здійснювати за наступними основними напрямками [108]:

- установа системи екологічних обмежень по територіях і екосистемах, у межах яких повинен здійснюватися розвиток і розміщення продуктивних сил, а також запровадження економічної відповідальності природокористувачів за порушення екологічних обмежень;
- створення системи економічного регулювання зниження забруднення навколишнього середовища, раціонального використання природних ресурсів, здійснення інвестицій у природоохоронні підприємства;
- удосконалення ринку екологічних послуг;
- об'єднання і концентрація фінансових, матеріальних та інтелектуальних ресурсів союзних республік з метою економічно-ефективного вирішення екологічних проблем.

У цілому межі економіки охорони навколишнього середовища можуть бути визначені в такий спосіб.

Соціальне гарантування екологічної безпеки повинно базуватися на кількісно визначених екологічних імперативах – поточних (короткострокових і цільових), що характеризує сучасні наукові уявлення про максимальну екологічну безпеку комфортності навколишнього середовища: стосовно соціально-екологічної безпеки повинно бути забезпечене поетапне наближення поточних екологічних імперативів до цільового.

Для формування соціально справедливої й економічно прийнятої траєкторії руху до цільових екологічних імперативів необхідна градація рівнів екологічної безпеки за ступенем їхньої соціальної прийнятності. Практично мова повинна йти про стандартизовану класифікацію стану навколишнього середовища і природних ресурсів до відповідного рівня небезпеки (допустимості).

Недопустимість порушення (перевищення) поточного екологічного імператива повинна бути соціально забезпечена, як і гарантії прожиткового мінімуму й інші стандарти соціального захисту.

Загальноприйняті країною екологічні нормативи – поточні і цільові – мають встановити діапазон самостійних соціально-екологічних рішень, прийнятих на рівні окремо взятої області. На цьому рівні можуть прийматися і більш тверді екологічні імперативи, однак їхнє соціальне гарантування переноситься відповідно із загальноприйнятого країною рівня на рівень окремо взятої області. Це означає, що досягнення місцевих (обласних) імперативів (у частині, перевищуючої загальний рівень країни) забезпечується коштом обласних ресурсів і в разі повної компенсації можливих економічних втрат в інших областях (наприклад, у випадку припинення міжобласних постачань продукції у зв'язку із закриттям екологічно небезпечних підприємств) [86].

Екологічні імперативи повинні стати основою для розробки системи екологічних обмежень на господарську діяльність підприємств і організацій. Як такі обмеження повинні бути прийняті ліміти викидів (скидів, розміщення) забруднюючих речовин у навколишнє середовище і ліміти гранично допустимого використання (вилучення) природних ресурсів по територіях, підприємствам і окремим екосистемам.

Перший вид обмежень становить річні об'єми викидів (скидів) забруднюючих речовин по територіях і екосистемах з обліком їхнього поетапного зниження і доведення, зрештою, до рівня, що відповідає цільовим екологічним імперативам. Такі обмеження можуть бути установлені, виходячи з екологічної ємності території на основі регіональних екологічних програм.

Другий вид обмежень характеризує гранично допустимий рівень вилучення природних ресурсів, за якого зберігається екологічна рівновага в природних системах.

Ліміти викидів по речовинах, що впливають на глобальні зміни в біосфері та трансгранично (міжрегіонально) забруднюють навколишнє середовище, повинні встановлюватися на договірній основі (між регіонами (областями), містами та підприємствами). Їхні кількісні значення приймаються з урахуванням завдань загальних екологічних програм країни і відповідно регіональних екологічних програм. По іншим забруднюючим речовинам ліміти викидів встановлюються на загальнодержавному рівні самостійно на основі відповідних екологічних програм [86].

Під час складання угод і договорів, що регламентують умови природокористування, зокрема екологічні обмеження, повинна

передбачатися екологічна відповідальність сторін за виконання прийнятих зобов'язань.

Екологічні обмеження повинні враховуватися під час вирішення як поточних, так і перспективних питань, зокрема під час оцінки ефективності проєктів будівництва нових підприємств. Якщо внаслідок нового будівництва викиди (скиди) забруднюючих речовин перевищать установлені ліміти, то необхідно передбачати зниження викидів на інших підприємствах для того, щоб забезпечити необхідний рівень екологічної безпеки у всій зоні впливу розглянутих підприємств. Додаткові капітальні та експлуатаційні витрати, що необхідні для цих цілей, повинні враховуватися під час визначення економічної ефективності даного будівництва.

Органи державного управління екологічними обмеженнями повинні впливати на підприємства через систему дозволів (договорів) на природокористування, що містять [4]:

- екологічні умови, за яких допускається господарська діяльність;
- перелік використовуваних ресурсів, ліміти і нормативи їхньої витрати;
- нормативи платежів за природні ресурси і забруднення навколишнього середовища;
- відповідальність підприємств за порушення вимог і умов, які містяться в цьому дозволі;
- штрафні санкції за нераціональне використання природних ресурсів і понадлімітне забруднення навколишнього середовища.

Для проведення ефективної і цілеспрямованої діяльності з організації і координації заходів щодо охорони навколишнього середовища, забезпечення екологічної безпеки, раціонального використання та відтворення природних ресурсів згідно з чинним законодавством розробляється національна програма. Вона передбачатиме формування принципово нової свідомості й екологічної культури як потужної екологічної сили, здатної забезпечити гармонію та єдність людей з природою, що може бути здійснено протягом життя кількох поколінь. Виконанню цього завдання мають сприяти [86]:

- розроблення і реалізація екологічно обґрунтованої концепції розвитку економіки, яка б передбачала еволюційні структурні зрушення на основі поступового зменшення обсягів ресурсодобувних, енергоємних і водомістких галузей промисловості, перехід на екологічно безпечні технології виробництва;
- скорочення будівництва, не пов'язаного безпосередньо із задоволенням першочергових потреб населення, у містах і регіонах із підвищеним рівнем забруднення навколишнього середовища, здійснення на цих територіях реконструкції і технічного переозброєння діючих виробництв із додержанням жорстких екологічних вимог, розробка нової інвестиційної екологічної політики, пріоритетне спрямування капіталовкладень та матеріально-технічних ресурсів у екологічно несприятливі зони на будівництво природоохоронних об'єктів і створення міцної екологічної інфраструктури;
- формування ефективної системи екологічного законодавства;

- екологічна конверсія підприємств військово-промислового комплексу з метою найдоцільнішого використання інтелектуального і виробничого потенціалу у вирішенні гострих екологічних проблем.

Головна мета розробки національної екологічної програми полягає в стабілізації якості навколишнього середовища, сприянні комплексному використанню природних ресурсів у поєднанні з інтенсивним соціально-економічним розвитком і збереженням ресурсів біосфери.

Протягом найближчих років Україна з об'єктивних причин буде обмежена в коштах, які потрібно було б спрямувати на поліпшення стану навколишнього середовища, тоді як здійснення деяких природоохоронних програм і заходів потребує значних витрат. У зв'язку з цим належить визначити пріоритетні напрями і проблеми для відпрацювання реалістичних, ефективних і економічно вигідних рішень.

Відповідно до проекту «Національної програми охорони навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів» під час вибору пріоритетів мають враховуватись такі основні критерії і чинники [106]:

- погіршення стану здоров'я людей через низьку якість навколишнього середовища;
- втрати в продуктивності, зумовлені збитками або руйнуванням фізичного капіталу і природних ресурсів;
- загроза біологічному розмаїттю в цілому і, зокрема, озерам, водоймам, річкам, пасовищам, прибережним і морським екосистемам, лісовим і гірським районам або погіршення їхнього стану;
- еколого-економічна ефективність природоохоронних заходів.

Пріоритетними варто зробити мало витратні економічно вигідні заходи, спрямовані на вирішення перспективних завдань середньо- і довгострокового плану. До основних пріоритетів охорони навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів належать:

- гарантування екологічної безпеки ядерних об'єктів і радіаційного захисту населення та навколишнього середовища;
- зведення до мінімуму шкідливого впливу наслідків катастрофи на Чорнобильській АЕС;
- поліпшення екологічного стану басейну Дніпра та якості питної води;
- поліпшення екологічного стану в містах та промислових центрах Донецько–Придніпровського регіону;
- екологізація технологій у промисловості, енергетиці, будівництві, сільському господарстві, на транспорті та в житлово-комунальному господарстві,
- формування раціональної системи природокористування й адекватна структурна перебудова виробничого потенціалу економіки.

Визначені пріоритети передбачають вирішення таких завдань [29]:

- зменшення до мінімуму рівня радіаційного забруднення;
- захист атмосферного повітря від шкідливих викидів;

- захист і збереження земельних ресурсів від забруднення, виснаження і нераціонального використання;
- збереження територій з природним ландшафтом;
- посилення природоохоронної діяльності на заповідних і рекреаційних територіях;
- знешкодження, утилізація і захоронення промислових та побутових відходів;
- запобігання забрудненню морських і внутрішніх вод;
- захист підземних вод від скидів;
- збереження та відродження малих річок, здійснення управління водними ресурсами на підставі басейнового принципу;
- зменшення та припинення скидів забруднених стічних вод у водойми;
- створення державної системи моніторингу навколишнього середовища;
- створення системи прогнозування, запобігання й оперативного реагування за надзвичайних ситуацій природного і природно-техногенного походження;
- забезпечення екологічного супроводу процесу конверсії військово-промислового комплексу;
- здійснення заходів щодо екологічного контролю за діяльністю Збройних сил України;
- розроблення механізмів реалізації схем природокористування;
- запровадження дійових економічних складових впливу на систему природокористування;
- підвищення стійкості екологічних функцій лісів;
- створення єдиної системи екологічної освіти і виховання.

Національна програма охорони навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів формуються з окремих міждержавних, державних, галузевих, регіональних та місцевих програм, які спрямовані на втілення визначених пріоритетів.

Економіка охорони навколишнього середовища вивчає економічні відносини і закономірності залучення природних ресурсів до процесу відтворення матеріальних цінностей та еколого-економічність, ефективність цього процесу з метою визначення основних напрямів розвитку продуктивних сил і забезпечення життєво важливих потреб людини.

Подальше вдосконалення охорони довкілля можливе лише завдяки розробці перспективної програми дій, яка б відображала еколого-економічну політику як держави, так і вирішення завдань екологічної безпеки.

Контрольні запитання

1. Які види платежів за ресурси впроваджено в практику природокористування України?

2. Які збитки від забруднення називають економічними? Які види економічних збитків використовуються у практиці управління та регулювання процесом природокористування?
3. Які елементи економічного механізму регулювання природокористування ви знаєте?
4. Які методи еколого-економічного стимулювання ви знаєте? Охарактеризуйте їх.
5. Які принципи раціонального використання природних ресурсів ви знаєте?
6. На яких засадах базується економічний механізм природокористування та природоохоронної діяльності України?
7. Охарактеризувати структурні складові економічного механізму природокористування та їхній взаємозв'язок.
8. У чому полягає суть планування раціонального використання природних ресурсів та охорони довкілля?

Тестові завдання

1. *Перелічити основні економічні методи управління природокористуванням:*

- | | |
|----|----|
| а) | в) |
| б) | г) |

2. *З наведеного переліку обрати правильні варіанти.*

Підходи до економічної оцінки природних ресурсів і встановлення розмірів плати за їхнє використання класифікують таким чином:

- а) затратний підхід;
- б) результативний підхід;
- в) затратно-ресурсний підхід;
- г) рентний підхід;
- д) відтворювальний підхід;
- е) монопольно-відомчий підхід.

3. *Вказати, що саме включає в себе система платежів за користування природними ресурсами:*

- а)
- б)
- в)

4. *Вписати пропущені слова*

Формування і використання коштів від плати за відтворення природних ресурсів доцільно поставити в залежність від рівня _____ і від величини можливих _____.

5. *Перелічити шість видів платежів за ресурси:*

- | | |
|----|----|
| а) | г) |
| б) | д) |
| в) | е) |

6. *З наведеного переліку обрати правильні варіанти відповідей.*

Плата за забруднення навколишнього середовища встановлюється за:

а) викиди в атмосферу забруднювальних речовин стаціонарними та пересувними джерелами забруднення;

б) скиди забруднювальних речовин у поверхневі води, територіальні та внутрішні морські води, а також у підземні горизонти, зокрема скиди, що проводяться підприємствами через систему комунальної каналізації;

в) розміщення відходів у навколишньому середовищі.

7. *Вказати, на підставі чого встановлюються розміри платежів за забруднення навколишнього середовища.*

- а)
б)

8. *Вписати пропущені слова.*

Економічні збитки від шкідливого впливу на навколишнє середовище відходів виробництва – це фактичні або можливі _____ на _____ цих втрат.

9. *Доповнити речення, навести повний перелік характеристик.*

Еколого-економічне стимулювання – це:

- а)
б)
в)
г)
д)
е)

10. *Перелічити види екологічних податків:*

- а)
б)

11. *Вставити пропущені слова.*

Регулюючі податки направлені на безпосереднє _____ дій, що завдають _____ оточуючому _____.

12. Надати визначення терміну «фінансуючі податки».

13. Обрати правильні варіанти відповідей з наведеного переліку.

Плата за забруднення середовища або інші форми псування природних ресурсів повинна виконувати такі функції:

а) сприяти віднесенню збитків, пов'язаних із забрудненням середовища, на винних;

б) узалежнювати розмір прибутку і фондів матеріального заохочення від ефективності природоохоронної діяльності;

в) спонукати підприємства до зниження збитків шляхом ефективного освоєння коштів на спорудження і діяльність природоохоронних об'єктів.

14. Вставити пропущені слова.

Метою управління в галузі раціонального природокористування є _____ законодавства, контроль за дотриманням _____ екологічної _____, забезпечення проведення ефективних і комплексних _____ щодо охорони навколишнього природного середовища, _____ використання природних ресурсів, досягнення погодженості дій державних і громадських органів у галузі навколишнього природного середовища.

15. Доповнити речення, навести повний перелік характеристик.

Формування ринку екологічних робіт і послуг означає:

- а)
- б)
- в)
- г)
- д)

16. Доповнити речення, навести повний перелік характеристик.

Фінансове забезпечення природокористування є можливим у разі здійснення таких заходів:

- а)
- б)
- в)
- г)
- д)
- е)

17. Доповнити речення, навести повний перелік характеристик.

Стимулювання раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього середовища в Україні відбувається шляхом:

- а)
- б)
- в)
- г)

18. Чи згодні Ви з твердженням, що «економічний механізм природокористування можна розглядати як взаємозв'язок трьох структурних складових: планування раціонального використання природних ресурсів та охорони довкілля; фінансового забезпечення природокористування; стимулювання раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього середовища»?

- а) так;
- б) ні.

19. Доповнити речення, навести повний перелік характеристик.

До основних пріоритетів охорони навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів належать:

- а)
- б)
- в)
- г)
- д)
- е)

20. Надати визначення.

Економіка охорони навколишнього середовища вивчає

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеев В. В. Физическое и математическое моделирование экосистем : монография / В. В. Алексеев, И. И. Крышев, Т. Г. Сазыкина. – СПб. : Гидрометеиздат, 1992. – 367 с.
2. Аналіз сталого розвитку – глобальний і регіональний контекст : моногр. / Міжнар. рада з науки (ICSU) [та ін.]; наук. кер. М. З. Згуровський. – К. : НТУУ «КПІ», 2010. – Ч. 2. Україна в індикаторах сталого розвитку. – 359 с.
3. Андрейцев В. І. Екологічне право: Курс лекцій у схемах : Загальна частина : навч. посіб. / В. І. Андрейцев. – К. : Вентурі, 1996. – 208 с.
4. Андрієвський І. Д. Концепція реформування економічного механізму впровадження платежів за користування надрами / І. Д. Андрієвський // Фінанси України. – 2004. – №7. – С. 75–85.
5. Арбузов В. В. Экономика природопользования и природоохраны: уч. пособ. / В. В. Арбузов, Д. П. Грузин, В. И. Симакин. – Пенза : Пензенский государственный университет, 2004. – 251 с.
6. Баб'як О. С. Екологічне право України : навч. посіб. / О. С. Баб'як, П. Д. Біленчук, Ю. О. Чирва. – К. : Атіка, 2000. – 216 с.
7. Білобран О. Управління у сфері охорони довкілля та природокористування в Україні : проблеми та шляхи їх вирішення / О. Білобран, В. Котляренко. – К. : ВЕГА «Мама – 86», 2001. – 160 с.
8. Білявський Г. О. Основи екологічних знань : навч. посіб. / Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй, І. Ю. Костіков. – К. : Либідь, 2002. – 346 с.
9. Білявський Г. О. Основи загальної екології: підручник для студентів природ. фак. вузів / Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С. – 2-ге вид., зі змінами. – К. : Либідь, 1995. – 368 с.
10. Бобылев С. Н. Экономика природопользования: учеб. /С. Н. Бобылев, А. Ш. Ходжаев. – М. : Изд-во «ИНФРА-М», 2004. – 501 с.
11. Буркинский Б. В. Экономические проблемы природопользования / Б. В. Буркинский, Н. Г. Ковалева. – К. : Наукова думка, 1995. – 142 с.
12. Буркинский Б. В. Экономико-экологические основы регионального природопользования и развития: монография / Б. В. Буркинский, В. Н. Степанов, С. К. Харичков – Одесса : ИПРЭИ НАН Украины, 2005. – 575 с.
13. Быстрыков И. К. Социальные факторы обеспечения эколого-ориентированного развития экономики / И. К. Быстрыков // Социально-экономический потенциал устойчивого развития: учеб. / под ред. проф. Л. Г. Мельника (Украина) и проф. Л. Хенса (Бельгия). – Сумы : ИТД «Университетская книга», 2007. – 962 с.
14. Водний кодекс України // Відомості Верховної Ради України. – 1995. – №24. – Ст. 189.
15. Вольтерра В. Математическая теория борьбы за существование: пер. с франц. / под ред. Ю. М. Свирижева. – М. : Наука, 1976. – 286 с.

16. Гирусов Э. В. Экология и экономика природопользования : учеб. для вузов / Э. В. Гирусов, С. Н. Бобылев, А. Л. Новоселов, Н. В. Чепурных. – М. : Закон и право: ЮНИТИ, 1998. – 455 с.
17. Голуб А. А. Экономика природных ресурсов / А. А. Голуб, Е. Б. Струкова. – М. : Аспект Пресс, 1998. – 319 с.
18. Горбач Л. М. Міжнародні економічні відносини: підруч. для студ. вищих навч.закл. / Л. М. Горбач, О. В. Плотніков. – К. : Кондор, 2005. – 266 с.
19. Горстко А. Б. Введение в моделирование эколого-экономических систем: монография / А. Б. Горстко, Г. А. Угольницкий; отв. ред. Г. С. Маркман. – Ростов н/Д: Рост. ун-т, 1990. – 111 с.
20. Гофман К. Г. Экономическая оценка природных ресурсов / К. Г. Гофман. – М. : Экономика, 1980. – 234 с.
21. Григорків В. С. Моделювання еколого-економічної взаємодії : навч. посіб. / В. С. Григорків. – Чернівці : Рута, 2007. – 84 с.
22. Гринів Л. С. Екологічно збалансована економіка: проблеми теорії: монографія. / Л. С. Гринів. – Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2001. – 240 с.
23. Гурман В. И. Математические модели управления природными ресурсами / В. И. Гурман, В. А. Батулин. – Иркутск : Иркут. ун-т, 1987.– 112 с.
24. Данилишин Б. М. Економіка природокористування / Б. М.Данилишин, М. А. Хвесик, В. А. Голян. – К. : Кондор, 2010. – 465 с.
25. Данилишин Б. Эффект декаплинга як фактор взаємозв'язку між економічним зростанням і тиском на довкілля / Б. Данилишин // Вісник НАН України. – 2008. – № 5. С. 12–18.
26. Дейнека О. Г. Екологія: навч. посіб. / О. Г. Дейнека, Т. М.Омельченко, В. В. Ніяковський. – Х. : УкрДАЗТ, 2008. – 197 с.
27. Декларація про державний суверенітет України від 24 серпня 1991 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1990. – № 31. – Ст. 142.
28. Декларация Конференции ООН по проблемам окружающей человека среды, Стокгольм, 5–16 июня 1972 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.un.-org/russian/conferen/humanenv-/declarathenv. html>.
29. Джигирей В. С. Основы экологии та охорони навколишнього природного середовища (Екологія та охорона природи) : навч. посіб. / В. С. Джигирей, В. М. Сторожук, Р. А. Яцюк; Мін-во освіти і науки України. – 2-е вид., доп. – Львів : Афіша, 2004. – 272 с.
30. Дикань В. Л. Основы экологии та природокористування : навч. посіб. / В. Л. Дикань, О. Г. Дейнека та ін. – Х. : ОЛАНТ, 2002. – 384 с.
31. Документи ООН щодо сталого розвитку –[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.un-documents.net/k-001303.htm>.
32. Екологічне право України. Академічний курс : підруч. / за заг. ред. Ю. С. Шемшученка. – К. : ТОВ «Видавництво «Юридична думка», 2008. – 720 с.
33. Екологічне право України: підруч. для студ. юрид. спец. вищ. навч. закл. / за ред. А. П. Гетьмана та М. В. Шульги. – Х.: Право, 2009. – 328 с.
34. Екологічне управління : підруч. / ред. В. Я. Шевчук, Ю. М. Саталкін, Г. О. Білявський та ін. – К. : Либідь, 2004. – 432 с.

35. Екологія : навч.-метод. посіб. для самот. вивч. дисципліни / С. І. Дорогунцов, К. Ф. Коценко, О. К. Аблова та ін. – 2-ге вид., випр. і доп. – К. : КНЕУ, 2005. – 162 с.
36. Єрофеев М. І. Конституційне право громадян на безпечне довкілля та його забезпечення в умовах виникнення надзвичайних екологічних ситуацій / М. І. Єрофеев // Конституція України – основа подальшого розвитку законодавства. – К., 1997.
37. Жук М. В. Розміщення продуктивних сил і економіка регіонів України : навч. посіб. / М. В. Жук, В. П. Круль. – Чернівці : Рута, 2002. – 293с.
38. Заверуха Н. М. Основи екології : навч. посіб. / Н. М. Заверуха, В. В.Серебряков, Ю. А. Скиба. – К. : Каравела, 2006. – 365 с.
39. Закон України «Про екологічну експертизу» від 09.02.1995 № 45/95-ВР.
40. Закон України «Про концепцію державної регіональної економічної політики (проект)» № 37-2135/4.
41. Закон України «Про Концепцію переходу України до сталого розвитку» – Режим доступу: <http://www.mns.gov.ua/laws/-laws/nuclear /92.htm>.
42. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» – Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 41(зі змінами та доповненнями від 16 жовтня 2012 р. – № 5456-VI (5456-17).
43. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>.
44. Земельний Кодекс України // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 25.
45. Інструктивний лист Мінекобезпеки України «Про Комплексну державну експертизу» від 04.11.99 за № 9-4-832.
46. Інструктивний лист Мінекобезпеки України «Про сучасні аспекти здійснення держекоекспертизи» від 10.12.99. – № 9-4-926.
47. «Інструкція про здійснення державної екологічної експертизи», затверджена наказом Мінекобезпеки від 07.06.95 р. – № 55.
48. Казімірова Л. П. Основи екології / Л. П. Казімірова. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://bookdn.com/book_533.html.
49. Кілінська К. Й. Геоекоекологічна концепція природокористування як основа реалізації природно-господарської різноманітності природно-господарських систем / К. Й. Кілінська // Науковий вісник Чернівецького університету: зб. наук. праць. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2012. – Вип. 614-615: Географія. – С. 54–57.
50. Колмогоров А. Н. Качественное изучение математических моделей динамики популяций / А. Н. Колмогоров // Проблемы кибернетики. – 1972. – № 25. – С. 100–106.
51. Колотило Д. М. Екологія і економіка : навчальний посібник / Д. М.Колотило; Мін-во освіти і науки України, Київський нац. економічний ун-т. – 2-е вид. доп. і перероб. – К. : КНЕУ, 2005. – 576 с.
52. Конвенція про основні цілі та норми соціальної політики: Міжнародний документ від 22.06.1962 № 117/ Міжнародна організація праці [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua>.

53. Конституційні основи екологічного права та їх місце в екологічній правовій системі. [Електронний ресурс]. – <http://www.info-prensa.com/article-858.html>.
54. Конституція України, прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 року зі змінами та доповненнями. // Х. : Парус-Друк, 2012. – 48с.
55. Концепція сталого розвитку населених пунктів – Постанова ВРУ від 24.12. 1999 р. – № 1359-XIV.
56. Коржнев М. М. Економіка природокористування / М. М. Коржнев. – К. : КНУ, 2005. – 99 с.
57. Коржнев М. М. Природно-ресурсні основи сталого розвитку / М. М. Коржнев. – К. : КНУ, 2001. – 270 с.
58. Костицький В. В. Екологічна функція держави та економіко-правовий механізм охорони довкілля / В. В. Костицький // Право України. – 2004. – № 1. – С. 147.
59. Крепша Н. В. Экономика природопользования и природоохранной деятельности : уч. пособ. / Н.В. Крепша; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск : Томский политехнический университет, 2011. – 168 с.
60. Куражковский Ю. Н. Очерки природопользования / Ю. Н. Куражковский. – М. : Мысль, 1969. – 272 с.
61. Леонтьев В. Межотраслевой анализ взаимодействия структуры экономики на окружающую среду / В. Леонтьев, Д. Форд // Экономика и мат. методы. 1972. – Т. 8. – № 3. – С. 370-399.
62. Липенков А. Д. Моделирование эколого-экономических систем: учеб. пособ. / под ред. Т. Б. Бигильдеевой. – Челябинск : Челяб. гос. ун-т, 2005. – 130 с.
63. Лист Держбуду України «Про документи з питань комплексної державної експертизи інвестиційних програм і проектів будівництва» від 24.04.99 за № 7/338.
64. Лукьянчиков Н. Н. Экономика и организация природопользования / Н. Н. Лукьянчиков, И. М. Потравный. – М. : Тройка, 2000. – С. 110-122.
65. Макарова Н. С. Економіка природокористування : навч. посіб. / Н. С. Макарова, Л. Д. Гармідер, Л. В. Михальчук. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 322 с.
66. Мала гірнича енциклопедія. В 3-х т. / За ред. В. С. Білецького. – Донецьк : Донбас, 2004. – 1952 с.
67. Марчук Г. И. Математическое моделирование в проблеме окружающей среды / Г. И. Марчук. – М. : Наука. Главное издательство физико-математической литературы, 1982. – 320 с.
68. Маслов Н. Н. Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте / Н. Н. Маслов, Ю. И. Коробов. – М. : Транспорт, 1996. – 238 с.
69. Математические модели биологических систем : сб. ст. / Акад. наук СССР, Ин-т биол. физики; ред. Г. М. Франк. – М. : Наука, 1971. – 108 с.

70. Медоуз Д. Х. Пределы роста / Д. Х. Медоуз, Д. Л. Медоуз, Й. Рэндерс, В. В. Беренс. – М. : МГУ, 1991. – 207 с.
71. Мельник Л. Г. Економічний механізм раціонального природокористування / Л. Г. Мельник // Основи стійкого розвитку. – Суми, 2005. – Розд. 22. – С. 511–549.
72. Методи оцінки екологічних втрат / За ред. Я. Г. Мельника та О. І. Карінцевої. – Суми : Університетська книга, 2004. – 288 с.
73. Методика розрахунку розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок порушення законодавства про охорону та раціональне використання водних ресурсів // довідник з питань економіки та фінансування природокористування та природоохоронної діяльності. – К. : Геопринт, 2000. – С. 220–225.
74. Міронова Н. Г. Основи екології / Н. Г. Міронова – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://bookdn.com/book_572.html.
75. Національна парадигма сталого розвитку України / за заг. ред. академіка НАН України, д.т.н., проф., засл. діяча науки і техніки України Б. Є. Патона. – К. : Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України», 2012. – 72 с.
76. Нестеров П. М. Экономика природопользования и рынок: учеб. для вузов / П. М. Нестеров, А. П. Нестеров. – М. : ЮНИТИ, 1997. – 413 с.
77. Николайкин Н. И. Экология: учеб. для вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова – М., 2004. – 567 с.
78. Основи держави і права: навч. посіб. / за ред. В. В. Комарова. – Х. : Нац. юрид. акад. України, 2002. – 258 с.
79. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористування: підр. / Л. Г. Мельник. – Суми: Університетська книга, 2006. – 759 с.
80. Основы экологии и природопользования: учеб. пособ. / [В. Л. Дикань, А. Г. Дейнека, Л. А. Позднякова та ін.]– Х. : ООО «Олант», 2005. – 384 с.
81. Павлова Е. И. Экология транспорта : учеб/ для вузов / Е. И. Павлова. – М. : Транспорт, 2000. – 248 с.
82. Перелет Р. А. Выявление показателей устойчивого развития // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. ВИНТИ – 1995. – № 6.
83. Податковий кодекс України. [Електронний ресурс]. – <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>.
84. Політика регіонального розвитку в Україні: особливості та пріоритети. Аналітична доповідь / За ред. З. Варналія. – К., 2005.
85. Поліщук В. Г. Понятійно-категоріальний апарат політики стимулювання сталого розвитку регіону / В. Г. Поліщук // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – № 11. – С. 168–173.
86. Постанова Кабінету Міністрів України «Порядок встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору» від 1 березня 1999 р. № 303 // Офіційний вісник України. – 1999. – № 9. – С. 89–92.

87. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Комплексної програми реалізації на національному рівні рішень, прийнятих на Всесвітньому саміті зі сталого розвитку, на 2003 – 2015 роки» № 634 від 26 квітня 2003 р. // Офіційний вісник України. – 2003. – № 18.
88. Постанова КМУ «Про нормативи витрат на проведення державної екологічної експертизи» від 13.06.96. № 644 із змінами та доповненнями від 18.01.99. – № 57.
89. Постанова КМУ «Про перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку» від 27.07.95. – № 554.
90. Постанова КМУ «Про Порядок затвердження інвестиційних програм і проектів будівництва та проведення їх комплексної державної експертизи» від 17.08.98. – № 1308.
91. Постанова КМУ «Про Порядок передачі документації на державну екологічну експертизу» від 31.18.95. – № 870.
92. Правова база з питань екології та охорони природного середовища. Збірник нормативних актів станом на 1 березня. 2001 р. / Укладач Камлик М.І. – К. : Атака, 2001. – 632 с.
93. Про екологічну експертизу: Закон України // Відомості Верховної Ради України. – 1995. – № 8.
94. Проект Закону України «Про стратегію сталого розвитку України», розроблений Міністерством охорони навколишнього природного середовища України. – К., 2004.
95. Про Концепцію сталого розвитку населених пунктів: Постанова ВР України від 24.12.1999 р. № 1359-XIV [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>.
96. Про надра: Кодекс України // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 36.
97. Про охорону атмосферного повітря: Закон України // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 50.
98. Про охорону здоров'я. Основи законодавства України // Голос України. – 1992. – 15 грудня.
99. Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник / Н. Ф. Реймерс. – М. : Мысль, 1990. – 303 с.
100. Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml.
101. Сафранов Т. А. Екологічні основи природокористування : навч. посіб. для студентів ВНЗ / Т. А. Сафранов. – Л. : Новий Світ, 2000, 2003. – 248 с.
102. Сталий розвиток промислового регіону: соціальні аспекти: моногр. / О. Ф. Новікова, О. І. Амоша, В. П. Антонюк та ін.; НАН України, Ін-т економіки промисловості. – Донецьк, 2012. – 534 с.
103. Сталий розвиток регіонів України / наук. кер. Згуровський М. З. – К. : НТУУ «КПІ», 2009. – 201 с.
104. Сталий розвиток суспільства : навч. посіб. – К. : ТОВ ВАІТЕ, 2009. – 240 с.

105. Українська екологічна енциклопедія / Міжнародна економічна фундація, Ін-т українознавства мін-ва освіти і науки України; ред. Р. С. Дяків. – Вид. 2-ге. – К. : МЕФ, 2006. – 808 с.
106. Федчак О. М. Збори за забруднення довкілля як основне джерело фінансування природоохоронних заходів [Електронний ресурс] // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. – 2007. – №4. – С. 342–353. – Режим доступу до журналу: <http://nuwm.rv.ua/metods/asp/v402ek.html>.
107. Хачатуров Т. С. Экономика природопользования / Т. С. Хачатуров. – М. : Наука, 1987. – 255 с.
108. Хвесик М. А. Економіко-правове регулювання природокористування : монографія / М. А. Хвесик, Л. М. Горбач, Ю. П. Кулаковський. – К. : Кондор, 2009. – 524 с.
109. Царенко О. М. Основи екології та економіка природокористування: навч. посіб. / О. М. Царенко, О. О. Несветов, М. О. Кадацький. – 2-е вид., стереот. – Суми : Університетська книга, 2004. – 400 с.
110. Царик Т. Є. Основи екології / Т. Є. Царик. – Тернопіль, 2009. – 131 с.
111. Чапек В. Н. Экономика природопользования: учеб. пособ. /В. Н. Чапек. – М.: ПРИОР, 2000. – 208 с.
112. Шевчук В. Я. Економіка та екологія водних ресурсів Дніпра : посіб. / В. Я. Шевчук, М. В. Гусєв та ін. – К. : Вища школа, 1996. – 207 с.
113. Шевчук В. Я. Макроекономічні проблеми сталого розвитку / Шевчук В. Я. – К. : Геопринт, 2006. – 200 с.
114. Щодо запровадження індикаторів сталого розвитку. Аналітична записка – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1160>. – Національний інститут стратегічних досліджень при Президентові України.
115. Эндрес А. Экономика природных ресурсов / А. Эндрес, И. Квернер: перевод под научной редакцией д.э.н., проф. Н. Пахомовой, д.ф.-м.н., проф. К. Рихтера, 2-е изд. – СПб. : Питер, 2004. – 256 с.
116. Kates R.W. What is Sustainable Development? Goals, Indicators, Values, and Practice. / R. W. Kates, T. M. Parris, A. A. Leiserowitz. – Environment: Science and Policy for Sustainable Development, Number 3, P. 8 – 21.
117. Lotka A. J. Elements of physical biology / A. J. Lotka. Baltimore: Williams and Wilkins, 1925. – 368 p.
118. CSD Indicators for Sustainable Development, 3rd edition, 2005. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.un.org>.
119. The World Bank OP/BP 4.01 Environmental Assessment. – Режим доступу до ресурсу: <http://go.worldbank.org/K7F3DCUDD0>.

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Атмосфера – газоподібна зовнішня оболонка Землі, яка має шарувату структуру.

Біосфера – цілісна оболонка Землі, у межах якої існує життя, або унікальний банк генетичних ресурсів, які потребують уважного до себе відношення та серйозних наукових досліджень із виведення нових порід тварин, мікроорганізмів, сортів рослин тощо.

Гідроенергоресурси – запаси енергії річкових потоків і водойм, що знаходяться вище рівня моря.

Гідросфера – водна оболонка Землі.

Гранично допустима концентрація – такий вміст забруднювача у природному середовищі, за якого не знижується працездатність і не погіршується самопочуття людей, не завдається шкода їхньому здоров'ю в разі постійних контактів, а також відсутні небажані негативні наслідки для нащадків.

Декаплінг – розмежування економічного зросту і тиску на довкілля, яке відбувається тоді, коли темпи збільшення екологічного тиску менші, ніж його економічна рушійна сила, наприклад, валовий внутрішній продукт (ВВП) за певний період часу.

Державна екологічна експертиза – самостійний вид державного екологічного контролю, що має превентивний характер та забезпечує дотримання чинного екологічного законодавства.

Доступні, доведені або реальні запаси – обсяги природного ресурсу, виявлені сучасними методами розвідки чи обстеження, технічно доступні та економічно-рентабельні для освоєння.

Екологічна безпека – складник національної та транснаціональної безпеки, що гарантує захищеність права громадян на безпечне для життя і здоров'я довкілля та забезпечує необхідні умови для відтворення природних ресурсів шляхом моніторингу та регулювання техногенної діяльності.

Екологічна експертиза в Україні – вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, еколого-експертних формувань та об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці передпроектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати або впливає на стан навколишнього природного середовища, і спрямована на підготовку висновків про відповідність запланованої чи здійснюваної діяльності нормам і вимогам законодавства про охорону навколишнього природного середовища, раціональне використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки.

Екологічна криза – такий стан взаємовідносин між людиною і природою, що характеризується невідповідністю соціально-економічного розвитку суспільства еколого-ресурсним можливостям біосфери (держави,

регіону) та створює реальну загрозу руйнування традиційної системи життєзабезпечення.

Екологічна оцінка – процес систематичного аналізу та оцінки екологічних наслідків запланованої діяльності, консультацій із зацікавленими сторонами, а також облік результатів цього аналізу і консультацій в плануванні, проектуванні, затвердженні та здійсненні даної діяльності.

Екологічне право України – сукупність правових норм, які регулюють суспільні відносини, що складаються з приводу використання, відтворення природних ресурсів у їхньому неподільному з природним середовищем стані, охорони навколишнього природного середовища і забезпечення екологічної безпеки, метою яких є досягнення гармонійного співвідношення між природою і суспільством.

Екологічний збиток – зміна корисності довкілля внаслідок його забруднення.

Екологічний простір – гранично можлива інтенсивність споживання всіх природних ресурсів, при якій для наступних поколінь не виникає загрози обмеження інтенсивності споживання цих ресурсів.

Екологічні правовідносини – суспільні відносини, що врегульовані нормами екологічного права та які виникають, існують і припиняються відповідно до вимог і на підставах, передбачених законодавством.

Екологічно справедливий ринок – такий ринок, на якому за інших рівних умов не отримує переваги в конкурентній боротьбі продукція з гіршими екологічними характеристиками або вироблена за допомогою екологічно небезпечних технологій; вилучається з обігу на ринку продукція, небезпечна для здоров'я і навколишнього середовища.

Еколого-економічний принцип використання природних ресурсів – одержання максимального економічного ефекту за найменшої шкоди для природного середовища.

Економіка (у перекладі з грец. – «керування будинком») – наука, яка вивчає систему відносин між людьми, обумовлену виробництвом, обміном і споживанням життєвих благ.

Економіка довкілля – теоретико-прикладна наука, яка вивчає не тільки соціально-еколого-економічні взаємодії між навколишнім середовищем і суспільством в умовах обмеженості природно-ресурсних благ, а також вона обґрунтовує методи економічного регулювання та управління для вирішення основного завдання людства – збереження гармонії людини та природи.

Економіка забруднення досліджує процеси використання особливого природного ресурсу як асиміляційний (поглинаючий) потенціал природи.

Економіка природних ресурсів вивчає проблеми ефективного використання природних ресурсів в умовах різних природно-кліматичних зон Землі.

Економіка природовідновлення – галузь дослідження, яка вивчає особливості проблем, пов'язаних із відновленням і охороною природних ресурсів.

Економіка сталого розвитку – галузь наукових досліджень та практичної діяльності, яка зосереджена на економічних аспектах забезпечення сталого розвитку.

Економіко-правовий механізм охорони довкілля – комплексний міжгалузевий правовий інститут, який об'єднує норми права різних його галузей і спрямований на системне правове регулювання суспільних відносин у сфері охорони довкілля на засадах узгодження екологічних та економічних інтересів суспільства; система, яка включає правову, інституційну, функціональну та економічну підсистеми; система політико-правових, організаційно-правових, управлінських, економічних, зокрема фінансових і податкових, заходів, спрямованих на забезпечення охорони природи, раціонального природокористування та екологічної безпеки.

Економічна ефективність використання природних ресурсів – отримання максимальної кількості високоякісного продукту за умови мінімальних витрат на виробництво і економного витрачання самого ресурсу.

Економічна оцінка природних ресурсів у широкому сенсі – якісна і кількісна характеристика як фактори і умови виробництва на підставі єдиного критерію із застосуванням економічних показників або їхньої системи для оптимального використання у різних напрямках, в інтересах суспільства і виявлення частки природних ресурсів у формуванні вартості готового продукту.

Економічна шкода – зменшення врожайності сільськогосподарських культур, біопродуктивності лісів та інших біоценозів, зменшення тривалості експлуатації обладнання внаслідок корозії; руйнування будівель тощо.

Економічне стимулювання – складник економічного механізму управління у сфері природокористування і охорони оточуючого середовища.

Економічний механізм – сукупність економічних структур, інститутів, форм і методів господарювання, за допомогою яких реалізуються чинні в конкурентних умовах економічні закони та здійснюється погодження та корегування суспільних, групових та приватних інтересів.

Економічний механізм природокористування – взаємозв'язок трьох структурних складових: планування раціонального використання природних ресурсів та охорони довкілля; фінансового забезпечення природокористування; стимулювання раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього середовища.

Економічні вигоди – додатковий дохід (прибуток) чи одержання певних переваг, які можуть бути обернені в додаткові доходи (прибутки).

Економічні інструменти – засоби (заходи, методи, важелі) зміни фінансового стану суб'єктів господарської діяльності.

Індикатор сталого розвитку – кількісне представлення певної характеристики однієї або декількох сфер розвитку (соціальної, екологічної та економічної), яке дозволяє оцінювати прогрес, підвищувати ефективність і дієвість прийняття рішень за допомогою спрощення й агрегування великих об'ємів інформації та надання її у вигляді такої «згортки» особам, що приймають рішення.

Кадастр – систематичне зведення даних, яке включає якісний та кількісний опис об'єктів і явищ ресурсного характеру з їхніми економічною та соціально-економічною оцінками.

Комерційна оцінка природних ресурсів – визначення максимальної величини чистого дисконтованого доходу від використання природних ресурсів, що залишається у розпорядженні підприємства за розрахунковий період оцінки.

Комплексне природокористування – використання одного або декількох природних ресурсів одночасно з урахуванням охорони навколишнього природного середовища та дотриманням вимог раціонального використання і відтворення природних ресурсів.

Ліміти на природокористування – система екологічних обмежень по територіях; обсяги граничного вилучення природних ресурсів, які встановлені для підприємств-природокористувачів на певний строк, а також викидів або скидів у навколишнє природне середовище забруднюючих речовин та розміщення відходів виробництва.

Літосфера – верхня тверда оболонка земної кулі (земна кора).

Механізм забезпечення сталого розвитку – сукупність організацій, інституцій, форм та методів для узгодження інтересів на різних ієрархічних рівнях, забезпечення збалансованого та пропорційного розвитку підсистем у межах сталого розвитку і збереження цілісності системи.

Модель – система, дослідження якої є засобом для отримання інформації щодо іншої системи: ідеалізована уява про реальний об'єкт та/або процеси, що відбуваються всередині нього.

Моделювання – відтворення на спеціальних моделях різних об'єктів і властивих їм процесів і явищ з метою одержання про них нової інформації, використовуваної під час розв'язання наукових і прикладних завдань.

Моральна шкода – підвищення плинності кадрів та втрата престижу деяких професій внаслідок погіршення санітарно-гігієнічних умов праці і проживання в певному регіоні.

Нераціональне природокористування – процес, унаслідок якого природа втрачає здатність до самовідтворення, самоочищення й саморегулювання, порушується рівновага біосистем, вичерпуються матеріальні ресурси, погіршуються рекреаційні, оздоровчі та курортні умови, естетичні характеристики ландшафтів, умови проживання загалом.

Ноосфера – нова стадія розвитку біосфери, стадія розумного контролю відношення суспільства до оточуючого середовища, коли діяльність людини стає силою, спрямовуючою розвиток і природу.

Оптимальність у використанні природних ресурсів – досягнення найкращого варіанта взаємовідносин суспільства з навколишнім середовищем.

Охорона природних ресурсів та навколишнього середовища передбачає проведення попереджувальних і профілактичних заходів у процесі виробництва, здійснення дій з охорони складових технологічних

процесів та заходів із відновлення властивостей та якості ресурсів природи, що були порушені внаслідок господарської діяльності.

Оцінка природних ресурсів – значення екологічної, гігієнічної, соціально-психологічної та інших цінностей природного об'єкта. Оцінка виражається переважно в екологічних показниках.

Перерозподільні платежі (виплати) – система вилучення частини доходів в одних економічних суб'єктів із метою передачі іншим економічним суб'єктам.

Плановірність – економічна функція держави з управління екологічними та економічними відносинами і їхнього регулювання.

Податкова політика держави – спеціальне оподаткування екологічно шкідливої продукції (негативне стимулювання) та пільгове оподаткування і звільнення від сплати податків (позитивне стимулювання).

Потенційні чи загальні ресурси – ресурси, установлені на підставі теоретичних розрахунків, рекогносцирувальних обстежень, які включають, окрім точно встановлених запасів природної сировини, що вилучаються технічно (резервів), ще й ту їхню частину, яку нині освоїти неможливо через технічні чи економічні причини (наприклад, поклади бурого вугілля на великих глибинах чи прісні води, законсервовані в льодовиках або глибинних шарах земної кори).

Право природокористування – процес раціонального використання людиною природних ресурсів для задоволення різних потреб та інтересів.

Природні ресурси – сукупність об'єктів і систем живої та неживої природи, оточуючі людину, компоненти оточуючого людину природного середовища, які використовуються в процесі суспільного виробництва для задоволення матеріальних і культурних потреб людини та суспільства.

Природокористування – процес експлуатації природних ресурсів (застосування корисних властивостей природи) для задоволення матеріальних потреб суспільства або практика раціонального використання людиною природних ресурсів.

Пропорційність – погодженість у використанні природних ресурсів як за територією, так і за галузями народного господарства, виключення порушень природних взаємозв'язків у навколишньому природному середовищі.

Раціональне природокористування – високоефективне, екологічно обґрунтоване господарювання, яке не спричиняє різкі зміни природно-ресурсного потенціалу, а підтримує й підвищує продуктивність природних комплексів чи окремих об'єктів, покращує їхній стан.

Рівновага – у біологічному, географічному, економічному значеннях – стан динамічного балансу, тобто безупинного матеріально-енергетичного відновлення з відносним збереженням основних якісно-кількісних характеристик, які поступово змінюються в еволюційному, історичному та індивідуальному планах до переходу в якісно інший стан чи фазу дисбалансу, що означає руйнування, смерть.

Система – впорядкована множина елементів, що пов’язані між собою і разом утворюють єдине ціле.

Система екологічного права – розміщення у певній логічній послідовності структурних підрозділів екологічного права, при цьому дана послідовність обумовлена змістом екологічних відносин, що виступають предметом екологічного права.

Система економічних оцінок природних ресурсів – система централізовано встановлених нормативів максимально допустимих затрат на збереження даного природного блага і нормативів мінімально допустимої ефективності експлуатації природних ресурсів.

Соціальна шкода – підвищення захворюваності населення, втрата рекреаційних ресурсів (лісів, парків відпочинку, пляжів та інших місць відпочинку).

Сталий економічний розвиток – процес структурної перебудови економіки відповідно до потреб збалансованого розвитку виробництва, соціальної сфери, населення і навколишнього природного середовища, технологічного і соціального прогресу.

Сталий розвиток – загальна концепція стосовно необхідності встановлення балансу між задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їхню потребу в безпечному і здоровому довкіллі.

Стійкість – здатність системи повертатися до стану рівноваги після того, як вона була з цього стану виведена під впливом зовнішніх (або в системах з активними елементами – внутрішніх) збурюючих впливів.

Техногенна безпека – складова екологічної безпеки, яка відповідає за наслідки техногенної діяльності.

Навчальне видання

ЕКОНОМІКА ДОВКІЛЛЯ І ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Відповідальний за випуск *Н. В. Водка*

Редактор *Ю. С. Бабіч*

Комп'ютерне верстання *Є. Г. Панова*

Дизайн обкладинки *Т. Є. Клочко*

Підп. до друку 21.12.2012 р.

Друк на ризографі

Тираж 500 пр.

Формат 60×84/16

Ум. друк. арк. 16

Зам. №

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4705 від 28.03.2014 р.