

**МІНІСТЕРСТВО ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ЗВ'ЯЗКУ  
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ЗВ'ЯЗКУ ім. О.С. ПОПОВА**

---

**Інститут економіки та менеджменту**

**Кафедра менеджменту та маркетингу**

**Бескровна Л.О., Аветісян К.П., Калугіна Н.А.**

**РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА ТА ЕКОЛОГІЯ  
Модуль 2. Екологічні особливості регіонального розвитку**

**Навчальний посібник з курсу «Регіональна економіка»**

**Спеціальність 7.050107, 7.050201**

Рецензент: зав. кафедрою ЕП та КУ, д.е.н., проф. Орлов В.М.

Бескровна Л.О. Регіональна економіка та екологія: [навч. посіб. з курсу «Регіональна економіка» ] / Бескровна Л.О., Аветісян К.П., Калугіна Н.А. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2011. – 112 с.

У навчальному посібнику розглядаються питання екології та охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування, екологічний моніторинг, економічні та правові зв'язки, механізми суспільства та природи, досвід міжнародної співпраці у сфері охорони довкілля.

ЗАТВЕРДЖЕНО  
методичною радою  
академії зв'язку.  
Протокол № 8  
від 11.02.11 р.

СХВАЛЕНО  
на засіданні кафедри  
менеджменту та маркетингу  
й рекомендовано до друку.  
Протокол № 5  
від 21.12.2010

Редактор – *Кодрул Л.А.*

Комп'ютерне редагування та макетування – *Кірдогло Т.В.*

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ЕКОЛОГІЯ І НАУКОВІ ЗАСАДИ РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ .....	8
1.1. Поняття, завдання та об'єкти екології. Основні етапи розвитку екології .....	8
1.2. Місце екології в системі наук та довкілля .....	12
1.3. Еколого-економічні суперечності .....	15
1.4. Основні види природокористування .....	19
1.5. Головні причини й джерела забруднення природного середовища .....	22
1.6. Основні принципи раціонального природокористування .....	27
2. СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ. ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ .....	31
2.1. Поняття кадастрів природних ресурсів .....	31
2.2. Визначення, завдання, організація моніторингу .....	35
2.3. Екологічний моніторинг на суходолі й морі .....	39
2.4. Система екологічного моніторингу в світі та в Україні .....	42
3. ЕКОНОМІКО-ПРАВОВИЙ МЕХАНІЗМ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА .....	45
3.1. Поняття економіко-правового механізму природокористування та охорони навколишнього природного середовища .....	45
3.2. Система фінансування екологічних заходів .....	49
3.3. Збори за спеціальне природокористування та забруднення навколишнього природного середовища як види екологічних податків .....	53
3.4. Екологічне страхування .....	61
4. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ .....	64
4.1. Причини екологічної дестабілізації .....	64
4.2. Ефективність природоохоронної діяльності .....	70
4.3. Соціально-економічні орієнтири природокористування та природоохоронної діяльності .....	75
4.4. Основні напрями екологічної політики України .....	83
5. ДОСВІД МІЖНАРОДНОЇ СПІВПРАЦІ У СФЕРІ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА .....	88
5.1. Основи екологічної політики розвинених зарубіжних країн .....	88
5.2. Специфіка зарубіжного екологічного законодавства та механізм його чинності .....	90
5.3. Особливості управління природокористуванням в окремих країнах .....	92
5.4. Екологічний моніторинг у розвинених країнах .....	95
5.5. Економічні важелі управління природокористуванням .....	96
5.6. Міжнародне природоохоронне співробітництво .....	100
ЛІТЕРАТУРА .....	112

## ВСТУП

Невід'ємною складовою динамічного розвитку сучасного суспільства є стійкі процеси регіоналізації, які проявляються у формуванні на внутрішньодержавному рівні сталих територіально-господарських систем. Причому, все більш прискорений розвиток продуктивних сил, з одного боку, стимулює інтенсивні інтеграційні процеси в усіх сферах людського буття, і в той самий час, з іншого, – посилює роль регіональних територіально-виробничих комплексів у формуванні економічного потенціалу держави.

Серед численних проблем регіонів України в останній час спостерігається загострення екологічної складової, яка відбивається на всіх сферах буття суспільства. Екологічні фактори все частіше стають провідним фактором розміщення й розвитку продуктивних сил. Справляючи вплив на стан територіально-господарських комплексів, екологічні фактори набувають в економічному вимірі комплексного, економіко-екологічного характеру. Особливої уваги при цьому потребують регіони, в яких екологічні проблеми нашаровуються на інші нагальні проблеми соціально-економічного розвитку.

Спрямованість економічної політики на підвищення значення і ролі регіонів у забезпеченні стабільного соціально-економічного розвитку вимагає від фахівців у галузі економіки ґрунтовних знань й закономірностей, принципів, напрямів розвитку продуктивних сил країни й особливостей становлення та формування економіки регіонів як відносно самостійних соціально-економічних систем. Для забезпечення ефективного функціонування будь-якого підприємства необхідно здійснювати комплекс заходів, що пов'язаний з аналізом, діагностикою та прогнозуванням сучасного економічного стану регіону, виявлення тенденцій і закономірностей розвитку економіки України та її регіонів.

Актуальним залишається комплексне дослідження структурно-динамічних проблем розвитку й розміщення продуктивних сил регіонів в умовах соціально-економічних трансформацій та екологічної кризи останнього десятиріччя. Деталізації вимагають стосовно сучасних регіональних та загальнодержавних реалій концептуальні засади й прогноз розвитку регіонів у світлі соціально та екологічно орієнтованої концепції сталого розвитку України.

Дослідження економіко-екологічних проблем розвитку та розміщення продуктивних сил, з'ясування їх витоків, глибинний аналіз та розробка напрямів подолання мають важливе завдання для сучасної науки, вирішення якого дозволить прискорити соціально-економічний розвиток регіонів, примножити їхній вклад у стале зростання економічного потенціалу України.

Дисципліна «Регіональна економіка» є нормативною у підготовці фахівців напряму підготовки «Економіка підприємства» освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр». Дисципліна складається з двох модулів: перший модуль – «Регіональна економіка», другий модуль – «Екологія».

## Модуль 2. Екологічні особливості регіонального розвитку

### Вхідні вимоги до вивчення модуля 2

№	Зміст знань	Шифр
1	Форми розміщення регіональної територіальної організації продуктивних сил	вхЗН.1
2	Природні передумови РПС	вхЗН.2
3	Демографічні та історико-економічні передумови РПС	вхЗН.3
4	Основні групи факторів та їх вплив на РПС	вхЗН.4
<b>Зміст умінь</b>		
1	Уміння пояснити закономірності та принципи РПС для конкретної території	вхУМ.1
2	Уміння аналізувати природні передумови та їх вплив на РПС	вхУМ.2
3	Уміння аналізувати демографічні та історико-економічні передумови та їх вплив на РПС	вхУМ.3
4	Уміння аналізувати вплив основних факторів на РПС	вхУМ.4

### Структура залікового модуля 2

Змістовий модуль	Лекції (годин)	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота
<b>Модуль 2. Екологічні особливості регіонального розвитку (16 год)</b>					
1. Екологія і наукові засади раціонального природокористування	4	4		11	3
2. Екологічний моніторинг і система екологічної інформації. Економічний механізм природокористування та охорони навколишнього середовища	4	4		10	4
3. Економічна і соціальна ефективність природоохоронної діяльності	4	4		12	4
4. Світовий досвід і міжнародне співробітництво у сфері охорони навколишнього природного середовища	4	4		12	4
<b>Разом 2 модуль, год.</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>15</b>

## **Зміст залікового модуля 2 (16 лекційних годин)**

### **1. Екологія і наукові засади раціонального природокористування.**

Поняття, завдання та об'єкти екології. Основні етапи розвитку екології, її місце у системі наук та довкілля. Проблеми глобальної зміни клімату. Класифікація основних видів природокористування за різними підходами. Розвиток наукових засад охорони навколишнього середовища та раціонального використання його ресурсів на основі визначених принципів.

### **2. Екологічний моніторинг і система екологічної інформації.**

Поняття кадастрів природних ресурсів. Визначення понять “метод спостереження”, “моніторинг” та “екологічний моніторинг”. Інформація, яка входить до складу системи екологічного моніторингу. Напрями діяльності екологічного моніторингу. Визначення термінів “контроль” та “контроль екологічний”. Завдання екологічного контролю. Формування підходів класифікації екологічного моніторингу. Глобальна система моніторингу навколишнього середовища. Державний екологічний моніторинг.

### **3. Економічний механізм природокористування та охорони навколишнього середовища.**

Визначення поняття економіко-правового механізму природокористування та охорони навколишнього природного середовища. Групи завдань, які стоять перед економікою природокористування. Групи проблем, з якими стикається економіка природокористування. Поняття “економічного механізму охорони навколишнього середовища”. Завдання економічного механізму охорони навколишнього середовища. Система фінансування екологічних заходів.

### **4. Економічна й соціальна ефективність природоохоронної діяльності.**

Визначення понять “економічна і соціальна ефективність природоохоронної діяльності”. Причини екологічної дестабілізації. Різновиди розрахунку економічної і соціальної ефективності природоохоронної діяльності. Основні напрями екологічної політики України.

### **5. Світовий досвід і міжнародне співробітництво у сфері охорони навколишнього природного середовища.**

Історія формування світового досвіду і міжнародного співробітництва у сфері охорони навколишнього природного середовища. Організації, країни, конвенції та інші правові сторони становлення міжнародного співробітництва у сфері охорони навколишнього природного середовища. Екологічний моніторинг у розвинених країнах. Економічні важелі управління природокористуванням. Міжнародне природоохоронне співробітництво.

## Теми практичних занять модуля 2

№ з/п	Тема	Кіл-сть годин
1	Дослідження форм територіальної організації виробництва. Природні передумови та їх вплив на РПС	4
2	Населення й трудові ресурси України. Дослідження факторів та їх впливу на РПС	4
3	Основні засади раціонального природокористування	4
4	Методи розрахунку та оцінки негативного впливу на екологію. Екологізація економічного аналізу	4
	<b>УСЬОГО</b>	<b>16</b>

## Вихідні знання та уміння з модуля 2

Шифр	Зміст знань та уміння
	<b>Студент повинен знати:</b>
ЗН 1	Особливості галузевої організації світового господарства
ЗН 2	Характеристика, особливості організації ТЕК
ЗН 3	Характеристика, особливості організації металургійних комплексів, машинобудівельних, агропромислових, паливно-енергетичних та ін.
ЗН 4	Особливості міжнародного територіального поділу праці, поняття «економічна інтеграція», «економічні союзи»
ЗН 5	Форми зовнішньоекономічної діяльності, стан і тенденції розвитку та соціально-економічну типологію країн
ЗН 6	Регіональні особливості територіальної організації продуктивних сил. Основи економічного розташування
ЗН 7	Економічні райони України, їх характеристика та екологічний стан
ЗН 8	Науково-технічний процес та його вплив на територіальну і галузеву структуру продуктивних сил та екологію
	<b>Студент повинен уміти:</b>
У 1	Дати загальну характеристику галузевої організації світового господарства
У 2	Дати характеристику основним економічним районам України
У 3	Уміти обґрунтовувати оптимальне розміщення продуктивних сил з точки зору економічної ефективності та екологічної безпеки
У 4	Дати характеристику комплексів чорної й кольорової металургії, легкої та харчової промисловості, с/г, а також паливно-енергетичного, машинобудівного, хіміко-лісового, агропромислового, будівельного, транспортного, рекреаційного комплексів та їх вплив на довкілля
У 5	Аргументувати положення країни у соціально-економічній типології
У 6	Аналізувати зовнішньоекономічні зв'язки України, в тому числі і в природоохоронній діяльності

# 1. ЕКОЛОГІЯ І НАУКОВІ ЗАСАДИ РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

## 1.1. Поняття, завдання та об'єкти екології. Основні етапи розвитку екології

Сьогодні, коли на всій планеті під впливом людини відбуваються помітні зміни як живої, так і неживої природи, дедалі більшого значення набуває гармонійна взаємодія суспільства і природного довкілля, оскільки людина отримує від природи все необхідне для життя: енергію, продукти харчування, матеріали, черпає в ній емоційну й естетичну наснагу. Тому вкрай необхідна не лише чітка стратегія охорони природного середовища та посилення контролю за природокористуванням, але й добре продумана система екологічної освіти й виховання населення.

**Екологія** – відносно молода наука, ще не так давно нею цікавилася невелике коло спеціалістів. Останніми десятиріччями вона почала швидко розвиватись. Цьому сприяла необхідність вирішення таких важливих проблем сучасності, як раціональне використання природних ресурсів, профілактика забруднення середовища промисловими відходами та транспортом, запобігання знищенню природних угруповань, збереження генофонду рослинного і тваринного світу. Екологія дає уявлення про те, яким чином досягти симбіозу техніки, виробництва і природи.

*Екологізація виробництва* – один із провідних напрямів науково-технічного прогресу, покликаний не тільки забезпечити узгоджене функціонування природних і технічних систем, а й значно підвищити ефективність останніх. Таким чином, екологія все більше набуває особливостей прикладної науки.

Екологія має багато визначень. Найчастіше визначають її як науку про взаємозв'язок живих організмів та середовища існування. В середині XIX сторіччя, стало остаточно зрозумілим, що неможливо вивчати живі організми окремо від їхнього середовища існування. Саме поняття «екологія» («наука про баланс») у 1866 році увів видатний німецький біолог Ернст Геккель і описав екологію як «науку про відносини організму з навколишнім зовнішнім світом, куди ми в широкому розумінні можемо включити всі умови існування».

Після Геккеля в поняття екологія вносились різні по змісту визначення, які розширювали предмет цієї галузі знань.

Сьогодні екологія, в широкому значенні, визначається як комплексна інтегральна наука, яка досліджує навколишнє середовище (екосферу планети), його вплив на суспільство та зворотну реакцію природи на діяльність людства.

**Екологія** – це наука, яка базується, крім біологічних основ, на основі географічних, технічних, економічних та соціальних наук (рис. 1.1).



### Головні завдання екології:

– установлення закономірностей взаємозв'язків між організмами, їхніми угрупованнями та умовами довкілля;

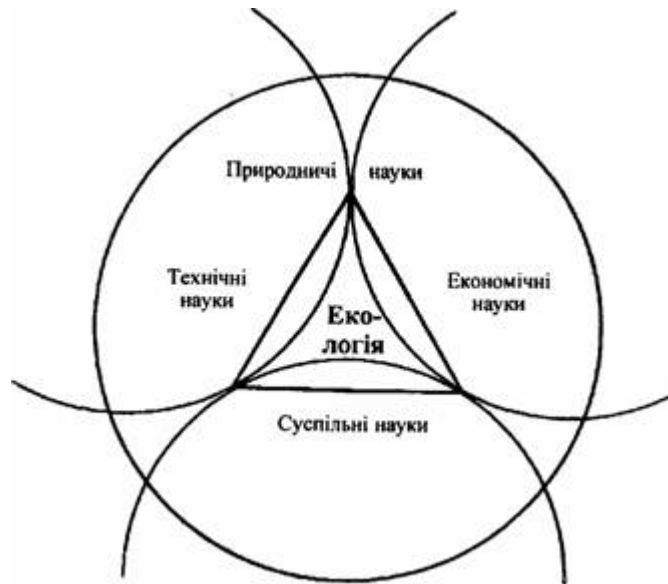


Рисунок 1.1 – Міждисциплінарний характер екологічної науки

– дослідження структури та функціонування угруповань організмів; розробка методів визначення екологічного стану природних і штучних угруповань;

– спостереження за змінами в окремих екосистемах та біосфері в цілому, прогнозування їхніх наслідків;

– створення бази даних та розроблення рекомендацій для екологічно безпечного планування господарської і соціальної діяльності людини;

– застосування екологічних знань у справі охорони навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів.

Об'єкти дослідження в екології – організми, тіла і речовини – матеріальні, а процеси з їх участю підкоряються законам фізики, хімії, біології та інших природничих наук. Природні об'єкти (у широкому розумінні — матерія) за розмірами й рівнем складності організації умовно поділяються на 20 рівнів, зазначених на рис. 1.2.

Включаючи біоструктури, вони йдуть від субелементарних частинок типу кварків аж до Всесвіту в цілому. Ця схема корисна тим, що дає змогу порівняно чітко назвати ті рівні, які охоплюються всіма сучасними природничими науками:

– біологія займається рівнями 4 – 14;

– хімія – насамперед рівнями 2 – 4, але її застосування поширюються на інтервал 5 – 18;

– найзагальніші закони фізики стосуються всіх рівнів, хоча максимальна активність цієї науки спостерігається на обох кінцях цього ряду (1 – 4 і 14 – 20);

– у наш час екологія торкається насамперед рівнів 10 – 15, але в майбутньому, кооперуючись з іншими науками, може поширити свою увагу як на вищі (16, 17), так і на нижчі рівні (6 – 9).

З рисунку випливає, що найпростішим об'єктом в екології є окремий цілісний організм. Це може бути й одноклітинна водорість, і величезний тридцятиметровий кит. Екологія досліджує явища, які займають рівні організації живої природи, зображені на рис. 1.3: організму, виду, популяції, біоценозу, біогеоценозу, біосфери.



Рисунок 1.2 – Рівні організації матерії та поле діяльності сучасної екології

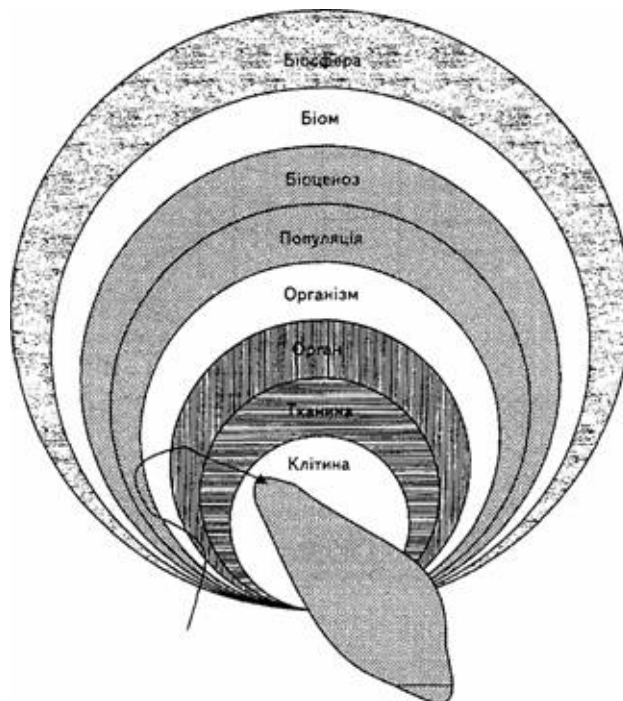


Рисунок 1.3 – Ієрархія організованих систем у біосфері

Отже, предметом вивчення екології є переважно системи, розміщені вище рівня організмів, популяції й угруповання. Іншими словами, екологія вивчає сукупність живих організмів, які взаємодіють між собою, утворюючи з оточуючим середовищем певну єдність (тобто систему), в межах якої здійснюється процес трансформації енергії й органічної речовини.

#### **Основні етапи розвитку екології:**

– **перший** етап (стародавній) – до 1866 року. Не буде перебільшенням стверджувати, що екологія "існувала завжди". Первісна людина померла б з голоду без необхідних їй знань про поведінку й особливості дичини, якби не мала отриманого від предків і набутого самостійно досвіду "взаємовідносин з довкіллям". У наукових працях учених минулого (Теофраст, Арістотель та ін.) є чимало цікавих даних про вплив на рослини і тварини кліматичних змін, про особливості відомих їм живих істот, ознаки пристосування до умов середовища проживання тощо.

Екологія дуже довго розвивалася як частина біології - загального вчення про світ живого. Це період "наївної екології", коли окремі її елементи з'являлися в працях ботаніків, зоологів, період накопичення екологічних фактів;

– **другий** етап (до 30-х років ХХ ст., аутоекологічний). Період аутоекології (екології особини), виявлення закономірностей у відношеннях тварин і рослин до різноманітних абіотичних факторів, внутрішніх екологічних досліджень та визначення "екосистем".

Екологія спиралася на визначні праці вчених Ч. Дарвіна, О. Гумбольдта, К. Ф. Рулье, Е. Геккеля, І. Ж. Сент-Іллера й концентрувалася на дослідженні впливу фізичних (температура, освітлення тощо) і хімічних (склад води та ін.) факторів довкілля на життєдіяльність окремої особини чи цілого виду.

Екологія тимчасово звузилася до аутоекології, що тоді було перевагою, а не вадою. Вчені сперлися на всю могутність наукового методу досліджень, додавши до загального ознайомлення і спостережень обмірковані наперед порівняно точні досліди з вартими довіри результатами (наприклад, про вплив мінеральних добрив на ріст рослин і кінцевий урожай).

Ці праці послужили поштовхом до синтезу даних геології, геоботаніки, гідрології, ґрунтознавства, кліматології багатьма наступними вченими. Протягом ХІХ та початку ХХ століття розвиток спеціальних аналітичних наук сприяв накопиченню фактичних даних, без яких було б неможливим формування екології як сучасної синтетичної науки. Було встановлено, що живі організми своїм існуванням та розвитком найтіснішим чином залежні від природного середовища. Аутоекологія тварин та рослин у першій половині ХХ століття стала повноправною науковою дисципліною.

Екологи тих часів були малопомітними представниками "чистої" науки. Громадськість мало цікавилася їхніми дослідженнями. Екологи привернули загальну увагу під час своїх перших спроб "захистити природу", створити заповідники і національні парки для порятунку тих рослин і тварин, яким загрожувало зникнення, їм таки дещо вдалося, адже з'явилися не лише перші заповідники, а й закони чи правила щодо рибальства і полювання;

– **третій** етап (1930 – 1970 рр., синекологічний). Цей етап був порівняно короткочасним і стосувався дослідження великих груп організмів (популяцій та їх об'єднань) під кутом аналізу взаємодії окремих особин і популяцій різних видів істот між собою – популяційна екологія (синекологія) – вчення про взаємодію популяцій між собою і найближчим довкіллям. Панують уявлення про переважання рівноваги у природі, пріоритет конкурентних відносин.

Прикладом є проблема взаємовпливу хижаків та їхньої здобичі, видів-продуцентів (трав, водоростей тощо) і видів-споживачів (комах, тварин, риб тощо). Великою заслугою цього етапу екології є залучення такого могутнього інструменту, як вища математика (насамперед диференціальних рівнянь). Вперше екологи дістали змогу виконувати теоретичне моделювання розвитку подій у живому довкіллі, робити передбачення (на жаль, надто спрощені й не досить точні).

Саме в цей період уводяться поняття “екосистема”, “біогеоценоз”, формулюються основні екологічні закони.

До найвизначніших екологів цього періоду належать такі зарубіжні вчені, як Г.Бердон-Сандерсон, У.Елтон, А.Тенслі (Англія); С.Форбс, В.Шелфорд (США); Д.Кашкаров, А.Парамонов, В.Вернадський, С.Северцев, В.Сукачов (вітчизняні);

– **четвертий** етап (1970 рр. – до тепер, мегаекологічний). Домінуючим стало уявлення (сучасна парадигма) про "пов'язаність усього з усім", необхідність одночасного й якнайточнішого урахування взаємодії між собою та з речовинним довкіллям усіх видів і варіантів живого довкілля, як і змін природного середовища.

Стає зрозумілим постійність порушення природної рівноваги, екосистеми вивчаються у їх розвитку; відмова від конкуренції, як основного фактора формування угруповань; становлення істинного системного підходу до вивчення екологічних об'єктів.

Синекологія поступилася першістю глобальній екології (мегаекологія) – вченню про всіх і про все. Одночасно виникли й стали стрімко розвиватися десяткигалузей, розділів, підрозділів сучасної екології. Не лише становлення, а й поділ та найменування цих вужчих чи вузьких частин екології відбувається безперервно.

## **1.2. Місце екології в системі наук та довкілля**

З виходом екології на глобальний – біосферний рівень, унаслідок появи нових практичних потреб, обумовлених розвитком технологій, йдеться про інтеграцію та диференціацію екологічних знань. Унаслідок цих двох протилежних, але взаємообумовлених процесів ускладнюється структура екології, з'являються нові підрозділи, а сама наука розширює свої межі пізнання за рамки біологічної науки.

Оскільки екологія сформувалася в принципово нову інтегровану дисципліну, то не дивно, що існує кілька класифікацій основних складових частин екології. Одні автори приділяють більше уваги загально-філософським і

культурним аспектам, другі – соціальним, треті – еколого-економічним, четверті – біоекологічній деталізації.

Як міждисциплінарна наука екологія взяла на озброєння всі методи теорії систем та на цій основі опинилася на перехресті біологічних та гуманітарних наук. При цьому екологія залишилася точною біологічною наукою в тому розумінні, що вона досліджує живі об'єкти та їх сукупність, але вона стала й гуманітарною наукою, тому що визначає місце людини в природі, формує її світогляд та сприяє оптимізації розвитку соціальних та виробничих процесів.

До цього часу не вироблена єдина класифікація розділів, які входять в екологічну науку.

Сучасна екологія, по суті, розчленована на чотири взаємопов'язаних, але до певної міри самостійних, розділи, що логічно виходять один з одного, і поділяють екологію **за розмірами об'єктів** вивчення:

1. Аутокологія (екологію організмів) вивчає взаємозв'язки представників виду з оточуючим їх середовищем. Цей розділ екології займається, головним чином, визначенням межстійкості виду і його ставленням до різних екологічних факторів. Аутокологія вивчає також вплив середовища на морфологію, фізіологію та поведінку організмів.

2. Демекологія (екологію популяцій) описує коливання чисельності різних видів й установлює їх причини. Цей розділ ще називають *динамікою популяцій*, або *популяційною екологією*.

3. Синекологія (екологія угруповань) аналізує стосунки між особинами, що належать до різних видів даного угруповання організмів, а також між ними й оточуючим середовищем.

4. Біосферологія (глобальна екологія) вивчає біосферу як єдине планетарне ціле, з'ясовує закономірності еволюції біосфери.

Існують й інші способи розділу екології.

К.М. Ситник та М.І. Будико (1990 – 1992) розділяють екологію на три частини:

– загальна екологія, що вивчає основні закономірності функціонування екологічних систем;

– глобальна екологія, що вивчає біосферу в цілому;

– прикладна екологія, об'єктом вивчення якої є взаємовідносини живих організмів із середовищем.

Г. Білявський та М. Падун (1991) виділяють в екології п'ять основних блоків:

– біоекологія;

– геоекологія;

– техноекологія;

– соціоекологія;

– космічна екологія.

М.Ф.Реймерс (1990) вважає, що до складу сучасної екології входять 39 основних розділів, а сама вона тісно пов'язана з 70 великими науковими дисциплінами.

Таким чином, схема на рис. 1.4 демонструє лише найголовніші з існуючих напрямів розвитку екології як метанауки, а рис. 1.5 – більш детальні її галузі.



Рисунок 1.4 – Місце екології в системі наук



Рисунок 1.5 – Структурна схема науки про довкілля

По відношенню до предмета вивчення біоекологію поділяють на:

- екологію мікроорганізмів;
- екологію грибів;
- екологію рослин;
- екологію тварин;
- екологію людини.

Прикладну екологію по відношенню до предмета вивчення поділяють на:

- промислову, або інженерну;
- транспортну;
- сільськогосподарську;
- медичну.

Екологія як наука постійно розвивається, з'являються все **нові її розділи**, найважливішими з яких є:

- соціоекологія;
- мілітаризаційна екологія;
- радіоекологія;
- космічна екологія;
- урбоекологія;
- ландшафтна екологія тощо.

Екологія тісно пов'язана з раціональним природокористуванням.

### 1.3. Еколого-економічні суперечності

Взаємодію суспільства і природи в наш час слід розглядати як міжсистемний комплекс, де неповною мірою додержується такий принцип системності, як цілісність. З точки зору принципу саморозвитку системи **«суспільство»** і система **«природа»** також розвиваються відносно самостійно. Але подальший розвиток людства можливий тільки в межах системи **«суспільство-природа»**. Формування такої системи можливе лише за умови загальної спільності людства, що охоплює як сучасні, так і майбутні покоління. Взаємодія суспільства і природи в наш час повинна йти в напрямку формування системи **«людство-природа»**, де розвиток суспільного виробництва буде ґрунтуватися на екологізованому типі технологічного засобу виробництва. Метою розвитку такої системи є забезпечення її екологічно сталого розвитку і в подальшому формуванні ноосфери, яка характеризує найвищий ступінь плинних процесів у взаємодії суспільства і природи.

Економічні аспекти взаємодії людини і природи відображають категорії: **«природні ресурси»**, **«навколишнє середовище»** або **«навколишнє природне середовище»**, **«ресурси природи»**. За допомогою цих категорій, на наш погляд, і слід розглядати загальноекономічні проблеми взаємодії суспільства і природи. Коли мова йде про охорону природи, то тут об'єктом дослідження виступає навколишнє середовище. А коли говориться про використання та відтворення природи, то об'єктом стають природні ресурси. При цьому, розглядаючи охорону природи, не можна не враховувати й такий об'єкт, як природні ресурси й навпаки.

Поняттям, яке охоплює основні процеси взаємодії **«суспільство-природа»**, узагальнює і представляє їх у конкретному житті, є **«природокористування»**.

Для характеристики соціально-економічних відносин суспільства і природи широко використовується термін **«екологія»** і похідні від нього. До головних понять, які характеризують взаємодію суспільства і природи слід відносити **«раціональне природокористування»**. Раціональне природокористування слід розуміти як відображення в свідомості певної системи економічних відносин з приводу використання природних ресурсів і навколишнього середовища. Це відображення пов'язане з оптимізацією відносин: «суспільство – природа». У конкретній дійсності раціональне природокористування складається з низки взаємопов'язаних та взаємообумовлених процесів та явищ (раціональне використання природних ресурсів, відтворення окремих природних ресурсів і охорона навколишнього середовища). Усі вони спрямовані на підтримку еколого-економічного потенціалу на оптимальному рівні.

Використання тих чи інших категорій взаємодії суспільства і природи залежить від рівня процесів, що розглядаються. Поняття **«взаємодія суспільства і природи»**, **«природокористування»**, **«раціональне природокористування»** більше тяжіють до суттєвих процесів і є узагальнювальними поняттями, які характеризують економічні явища на макрорівні. На інших рівнях (територія, галузь, підприємство) в аналізі процесів взаємодії суспільства і природи користуються іншими поняттями: **екологічна безпека, екологізація, виснаження природної системи, деградація, забруднення земель, водних джерел тощо**.

Будь-яка країна, що стала на шлях науково-технічного прогресу та широкомасштабного використання його результатів, вже не може і не повинна ігнорувати такі об'єктивні фактори, як вичерпаність багатьох природних ресурсів, насамперед, не відтворюваних та не відновлюваних, уразливість, екологічна стійкість та екологічна місткість природного середовища, межі його міцності й опірності щодо негативних і шкідливих антропогенних впливів тощо. Зазначені фактори мають всебічно враховуватися не лише у господарській діяльності, а й у визначенні напрямів, темпів, масштабів соціально-економічного розвитку на основі вивчення характеру й особливостей властивих біосфері складних і взаємозалежних явищ та процесів, екологічних наслідків життєдіяльності суспільства. Тепер дії суспільства мають бути обов'язково зрівноваженими, адекватними існуючій екологічній ситуації, щоб не вступати в суперечність з екологічними законами, призводячи до негативних змін і необоротних процесів у біосфері.

Економіко-екологічні процеси проявляються через діяльність людей. Спонукальними мотивами цієї діяльності є потреби та інтереси. Задоволення потреб людей неможливе без урахування стану взаємодії суспільства і природи. Економіко-екологічні потреби – це інтегральна сукупність екологізованих потреб в життєвих и духовних благах.

Важливе значення має проблема задоволення еколого-економічних потреб. Показником задоволення абсолютних еколого-економічних потреб є



досягнення самовідновлювального потенціалу екосистеми. Наступний рівень – дійсні потреби. Визначити задоволення дійсних потреб можливе через граничнодопустимі концентрації, граничнодопустимі скиди і викиди, а також тимчасово-погоджені викиди. Еколого-економічні інтереси виникають на основі тісної взаємозалежності між суспільством і природою, і є складним поняттям. Економіко-екологічні інтереси – це свідомі еколого-економічні потреби, які перетворились у внутрішні потреби людей.

**Економіко-екологічні потреби** – це синтез екологічних та екологізованих економічних інтересів. Ми вважаємо, що й екологічні інтереси найбільшою мірою пов'язані з відношенням людини до природи, а також з продуктивними силами. Але відношення людини до природи, як відомо, завжди залежить від відносин між людьми. Тому екологічні інтереси в житті проявляються більшою мірою через економічні інтереси. При цьому не виключається прямий їх прояв. Насичення екологічними інтересами економічних означає екологізацію останніх. Цьому сприяють і процеси еколого-економічного усупільнення.

Вірогідно в умовах, коли взаємозалежність суспільства і природи була відносно слабкою, конкретний прояв екологічних інтересів був більш самостійним. У наш час екологічні інтереси все більше проявляються у формі екологізованих економічних інтересів. Адаптація економічної системи до екологічних обмежень буде означати спрямованість на урахування більш віддалених наслідків, тим самим горизонт економічних інтересів повинен розширюватись.

Між екологічними та економічними інтересами є й суттєві відмінності, що необхідно мати на увазі при формуванні системи конкретних форм екологічного регулювання. В першу чергу треба показати існування різної субординації в системі суб'єктів інтересів. Субординація суб'єктів економічних і екологічних інтересів не збігається. Тут акцент зміщується на користь економічних інтересів. Кожний працівник підприємства, який забруднює навколишнє середовище, зацікавлений в чистоті довкілля. Але досить часто переважає економічний інтерес, якщо виникає загроза закриття екологічно-небезпечного виробництва.

Найбільш суттєві, гострі проблеми в житті людей пов'язані з певною *територією*. Тому на першому місці в системі еколого-економічних інтересів стоять регіональні інтереси. В їх основі є сумісне проживання людей на певній території і власність, яка відображає природні об'єкти як основу життя і діяльність народів. Ця група еколого-економічних інтересів теж складається з суперечностей. В регіоні діють підприємства, які мають різну економічну й екологічну ієрархію. З економічної точки зору їх ранг приблизно однаковий, а з екологічної – не завжди. При удосконаленні економічного механізму природокористування необхідно, щоб підприємства мали приблизно однаковий і екологічний статус.

Охорона природи завжди призводить до зростання витрат у виробництві, що знижує прибуток. **Колективний економічний інтерес входить у суперечності з екологічним.** Таке положення в ринковій економіці цілком можливе. Проте спостерігається також і збіг економічних і екологічних

інтересів, якщо охорона природи приносить суттєві прибутки. Аналіз економіко-екологічних суперечностей означає пізнання внутрішніх причин розвитку економіко-екологічних процесів, вияв суб'єктів, зацікавлених у розширенні або загостренні суперечностей.

Головними суперечностями взаємодії суспільства і природи є суперечності між розвитком виробництва і створенням нормальних умов життя. Більша частина еколого-економічних суперечностей пов'язана з суперечностями «**виробництво-споживання**». Еколого-економічні суперечності ґрунтуються і на відносинах власності. До еколого-економічних суперечностей, пов'язаних з власністю, можна віднести суперечності між сутністю і реальним проявом власності на об'єкти природи, між безпосередніми і опосередкованими формами реалізації власності. В умовах ринкових відносин виникають суперечності між безпосереднім характером споживання природного середовища і товарною (ринковою) формою оцінки внеску господарських суб'єктів в його оздоровлення або погіршення.

Економіко-екологічні суперечності проявляються також у середині тієї або іншої групи еколого-економічних інтересів «**підприємство – підприємство**», «**регіон – регіон**». Особливо загострюються міжрегіональні протиріччя через трансграничні переноси забруднюючих речовин.

Для вирішення суперечностей між задачами охорони навколишнього середовища та економічним розвитком необхідне прийняття оптимального рішення, яке переслідувало б одночасно дві мети: економічний розвиток як обов'язкову передумову економічного і соціального прогресу й одночасно діяльність з охорони та свідомого формування й перетворення навколишнього середовища.

У суперечності «**навколишнє середовище – економічний розвиток**» мова йде не стільки про дилему: чи економічний розвиток, чи чисте середовище, – скільки про необхідність переслідувати одну й ту ж мету в двох різних площинах: забезпечення можливо більш високого життєвого рівня та задоволення потреб людини, разом з потребами у сприятливому середовищі. Прогрес науки та техніки, що став серйозним фактором погіршення якості навколишнього середовища, створює в той самий час передумови постійного і досить інтенсивного розвитку продуктивних сил: це дозволяє досягти такого співвідношення між темпами економічного розвитку й якістю навколишнього середовища, яке за даних умов можна б було вважати оптимальним.

Навколишнє середовище погіршується не в результаті економічного розвитку взагалі, а в результаті такого розвитку, який ґрунтується на певних діях виробників та споживачів, які завдають шкоди через заздальгідь чи несвідомо неправильне використання науки та техніки. Все це, можливо, і потрібно змінити. Майбутнє належить такому використанню науки та техніки, яке буде сприяти вирішенню проблем навколишнього середовища.

Охорону навколишнього середовища не можна здійснювати шляхом стримування економічного зростання. Навпаки, розвиток є передумовою ефективного вирішення проблеми, перед умовою успішного відтворення середовища. В наш час вже досить очевидно, що профілактичні заходи

обходяться дешевше, ніж ліквідація заподіяного збитку, що зволікання у вирішенні цієї проблеми в кінцевому рахунку обертаються значними додатковими витратами.

#### 1.4. Основні види природокористування

**Природокористування** – це сукупність усіх форм експлуатації природно-ресурсного потенціалу й заходи щодо його збереження. Воно розглядається й як сукупність усієї багатоманітності напрямів і форм використання природних ресурсів(практичний аспект):

– сукупність продуктивних сил, виробничих відносин та відповідних їм форм, що пов'язані з використанням та відтворенням людиною об'єктів оточуючого природного середовища (політико-економічний аспект);

– використання природних ресурсів в процесі суспільного виробництва;

– сукупність аналізу впливу людства на біосферу.

Термін «природокористування» може також означати комплексну наукову дисципліну, що досліджує загальні принципи раціонального використання людством природних ресурсів.

Ця дисципліна охоплює низку компонентів, або напрямків (за Реймерсом): ресурсоспоживання, конструктивне перетворення, відтворення природних ресурсів, охорона середовища існування й природних ресурсів, управління й моніторинг, які поділяються на відповідні види (рис. 1.6).

Розрізняють нераціональне та раціональне природокористування.

**Нераціональне природокористування** – це такий спосіб використання тіл і властивостей природи, який призводить до руйнування природно-ресурсного потенціалу, порушення закономірних природних процесів, забруднення природного середовища.

**Раціональне природокористування** – це така діяльність людини, метою якої є не лише задоволення своїх потреб, але й збереження природних систем в якісному стані. Це таке природокористування, яке не приводить до якісних змін природної системи, але до якого людство ще не готове. Раціональне природокористування передбачає органічне, гармонійне поєднання антропогенних та природних процесів, завдяки чому досягається своєрідний компроміс "інтересів" усіх частин цих процесів. Раціональне природокористування – це оптимальний стан еколого-економічної системи. Воно здійснюється на основі науково обґрунтованих цілей та принципів. Загальною метою раціонального природокористування є задоволення зростаючих потреб людини в природних ресурсах за умов збереження компонентів природного середовища.

Залежно від сфери господарської діяльності природокористування можна поділити на виробниче (промислове, сільськогосподарське тощо) й обслуговуване(рекреаційне, житлово-комунальне тощо).



Рисунок 1.6 – Компоненти природокористування

До структурних елементів природокористування як галузі виробничої діяльності належать:

1) сукупність спеціалізованих галузей, що відтворюють природні ресурси, сприяють їх природному відновленню, регулюють процеси природокористування іншими галузями народного господарства. Ці галузі є природничо-господарськими й охоплюють сільське, лісове, водне, рибне господарство, геологорозвідку та ін.;

2) створення виробничих об'єднань (підприємств) для здійснення переважно природоохоронних функцій. Це підприємства, що утилізують відходи виробництва і вторинні ресурси, очисні споруди, підприємства з виробництва картону із макулатури, целюлози з трісок тощо (так, при виробництві 1 т паперу з макулатури зберігається 4,5 куб. м деревини, викиди в атмосферу зменшуються на 85%, а забруднення води – на 40%); підприємства з виробництва будматеріалів із відходів вуглевидобування, теплових електростанцій; фабрики з утилізації побутового сміття, відходів тваринницьких комплексів тощо;

3) діяльність спеціалізованих цехів, служб, відділів охорони природи, що організовуються на підприємствах тих галузей, які найвідчутніше впливають на стан довкілля. Ці відділи та цехи розробляють і впроваджують безвідхідні технології, забезпечують очищення водних стоків і викидів в атмосферу, експлуатацію очисних споруд, контроль за дотриманням екологічних нормативів.

У системі наук, що досліджують проблеми природокористування, важливе місце займає **економіка природокористування** як галузь, що вивчає методи найбільш ефективного впливу людини на природу з метою підтримання динамічної рівноваги кругообігу речовин у природі. Вона має на меті: забезпечення умов, існування людства й отримання матеріальних благ; максимальне використання кожного природного територіального комплексу; запобігання можливим шкідливим наслідкам процесів виробництва та інших видів людської діяльності або зменшення цих наслідків; підтримання й підвищення продуктивності та привабливості природи, забезпечення й регулювання економічного освоєння її ресурсів.

Складові економіки природокористування – охорона, освоєння й перетворення природи – виявляються в різних формах щодо природних ресурсів. При використанні невичерпних ресурсів ефективність природокористування визначається найменшими експлуатаційними витратами, найбільшими коефіцієнтами корисної дії видобувних виробництв та обладнання. Для вичерпних ресурсів важливими є комплексність та економічність видобутку, зменшення відходів. Охорона відновлюваних ресурсів у процесі використання спрямована на підтримання їхніх продуктивності й ресурсообороту, а експлуатація має забезпечити економічний, комплексний та безвідходний їх видобуток і супроводжуватися заходами щодо запобігання збиткам суміжних видів ресурсів. Економіка природокористування висвітлює дві групи пов'язаних між собою питань:

– як найекономічніше та найефективніше використовувати необхідні у виробництві й споживанні ресурси;

– які методи запобігання забрудненню навколишнього середовища або ліквідації його найекономічніші.

До основних завдань економіки природокористування належать:

– визначення специфічних особливостей прояву економічних законів при використанні природних ресурсів;

– визначення впливу науково-технічного прогресу на темпи й показники використання мінеральних та інших природних ресурсів, на навколишнє природне середовище;

– дослідження сучасного стану і забезпеченості країни різними видами природних ресурсів, розв'язання проблеми їх відтворення й охорони;

– розробка методів економічного оцінювання мінеральних, водних, земельних та інших природних ресурсів, а також визначення реальних втрат від нераціонального їх використання;

– розробка методів економічного обґрунтування способів найефективнішого використання природних ресурсів і охорони довкілля;

– вироблення економічного механізму управління природокористуванням і охороною навколишнього середовища, способів і напрямів подальшого його удосконалення.

### 1.5. Головні причини й джерела забруднення природного середовища

Під забрудненням розуміють надходження до середовища або виникнення в ньому нових, не властивих йому хімічних, фізичних, інформаційних чи біологічних речовин або перевищення в даний момент часу природного середньобагаторічного рівня концентрації названих речовин у середовищі, що часто призводить до негативних наслідків. У найбільш загальному вигляді забруднення – це все те, що виводить природну систему зі стану рівноваги, відрізняється від звичайної норми або бажаного для людини стану. Забруднення може викликатись будь-якою речовиною, в тому числі і «найчистішою» (наприклад, зайва по відношенню до природної норми вода в екосистемі суходолу – забруднювач, що призводить до надмірного зволоження, заболочення т.п.). Забруднення може відбуватися а результаті природних причин (природне забруднення) та під впливом діяльності людини (антропогенне забруднення) (рис. 1.7).

**Природне** забруднення зумовлене певними природними, як правило, катастрофічними причинами (виверження вулканів, сольовий потік, тривалі зливи і т.п.), що відбувається без впливу людини на природні процеси або в результаті віддаленого непрямого впливу діяльності людини на природу. Розрізняють також власне природне забруднення, що відбувається без будь-якого впливу людини, виключно в результаті внутрішніх природних процесів.

**Антропогенне** забруднення виникає в результаті господарської діяльності людини, в тому числі її прямого або опосередкованого впливу на склад та інтенсивність природного забруднення, наприклад шляхом містобудівництва, створення шляхових покриттів.

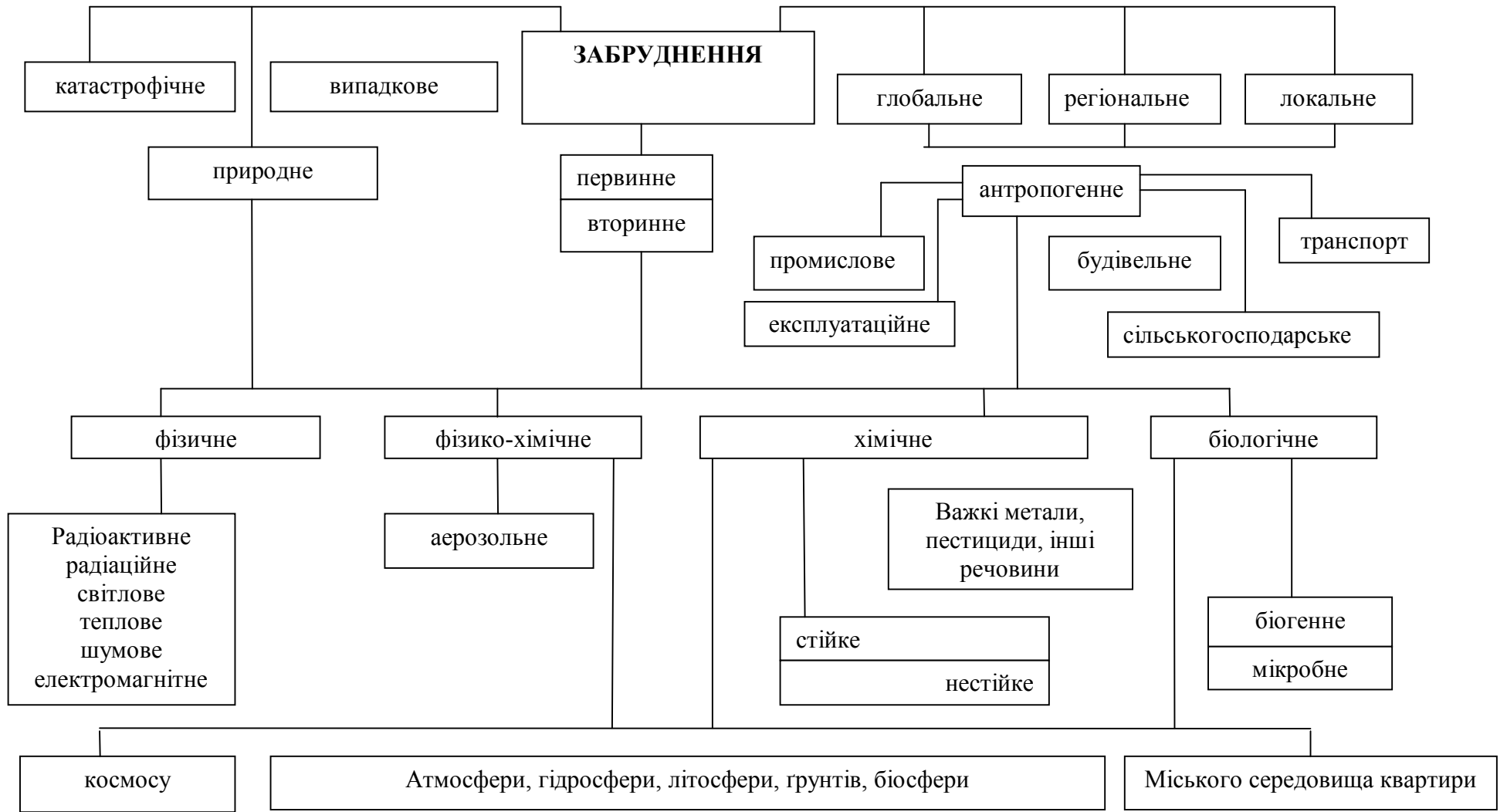


Рисунок 1.7 – Види забруднень навколишнього середовища

У науковій термінології, що пов'язана з характеристикою процесів забруднення, ключовими є категорії видів забруднення. Розрізняють такі види забруднення природного середовища: фізичне, фізико-хімічне, хімічне, біологічне.

**Фізичне** забруднення пов'язане зі зміною фізичних параметрів середовища: температурно-енергетичних, хвильових, радіаційних і т.п. Теплове забруднення (термальне), джерелом якого є, як правило, діяльність людини, відбувається в результаті підвищення температури в зв'язку з промисловими викидами гарячого повітря, води, газів. Цей вид забруднення може виникати як вторинний ефект зміни хімічного складу середовища (прикладом може бути явище тепличного ефекту).

**Шумове** забруднення – це перевищення природного рівня шуму та ненормальні зміни звукових характеристик (періодичності, частоти, сили звуку) на робочих місцях, у населених пунктах внаслідок роботи транспорту, промислових пристроїв, поведінки людей. Практично будь-які звуки, що виникають не з природних джерел, можна розглядати як антропогенне шумове забруднення, що в кінцевому підсумку призводить до підвищеної втомлюваності людини, зниження її розумової активності, зниження продуктивності праці, фізичних та нервових захворювань. Шум – це комплекс звуків, що викликає неприємні відчуття або руйнує орган слуху. Фізіолого-біохімічна адаптація до шуму неможлива. Особливо важко перенести раптові різкі звуки високої частоти. Рівень шуму понад 90 децибел викликає поступове ослаблення слуху, хвороби нервово-психічного стресу (сильне пригнічення нервової системи або, навпаки, її збудження), гіпертонія, підвищення агресивності, виразки шлунку. Дуже сильний шум (понад 110 дБ) призводить до так званого шумового сп'яніння (часто до агресивного, збудженого стану), а потім до руйнування тканин тіла, насамперед слухового апарату.

Різновидом **фізичного забруднення** є вібрації, які поділяють на загальні та локальні. Загальні вібрації (струс всього тіла людини) за даними медицини можуть викликати, крім неприємних відчуттів, суттєві порушення функцій організму, а при великій інтенсивності та певній області частот – струс мозку, розрив тканин, порушення серцевої діяльності, нервової системи. Локальна вібрація (струс окремих частин тіла), наприклад рук, може викликати безповоротні зміни (особливо при охолодженні), м'язові та кісткові деформації, порушення чутливості шкіри, кровопостачання, а іноді – професійне захворювання (віброхвороба).

Для гасіння вібрацій застосовують віброізоляції (зменшення ступеня передачі вібрації від джерел до незахищених об'єктів), вібродемфування (гасіння вібрації за рахунок перетворення коливальної енергії в інші її види).

**Світлове** забруднення характеризується порушенням природної освітленості місцевості з результаті дії штучних джерел світла, що може призводити до виникнення аномалій в стані живих організмів рослин, тварин, людей).

**Електромагнітне** забруднення виникає в результаті зміни електромагнітних властивостей середовища (від ліній електропередач, радіо, телебачення, деяких промислових пристроїв) і призводить до порушення роботи електрон-



них систем у клітинних і біологічних структурах живих організмів. Природні зміни в електромагнітному фоні (при зміні сонячної активності, на Крайній Півночі) називають електромагнітними аномаліями. Особливо важливе значення вивчення та контролю електромагнітного забруднення має в умовах значного розповсюдження електронних систем управління. Відомий випадок коли в результаті такого забруднення настав розлад руху та зупинка поїздів у місті Осака. Пацієнт, якому був введений електронний стимулятор серця, раптово загинув у зоні дії потужного саморобного радіоприймача. Цьому виду забруднення поки що не приділяється відповідної уваги у зв'язку з недостатньою вивченістю механізму та сили впливу його на живі організми. Теоретично такий вплив оцінюється як дуже великий.

**Радіоактивне** забруднення пов'язане з перевищенням природного рівня вмісту в середовищі радіоактивних речовин, що є джерелом тонізуючого випромінювання. Вміст радіоактивних речовин в біосфері збільшується в результаті ядерних вибухів, розвитку атомної промисловості та енергетики, використанні радіоактивних препаратів в медицині, побуті, аварій на виробничих об'єктах. Основна маса радіоактивних речовин з вмістом природних радіонуклідів утворюється в процесі видобутку та переробки уранових руд, а штучні радіонукліди – при переробці опроміненого палива на радіохімічних заводах. Радіоактивні відходи збирають і заховують у відповідності з суворим технологічним режимом. Проте частина з них попадає в природне середовище, відбувається зараження води, повітря, ґрунту, що може в майбутньому викликати суттєві зміни в життєвих циклах людини, рослин і тварин. Вплив радіоактивного випромінювання на живі організми в значних дозах може викликати променеву хворобу у тварин

та людей, призвести до найрізноманітніших мутацій. За рахунок споживання радіоактивно забруднених продуктів організмів накопичує в собі радіонукліди (найнебезпечніші – стронцій – 90 та цезій – 137). Особливу небезпеку цей процес становить з огляду на те, що накопичення радіонуклідів відбувається на всіх рівнях трофічних (харчових) ланцюгів, вершиною яких є людина.

**Біологічне** забруднення розглядається як проникнення (природне або завдяки діяльності людини) в екосистеми та техногенні пристрої організмів, що не властиві їм і, як правило, відсутні в них у нормальному стані. Біогенне забруднення – це поширення небажаних з точки зору людини біогенних речовин (виділень, мертвих тіл) на території, де вони раніше не спостерігались. Мікробне (мікробіологічне) забруднення пов'язане з появою незвичайно значної кількості мікроорганізмів, що пов'язане з масовим їх розмноженням на антропогенних субстратах або середовищах, що змінені господарською діяльністю людини. Різновидом мікробного забруднення може бути явище набуття раніше нешкідливою формою мікроорганізмів патогенних властивостей або здатності подавляти інші організми в екологічних співтовариствах.

**Аерозольне** забруднення, як основний вид фізико-хімічного забруднення атмосфери, являє собою забруднення повітря дрібнодисперсними рідкими та

твердими речовинами у вигляді туману та диму. Аерозолі – це форма надходження в природне середовища речовин, що спричиняють механічне та хімічне його забруднення.

**Хімічне** забруднення відбувається в результаті зміни природних властивостей середовища, що перевищують середньобагаторічні коливання кількості певних речовин або ж у результаті проникнення в середовище хімічних речовин, що були відсутні раніше чи таких, що змінюють природну концентрацію до рівня, який перевищує звичайну норму. До найбільш активних речовин-забруднювачів відносяться такі, як сірчистий ангідрид, оксиди азоту, аміак, сполуки фтору, сполуки хлору, сірководень, окис вуглецю, свинець. Особливу увагу слід звернути на вуглеводні, які являють собою неспалені пароподібні рештки палива, що у значній кількості викидаються в атмосферу в результаті роботи бензинових двигунів. Ці речовини володіють сильним отруйним впливом, що викликає розлад нервової та м'язової систем організму людини.

Суттєвою особливістю хімічного забруднення є здатність його агентів вступати в хімічну взаємодію (реакцію) в природному середовищі (воді, повітрі, ґрунтах), що призводить до утворення нових речовин з екологічно шкідливими властивостями.

**Основними джерелами різноманітних видів забруднення природного середовища є наступні.**

Транспорт є стабільним і найпотужнішим джерелом хімічного забруднення атмосфери та гідросфери, а також шумового забруднення.

Газоподібні та рідкі відходи промислового виробництва, зокрема таких його галузей, як чорна та кольорова металургія, хімічна, нафтохімічна, целюлозно-паперова та деякі підприємства харчової промисловості, найбільше забруднюють атмосферу та гідросферу.

Тверді та рідкі комунально-побутові відходи, зокрема сміття, які важко утилізувати через відсутність у нашій країні організаційно-господарських умов та відповідних технологій очистки та переробки відходів. Ці відходи найбільше забруднюють ґрунти та водоймища і ріки.

Втрати сировини та готової продукції в процесі видобування, транспортування та перероблення найбільшою мірою негативно впливають на гідросферу та ґрунти.

Серед галузей і виробництв, які мають найбільший вплив на забруднення атмосферного повітря України, провідне місце займає енергетична та вугільна промисловість (46% шкідливих речовин від загального обсягу викидів), підприємства металургійної, хімічної та нафтохімічної промисловостей.

Сільськогосподарське забруднення відбувається внаслідок застосування пестицидів, фунгіцидів, дефоліантів та їм подібних агентів; внесення добрив у таких кількостях, що не засвоюються повністю культурними рослинами або їх нерівномірне внесення; скидання відходів тваринництва. Найбільшої шкоди це джерело забруднення завдає ґрунтам, поверхневим та підземним водам.

**За територіальним масштабом** впливу на природу розрізняють:

- забруднення глобальне – коли забруднювальні речовини знаходять повсюдно на планеті незалежно від місця знаходження його джерела;
- регіональне забруднення, а якого забруднювальні речовини знаходяться в межах значних територій (материків, країн, регіонів), але не охоплюють всю планету;
- локальне забруднення – забруднення невеликої, як правило цілісної в природно-господарському відношенні території (навколо промислового підприємства, населеного пункту, великого водоймища);
- точкове забруднення – від одиничних джерел (труби, неорганізованого одиничного викиду).

У системі «виробництво – природа» перевага не може бути віддана ні виробництву перед навколишнім середовищем, ні навколишньому середовищу перед виробництвом. Необхідно забезпечити таку взаємодію компонентів системи «виробництво – природа», за якої високі темпи економічного зростання і задоволення потреб населення поєднуються зі збереженням і відновленням якості навколишнього середовища.

## **1.6. Основні принципи раціонального природокористування**

Під **принципом природокористування** розуміють сукупність правил (вимог), дотримання яких дозволить досягти бажаних результатів (параметрів) у функціонуванні еколого-економічної системи.

Найвідомішою серед праць, в яких обґрунтовані та систематизовані принципи раціонального природокористування, є праця М.Ф. Реймерса (1990р.), в якій автор дає тлумачення близько 25 правил, які стосуються функціонування природних систем (екосистем), управління ними та процесами природокористування.

Розглянемо деякі із цих правил.

**Правило внутрішнього узгодження** полягає в тому, що діяльність живих організмів в екосистемах спрямована на підтримку цих екосистем як середовища власного існування. Організми в своєму природному стані не можуть руйнувати середовище свого поменшання (щоправда це не стосується сучасної людини як виду), бо це призведе до самознищення їх самих. Діяльність рослин і тварин спрямована на створення (підтримку) середовища, придатного для життя потомства.

**Правило обов'язкового заповнення** екологічних ніш – порожня екологічна ніша завжди заповнюється природним шляхом. Під екологічною нішею розуміють певне місце живого виду в природі, що затверджує характеристику його положення в просторі, його функціональну роль у співтоваристві видів, його відношення до абіотичних умов існування (температури, вологості і т.п.) Екологічна ніша, як певне місце в екосистемі дозволяє іншому виду (формі), що здатний виробити протестувальні властивості, заповнити цю нішу. Ймовірним прикладом дії цього правила може

бути виникнення нових захворювань, наприклад СНІДу. Гіпотетично він був передбачений більш як за 10 років до виявлення хвороби в дійсності. Основою для передбачення було те, що перемога над багатьма інфекційними захворюваннями людини звільнила екологічні ніші, які неминуче повинні бути заповнені. Оскільки за екологічного дублювання зміна відбуваються в напрямі від більших за розміром та високоорганізованих форм до менш крупних та організованих, було передбачено, що одна із ніш буде заповнена саме вірусом з високим ступенем змінюваності.

**Правила оптимальної компонентної доповнюваності** – ніяка екосистема не може існувати самостійно при штучно створеному значному надлишку або нестачі одного з екологічних компонентів.

**Нормою екологічного компонента** доцільно вважати ту, що забезпечує екологічну рівновагу певного типу, яка дозволяє функціонувати саме цій системі. Це правило свідчить про те, що тривала штучна зміна одного з екологічних компонентів неминуче приведе до заміни однієї системи іншою, не завжди бажаною для людини. При цьому корисні ресурси екосистеми відносно швидко вичерпуються. За допомогою цього правила пояснюються причини загибелі багатьох цивілізацій минулого, що будували своє благополуччя на граничному, екологічному дисбалансі, а це вимагало все більшої кількості енергії на одиницю продукції. Вичерпання енергетичних можливостей призводило цивілізацію до краху.

**Правило харчової кореляції** – у ході еволюції зберігаються лише ті популяції, швидкість розмноження яких зкорельована з кількістю харчових ресурсів середовища їх помешкання. При цьому швидкість розмноження завжди нижче максимально можливої і завжди залишається запас харчових ресурсів. Відхід від цього правила веде до того, що популяція залишається без їжі і вимирає або знижує темпи розмноження.

**Правило максимального «тиску життя»** – організми розмножуються з такою інтенсивністю, що забезпечує максимально можливу їх кількість. «**Тиск життя**» обмежений місткістю середовища, взаємоприсосовністю, внутрішньою узгодженістю організмів та ін. З цим правилом пов'язане правило демографічного насичення – в глобальній сукупності кількість народонаселення завжди відповідає максимальній можливості підтримки його життєдіяльності, включаючи всю сукупність потреб людини, що виходить за межі лише біологічних потреб.

**Правило інтегрального ресурсу** полягає в тому, що конкуруючі в сфері використання конкретних природних систем галузі господарства неминуче завдають шкоди одна одній тим сильніше, чим більше вони здійснюють спільно використовуваний компонент або всю екосистему в цілому. Наприклад, при використанні водних ресурсів гідроенергетика, транспорт, комунальне господарство, зрошуване землеробство, тваринна промисловість пов'язані таким чином, що в найгіршому становищі опиняється промисел риби. Чим повніше гідроенергетичне використання вод, тим складніше ведення інших галузей водного господарства і т.д.

**Правило засобів перетворення природних систем** виявляється в тому, що в процесі їх експлуатації не можна переходити певні межі, які дозволяють цим системам зберігати властивості самопідтримання (самоорганізації та саморегуляції). Оскільки ці властивості підтримуються двома механізмами (співвідношенням екологічних компонентів всередині системи та взаємодією систем різних ієрархічних рівнів), то це правило справедливе для обох механізмів. Надсистема високого рівня ієрархії може підтримувати деякі підсистеми зруйнованої системи нижчого рівня, але не відновлює їх.

**Правило прискорення розвитку** – зі збільшенням змін природного середовища під впливом людини відповідно, за принципом зворотного зв'язку, відбуваються зміни соціально-екологічних властивостей людини, економічного та технічного розвитку суспільства. Надзвичайно велика швидкість розвитку може викликати необхідність тимчасового "нульового" зростання, оскільки в цьому випадку порушується закон відповідності між рівнем розвитку продуктивних сил та природно-ресурсним потенціалом.

**Правило неминучих ланцюгових реакцій «жорсткого» управління** – «жорстке», технічне (технократичне) управління природними процесами небезпечне ланцюговими природними реакціями, переважна частина яких є екологічно, соціально та економічно негативними на тривалому проміжку часу. Дія цього правила пов'язана насамперед з тим, що грубе, «хірургічне» втручання в життя природних систем викликає дію закону внутрішньої динамічної рівноваги та значне збільшення енергетичних витрат на підтримання природних процесів.

З урахуванням цих правил, та виходячи зі змісту раціонального природокористування, сформульовані наступні **принципи раціонального природокористування**: оптимальності; взаємозалежності суспільства й природи; екологізації виробничої діяльності; збереження просторової цілісності природних систем, зумовленого природою різноманіття та обігу речовин у процесі господарського їх використання.

Сутність **принципу оптимальності** полягає в тому, що при використанні природних ресурсів із множини варіантів вибирається оптимальний. Оцінюючи наслідки природокористування, передусім слід враховувати, якою мірою вони створюють умови для розвитку людини, удосконалення способу її життя. Соціально-економічні результати, що формуються при використанні природних ресурсів, можна об'єднати в три групи: 1) матеріальні достатки, що їх безпосередньо отримують унаслідок функціонування виробництва; 2) зміни стану природних ресурсів, що використовуються у виробництві та впливають на його результати; 3) зміни компонентів природних ресурсів, що виступають як умови життєдіяльності людини, впливаючи на стан її здоров'я й задоволення духовних потреб.

**Принцип взаємозалежності суспільства й природи** розглядає їх як складові біоекономічної системи. Спочатку людина просто брала у природи, потім вона почала активно втручатися в перебіг природних процесів. Але, попри свою могутність, здобуту завдяки використанню досягнень науки і техніки, людина залишається частиною біосфери, підпорядковується законам

природи. Успіх дій людини з перетворення природи в потрібному напрямі залежить від ступеня їх узгодженості із законами природи. Необхідно враховувати не лише безпосередні результати, на досягнення яких скеровано процес виробництва, а й наслідки вливу виробництва на стан природних ресурсів.

**Принцип екологізації** виробничої діяльності у сфері природокористування вимагає узгодженості просторових і часових вимог соціально-економічного розвитку з просторово-часовими закономірностями функціонування екосистеми, дотримання принципу збереження просторової цілісності природних систем у процесі господарського їх використання. Відтворення екосистеми передбачає відтворення всієї просторової сукупності її підсистем (водних ресурсів, повітряного басейну, ґрунтово-рослинного покриву, тваринного світу тощо) в їх функціональному взаємозв'язку, що склався. Ігнорування цього неминуче призводить до руйнування екосистемної цілісності та порушення загальної придатності до життя того середовища, яке надає людині природно-просторову основу суспільного виробництва.

**Принцип зумовленого природою різноманіття** в регіональній комбінаториці галузей передбачає можливість рівномірного використання елементів регіональної природної системи, що допомагає уникнути порушень природної рівноваги через встановлення збалансованого циклу використання і відновлення. При формуванні виробництва в регіоні слід виходити із законів функціонування природних систем у їх інтегральній сукупності. Лише рівномірне навантаження на взаємопов'язані елементи природного середовища сприятиме збереженню біогеоценозу в його різноманітності. Тому формувати структуру галузей належить так, щоб у регіональній їх комбінації була закладена можливість не лише багаторазового функціонування природної речовини, а й рівномірного використання всіх взаємозалежних елементів регіональної природної системи.

**Принцип збереження природно зумовленого кругообігу речовин** у процесі його господарського використання передбачає, що економічні відносини у сфері природокористування мають стимулювати розвиток таких схем технологічних зв'язків між підприємствами, які органічно вплітаються в природні процеси. Економічні зв'язки й відносини господарських об'єктів у сфері природокористування мають орієнтувати на те, щоб не лише технологічні процеси окремих конкретних виробництв виходили на циклічність, а й циклічні процеси підгалузей і галузей складали послідовний ланцюг стадій виробництва, пов'язаних перетворенням речовин.

## 2. СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ. ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ

### 2.1. Поняття кадастрів природних ресурсів

Кадастр тісно взаємопов'язаний з процесом обліку та оцінки природних ресурсів, об'єктів побутового, соціально-економічного та промислового призначення. Він передбачає виокремлення територіальних одиниць (адміністративних, господарських, промислових), їхнє картографування, описування і складання інформаційної системи щодо якісних і кількісних характеристик цих одиниць. Залежно від призначення, кадастр сприяє вирішенню тих чи інших завдань.

**Кадастр** – це систематизований фонд відомостей, який періодично поповнюють і уточнюють за допомогою відповідної системи спостережень за тим чи іншим природним об'єктом.

Сьогодні кадастром займаються в усіх країнах світу. Він тісно переплітається із поняттями обліку, оцінювання стану використання різних природних ресурсів, інженерної діяльності, їхнього екологічного стану, а також відзначається виокремленням внутрішньо однорідних за своїми умовами територіальних об'єктів різних рангів, картографуванням і складанням опису кількісних та якісних характеристик цих об'єктів.

**Природні ресурси** – це національне багатство України, основа забезпечення життєдіяльності населення. Саме тому, розуміючи значимість та унікальність природних ресурсів на державному рівні, необхідно розглядати питання, що стосуються оцінки їхнього стану, ступеня вивченості, інвентаризації, обліку, моніторингу, охорони і контролю за їхнім використанням.

Одним із важливих завдань у галузі охорони природи є створення і розвиток системи кадастрів природних ресурсів.

**Кадастри природних ресурсів** – систематизовані зведені дані, які якісно і кількісно характеризують визначені види природних ресурсів, містять фізико-географічні характеристики, класифікації, відомості про динаміку, ступінь вивченості, еколого-економічної значимості тих чи інших об'єктів і ресурсів. Додатково кадастри налічують картографічні і статистичні матеріали, подають рекомендації з використання природних ресурсів, заходи щодо їхньої охорони та іншу інформацію.

З метою забезпечення збирання, оброблення, збереження та аналізу інформації про стан навколишнього природного середовища, прогнозування його змін і розробки науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття ефективних управлінських рішень в Україні створюється система державних кадастрів природних ресурсів. Вона забезпечує взаємну інтеграцію, комплексність, доступність та оперативність надання відомостей про природні ресурси органам державної влади й управління, суб'єктам природокористування загалом.

**Земельний кадастр** запроваджено відповідно до об'єктивних потреб суспільства в отриманні необхідних відомостей про землю як першоджерело матеріальних благ та об'єкт оподаткування.

Земельний кадастр – це система державних заходів всебічного вивчення правового, природного і господарського стану земель шляхом здійснення реєстрації землеволодінь і землекористувань, обліку кількості та якості землі, бонітування ґрунтів та економічної оцінки земель з метою організації їхнього раціонального використання у народному господарстві.

Земельний кадастр – перелік, розпис землеволодінь, що містить реєстр землевласників, дані про їхню кількість і якість та оцінку земель за доходністю. Державний земельний кадастр має важливе значення. Його дані необхідні для організації ефективного використання земель і їхньої охорони, планування господарства, управління земельними ресурсами.

Здійснення державного земельного кадастру покладено на уповноважений орган виконавчої влади з питань земельних ресурсів. Порядок його ведення встановлюється законом.

Першочерговими завданнями державного земельного кадастру є:

- забезпечення повноти відомостей про земельні ділянки загалом;
- застосування єдиної системи просторових координат і системи ідентифікації земельних ділянок;
- запровадження єдиної системи земельно-кадастрової інформації та підвищення її достовірності.

Земельний кадастр є основною відновною структурою земель. Завдяки йому створено інформаційну базу для управління земельними ресурсами, провадиться земельна статистика, здійснюється процедура землеустрою.

Земельний кадастр є основою розвитку податкової та інвестиційної політики, розвитку ринку земель.

Кадастрові дослідження виконують за певними принципами, серед яких найголовнішими є:

- 1) єдина для всієї країни система;
- 2) об'єктивність відомостей;
- 3) вичерпність відомостей;
- 4) збір даних про всі землі незалежно від користувача;
- 5) безперервність впровадження;
- 6) наочність земельно-кадастрових відомостей;
- 7) економічність;
- 8) централізоване керівництво.

### **Лісовий кадастр**

Ліси України – це її національне багатство, лісовий фонд нашої держави. Державний лісовий кадастр передбачає організацію раціонального користування лісами, їхнього відтворення, охорони і захисту, планування розвитку лісового господарства і розміщення лісозаготівельного фонду за єдиною для країни системою і в порядку, встановленому урядом.

Державний лісовий кадастр і державний облік лісів містять систему відомостей і документів про:

- правовий режим лісового фонду та розподіл його між користувачами;



- якісний і кількісний стан лісового фонду;
- поділ лісів за групами та класифікація за категоріями захищеності;
- економічну оцінку та інші дані, необхідні для раціонального ведення лісового господарства й оцінку результатів господарської діяльності в лісовому фонді.

Державний лісовий кадастр і державний облік лісів здійснюють державні органи лісового господарства на основі матеріалів лісовпорядкування, інвентаризації, обстежень і первинного обліку лісів за єдиною для України системою на кошти державного бюджету.

**Лісовпорядкування** – це система державних заходів, спрямована на оцінку лісових ресурсів, забезпечення ефективної охорони і захисту, раціональне використання, підвищення продуктивності лісів та їхнє відновлення. комітетом лісового господарства України за погодженням з Міністерством охорони навколишнього природного середовища України.

Лісовпорядкування передбачає:

- визначення меж і внутрішньогосподарську організацію території лісового фонду, що перебуває у користуванні постійних лісокористувачів;
- виконання топографо-геодезичних робіт і спеціального картографування лісів;
- інвентаризацію лісового фонду з визначенням породного і вікового складу деревостанів, їхнього стану, якісних і кількісних характеристик лісових ресурсів;
- виявлення деревостанів, що потребують рубок, пов'язаних з веденням лісового господарства; визначення заходів щодо відновлення лісів і лісорозведення, меліорації, охорони та захисту лісів, а також порядку і способів виконання цих робіт;
- обґрунтування поділу лісів на групи та їхня класифікація за категоріями захищеності;
- обчислення розрахункової лісосіки (головне користування) та обсягів рубок, пов'язаних з веденням лісового господарства, а також обсягів використання інших видів лісових ресурсів;
- визначення обсягів робіт щодо відновлення лісів і лісорозведення, охорони лісів від пожеж, захисту від шкідників і хвороб, а також інших лісогосподарських робіт.

### **Кадастр мінеральних ресурсів**

Особливості мінерально-сировинної бази. Мінеральні ресурси, як і всі природні ресурси, є основним багатством суспільства. Від інших видів ресурсів вони відрізняються тим, що визначають характер відтворення мінерально-сировинної бази промисловості. Урахування цих особливостей є обов'язковим під час складання кадастру.

Найголовніша особливість полягає в тому, що мінеральні ресурси не поповнюються природою. Відтворення мінерально-сировинної бази може відбуватися тільки шляхом виявлення та промислового освоєння нових родовищ корисних копалин.

Здебільшого родовища корисних копалин комплексно використовують, отже мінерально-сировинні ресурси є найважливішою умовою найефективнішого розвитку мінерально-сировинної бази.

Поняття «мінерально-сировинна база» охоплює потенційні ресурси мінеральної сировини, а також діяльність з їхньої підготовки до видобування, власне видобування і збагачення корисних копалин з подальшою переробкою і надання вигляду підготовленої до використання мінеральної сировини. Увесь процес використання мінерально-сировинної бази поділяють на три етапи:

- підготовка мінерально-сировинної бази з розвідкою родовищ і оцінкою промислових запасів корисних копалин (геологорозвідувальна стадія);
- проектування і будівництво гірничовидобувних підприємств;
- експлуатація родовищ.

Закономірності і закономірні зв'язки, характерні для використання мінерально-сировинної бази:

1) відповідність масштабів розвитку мінерально-сировинної бази потребам промисловості у мінеральній сировині;

2) оптимальні співвідношення масштабів розширеного відтворення мінерально-сировинної бази і забезпеченості розвіданими запасами корисних копалин;

3) відповідність комплексного або комбінованого розвитку мінерально-сировинної бази комплексному характеру родовищ корисних копалин;

4) оптимальні співвідношення між розмірами і виробничими потужностями гірничих підприємств та кількістю розвіданих запасів корисних копалин певного родовища.

**Водний кадастр** – це систематизована збірка відомостей про водні ресурси країни, їхню кількість, склад і можливості використання. Водний кадастр є державним зведенням даних щодо водних об'єктів, земель водного фонду, водного режиму, водних ресурсів та їхнього використання, необхідних для соціально-економічної та екологічної оцінки водоресурсного потенціалу і забезпечення сталого розвитку регіональних утворень і функціонування водних екосистем.

Водний кадастр є базою державного управління водним фондом. Передбачає державний облік вод – систематичне визначення і фіксацію кількості та якості водних ресурсів, розташованих на певній території. Водний кадастр здійснюється з метою забезпечення поточного і перспективного планування використання водних об'єктів, їхнього відновлення та охорони. Державний облік підземних і поверхневих вод базується на даних обліку використання поверхневих і підземних вод, наданих водокористувачами, і даних державного моніторингу водних об'єктів.

Принципи ведення державного водного кадастру:

- охоплення всієї території країни обліком водних ресурсів;
- єдина методична основа збирання гідрологічної інформації;
- достовірність зібраних даних;
- відповідальність виконавців;
- інформованість користувачів про наявні дані;
- доступ до кадастрової інформації широкого кола користувачів;

– обов'язковість використання кадастрових даних у роботі різних організацій, установ тощо.

Державний водний кадастр провадять за єдиною системою. Надання водокористувачами у спеціально уповноважений державний орган управління водокористуванням і охорони водного фонду даних, необхідних для державного водного кадастру, є обов'язковим.

Дані державного водного кадастру є основою для ухвалення рішень зі здійснення державного управління в області використання та охорони вод.

Державний облік поверхневих і підземних вод, ведення державного водного кадастру здійснюють спеціально уповноважені органи управління використанням і охороною вод за участю державного органу управління в галузі гідрометеорології та моніторингу оточуючого середовища (з поверхневих водних об'єктів) і державного органу управління використанням і охороною надр (з підземних водних об'єктів).

## **2.2. Визначення, завдання, організація моніторингу**

Важливе місце в організації контролю за станом навколишнього середовища, природокористування й екологізації виробництва займає автоматизована інформаційна система нагляду за станом та зміною навколишнього середовища – *моніторинг*. За допомогою такої системи забезпечується реєстрація змін, що відбуваються в навколишньому середовищі, формується уявлення про розповсюдження в ній різних забруднювачів і, зрештою, стає можливою оцінка ефективності існуючих методів боротьби з тим чи іншим видом забруднення.

Стан біосфери, як відомо, змінюється під впливом природних та антропогенних факторів. Природні зміни стану навколишнього середовища спостерігаються і вивчаються існуючими у багатьох країнах геофізичними службами (гідрометеорологічною, сейсмічною, іоносферною, гравіметричною, магнітометричною, радіаційною тощо). Для того, щоб виділити антропогенні зміни на фоні природних, виникла необхідність в організації спеціальних спостережень за змінами біосфери під впливом людської діяльності. Ці спостереження, як комплекс наукових, технічних, технологічних, організаційних та інших заходів, що забезпечують систематичний контроль за станом і тенденцією розвитку природних і техногенних процесів, отримали назву моніторинг.

Моніторинг біосфери – це система спостережень, оцінки і прогнозу стану навколишнього середовища, яка не включає в себе управління якістю довкілля. Але й для управління якістю довкілля теж необхідна своя система моніторингу.

Є різні види моніторингу: фоновий, біологічний, екологічний, господарський. За територіальними масштабами розрізняють три головні ступені моніторингу: глобальний (біосферний), регіональний та локальний. За методами та об'єктами моніторинг поділяють на авіаційний, космічний, навколишнього середовища, кліматичний тощо.

Основні функції моніторингу – це реєстрація метеорологічних та інших природних явищ, видів забруднень та їхніх джерел, контроль за дотриманням

санітарно-гігієнічних норм, створення та здійснення коротко- й довгострокових технічних, екологічних та інших заходів, визначення оптимальної кількості викидів, прогноз потенціалу й джерел забруднення. В процесі видобутку корисних копалин він покликаний забезпечити економічно доцільний видобуток із надр землі їхніх запасів, не допускати при експлуатації родовищ заподіяння збитків навколишній земній поверхні, водам, повітрю, людині тощо.

Головне завдання моніторингу природних вод – раціональне використання їх для потреб населення, виробничих процесів і сільського господарства, вироблення рекомендацій щодо охорони ресурсів річок, озер, боліт, морів з урахуванням джерел і видів забруднення, витрат води на різні потреби, об'єму вод та інших умов, організація мережі спостереження й реєстрації характеру та швидкості забруднення водних басейнів з метою здійснення низки необхідних заходів для зменшення й очищення вод від екологічно шкідливих речовин.

Особливою є проблема моніторингу вод Світового океану. Інтенсивне забруднення океану пов'язане з видобутком нафти та інших корисних копалин з морського дна, відходами морського транспорту, потраплянням різних отрутохімікатів.

Моніторинг атмосфери передбачає визначення основних джерел і форм забруднення атмосфери, можливих природних й техногенних факторів порушення газової рівноваги в ній, впливу забруднень та хімічних змін в атмосфері на енергетичні процеси руху повітряних мас, прогнозування можливих змін клімату на планеті і в окремих регіонах.

Особлива роль належить медико-санітарному моніторингу, який передбачає: попередження небезпечних захворювань людини й тварин унаслідок забруднення повітря, води і продуктів харчування; використання сучасних досягнень науки в діагностиці захворювань; визначення спеціальних гігієнічних нормативів допустимих концентрацій хімічних речовин у повітрі, воді, ґрунті й продуктах харчування.

Як підсистему загального моніторингу біосфери слід розглядати екологічний моніторинг. **До екологічного моніторингу** відносять: спостереження, оцінку та прогноз антропогенних змін стану абіотичної складової біосфери; відповідну реакцію екосистем на ці зміни та антропогенних змін у цих системах; зміни, пов'язані з впливом забруднень, сільськогосподарським використанням земель, вирубкою лісів, урбанізацією тощо. Отже, екологічний моніторинг має як біологічний, так і геофізичний аспекти. Необхідною умовою успішного функціонування екологічного моніторингу є оцінка і прогноз стану екосистем, оцінка екологічної рівноваги в екосистемах. Саме цим екологічний моніторинг відрізняється від інших підсистем моніторингу біосфери.

Особливе значення екологічний моніторинг набуває при спостереженні за загальносвітовими процесами в біосфері (глобальний моніторинг). Тут він вирішує дві задачі: 1) оцінку критичних проблем, які виникають в результаті сільськогосподарської діяльності в землекористуванні; 2) оцінку реакції наземних екосистем на вплив навколишнього природного середовища. В Програмі ООН з проблем навколишнього середовища екологічний моніторинг

визначають як моніторинг відновлювальних ресурсів біосфери. Це також моніторинг стану ґрунтів, рослинного світу, водних ресурсів (гідрологічний цикл), морських ресурсів.

У глобальному моніторингу важливе місце належить оцінці відповідних реакцій морських і наземних екосистем на вплив навколишнього середовища. Під відповідною реакцією слід розуміти зміни площ родючих ґрунтів, пустель, лісів тощо. Відгуки та реакція екосистем на антропогенний вплив є найважливішим підґрунтям екологічного моніторингу.

Отже, завданням екологічного моніторингу є виявлення в екосистемах змін антропогенного походження, наприклад, концентрація азоту, який попадає до водоймищ з полів з добривами та комунікаційними відходами.

Найбільш відомі зміни такого характеру – це процеси евтрофікації в озерах та водоймищах (цвітіння води, синьо-зелені водорості, скорочення популяцій), які приводять до старіння екосистем. Іншим прикладом подібних змін, які виявляються за допомогою екологічного моніторингу – це закисання поверхневих вод і ґрунтів у результаті випадіння "кислих" дощів. Результатом є загибель та повне зникнення тих видів риби, для яких закиснена вода є шкідливою. В екологічному моніторингу досить часто використовуються непрямі ознаки реакції екосистем на забруднення: зменшення моллюсків у річкових та озерних екосистемах, "небажання" птахів сідати на забруднені городи чи дерева.

Екологічний моніторинг вирішує свої завдання в комплексі з моніторингом ефектів, які виникають у результаті антропогенного впливу, а також з моніторингом факторів впливу.

Екологічний моніторинг повинен враховувати усі основні зміни, викликані будь-яким антропогенним впливом на фоні природної мінливості.

Антропогенний вплив на біосферу розподіляється по земній кулі нерівномірно. З одного боку, є райони де такий вплив майже відсутній, а з іншого, – людська діяльність досягла такого рівня, коли первісні екосистеми, рельєф, склад ґрунтів, рослинність змінилися настільки, що від природи, яка це все створювала майже нічого не залишилось. До останніх належать райони інтенсивного розвитку промисловості, сільського господарства, урбанізовані території.

Отже, постає завдання в організації моніторингу, який би враховував таку різноманітність і чергування рівня антропогенного впливу на навколишнє середовище.

Завданням організації екологічного моніторингу є спостереження за факторами впливу і відгуками (реакцією) екосистеми та оцінка змін у біосфері, пов'язаних з цими впливами в сьогоденні та в майбутньому на **різних рівнях впливу: глобальному, регіональному, проміжному, місцевому.**

Важливим є здійснення оцінки можливого впливу в глобальному і регіональному масштабах. Через відсутність засобів та інших можливостей моніторинг здійснюється лише на обмежених територіях. Деякі фонові спостереження проводяться лише за окремим фактором впливу і незначній кількості реакцій біосфери. Отримувані дані про фонові рівні не завжди обґрунтовано екстраполюються на великі території або на територію земної

кулі в цілому. Спостереження в зонах, високого навантаження на навколишнє середовище здійснюється також за окремими показниками для прийняття екстрених заходів у разі великої загрози. Організація **імпактного моніторингу** в зонах високої екологічної напруги є самостійною задачею.

Крім імпактного моніторингу, тобто моніторингу антропогенних впливів в особливо небезпечних зонах, оцінюється стан абіотичної і біотичної складових біосфери на локальному рівні.

Здійснення моніторингу антропогенних змін природного середовища відбувається на вибраних найбільш презентативних елементах екосистем. Для цього вивчається характер відгуків елементів біосфери на антропогенні впливи – за допомогою натурних та лабораторних експериментів, математичного моделювання та детального аналізу результатів польових спостережень.

Найчастіше застосовується **метод польових досліджень** – він, за допомогою довгих рядів спостережень, дозволяє визначити типи змін антропогенного впливу і виділити найбільш характерні показники. Таким чином, встановлюється небажаність або навіть критичність ситуації, що склалася. Разом з тим аналіз польових спостережень дуже обтяжливий і не завжди приводить до однозначного рішення у пошуку істини. Це пояснюється комбінованим та комплексним впливом на біологічну систему багатьох факторів, які діють одночасно, а також низьким фоновим рівнем.

**Експериментальні дослідження** – це багатофакторні експерименти, в яких використовуються прийоми та методи, розроблені для недосконалих систем. За допомогою такого методу одночасно і незалежно аналізується значна сукупність факторів та виконується завдання дослідження вірогідних ситуацій, що прогнозуються на основі існуючих тенденцій зміни навколишнього середовища. Експериментальні дослідження допомагають моделювати реальні ситуації зміни середовища, які можливі в майбутньому, та з'ясувати окремі фактори, відповідальні за ці зміни.

**Метод математичного моделювання** – це встановлення залежності "вплив-відгук" у складних екосистемах та визначення ступеня антропогенного впливу шляхом побудови математичної моделі. Це так звані моделі чутливості екосистем до тих чи інших факторів впливу, наприклад, залежності чисельності популяції трав'яної тварини від чисельності популяції хижака. Змінюючи числове значення одного із показників, уведених до моделі, можна спостерігати, як змінюватимуться інші, тобто як буде поводити себе змодельована система за певних умов. Передумовою створення правильної математичної моделі є накопичені дані та точна інформація про явища та процеси, які моделюються.

Створення імітаційно-балансових математичних моделей природних екосистем дозволяє прогнозувати майбутнє цих систем. Слід зауважити, що математичні моделі розвитку екосистем не враховують реакцій біоти (живої речовини) на антропогенні впливи протягом тривалого часу, тому вони можуть призводити до суттєвих помилок.

Важливим завданням організації екологічного моніторингу є вибір серед чисельної кількості біологічних видів найбільш репрезентативних, досить чутливих і таких, що відіграють найбільшу екологічну роль у системі.

Вивчення чутливості до зовнішнього впливу усіх видів, які складають екосистему – завдання, яке виконати неможливо через величезну кількість цих видів. Тому вибирають представницькі види, спостерігають за ними, а результати спостережень вибраних видів інтерполюють на інші. Такий підхід є оптимальним при обґрунтуванні організації екологічного моніторингу за різних антропогенних впливів на різноманітних рівнях за будь-якої інтенсивності.

Важливою підсистемою екологічного моніторингу є **біологічний моніторинг**, предметом якого є виявлення та оцінка антропогенних змін, пов'язаних зі змінами біот, біологічних систем, а також оцінка стану цих систем. Увага при біологічному моніторингу приділяється увага спостереженню за факторами впливу, а найголовнішим є спостереження за біологічними наслідками, відгуками, реакціями біологічних систем на зовнішній вплив, на зміни стану природного середовища. Біологічний моніторинг ще називають біондікацією – особливим сектором екології, що вивчає зміни у особин та популяції живих організмів.

При організації біологічного моніторингу особлива увага звертається на такі явища, як: коливання загальної чисельності популяції (з'ясування причин цих коливань); зміни у віковому та статевому стані популяції; зміни статевих процесів та інтенсивності розмноження; зміни репродуктивного циклу; зміни в ембріональному розвитку. При цьому вважається, що наявність норми за одними показниками і патології за іншими, а також їх співвідношення можуть однозначно визначити та ідентифікувати «хворобу» біологічної (екологічної) системи.

Важливим аспектом організації екологічного моніторингу є реєстрація його регіональних об'єктів: екосистем; типів господарського використання території; ступеня та форм деградації природного середовища; фізичного та хімічного стану повітря, води, ґрунтів; біологічного різноманіття та стану видів – індикаторів; радіоактивного забруднення; санітарного стану.

Біологічний моніторинг завдяки здатності живих організмів концентрувати значну кількість сторонніх речовин у своєму тілі, дає значно більше інформації спостережникам, ніж проста реєстрація хімічного та фізичного стану навколишнього середовища. Особливо цінну інформацію дають рослини – зміни їх стану дають чітку орієнтацію щодо характеру та виду забруднень.

Важливим, заключним станом організації екологічного моніторингу є розробка математичних моделей, які дозволяють робити узагальнення та порівняння, оперативно розробляти практичні рекомендації щодо запобігання негативних наслідків забруднення довкілля та робити відповідні прогнози.

### **2.3. Екологічний моніторинг на суходолі й морі**

Найважливіші завдання виконує фоновий моніторинг – систематичні стаціонарні заміри, що проводяться за єдиною програмою, стану атмосфери, ґрунту, природних вод та особливостей земної поверхні. Екологічний моніторинг суходолу проводиться за такими розділами:

– моніторинг забруднення природного середовища та інших факторів антропогенного впливу;

- моніторинг відгуків біоти на антропогенний вплив, у першу чергу, фонових рівнів забруднення;
- спостереження за змінами функціональних та структурних характеристик недоторканих (еталонних) природних екосистем та їх антропогенних модифікацій.

Інтерпретація результатів спостережень за такими напрямками можлива лише за ретельного вивчення фонових геофізичних характеристик середовища. Спостереження проводяться таким чином, щоб результати, що отримуються, давали інформацію про концентрацію різних домішок у навколишньому середовищі, про міграційні процеси і коло обороту цих речовин, їх накопичення і трансформацію. Для спостережень на суходолі існує перелік домішок для різних середовищ, прийнятий у більшості країн світу. Це, насамперед, озон, вуглеводні, бензопірен, окисли сірки, окисли азоту, хлорорганічні сполучення (ДДТ), важкі метали (свинець, ртуть, кадмій), фреони, біогенні елементи (азот, фосфор), радіонукліди тощо.

Вимірювання домішок проводиться у різні терміни для різних середовищ – для повітря та атмосферних опадів – 10–20 днів, для інших середовищ – від 2 до 6 місяців. До моніторингу суходолу відноситься також вимірювання мутності атмосфери, рН водного середовища, а також низки гідрометеорологічних величин, які характеризують перенесення, розсіювання та міграцію забруднювальних речовин, сонячної радіації (у тому числі ультрафіолетове випромінювання).

Деякі забруднювальні речовини антропогенного походження, коли попадають до природного середовища, можуть суттєво змінити існуючий природний фонівий рівень змісту цієї речовини і, таким чином, завдати значної шкоди або навіть збитків.

Інтерпретація результатів фонового моніторингу проводиться за допомогою: польових спостережень, експериментального, математичного моделювання. Польові спостереження довготривалі і мають незначну достовірність. Через це антропогенний вплив на елементи екосистем суходолу вивчаються в спеціальних, створених для дослідження умовах – екостатах. У результаті експериментальних досліджень та математичного моделювання отримують прогноз якісних і кількісних змін у екосистемах.

Програмами польових спостережень біотичного (тварин і рослин) моніторингу передбачається оцінка і контроль поточного стану екосистеми, здійснення спостереження за видами, для яких прогнозується зникнення або скорочення чисельності. На суходолі ведуться порівняльні спостереження за просторовим поєднаннями природних екосистем, які формуються в різних умовах. Це може бути вивчення вододільних, силових та низовинних екосистем.

В атмосфері над суходолом вимірюється забруднення пестицидами, ДДТ, важкими металами (свинцем, ртуттю, кадмієм, залізом), а також кальцієм, магнієм, натрієм, алюмінієм. В атмосферних опадах вимірюється вміст радіонуклідів та рН осадків.

Структурно екологічному моніторингу підпадають природні біоми екосистеми: ліси (хвойні, листяні, змішані), луки, посушливі зони, водні, гірські



та острівні екосистеми, урбанізовані системи, антропогенно-природні зони. Компонентами кожної з цих екосистем визначені: основний хижак, який знаходиться на вершині трофічної піраміди, домінуюча трав'яниста тварина, домінуюча рослина, земляний хробак, верхній шар ґрунту і профіль ґрунту, різні види рослинності (дерево, кущ, трава, мох), ґрунтові організми, поклади.

Для **фонового екологічного моніторингу моря** у світі існує мережа спеціальних станцій (полігонів), на яких проводяться довготермінові спостереження за фоновими рівнями зміни морської води. На цих станціях проводиться комплексний моніторинг: біологічний, геохімічний, абіотичний.

Біологічні реакції та наслідки на популяційно-біоценотичному рівні можуть бути оцінені шляхом: 1) визначення основних структурних і функціональних характеристик співтовариств, у тому числі визначення продукційно-деструкційних характеристик; 2) використання мікробіологічних показників, оскільки мікроорганізми є найбільш реактивним компонентом морських екосистем; 3) використання різних індикаторів – гідробіонтів.

Для організації станцій фонового моніторингу моря вибираються райони з екосистемами різних трофічних рівнів, райони, віддалені від джерел забруднення, райони з екосистемами, що легко вражаються.

Усі результати екологічного моніторингу використовуються при встановленні екологічних норм антропогенного впливу на довкілля. Спостережені показники забруднення середовища та його якості порівнюють з показником, який називають гранично допустимою концентрацією (ГДК). ГДК – це максимальна концентрація речовини в навколишньому середовищі, за якої не спостерігається прямого або опосередкованого шкідливого впливу цієї речовини на організм людини. На основі ГДК розраховуються розміри гранично допустимих викидів (ГДВ) речовин в атмосферу та гранично допустимих скидів (ГДС) шкідливих речовин у водойми. При оцінці забруднення води промисловими та іншими стоками використовують поняття гранично допустимого навантаження (ГДН) на дану водойму. Існують також показники максимальної концентрації (МАК) шкідливих речовин для працюючих з ними, гранично допустиме екологічне навантаження (ГДЕН) на природні об'єкти.

Слід зауважити, що усі ці норми та обмеження не досконалі і не об'єктивні, не гарантують захисту людей, тварин і рослин від антропогенного втручання у природне середовище.

Сьогодні все більше очевидно, що нормативний метод має, окрім переваг, суттєві недоліки. В практику широко увійшли показники гранично допустимих концентрацій для більшого числа хімічних речовин. Гігієністами був визначений якісно-кількісний склад хімічного забруднення повітряного середовища в різних виробничих приміщеннях. Установлена велика багатокомпонентність хімічного забруднення повітряного середовища (було ідентифіковано 100 хімічних речовин). Однак при визначенні стандартів забруднення не було враховано впливу, що мають на населення токсичні речовини в умовах житлових та громадських будівель, де сучасна людина проводить близько 70% свого часу. Нині встановлено, що рівень токсичності

всередині житлового середовища нерідко перевищує ступінь забруднення атмосферного повітря.

Вченими було визначене хімічне навантаження на людину в умовах міста. Дослідження показують, що у повітряному середовищі житлових та громадських будівель постійно присутні хімічні сполуки: ароматичні вуглеводи, феноли, ефіри, амінопосєднання.

Зрозуміло, що різні ГДК, що відображають небезпеку тієї чи іншої речовини для екосистеми, потребують і різного рівня відповідальності за викиди шкідливих речовин. Наприклад, ГДК сульфатів складають 500 г/м куб., аміаку, миш'яку і ціанідів – 0,05 г/м куб., тобто викид навіть декількох часток від загального обсягу відходів, що вміщують аміак чи миш'як, заподіє набагато більший збиток, ніж значні викиди сульфатів. За подібних оцінок необхідно враховувати порівняння екологічних можливостей з напруженістю різних регіонів.

Заслуговує на увагу методика визначення екологічності виробництв за принципом безвідходності, де в ролі комплексного показника, що характеризує ступінь екологічності виробництва, запропоновано коефіцієнт безвідходності. Він дозволяє певною мірою уніфікувати процедуру якісної оцінки виробництва за ознаками екологічності. Важливо, що є можливість досягти порівняння різних типів технологій, класифікувати їх за рівнем впливу на навколишнє середовище.

## **2.4. Система екологічного моніторингу в світі та в Україні**

Глобальна система моніторингу навколишнього середовища (ГСМНС) сформувалась головним чином для спостережень за змінами клімату Землі. Такі спостереження отримали назву **кліматичного моніторингу**.

Під кліматичним моніторингом слід розуміти інформаційну систему, яка дозволяє опізнавати та ідентифікувати антропогенні зміни та коливання клімату.

Антропогенні зміни та коливання клімату вивчаються на фоні природних змін клімату. Інформаційна система "кліматичний моніторинг" побудована на визначенні клімату як сукупності станів атмосфери та повторюваності погоди, які можна описати набором статистичних характеристик.

Кліматичний моніторинг має величезне значення для практичної діяльності людини, адже найбільш розумним напрямом господарської діяльності є найкраще пристосування господарства, що розвивається, до існуючих кліматичних умов.

Для забезпечення інформацією про стан погоди у світі існує понад 40 тисяч кліматологічних та близько 145 тисяч дощомірних станцій, але розподілені вони на земній кулі нерівномірно. У світі існує практика обміну основними даними про погоду. Для координації цієї діяльності створені Всесвітня служба погоди (ВСП) та Всесвітня Метеорологічна Організація (ВМО). ВСП складається з глобальної системи спостережень, глобальної системи телезв'язку і глобальної системи обробки даних. Ця система базується на мережі наземних та супутникових підсистем. Наземна підсистема

складається з синоптичних та аерологічних станцій. З наземною підсистемою тісно співпрацюють морські судна, метеорологічні радіолокатори, літаки та різноманітні системи запуску атмосферних зондів.

Глобальна система моніторингу навколишнього середовища (ГСМНС) – це система раннього попередження про природні та антропогенні зміни стану природного середовища, які можуть нанести прямий чи непрямий збиток здоров'ю та добробуту людей.

Окрім кліматичного моніторингу ГСМНС здійснює моніторинг забруднень, моніторинг відновлювальних природних ресурсів (стан ґрунтів, рослинного покриву, водних ресурсів, морських ресурсів), моніторинг фонових стану біосфери.

За результатами цих моніторингових досліджень проводиться глобальна оцінка: деградації ґрунтів; кількісних і якісних змін тропічних лісів; оцінка запасів чистих водних ресурсів; оцінка живих морських ресурсів, запасів риби у Світовому океані.

У межах системи ГСМНС здійснюється також моніторинг стану **наземних екосистем**, оцінка масового потоку антропогенних сполук, які впливають на різні біологічні системи. Це спостереження за різними компонентами атмосфери, океанів, наземних екосистем, харчовими ланцюгами, зокрема географічним переміщенням продуктів харчування з метою оцінки масового потоку цих речовин. Проводиться моніторинг біологічних систем з правильним вибором репрезентативних хижаків, що знаходяться на вершині трофічної піраміди та птахів – космополітів, які є індикаторами для виявлення переміщення антропогенних забруднювачів у харчових ланцюжках.

Важливим в системі ГСМНС є моніторинг стану здоров'я людей, адже відомо, що багато захворювань є наслідком впливу факторів навколишнього середовища. Зв'язок впливу навколишнього середовища на здоров'я людини відслідковується за допомогою моніторингу забруднювачів у рідинах та тканинах людського тіла, грудному молоці, волоссі людини. Цей моніторинг проводить виміри вмісту в людському організмі свинцю, кадмію, ртуті, хлороорганічних сполук.

Загальний моніторинг (спостереження, оцінка, прогноз, елементи регулювання) здійснюється в Україні різними відомчими мережами, центрами, органами управління міністерств і відомств. Усі вони об'єднані інформаційними зв'язками в систему екологічного моніторингу.

Служби екологічного моніторингу (СЕМ "Україна") збирають інформацію про природний стан навколишнього природного середовища, зміни цього стану за рахунок природних і антропогенних причин, вивчають закономірності цих змін, прогнозують зміни стану в майбутньому та надають інформацію усім зацікавленим організаціям для обов'язкового використання в інтересах здоров'я та добробуту людини, в інтересах збереження природи і розвитку економіки.

Екологічний моніторинг в Україні як систему можна уявити також у вигляді трьох блоків:

1) підсистема контролю забруднень в зонах можливого суттєвого антропогенного забруднення. Це міста, промислові райони, гирла річок та малі річки,

озера та водосховища, приморські зони в промислових районах та портових містах, райони великих міст, автомагістралей, сільськогосподарських угідь.

2) Підсистема контролю забруднень на фоновому рівні. Це зона повсюдного контролю проміжного рівня забруднень в атмосфері невеликих міст, районів, прилеглих до промислових об'єктів, а також виміри забруднень у багатьох місцях на річках, озерах, морях, у ґрунтах господарського освоєння. Такі спостереження мають бути повсюдними, але не постійними у просторі і часі. До цієї підсистеми належать також експедиційні спостереження та моніторинг розповсюдження різних домішок на великі відстані.

3) Підсистема контролю забруднень на фоновому рівні – це спостереження в зонах, які віддалені від будь-яких локальних джерел. Це, насамперед, моніторинг на базі біосферних заповідників.

В усіх містах України вимірюється вміст у повітрі пилу, сірчаного газу, сажі, сірчаної кислоти та інших забруднювачів. Нагляд за рівнем забруднення поверхневих вод здійснюється за фізичними, хімічними та гідробіологічними показниками. Повсюдний контроль забруднень на регіональному рівні особливо важливий для забруднювачів, які мають значне поширення: для води – це нафтопродукти; для атмосферного повітря – це пил, окисли сірки, вуглекислий газ, продукти глобальних радіонуклідних випадань.

Дані служби спостереження є вихідними для вивчення та пояснення причин та механізму забруднення, для розробки стандартів якості природного середовища, програм боротьби з забрудненням. Аналіз стану справ у цій області природокористування в нашій країні виявляє немало серйозних проблем, як технічних, так і організаційних. Нерідко розміри викидів у навколишнє середовище підраховуються приблизно через те, що джерела забруднення не обладнані необхідною вимірювальною апаратурою. Зовсім не враховуються взаємозалежність та взаємовплив усіх екологічних та соціальних систем. Про організацію моніторингу в сільському господарстві і харчовій промисловості країни говорити поки що взагалі немає чого. Основною причиною, що призвела до збереження служби контролю за станом природного середовища в нашій країні практично в ембріональному стані є те, що багато органів місцевої влади проявляють, на нашу думку, безвідповідальність по відношенню до екологічного середовища. Створення станцій моніторингу повинно проходити з ініціативи або у відповідності з вимогами органів місцевої влади. Рівень участі держави у витратах в цій області слід диференціювати у залежності від того, чи потрапляє даний регіон до розряду екологічно несприятливих. У цих районах частка держави у витратах на моніторинг повинна бути вищою, а сама служба моніторингу повинна розвиватися за рахунок місцевих бюджетів.

### **3. ЕКОНОМІКО-ПРАВОВИЙ МЕХАНІЗМ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА**

#### **3.1. Поняття економіко-правового механізму природокористування та охорони навколишнього природного середовища**

Розвиток суспільства на сучасному етапі наполегливо вимагає вироблення збалансованого підходу до вирішення економічних, соціальних та екологічних проблем. Про це слід говорити як про закономірний етап розвитку людської цивілізації, яка 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, їх синхронізації з екологічними імперативами, а також формування еколого-правової культури перш за все осіб, зайнятих в управлінні та виробництві. Тому на порядок денний висувається питання узгодження капіталомістких і невивідних товаровиробнику вимог екологічної безпеки та охорони довкілля з об'єктивними економічними закономірностями, які вимагають вкладати кошти лише в те, що дає прибуток та надприбуток.

Стосовно України перспективним є визначення нової ролі держави за умов загострення екологічних проблем її розвитку. У цьому контексті важливою є відмова від повного усунення або подальшого послаблення регулюючого впливу держави щодо реалізації нею екологічної функції як одного із напрямів діяльності держави з метою охорони та збереження довкілля для нинішнього і майбутніх поколінь.

Останнє десятиліття показало, що без ефективного управління, адміністративного контролю і впливу неефективно працюють і економічні важелі забезпечення екологічних вимог у господарській діяльності. Тому в основу здійснення екологічної стратегії в сучасних умовах слід покласти ефективний економіко-правовий механізм охорони довкілля, побудований на взаємодії адміністративних та економічних засобів вирішення екологічних проблем і забезпечення сталого розвитку.

Завдання правового регулювання у цьому контексті має полягати насамперед у тому, щоб допомогти розв'язати конфлікт економічних та екологічних інтересів, зробивши екологічно некоректну діяльність невивідною 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 їх реалізації з метою досягнення цілей охорони навколишнього природного середовища.

Відправні положення щодо змісту та спрямованості державної екологічної політики України містяться у базовому законодавчому акті, присвяченому питанням охорони довкілля, – Закон України «Про охорону

навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 року. Цим Законом встановлено, що Україна здійснює на своїй території екологічну політику, спрямовану на збереження безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього середовища, захист життя і здоров'я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, охорону, раціональне використання і відтворення природних ресурсів.

Суб'єктами реалізації екологічної політики є держава, політичні партії, громадські організації та інші суб'єкти громадянського суспільства. Екологічна політика держави реалізується через екологічну функцію держави.

Зрозуміло, що сучасний етап та особливості реалізації екологічної функції держави характеризуються власне двома протилежними тенденціями. З одного боку, це інтенсифікація і поглиблення процесів глобалізації. З іншого, – спостерігаються прагнення до вирішення власних екологічних проблем за рахунок інших держав.

Охопити всю систему заходів, необхідних для реалізації екологічної функції держави, дає змогу «економіко-правовий механізм охорони довкілля», поняття та структура якого найбільш повно відображають сучасні завдання правової охорони довкілля та який містить правову, інституційну, функціональну та економічну складові. Традиційно механізм державного регулювання, у тому числі економіко-правовий механізм охорони навколишнього природного середовища, прийнято розглядати як систему, що об'єднує суб'єкта цієї діяльності та об'єкта регулюючого впливу, а також відносити до нього систему права і сам процес його застосування.

Економіко-правовий механізм охорони довкілля надає державній політиці у цій сфері чіткої цілеспрямованості, формальної визначеності, загальнообов'язковості, сприяє належному урегулюванню відносин у галузі екології, застосуванню превентивних, оперативних, стимулюючих і примусових заходів до юридичних та фізичних осіб щодо використання природних ресурсів та їх відходів і юридичної відповідальності за порушення екологічного законодавства. Він тісно пов'язаний та закономірно залежить від економічної, політичної, правової систем суспільства, від особливостей побудови та функціонування державного механізму, а також від еколого-правової культури суспільства.

У найбільш загальному та концентрованому вигляді систему економіко-правових заходів охорони довкілля закладено у розділі «Економічний механізм забезпечення охорони навколишнього природного середовища», Закону «Про охорону навколишнього природного середовища». Стаття 41 цього Закону містить перелік таких заходів, які передбачають: «взаємозв'язок всієї управлінської, науково-технічної та господарської діяльності підприємств, установ і організацій з раціональним використанням природних ресурсів та ефективністю заходів з охорони навколишнього природного середовища на основі економічних важелів».

Отже, Закон визначає необхідність організації управлінської діяльності в галузі охорони довкілля на основі ринкових економічних важелів. Зрозуміло,

що запровадження системи економічних засобів забезпечення реалізації екологічних вимог у виробництві не дає гарантії їх дотримання. Екологічні витрати, пов'язані з очисткою викидів забруднених газів та скидів стічних вод, рекультивації землі, запровадження екологічно чистих технологій стають важким фінансовим тягарем для суб'єктів підприємницької діяльності, позначаються і на ціні продукції, і на кінцевих фінансово-економічних результатах діяльності підприємств. У таких умовах не можна розраховувати на добровільне виконання екологічних вимог у господарській діяльності. Дослідження, проведені Українською спілкою підприємців малого і середнього бізнесу, свідчать, що понад 90% підприємців схильні уникати екологічних платежів. Тому слід розраховувати лише на комплексне економіко-правове забезпечення реалізації екологічної функції держави, в якій мали б збалансовано поєднуватись економічні важелі з управлінськими (адміністративними) та використовувався інститут юридичної відповідальності. У статті 41 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» наведено неповний перелік цих заходів:

- забезпечення взаємозв'язку всієї управлінської, науково-технічної та господарської діяльності підприємств, установ і організацій з раціональним використанням природних ресурсів та ефективністю заходів з охорони навколишнього природного середовища на основі економічних важелів;

- визначення джерел фінансування заходів щодо охорони навколишнього природного середовища;

- установлення лімітів використання природних ресурсів, скидів забруднювальних речовин у навколишнє природне середовище та на утворення і розміщення відходів;

- установлення нормативів і розмірів зборів за використання природних ресурсів, викиди і скиди забруднювальних речовин у навколишнє природне середовище, утворення і розміщення відходів та інші види шкідливого впливу;

- надання підприємствам, установам і організаціям, а також громадянам податкових, кредитних та інших пільг при впровадженні ними маловідходних, енерго- і ресурсозберігаючих технологій та нетрадиційних видів енергії, здійсненні інших ефективних заходів щодо охорони навколишнього природного середовища;

- відшкодування в установленому порядку збитків, завданих порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища.

Вирішення завдань охорони довкілля в Україні не можна розглядати ізольовано від загальносвітових екологічних проблем: загального роззброєння, проблеми питної води, забруднення світового океану стічними водами, охорони озонового шару, боротьби проти водної та вітрової ерозії ґрунтів, збереження і раціонального використання лісів, тваринного і рослинного світу, рибних ресурсів, охорони атмосферного повітря. У зв'язку з цим постає питання про шляхи економічного відродження України та забезпечення сталого розвитку в таких умовах. Вважається, що в основі підходів до організації господарювання

має бути економічний патріотизм, який не суперечить глобалізації світового розвитку, а використовує глобалізм у національних інтересах.

Важливе місце у системі економіко-правового механізму охорони довкілля посідає економічне стимулювання, під яким розуміється система економічних засобів, покликаних стимулювати виконання міністерствами, відомствами, підприємствами, організаціями, посадовими особами, громадянами вимог екологічної безпеки і раціонального природокористування. Вона містить:

- стягнення плати за користування природними ресурсами;
- за викиди забруднюючих речовин;
- матеріальне заохочення колективів і працівників, які досягли позитивних результатів у справі охорони природи;
- податкові та кредитні пільги при впровадженні маловідходних та безвідходних виробництв, використанні вторинних ресурсів, іншій діяльності, що дала природоохоронний ефект;
- надбавки до цін на екологічно чисту продукцію;
- позбавлення премій; стягнення грошової компенсації за шкоду, завдану екологічними правопорушеннями;
- впровадження прогресивних податків і штрафів для підприємств, що не запроваджують або належним чином не експлуатують екологічно чисті техніку, технологію, обладнання, речовини, матеріали; запровадження купівлі-продажу ліцензій на викиди.

Одним із головних напрямів нової екологічної політики в Україні стало створення адекватної системи економічної оцінки природних ресурсів та введення плати за їх спеціальне використання, що потребувало комплексного вирішення питань: установлення кола платників плати за використання природних ресурсів та умов, на яких ресурси надаються в користування чи використовуються, правил їх використання; визначення розмірів коштів, які відображали б реальну вартість природного ресурсу, кон'юнктуру внутрішнього та світового ринків, можливість відтворення; передбачення економічних санкцій за нераціональне використання природних ресурсів або використання їх в обсягах, що перевищують обумовлені.

Отже, 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 містить правову, інституційну, функціональну та економічну підсистеми; це система політико-правових, організаційно-правових, управлінських, економічних, у тому числі 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, організаційними, технологічними, фінансовими проблемами. Миттєве їх вирішення за жодних умов неможливе. Це дає підстави стверджувати, що розробка і запровадження адекватного економіко-правового механізму охорони довкілля - поетапний, поступовий, тривалий процес, який проходить одночасно і паралельно з процесом становлення і розвитку економічної і політичної системи в Україні, удосконаленням державного апарату та системи права.

Наукова розробка та практичне впровадження економічного механізму природокористування повинні відповідати певним принципам (вимогам):

1. Наукова обґрунтованість повинна базуватися на основі фундаментальних наукових положень екологічної та економічної науки та використовувати результати найновіших наукових розробок.

2. Максимальне відображення (урахування) властивості та специфіки функціонування еколого-економічних систем, як об'єкта регулювання природокористування.

3. Наявність систем критеріїв та відповідних їм кількісних показників раціональності природокористування, що відображувала б їх специфіку на об'єктному, галузевому та територіальному рівнях.

4. Наявність обґрунтованих екологічних нормативів природокористування.

5. Перспективність – можливість передбачити виникнення екологічних проблем в майбутньому та запобігати ймовірним негативним наслідкам природокористування.

6. Наявність ефективної системи стимулів економічного заохочення до раціонального природокористування та системи жорстких економічних санкцій.

7. Наявність системи моніторингу (спостереження) та контролю за дотриманням правил і норм природокористування.

### **3.2. Система фінансування екологічних заходів**

**Фінансування** – врегульована нормативно-правовими нормами або певними правилами процедура виділення коштів на розвиток, виконання програм, утримання органів влади, соціальні, екологічні та інші потреби. Джерелами фінансування є державний бюджет, бюджети органів місцевого самоврядування, власні кошти підприємств, установ і організацій, фізичних осіб.

Основи фінансування природоохоронної діяльності були закладені ще в період функціонування радянської планової економіки. Основним джерелом коштів на природоохоронну діяльність був державний та місцеві бюджети, бюджети міністерств. Підприємства могли фінансувати природоохоронні заходи тільки за рахунок свого прибутку. Оскільки підприємству директивно

встановлювався плановий обсяг прибутку і напрями його використання, розглядати власні витрати підприємств як незалежне джерело фінансових ресурсів, що спрямовувались на вирішення екологічних проблем, немає підстав. Тому можна стверджувати, що в еколого-економічній сфері держава монополізувала не лише функції організації, виробництва і споживання, здійснення контролю, а й фінансового забезпечення.

Надалі при переході до ринкової економіки та у процесі реформування системи фінансування були втрачені попередні джерела витрат на природоохоронні потреби. У державному та місцевих бюджетах витрати на охорону навколишнього природного середовища у відносному вираженні значно скоротились. Підприємства, більшість з яких опинились у важкому фінансовому становищі, виявилися неспроможними відшукати необхідні кошти на фінансування природоохоронних заходів за рахунок власних джерел.

Треба зауважити, що фінансування залишається важливим важелем реалізації екологічної функції держави. Стаття 41 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» до економічних важелів відносить «визначення джерела фінансування заходів щодо охорони навколишнього природного середовища». Досвід застосування Закону свідчить про недостатність такого підходу. Екологічна функція держави є засобом реалізації її обов'язку перед громадянським суспільством, закріпленим у Конституції України (ст. 16). Тому держава зобов'язана забезпечувати фінансування екологічних витрат за рахунок як бюджету, так і коштів забруднювачів довкілля та природокористувачів.

Статтею 42 Закону встановлено, що в Україні фінансування заходів щодо охорони навколишнього природного середовища здійснюється за рахунок:

- Державного бюджету України;
- республіканського бюджету Автономної Республіки Крим;
- 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 їх виконавчими органами).

Використання як джерела фінансування природоохоронних заходів власних коштів підприємств передбачено і Господарським кодексом України. Крім того, відповідно до п. 47 Постанови Кабінету Міністрів України від 29 травня 1995 р. у разі необхідності підприємства можуть користуватися банківським кредитом для фінансування заходів щодо впровадження

екологічно безпечних технологій, обладнання, очисних систем, раціонального використання природних ресурсів, а також для певних цілей і коштами позабюджетних фондів охорони навколишнього природного середовища, що створюються на державному і місцевому рівнях.

У 1991-2010 рр. в Україні, як і в багатьох країнах Центральної і Східної Європи того періоду, зберігаються несприятливі умови для фінансування природоохоронної діяльності і, особливо, інвестицій. До головних несприятливих факторів можна віднести: зменшення уваги громадських організацій і населення до екологічної проблематики і, як наслідок, – недостатня політична підтримка природоохоронної діяльності з боку законодавчих і виконавчих органів влади; 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 слухними 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 неспроможний це зробити, їх поява зумовлена хронічними і надто великими щорічними дефіцитами державного бюджету. Саме завдяки існуванню таких екологічних фондів як на загальнодержавному, так і регіональних і місцевих рівнях з'явилася реальна можливість нагромаджувати відповідні кошти для реалізації природоохоронних програм і проектів.

Основним завданням створення екологічних фондів є формування автономного, незалежного від держбюджету, централізованого фінансування природоохоронної діяльності. При цьому передбачається, що кошти позабюджетних екофондів мають не підміняти, а доповнювати бюджетні кошти, а також кошти, що виділяються для цієї мети підприємствами-природокористувачами.

До 2001 р. в Україні була створена і діяла низка екологічних позабюджетних фондів: місцеві позабюджетні фонди охорони навколишнього природного середовища, створені при радах базового рівня та обласного рівня, Автономної Республіки Крим; республіканський позабюджетний фонд охорони навколишнього природного середовища України; всеукраїнський державно-громадський благодійний Фонд відродження Дніпра; цільові галузеві екологічні фонди («Екологічна реконструкція Зміївської ДРЕС», «Фінансування екологічних об'єктів Луганської ДРЕС»).

Починаючи з 1994 р. позабюджетні фонди були ліквідовані, а в межах державного бюджету, крім спеціального фонду, за рахунок якого фінансуються екологічні заходи, виділено окремий розділ 20 — «Охорона навколишнього природного середовища та ядерна безпека». До цього розділу увійшли видатки на охорону і раціональне використання водних, мінеральних, земельних ресурсів, створення лісових насаджень, полезахисних лісових смуг, збереження природно-заповідного фонду, утримання місцевих органів екологічної та

ядерної безпеки. Як основні джерела покриття вказаних витрат визначено платежі за використання відповідних природних ресурсів державного значення.

Досвід країн Центральної та Східної Європи продемонстрував можливість визначення різноманітних джерел формування фондів. Безперечно, основу їх становлять платежі за забруднення навколишнього природного середовища, частка яких у загальному обсязі надходжень до екологічних фондів є найбільшою. У Росії, наприклад, такі платежі забезпечують близько 80% загальних фінансових надходжень. Провідну роль вони відіграють і у формуванні польських екологічних фондів, забезпечують близько 60% їх надходжень, у Болгарії і Словаччині, близько 70% - у Чехії (в Україні, на це джерело надходжень до екологічних фондів припадає близько 60%).

Екологічні витрати як прямі (плата за використання природних ресурсів, плата за забруднення довкілля, екологічні штрафи тощо), так і непрямі (зміна технологій на екологічно чисті та з низькою матеріаломісткістю, природомісткістю тощо) часто стають важким фінансовим тягарем для підприємства. Фінансові можливості держави та природоохоронні фонди самих суб'єктів господарювання не завжди забезпечують вирішення фінансових проблем у галузі охорони довкілля. У зв'язку з цим доцільно передбачати цільові екологічні кредити з державного бюджету на виконання природоохоронних заходів, віднести до сфери фінансування охорони навколишнього середовища цінні папери, зокрема екологічні векселі.

У галузі охорони довкілля може використовуватися простий вексель. Простий вексель містить безумовне зобов'язання векселедавця сплатити певну суму грошей, а переказний – безумовний наказ іншій особі (трасату) сплатити певну суму грошей. Такий вексель може називатись екологічним векселем і застосовуватися при здійсненні природоохоронних заходів для відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних комплексів, унікальних територій та природних об'єктів, пов'язаних з історико-культурною спадщиною (такі цілі в екологічній сфері установлені Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища»).

Екологічний вексель можна розглядати як зобов'язання векселедавця розрахуватися з постачальниками товарів, робіт, послуг при здійсненні природоохоронних заходів чи при отриманні кредитів на такі цілі, а також як зобов'язання векселедавця сплатити екологічні платежі (плата за ліцензію, дозвіл на використання природних ресурсів, плата за забруднення довкілля тощо). Екологічний вексель може бути способом розрахунків за виконані природоохоронні роботи, отримані на природоохоронні заходи кредити, а також розрахунком зі зборів за забруднення довкілля та використання природних ресурсів. Поява на ринку цінних паперів екологічних векселів може не тільки стати важливим джерелом стимулювання економічних перетворень, зміни власників виробництва, а й сприяти фінансовому забезпеченню охорони довкілля.

На фінансування заходів з охорони навколишнього природного середовища також можуть використовуватися власні кошти підприємств, установ та організацій. До таких заходів слід відносити реалізацію інноваційних проектів, розробку нормативів, здійснення організаційних і культурологічних заходів, модернізацію виробничих проектів, заміну енергетичних ресурсів на екологічно чисті види енергії, використання відновних видів природних ресурсів у виробничих цілях та заміну їх синтетичними тощо. Зазначимо, що суб'єкти підприємницької діяльності реалізують природоохоронні заходи за умови, що це вигідно і дає прибуток. Розробка відповідних засобів економічного стимулювання та їх законодавче закріплення дали б можливість вирішувати цю проблему з урахуванням передусім екологічних пріоритетів.

### **3.3. Збори за спеціальне природокористування та забруднення навколишнього природного середовища як види екологічних податків**

Податки виникли одночасно з виникненням держави як основне джерело її доходів, без яких вона не могла існувати. Кошти платників податків витрачалися на утримання армій, зведення релігійних, державних та оборонних споруд, проведення свят, роздачу грошей бідним та інші суспільні потреби. Першими податками були податки на худобу, працівників та на землю. У Давньому Єгипті основним доходом казни була саме плата за землю. Важливе місце в історії оподаткування посідає податкова система Давнього Риму, яка протягом усього часу свого існування постійно удосконалювалась і ускладнювалась.

Українська податкова система фактично була створена протягом останніх п'ятнадцяти років. У процесі трансформації суспільства на основі принципів демократії і ринкової економіки суттєво зросла роль податків, які є необхідною ланкою фінансово-економічних відносин у суспільстві.

Принципи побудови системи оподаткування, види податків, зборів і обов'язкових платежів, напрями їх зарахування, платників податків і об'єкти оподаткування та відповідальність за порушення законодавства про податки визначені Законом України «Про систему оподаткування» (1991). Система екологічних податків все ще не сформована. У законодавстві України не запроваджено терміна «екологічні податки», незважаючи на те, що низка платежів, які спрямовуються до державного бюджету, мають назву «збір за використання природних ресурсів» або «збір за забруднення навколишнього природного середовища», по суті є екологічними податками. Відповідно до Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», система екологічних податків в Україні мала б мати таку структуру (рис. 3.1).

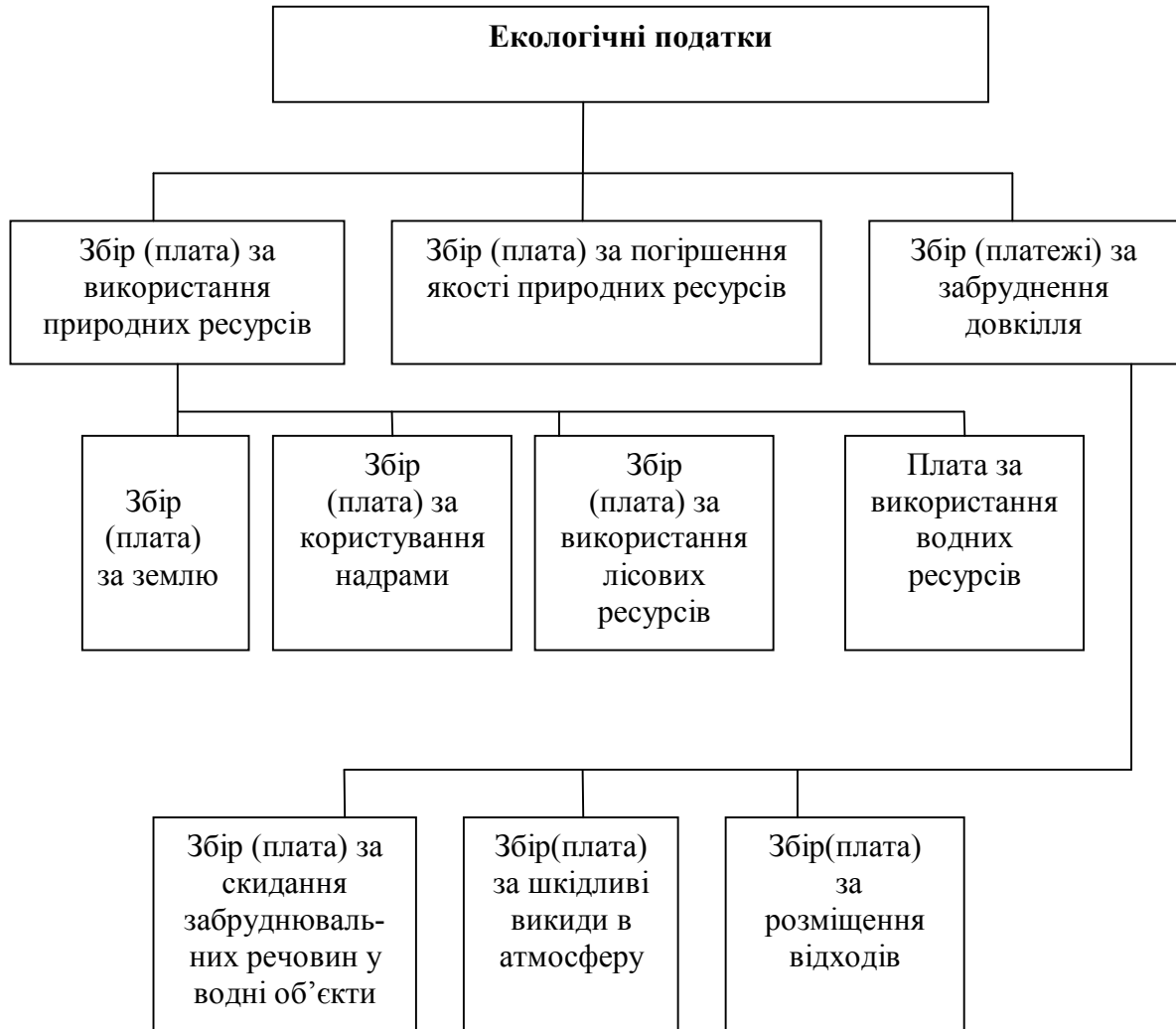


Рисунок 3.1 – Система екологічних податків

Система екологічних податків потребує свого удосконалення, оскільки має включати ще інші їх види, зокрема податки на продукцію (енергомістку, екологонебезпечну тощо).

Збір (плата) за користування природними ресурсами виражає економічні відносини між власником ресурсів і природокористувачами, що здійснюють їх експлуатацію. Збір за спеціальне використання природних ресурсів стягується з усіх природокористувачів – підприємств, організацій і установ незалежно від форм власності, в тому числі тих, що створюються за участю іноземних юридичних і фізичних осіб та міжнародних неурядових організацій, іноземними юридичними особами, громадянами та особами без громадянства, які здійснюють спеціальне використання природних ресурсів на території України відповідно до чинного законодавства.

Збір за спеціальне використання природних ресурсів є обов'язковим (як і інші податки) і стягується як власне плата за природні ресурси, у формі орендної плати, якщо природний ресурс надано в тимчасове користування на

умовах оренди, чи у вигляді штрафних санкцій при порушенні договірних умов, на яких ресурс наданий у використання чи користування.

Умови використання природних ресурсів визначаються дозволом на спеціальне природокористування, договором оренди чи концесії, ліцензією чи іншим передбаченим законодавством юридичним документом. Для кожного природокористувача встановлюються ліміти (обсяги, квоти), норми і режими використання, інші параметри, умови і правила використання природних ресурсів.

Взаємовідносини між власниками природних ресурсів та природокористувачами у питаннях плати, встановлення лімітів, порядку видачі дозволів визначаються законодавством України та рішеннями місцевих органів влади відповідно до їх компетенції:

Розміри зборів (платежів) за спеціальне використання природних ресурсів, порядок стягування і розподілу регламентуються законодавчими та нормативними документами, затвердженими Верховною Радою, урядом України чи відомчими нормативними документами, зареєстрованими Міністерством юстиції України. Розміри орендної плати встановлюються у межах, визначених законодавством, та за згодою сторін.

В основу механізму встановлення зборів (платежів) за спеціальне використання природних ресурсів покладені відносини власності на природні ресурси та рентний підхід до їх економічної оцінки. Ці засади передбачають визначення розмірів плати залежно від економіко-правового режиму природокористування; дефіцитності, якості, місцезнаходження (доступності), цільового призначення ресурсу; кон'юнктури внутрішнього та міжнародного ринків і, відповідно, ціни реалізації продукції природокористування.

Розрахунок зборів (платежів) за спеціальне використання природних ресурсів виходить із нормативів плати, які визначаються на основі даних державного обліку відповідних ресурсів, кадастрових та інших економічних оцінок і диференціюються залежно від якісних і кількісних характеристик природних ресурсів, їх поширеності, можливостей відтворення, місцезнаходження, умов використання.

Збір за спеціальне використання природних ресурсів встановлюється на основі нормативів зборів і лімітів їх використання. Нормативи збору за використання природних ресурсів визначаються з урахуванням їх поширеності, якості, можливості відтворення, доступності, комплексності, продуктивності, місцезнаходження, можливості переробки, знешкодження й утилізації відходів та інших факторів. Збори за використання природних ресурсів у межах встановлених лімітів відносяться на витрати виробництва, а за понадлімітне використання та зниження їх якості стягуються з прибутку, що залишається у розпорядженні підприємств, установ, організацій чи громадян. Збори за використання природних ресурсів зараховуються до відповідних бюджетів згідно з чинним законодавством.

Відповідно до Кодексу України про надра запроваджена плата за користування надрами. Плата стягується за користування надрами в межах

території України, її континентального шельфу і виключної (морської) економічної зони. Плата за користування надрами стягується у вигляді:

- платежів за користування надрами;
- відрахувань за геологорозвідувальні роботи, виконані за рахунок державного бюджету;
- збору за видачу спеціальних дозволів (ліцензій);
- акцизного збору.

Відповідно до Лісового кодексу України запроваджена плата за використання лісових ресурсів та користування земельними ділянками лісового фонду. При цьому встановлено, що загальне використання лісових ресурсів є безплатним. Спеціальне використання лісових ресурсів є платним, крім розміщення пасік та користування земельними ділянками лісового фонду для потреб мисливського господарства, культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних і туристичних цілей та проведення науково-дослідних робіт. Плата стягується за установленими таксами або у вигляді орендної плати чи доходу, отриманого від реалізації лісових ресурсів на конкурсних умовах. Розмір плати за спеціальне використання лісових ресурсів та користування земельними ділянками лісового фонду встановлюється виходячи із лімітів їх використання і такс на лісову продукцію та послуги з урахуванням якості і доступності.

Водним кодексом України передбачені збори за спеціальне водокористування. Збір за спеціальне водокористування стягується з метою стимулювання раціонального використання й охорони вод та відтворення водних ресурсів і включає збір за використання води, водних об'єктів та за скидання забруднювальних речовин. Розмір збору за використання води визначається на основі нормативів збору, фактичних обсягів використаної води та установлених лімітів використання води. Розмір збору за використання води водних об'єктів для потреб, не пов'язаних із вилученням води з водних об'єктів, визначається:

- для потреб гідроенергетики – на основі нормативів збору, фактичних обсягів води, пропущеної через турбіни, та лімітів використання води (крім гідроакumuлюючих електростанцій, які функціонують у комплексі з гідроелектростанціями);

- для потреб водного транспорту – на основі нормативів збору та часу користування поверхневими водами у звітному періоді;

- для потреб рибництва – на основі нормативів збору та фактичних обсягів води, необхідної для поповнення ставків під час розведення риби та інших водних живих ресурсів у рибних господарствах.

Збір за воду, втрачену при її транспортуванні, стягується з власників мереж водопостачання. За скидання забруднювальних речовин із дренажними водами у водні об'єкти з систем, що захищають сільськогосподарські угіддя та населені пункти від підтоплення (за винятком дренажних вод промислових об'єктів), збір не стягується, якщо таке скидання не погіршує якості води водних об'єктів у межах установлених категорій.

Законом України «Про рослинний світ» передбачено стягнення збору за спеціальне використання природних рослинних ресурсів. Розмір збору



визначається з урахуванням природних запасів, поширення, цінності, можливості відтворення, продуктивності цих ресурсів. Від збору за спеціальне використання природних рослинних ресурсів звільняються науково-дослідні установи, навчальні та освітні заклади, що проводять наукові дослідження об'єктів рослинного світу з метою їх охорони, невиснажливого використання та відтворення, за винятком використання ними дикорослих судинних рослин, мохоподібних, водоростей, лишайників, а також грибів, види яких занесені до Червоної книги України, та природних рослинних угруповань, занесених до Зеленої книги України. Порядок визначення збору та нормативи плати за спеціальне використання природних рослинних ресурсів установлюються Кабінетом Міністрів України.

Збір за спеціальне використання природних рослинних ресурсів загальнодержавного значення зараховується до відповідних бюджетів згідно із законодавством. Збір за спеціальне використання природних рослинних ресурсів місцевого значення зараховується в повному розмірі до відповідних місцевих бюджетів.

Законом України «Про тваринний світ» передбачений збір за такі види спеціального використання об'єктів тваринного світу:

- мисливство; рибальство, включаючи добування водних безхребетних тварин;

- використання диких тварин з метою отримання продуктів їх життєдіяльності; добування (придбання) диких тварин з метою їх утримання і розведення у напіввільних умовах чи в неволі;

- використання об'єктів тваринного світу в наукових, культурно-освітніх, виховних та естетичних цілях у разі їх вилучення з природного середовища з метою отримання прибутку. Розмір збору установлюється залежно від виду (групи видів) тварин, мети та обсягів їх використання, поширення та цінності, з урахуванням місцезнаходження, якості, продуктивності території та інших екологічних і економічних факторів. Спеціальне використання об'єктів тваринного світу в наукових, культурно-освітніх, виховних та естетичних цілях (якщо це не пов'язане з отриманням прибутку), з метою відтворення тваринного світу, порятунку диких тварин, які зазнають лиха, регулювання чисельності диких тварин в інтересах охорони здоров'я населення і відвернення заподіяння шкоди природному середовищу, господарській та іншій діяльності, а також регулювання чисельності хижих і шкідливих тварин у порядку ведення мисливського і рибного господарства здійснюється без стягування збору. Порядок стягування і розміри збору за спеціальне використання об'єктів тваринного світу установлюються Кабінетом Міністрів України.

Окремим блоком виступає плата за землю, порядок стягування якої загалом регулюється Законом України «Про плату за землю».

Об'єктом плати за землю є земельна ділянка, а також земельна частка (пай), яка перебуває у власності або користуванні, в тому числі на умовах оренди. Суб'єктом плати за землю (платником) є власник земельної ділянки, земельної частки (паю) і землекористувач, у тому числі орендар.

Ставки земельного податку з одного гектара сільськогосподарських угідь встановлюються у відсотках від їх грошової оцінки. Ставки земельного податку за земельні ділянки (за винятком сільськогосподарських угідь) диференціюють та затверджують відповідні сільські, селищні, міські ради виходячи із середніх ставок податку, функціонального використання та місцезнаходження земельної ділянки, Але не вище ніж у два рази від середніх ставок податку з урахуванням установлених цим законом коефіцієнтів.

Податок за земельні ділянки на територіях та об'єктах природоохоронного, оздоровчого та рекреаційного призначення, зайняті виробничими, культурно-побутовими, господарськими будівлями і спорудами, що не пов'язані з функціональним призначенням цих об'єктів, стягується у п'ятикратному розмірі відповідного земельного податку.

При розрахунку розміру платежів за використання природних ресурсів багато підприємств мають пільги. Це велика група гірничодобувних підприємств, яка здійснює використання надр для добування корисних копалин. Мають пільги при використанні водних ресурсів підприємства сільського, житлово-комунального, рибного господарства, а також теплові та атомні електростанції. Водночас законодавством не передбачений порядок спрямування отриманих у результаті використання пільг коштів на проведення природоохоронних заходів.

Система платежів за використання природних ресурсів, які застосовуються у країнах із ринковою економікою, складається з двох типів платежів: платежі за право природокористування (які поділяються на платежі за право доступу і платежі за право на користування) та платежі за право на експлуатацію природних ресурсів.

Платежі за право користування в цілому пов'язані з платою за право доступу до простору (території), що використовується для задоволення потреб культури і відпочинку. Крім надходжень до державного бюджету, ці платежі дають можливість регулювати доступ до певних територій залежно від їх приймальної здатності (потенційної місткості). Ці платежі вводяться з метою обмеження доступу на території природних заповідників і деяких зон, що охороняються. В Україні поки що аналогічні платежі не введені.

Платежі за право на користування, які часто пов'язані з наданням дозволів на полювання, рибальство, збір рідкісних видів рослин, в принципі, дають можливість обмежувати експлуатацію живих природних ресурсів і забезпечити їх відтворення. В Україні їм відповідає плата за спеціальне використання диких тварин.

Принцип «забруднювач платить» запроваджено в Україні в 1991 р. Законом «Про охорону навколишнього природного середовища», статтею 44 якого встановлено, що в країні здійснюється плата за забруднення навколишнього природного середовища. Одним із перших еколого-економічних інструментів став механізм плати за забруднення навколишнього природного середовища, впроваджений Постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 1992 р. № 18 «Про затвердження Порядку визначення плати і стягнення платежів за забруднення навколишнього природного

середовища та Положення про республіканський позабюджетний фонд охорони навколишнього природного середовища». Згодом ці нормативні акти були скасовані і на їх заміну була прийнята Постанова Кабінету Міністрів України від 1 березня 1999 р. № 303 «Про затвердження Порядку встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору», якою визначені єдині на території України правила встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища, а також його стягнення. Зазначений збір, зокрема, стягується за: викиди в атмосферне повітря забруднювальних речовин стаціонарними та пересувними джерелами забруднення; скиди забруднювальних речовин безпосередньо у водні об'єкти; розміщення відходів.

Збір, який стягується за скиди та розміщення відходів у межах лімітів, відноситься на валові витрати виробництва та обігу, а за перевищення цих лімітів – стягується за рахунок прибутку, що залишається у розпорядженні юридичних осіб. Фізичні особи – суб'єкти підприємницької діяльності відносять збір до складу витрат виробництва (обігу). Збір, який стягується за викиди стаціонарними та пересувними джерелами забруднення, також відноситься на валові витрати виробництва та обігу. Для бюджетних організацій збір за забруднення навколишнього природного середовища відноситься на видатки і передбачається в кошторисі доходів і видатків.

Платники несуть відповідальність за правильність обчислення та своєчасну сплату збору згідно із законодавством. Не внесені своєчасно кошти збору стягуються з платників в установленому законодавством порядку. Сплата збору не звільняє юридичних і фізичних осіб від відшкодування збитків, завданих порушенням природоохоронного законодавства.

Контроль за дотриманням лімітів скидів та розміщення відходів здійснюється територіальними органами Мінприроди України. Контроль за своєчасністю та повнотою сплати збору здійснюється органами державної податкової служби. Останні залучають за попереднім узгодженням територіальні органи Мінприроди України для перевірки правильності визначення платниками фактичних обсягів викидів стаціонарними джерелами забруднення, скидів та розміщення відходів.

Плата за забруднення, яка залежить від кількості та якості забруднювальних речовин, складається із: плати за викиди в атмосферу, плати за забруднення вод та плати за розміщення відходів.

Платежі підприємств за викиди, скиди забруднювальних речовин у навколишнє природне середовище та розміщення відходів у межах лімітів відносяться на витрати виробництва, за перевищення лімітів – беруться з прибутку.

При визначенні розмірів платежів застосовуються підвищувальні коефіцієнти, які залежать від таких факторів: кількості жителів населеного пункту; типу населеного пункту (промисловий, рекреаційний); місця розміщення відходів і обладнання для їх розміщення; басейну морів і рік.

У системі регулювання суспільних відносин у галузі охорони довкілля плата за забруднення несе різноманітне навантаження – стимулююче, координаційне, контролююче та компенсаційне.

Стимулююча сторона збору за забруднення виявляється в його впливі на економічні інтереси екологічно небезпечних підприємств шляхом підвищення або зменшення економічного тиску на них залежно від обсягів викидів (скидів) у довкілля (чим більший обсяг викиду – тим вища плата). За понадлімітні викиди, скиди забруднювальних речовин, розміщення відходів додатково застосовується коефіцієнт від 1 до 5.

Координаційна сторона плати за забруднення виявляється в тому, що за її допомогою визначається фінансова частка кожного забруднювача у забезпеченні колективних зусиль у галузі охорони довкілля від забруднення (нормативи плати встановлюються щодо кожного інгредієнта забруднювальних речовин (відходів) з урахуванням ступеня небезпечності їх для навколишнього природного середовища та здоров'я населення). Крім того, за допомогою такої плати дії всіх забруднювачів узгоджуються з потребами відповідних територій у вирішенні екологічних проблем (базові нормативи збору мають враховувати природно-кліматичні особливості територій, стан довкілля в місці розташування джерел забруднення).

Контролююча функція збору за забруднення виявляється у використанні його як засобу реагування на досягнуті підприємствами-забруднювачами результати у сфері охорони довкілля. Залежно від цих результатів контролюючий орган може залишити норматив плати незмінним або підвищити його, а також може частково чи повністю звільнити від плати за забруднення довкілля, якщо впроваджуються ефективні технологічні заходи щодо зменшення викидів (скидів) забруднювальних речовин у навколишнє середовище.

Компенсаційна функція – найважливіша в механізмі збору за забруднення довкілля. Відповідні платежі мають акумулюватись у позабюджетних фондах охорони навколишнього природного середовища і забезпечувати фінансування заходів, пов'язаних з усуненням негативного впливу забруднення на середовище перебування людини. Концентрація відповідних платежів у спеціальних загальнодержавному та місцевих позабюджетних фондах дає змогу підвищити соціально-економічну ефективність інвестицій в охорону довкілля від забруднення. У цій сфері суспільних відносин плата за забруднення навколишнього середовища виступає не єдиним засобом відшкодування збитків, що заподіюються довкіллю токсичними хімічними речовинами та відходами виробництва. Таку саму функцію виконує й цивільно-правова відповідальність.

Слід зазначити, що застосування принципу «забруднювач платить» у вітчизняній практиці ще не розкрило всіх його потенційних можливостей саме в кінцевій його меті – забезпечити компенсацію витрат, необхідних для ліквідації і нейтралізації наслідків забруднення довкілля. Проблеми, що тут виникають, пов'язані з недоліками в механізмах використання коштів, які отримуються за рахунок платежів за забруднення.

### 3.4. Екологічне страхування

Суспільство зазнає значних фінансових збитків від негативного техногенного впливу на стан навколишнього природного середовища. В Україні, наприклад, щорічні втрати від неефективного, нераціонального природокористування і забруднення навколишнього природного середовища, за оцінками фахівців, становлять 15 – 20% її національного доходу. У більшості індустріально розвинених країн, для порівняння, екологічна шкода від техногенної діяльності визначається на рівні 3 – 6% при тому, що витрачається на природоохоронні цілі значно менше: наприклад, в Австрії – 1,32% валового національного продукту; у Франції – 1,7%, Швейцарії – 2%. Це свідчить про те, що навіть розвинені країни не можуть виділити достатніх коштів на компенсацію шкоди, яка завдається внаслідок порушення правових вимог щодо охорони навколишнього природного середовища. Така ситуація примушує країни світу посилювати еколого-правові вимоги до виробничої та іншої господарської діяльності, здійснювати економічне стимулювання природоохоронної діяльності й одночасно підвищувати відповідальність за шкоду, що завдається внаслідок порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища.

Виникає запитання: чи існують способи захисту від таких ситуацій? Відповідь на нього, з огляду на світовий досвід, може бути оптимістичною: таким способом є страхування ризиків виникнення техногенно-екологічних аварій, катастроф та інших інцидентів. Йдеться про екологічне страхування, призначене для створення резервів грошових ресурсів (фондів) за рахунок власників підприємств, діяльність яких є екологічно небезпечною, для цільового їх використання – на компенсацію збитків, яких зазнав будь-хто з учасників створення цього фонду. Тим самим збитки одного розподіляються між багатьма особами і стають не такими значними.

Потенційно розраховувати на підтримку страхових фондів для забезпечення відповідальності за екологічну шкоду цілком можливо і в Україні. Така можливість, зокрема, передбачена статтею 49 Закону «Про охорону навколишнього природного середовища», відповідно до якої в Україні здійснюється добровільне й обов'язкове державне та інші види страхування громадян та їх майна, майна і доходів підприємств, установ і організацій на випадок шкоди, заподіяної внаслідок забруднення навколишнього природного середовища та погіршення якості природних ресурсів. Порядок екологічного страхування устанавлюється законодавством України. Стаття 15 Закону України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» містить устанавчу норму про здійснення страхування від ризику радіаційного забруднення довкілля (впливу на людину).

Водночас можна говорити, що зазначені правові норми створюють лише передумови для запровадження екологічного страхування. Сьогодні в Україні ще не визначені конкретні механізми страхування ризиків виникнення небезпечних техногенно-екологічних, ядерних інцидентів. Зокрема, не

передбачено застосування екологічного страхування Законом України «Про страхування», Цивільним кодексом України, не прийнятий досі і спеціальний закон про екологічне страхування. Не можна не зазначити того, що такий стан викликаний не лише інертністю законодавця у вирішенні цього питання, а й відсутністю юридичних концептуальних засад здійснення в Україні екологічного страхування. А саме такі розробки мали б дати відповіді на питання – який зміст вкладається в екологічне страхування, яка сфера застосування страхування екологічних ризиків, які організаційні засади екологічного страхування, які зміни та доповнення слід внести до законодавства у зв'язку з запровадженням екологічного страхування тощо.

На сьогодні у світовій практиці переважають екологічне страхування відповідальності та екологічне майнове страхування. Норма страхування діяльності певних типів установок, що створюють загрозу для довкілля, з метою гарантування фінансового забезпечення можливої відповідальності за шкоду, заподіяну забрудненням довкілля, міститься і в Законі Німеччини про матеріальну відповідальність за шкоду, заподіяну екологічними правопорушеннями. Страхування потенційної відповідальності за шкоду як наслідок екологічних правопорушень здійснюється також у Бельгії, Великобританії, Нідерландах, Італії, США, Швейцарії, Японії та в інших країнах світу.

За загальним правилом екологічному страхуванню підлягають ризики заподіяння шкоди. Під ними розуміються події, які є раптовими і непередбачуваними. До них належать техногенні аварії (аварійні ситуації) та катастрофи. Наприклад, раптовими і непередбачуваними є:

- вибух на підприємстві, що призвів до значного викиду забруднювальних речовин, небезпечного для здоров'я людей і довкілля;
- транспортна аварія, внаслідок якої з контейнера в довкілля потрапили отруйні речовини тощо.

Слід зазначити, що Закон України «Про страхування» не відносить екологічне страхування до переліку обов'язкових видів страхування, проте дозволяє це зробити. Обов'язкове страхування відповідно до статті 5 цього Закону установлюється законодавством України шляхом внесення змін до нього. Отже, все залежить від готовності законодавця внести відповідні зміни (про впровадження обов'язкового страхування) до Закону України «Про страхування». Безпосередньо відносини, пов'язані зі здійсненням екологічного страхування, мають урегулюватися майбутнім Законом України «Про екологічне страхування», в якому слід було б врахувати такі види екологічного страхування (рис. 3.2).

Такий підхід до визначення сфери екологічного страхування є не випадковим. Сучасні техніка та технології не мають стовідсоткової гарантії своєї безпечності. Крім того, досвід роботи зі створення складних систем високої надійності свідчить, що реальне значення цієї надійності внаслідок помилок конструкторів, технологів, проектувальників, обслуговуючого персоналу завжди виявлялось суттєво нижчим від того, яке обраховувалося на основі інтенсивності відмови окремих елементів. Отже, ризик виникнення

аварійних ситуацій завжди наявний в сучасних виробничих процесах. А тому визнано: якщо виробник вжив усіх необхідних заходів для гарантування безпеки, то було б не виправданим ставити його у вкрай скрутне фінансове становище, доводити до банкрутства у випадках настання шкоди, яку неможливо було передбачити. Запобігти цьому і має екологічне страхування.



Рисунок 3.2 – Види екологічного страхування

Страховому покриттю підлягають будь-які збитки, що завдані техногенно-екологічним інцидентом: витрати на очистку території (акваторії); неотримані доходи внаслідок зниження продуктивності сільськогосподарських угідь; витрати на відновлення тварин; витрати на влаштування нових джерел питної води замість забруднених; витрати на лікування, викликані погіршенням стану здоров'я внаслідок дії забруднювальних речовин тощо.

## 4. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

### 4.1. Причини екологічної дестабілізації

Сучасні екологічні проблеми породжені певною мірою відставанням економічної думки. До 70 – 80-х років ХХ ст. основна увага в економічній теорії й практиці приділялася двом факторам економічного зростання – праці та капіталу. Природні ресурси вважалися невичерпними. Поза розглядом залишалися й наслідки економічної діяльності у вигляді забруднень і деградації навколишнього середовища та ресурсів.

Усі екологічні проблеми можна поділити на дві групи. Перша – об'єднує проблеми, викликані природним ходом змін умов життя – клімату, ґрунтів, водного режиму та інших природних явищ. Другу групу проблем складають наслідки, що виникають у природі в результаті господарської діяльності людини – нераціонального використання природних ресурсів і забруднення навколишнього природного середовища. Отже, деградація навколишнього середовища - негативна сторона економічної діяльності. Друга група проблем є особливо актуальною, розв'язання їх – предмет державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища.

З погляду на роль і місце природних ресурсів і природного середовища у розвитку економіки розрізняють два типи економічного розвитку: техногенний і сталий. Характерними рисами техногенного типу економічного розвитку є виснажувальне використання невідновлюваних видів природних ресурсів (передовсім корисних копалин) і надмірна експлуатація відновлюваних ресурсів (ґрунту, лісів і т. п.) зі швидкістю, що перевищує можливості їх відтворення та відновлення. Стратегія сталого типу економічного розвитку забезпечує задоволення не тільки потреб сьогодення, але й не ставить під загрозу здатність задовольняти потреби майбутніх поколінь. Прихильники сталого розвитку підкреслюють незворотний характер шкоди навколишньому середовищу, заподіяної в результаті нераціонального використання природних ресурсів.

Тривалий час економіка України формувалася централізовано зі значними структурними диспропорціями, що й обумовило виникнення комплексу екологічних проблем, які значною мірою загострювались внаслідок, насамперед, нераціонального екстенсивного використання природних ресурсів.

У ринкових умовах охорона навколишнього середовища пов'язана насамперед із соціальними витратами суспільства від деградації навколишнього середовища, проблемами відкритого доступу до природних благ, їхньою заниженою ціною, зовнішніми факторами тощо. Для різного роду угод у ринковій сфері необхідні витрати, пов'язані з отриманням інформації, веденням багатобічних переговорів, трансакційні витрати. В області охорони



навколишнього середовища такі витрати можуть бути досить значні стосовно очікуваних вигод, і тоді досягнення діючої угоди мало ймовірно, а деградація природи продовжиться.

Суттєву проблему для ринку складає **невизначеність** і **недалекоглядність**.

Невизначеність багато в чому породжується недоліком знань про закони функціонування екологічних систем, що приводить до ігнорування важко прогнозованих і віддалених наслідків у ринкових рішеннях. Проблемою є і "короткозорість" ринку, його орієнтація на отримання швидких результатів, прибутку при недообліку довгострокових збитків і вигод.

Інституціональна неефективність, поряд з "провалами" державної політики і ринку, є суттєвою причиною екологічної дестабілізації. Невизначеність прав власності на природні ресурси (у тому числі приватної), нечіткий розподіл прав власності на них між центральною владою і регіонами приводять до нераціонального використання ресурсів, їхньої надмірної експлуатації.

Процеси пошуку ефективних державних і ринкових регуляторів у цій області, їхнього оптимального поєднання почалися в 60 – 70-ті роки, коли екологічні проблеми різко загострилися. Країни з ринковою економікою реагували на таке загострення створенням централізованих адміністративних систем керування охороною навколишнього середовища. Акцент робився на законодавчі обмеження шкідливих впливів на навколишнє середовище, державне нормування і контроль, а також на санкції. Найважливішим принципом прийнятих законів з охорони природи став принцип "забруднювач платить", уведений Організацією економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР) у 1972 році. Здійснювалося безоплатне державне субсидування природоохоронної діяльності. Економічному регулюванню, стимулюванню охорони природи в цей період приділялося мало уваги. Для того, щоб дії окремих інструментів економічного механізму не були спонтанними, а зусилля окремих виробників не були безплідними, необхідно вводити таку сукупність систем раціонального природокористування, яка б мала не тільки економічну, але й соціальну спрямованість.

Економічна ефективність природокористування та природоохоронної діяльності не може бути чисто економічною, оскільки в ефекті і витратах завжди присутні елементи, спрямовані на досягнення певних соціальних результатів як у виробничій, так і у невиробничій сферах. Соціальна ефективність не може бути в основі суто соціальною через те, що вона не існує за межами залежності від ефекту і витрат праці, затраченої для економічної діяльності.

При розгляді ефективності природоохоронної діяльності з урахуванням економічних і соціальних факторів необхідне досягнення оптимізації їх поєднання, тобто досягнення соціально-економічного ефекту.

Розглянемо соціально-економічний ефект як складну систему динамічних результатів. Зрозуміло, що в ній своє місце займає приріст ресурсів і благ у вартісному виразі, які оцінені, виходячи з існуючих економічних

можливостей та прийнятих соціально-економічних установок. Врахуємо, що різниця у розумінні економічного й соціально-економічного ефекту полягає в тому, що у першому випадку соціальні пріоритети не розглядаються прямо. Вартісна оцінка останніх являє собою гранично допустимі витрати для досягнення соціальних, екологічних та інших неекономічних цілей. При такому підході соціально-економічний ефект виступає як сума економічного ефекту та соціальних результатів у вартісному інтегрованому виразі. Обидві складові однорідні, тому що мають спільну трудову виробничу основу та виходять з реального матеріального забезпечення. Наведена загальна характеристика соціально-економічного ефекту повністю відповідає загальному критерію розвитку народного господарства, який визначається як максимум просування по шляху досягнення бажаних цілей. Зазначимо також, що, з одного боку, вартісні величини є лише мірилом витрат, не більше, а з іншого, – у складних ситуаціях людина, як правило, може узнати, чого ж вона хоче лише після ознайомлення з тією ціною, яку вона повинна заплатити за досягнення бажаного.

Вищі цілі суспільного виробництва в кінцевому рахунку полягають в отриманні соціальних, а не суто вартісних результатів. З такої позиції розрахунки соціально-економічного ефекту порівняно з розрахунками економічного ефекту являють більш широкий і, отже, більш комплексний підхід до оцінки варіантів, що порівнюються.

У практиці нерідко економічна та соціально-економічна оцінки варіантів та явищ бувають протилежними. Так, збільшення тривалості життя в економічному плані оцінюється зростанням пенсійних витрат, а в соціально-економічному – позитивною величиною.

Економічні і соціальні аспекти екологізації виробництва взаємопов'язані між собою. Логіка побудови механізму мотивації екологічної діяльності у виробництві обумовлена спектром інтересів і потреб суспільства.

Природоохоронну діяльність розглядають у соціальному, економічному, політичному, моральному й технічному аспектах. Соціальні аспекти природоохоронної діяльності – це піклування про здоров'я людей. Економічні аспекти охоплюють широке коло питань, пов'язаних із витратами коштів на природоохоронні заходи й необхідністю задоволення матеріальних і духовних потреб суспільства за одночасного збереження якості середовища життя. Політичні аспекти – це ставлення держав до питань охорони природи. При цьому внутрішньодержавні рішення не повинні негативно впливати на стан ресурсів і середовища в інших країнах (приклад, забруднення річок, що течуть територією кількох країн, промисловими й побутовими стоками, кислотні дощі, що виникають на території однієї країни й переміщуються в інші). Морально-етичний аспект – це колективна дисципліна як населення окремо взятої країни, так і всього людства. Технічний аспект стосується створення нових екологічних технологій, розробки технічних систем охорони довкілля і розвитку екологічної інфраструктури.

До критеріїв оптимізації належать: 1) створення найсприятливіших умов для праці, відпочинку, оздоровлення населення; 2) розширене відтворення відновлюваних ресурсів, підтримання їх на якісно високому рівні, раціональний

перерозподіл; 3) створення продуктивніших і таких, що більше відповідають потребам людей, ландшафтів.

Внаслідок руйнування природного середовища або його забруднення завдаються економічні збитки, тобто господарська діяльність є шкідливою не тільки з точки зору екології, але з точки зору економіки.

За своїм змістом економічні збитки від забруднення природного середовища являють собою екологічну складову суспільно необхідних витрат, тобто це насамперед витрати, пов'язані з впливом забруднення на здоров'я людей (недовиробництво національного доходу, додаткові витрати на лікування та профілактику хвороб, виплати із соціальних фондів), додаткові витрати на компенсацію інтенсивного зносу основних фондів промисловості, житлово-комунального господарства та викликані цим різноманітні втрати.

Еколого-економічні збитки – це виражені у вартісній формі фактичні та ймовірні збитки, що завдаються компонентам еколого-економічної системи в результаті руйнування або забруднення природного середовища або додаткові витрати на компенсацію цих збитків.

Розрізняють витрати на запобігання еколого-економічної шкоди та витрати на компенсацію збитків. Витрати на запобігання забруднення – це будівництво очисних споруд, зміна технології, попередня обробка палива, нейтралізація або розведення рідких відходів. Ці витрати зменшують величину еколого-економічної шкоди, але не виходять до самої шкоди, (рис. 4.1).

Витрати на компенсацію збитків, поряд з власне збитками, складають шкоду. Ці дві форми витрат є своєрідними альтернативами одна одній. Наприклад, можна втратити частину сільськогосподарської продукції під впливом забруднення, але шляхом додаткових витрат на добрива, інтенсифікацію ведення господарства ці витрати будуть компенсовані. В ряді випадків відбувається сумування названих форм шкоди, коли додатковими витратами не вдається компенсувати негативні наслідки забруднення.

В економічному регулюванні природокористування необхідно враховувати фактичну та потенціальну шкоду.

Фактична еколого-економічна шкода – це фактично завдані збитки та додаткові втрати на ліквідацію їх наслідків. Потенціальна шкода – це ймовірні збитки (втрати), яких може зазнати суспільство в майбутньому в результаті нинішнього забруднення (руйнування) природного середовища. Наприклад, нинішнє забруднення призведе в майбутньому до передчасного виходу з ладу споруд, доріг, машин та обладнання.

В умовах інтенсивного антропогенного впливу на природу в еколого-економічній системі відбуваються такі основні зміни:

– втрачається частина вже створеної вартості, до чого приводять такі процеси як втрата основних та обігових фондів промисловості, транспорту, комунального господарства; втрата цінної сировини з промисловими відходами; втрати (зниження якості) продукції сільського, лісового, рибного господарства (вимирання рослинності, загибель тварин, риби і т.п.);

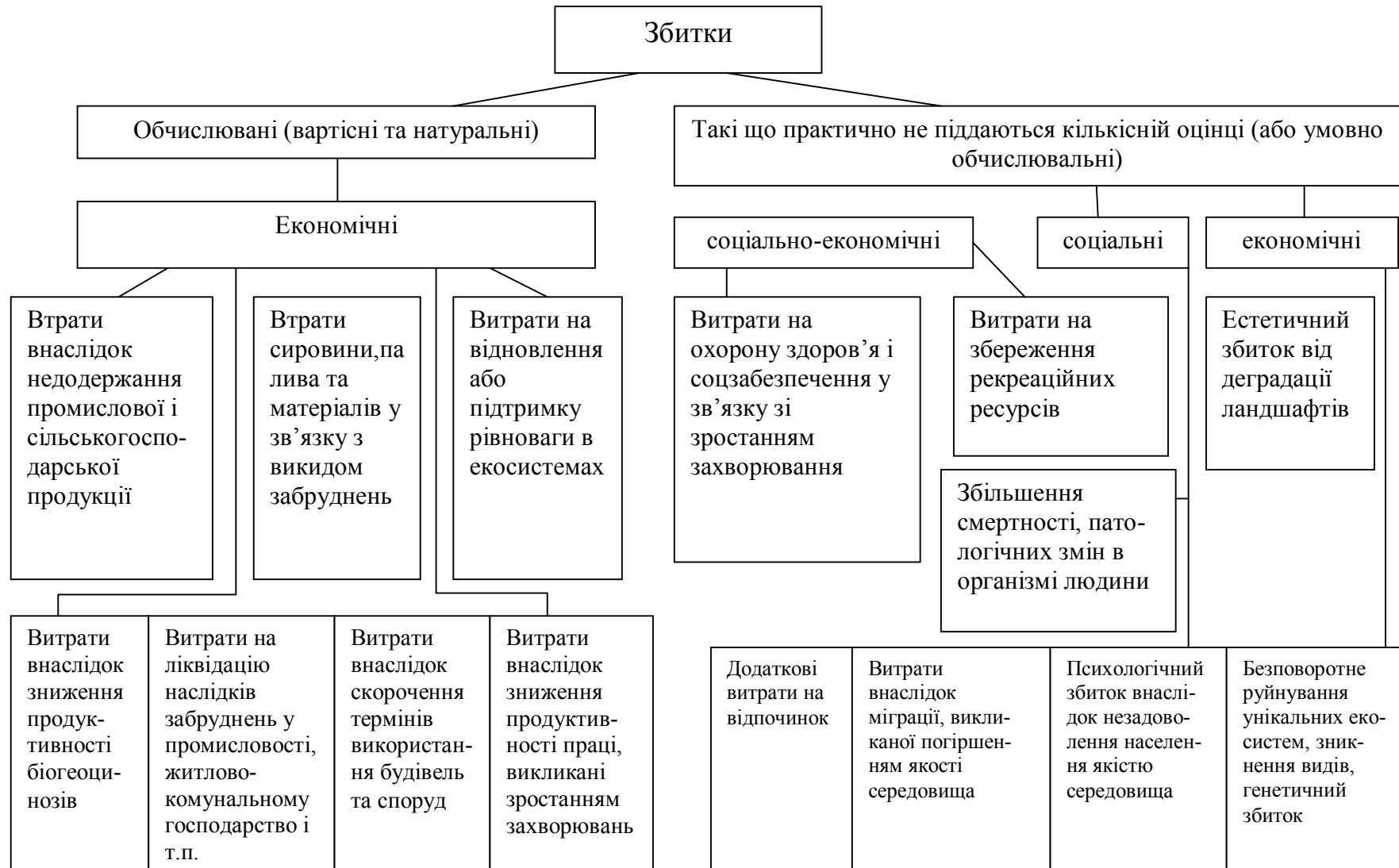


Рисунок 4.1 – Види збитків

– відбувається недовиробництво чистої продукції (національного доходу) через: погіршення здоров'я працюючих та зниження їх працездатності; зменшення продуктивності праці через забруднення; економічні збитки внаслідок відмови техніки (наприклад, в результаті корозії металів) та додаткові витрати на її ремонт та обслуговування;

– для компенсації названих втрат господарство (підприємство) змушене нести додаткові витрати на: утримання житлово-комунального господарства, транспорту, промисловості; ізоляцію дії забрудників (очистка води, встановлення кондиціонерів, нанесення захисних покриттів); роботи в сільському господарстві та лісовому (вартість міндобрив, хімікатів, додаткова техніка); медичне обслуговування та профілактику захворювань (вартість медикаментів, устаткування, зарплата медперсоналу).

На основі цього зміст еколого-економічної шкоди можна виразити у вигляді такої емпіричної формули:

$$Ш_e = Ш_T + Ш_H + Ш_K,$$

де  $Ш_e$  – еколого-економічна шкода;

$Ш_T$  – втрати готової продукції в результаті прямого руйнування під дією забруднення;

$Ш_H$  – недовироблена частина продукції в результаті забруднення;

$Ш_K$  – додаткові витрати на компенсацію наслідків від забруднення (руйнування).

Для кількості оцінки еколого-економічної шкоди використовуються три основних методи: прямий рахунок, аналітичний, емпіричний.

**Метод прямого рахунку** базується на порівнянні показників забрудненого та умовно чистого природного компоненту чи територіальної еколого-економічної системи в цілому. Для цього необхідно вибрати еталон, контрольний район (систему), який би за всіма параметрами був би подібним до забрудненого і відрізнявся тільки рівнем забруднення. Такими параметрами є тип, стійкість та рівень антропогенної перетвореності ландшафтів; масштаби, структура, спеціалізація та рівень розвитку господарства; соціально-демографічні та гігієнічні характеристики.

**Аналітичний метод** ґрунтується на отриманні математичних залежностей (наприклад, за допомогою багатофакторного аналізу) між показниками стану певної економічної (соціальної, екологічної) системи та рівнем забруднення. Цей метод застосовується в тих випадках, коли неможливо застосувати метод прямого рахунку. Наприклад, неможливо відділити "в чистому вигляді" вплив забруднення від впливу соціально-гігієнічних, технічних, виробничих факторів і т.п. Застосування аналітичного методу передбачає вивчення таких залежностей: між рівнем захворюваності певними хворобами та факторами оточуючого середовища (забруднення повітря, рівень шуму, недостатній вміст кальцію у воді); між рівнем забрудненості атмосфери та витратами на житлово-комунальне господарство; між рівнем забруднення та величиною економічної шкоди рослинництву та тваринництву.

**Емпіричний метод** ґрунтується на тому, що залежності між рівнем забруднення та величиною еколого-економічних втрат, які отримуються в результаті застосування перших двох методів на окремих об'єктах, узагальнюються та застосовуються ("переносяться") для дослідження подібних (однорідних) об'єктів. Для розрахунку втрат використовуються нормативи (що визначаються переважно на основі аналітичного методу) питомих втрат, що показують залежність величини економічної шкоди підприємств від рівня (концентрації) забруднень середовища.

Існує також **метод покомпонентного визначення еколого-економічної шкоди**. Він полягає в тому, що річна економічна шкода від забруднення визначається як

$$Ч = Ч_{п} + Ч_{г} + Ч_{з},$$

де Ч – сумарна еколого-економічна шкода від маси всіх викидів, що надходять до природного середовища від окремого джерела;

Ч<sub>п</sub> – економічна шкода від забруднення атмосферного повітря;

Ч<sub>г</sub> – економічна шкода від забруднення гідросфери;

Ч<sub>з</sub> – економічна шкода від порушення та забруднення земель (ґрунтів).

## 4.2. Ефективність природоохоронної діяльності

Природоохоронна діяльність являє собою сукупність функціональних та інструментальних систем, які забезпечують ефективне формування і реалізацію економічних і соціальних цілей та сприяють сталому розвитку економіки країни та її регіонів.

До природоохоронних заходів відносять усі види господарської діяльності, що спрямованні на зниження і ліквідацію їхнього негативного антропогенного впливу на навколишнє середовище, на збереження, поліпшення і раціональне використання природно-ресурсного потенціалу країни. Це – будівництво, експлуатація очисних і знешкоджувальних споруд та обладнань; впровадження маловідходних технологій і виробництв; розміщення підприємств і систем транспортних потоків з урахуванням екологічних вимог; рекультивация земель; протиерозійні заходи, а також заходи щодо охорони і відтворення флори та фауни, охорони надр і раціонального використання мінеральних ресурсів.

Обґрунтована система природоохоронних заходів повинна забезпечити: дотримання нормативних вимог до якості природного середовища, що відповідають інтересам охорони здоров'я людей, а також отримання максимального господарського ефекту від поліпшення стану природного середовища, збереження і більш раціонального використання природних ресурсів. Рівень досягнення цих цілей визначається соціальними та економічними результатами проведення природоохоронних заходів.

Господарська ефективність природоохоронних заходів забезпечує комплексний підхід до їх обґрунтування. Він передбачає: якомога повніше

охоплення соціально-економічних наслідків від різних варіантів природоохоронних заходів у різних галузях і сферах господарювання як у найближчий час, так і в більш віддаленій перспективі; більш повне охоплення витрат на реалізацію прийнятих варіантів; урахування фактора часу при визначенні витрат і результатів проведення природоохоронних заходів; міжгалузевий підхід до обґрунтування зазначених заходів з урахуванням необхідної економії витрат на поліпшення стану навколишнього середовища і забезпечення більш ефективного використання природних ресурсів в цілому. При економічному обґрунтуванні природоохоронних заходів порівнюють економічні результати з витратами на їх реалізацію за допомогою показників загальної і порівняльної ефективності природоохоронних витрат та чистого економічного ефекту від проведення природно охоронних заходів. Розрахунок здійснюють відповідно до типової методики визначення економічної ефективності природоохоронних заходів та оцінки економічного збитку, завданого господарству забрудненням природного середовища. Загальну економічну ефективність природоохоронних витрат обчислюють як відношення річного економічного ефекту до суми приведених витрат (тобто експлуатаційних витрат і капітальних вкладень, що приведені до однакової розмірності згідно з нормативом ефективності):

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m E_{ij}}{П_{\text{в}}} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m E_{ij}}{C_{\text{н}} + E_{\text{н}} K_{\text{н}}}$$

де  $E_{ij}$  – повний економічний ефект  $i$ -го виду ( $i = 1, 2, 3, \dots, n$ ) від запобігання (зменшення) втратам на  $j$ -му об'єкті ( $j = 1, 2, 3, \dots, m$ ) у зоні поліпшеного запобігання середовища;

$П_{\text{в}}$  – приведені витрати;

$C_{\text{н}}$  – річні експлуатаційні витрати на обслуговування й утримання основних засобів природоохоронного призначення, що зумовило повний економічний ефект;

$E_{\text{н}}$  – нормативний коефіцієнт економічної ефективності капітальних вкладень природоохоронного призначення (0,12);

$K_{\text{н}}$  – капітальні вкладення у створення цих фондів.

Використовують також додаткові показники ефективності природоохоронних витрат: відношення величини зниження негативного впливу на природне середовище до витрат, які його зумовили; відношення показника, що характеризує поліпшення природного середовища в регіоні, до витрат, які він викликав.

Показник загальної економічної ефективності природоохоронних витрат використовують при обґрунтуванні структури й обсягів природоохоронних заходів (у тому числі будівництво природоохоронних об'єктів) або структури й обсягів капітальних вкладень природоохоронного призначення.

Показник порівняльної економічної ефективності природоохоронних витрат використовують при виборі економічно найкращих варіантів

природоохоронних заходів. Основне значення цей показник, а також чистий економічний ефект природоохоронних заходів мають для обґрунтування проектного рішення або об'єкта даного типу і потужності.

Ефективність витрат визначають на всіх стадіях обґрунтування природоохоронних заходів, а також при оцінці результатів виконання програмних завдань охорони природи і раціонального використання природних ресурсів певної території. Розраховані показники ефективності природоохоронних витрат порівнюють з нормативними і фактичними за попередній період. Як правило, розрахункові показники мають бути не нижчими за нормативні і за показники попереднього періоду.

Особливих збитків як народному господарству, так і навколишньому середовищу завдає пріоритетне використання одного виду ресурсу. Так, не заперечуючи економічній ефективності відкритого способу видобування вугілля, руд і нерудних матеріалів, не завжди визначають економічний ефект. При цьому для складування відходів вилучаються тисячі гектарів родючих земель, порушується екологічна рівновага.

Максимальне використання вигод від територіального поєднання природних ресурсів дає змогу не тільки отримати найбільший ефект, а й успішно вирішувати питання охорони довкілля.

Особливістю природоохоронного ефекту є його регіональний характер, тобто вияв його не стільки на підприємстві, де здійснюються ці заходи, а на всій території (регіоні), на яку поширюється дія таких заходів. Тому для визначення ефекту необхідно знати не тільки витрати конкретного підприємства, але й зміни в витратах підприємств, що використовують порушені природні ресурси (середовища). Тут спостерігається один із проявів інтегрального ресурсу.

Однією з важливих особливостей природоохоронного ефекту є його соціальні прояви (наслідки), що викликають позитивні зміни в умовах праці, в умовах відпочинку та відновлення здоров'я людей, в покращенні якості життя. Ці наслідки непросто відобразити у вартісній оцінці.

Екологічний ефект (як співвідношення витрат та результатів у природоохоронній діяльності) значною мірою визначається масштабами природоохоронних витрат, що мають тенденцію до зростання. До таких витрат слід віднести:

- прямі витрати на очисні споруди;
- витрати внаслідок резервування (заповідання) природних об'єктів, які могли б експлуатуватися та давати реальний економічний ефект;
- додаткові витрати на освоєння природних ресурсів в гірших умовах (за якістю та місцезнаходженням);
- підвищення витрат на переробку вторинних ресурсів з метою економії кондиційної сировини;
- загальні витрати на проведення фундаментальних та прикладних наукових досліджень, проектно-конструкторських робіт у природоохоронній сфері.



Зростання природоохоронних витрат є закономірним явищем, яке входить з внутрішньої природи, властивостей та мети функціонування глобальної та регіональних еколого-економічних систем. У цьому відношенні повинне витримуватись таке співвідношення: темпи зростання величини еколого-економічних систем. В цьому відношенні повинне витримуватись таке співвідношення: темпи зростання величини еколого-економічного ефекту повинні бути вищі темпів зростання витрат природокористування.

У сучасних умовах існує три підходи до визначення економічної ефективності природних витрат:

а) на основі мінімізації приведених витрат (метод розрахунку порівняльної економічної ефективності);

б) зіставлення витрат з нормативним станом оточуючого природного середовища;

в) зіставлення витрат з вартісною оцінкою відвернених економічних збитків (розрахунок загальної економічної ефективності).

Перший підхід дає досить обмежене уявлення про дійсний еколого-економічний ефект, оскільки він використовується для порівняння різних варіантів природоохоронної діяльності та зразків природоохоронної технології й оцінює власне техніко-екологічну ефективність.

Другий підхід використовує систему натуральних показників, що характеризують "нормативний стан природного середовища". Тобто ефективність визначається на основі витрат, що необхідні для досягнення бажаного (визначеного нормативами) стану природного середовища. У зв'язку з недостатньою науковою розробкою екологічних стандартів та практичною дороговизною їх досягнення цей підхід не набув поширення, хоча з екологічної точки зору він найбільш відповідає меті природоохоронної діяльності.

Найбільш поширеним є третій підхід, який дозволяє шляхом зіставлення витрат на природоохоронні заходи та результатів цих заходів досить повно врахувати соціально-економічні наслідки забруднення, глибше вивчити господарські витрати та збитки і, таким чином, реально оцінити економічну ефективність природоохоронної діяльності. Цей підхід дає можливість враховувати витрати на відшкодування екологічної шкоди, як необхідні (неминучі) витрати виробництва.

У загальному вигляді схему розрахунку економічної ефективності природоохоронної діяльності можна показати таким чином:

$$E = P - Z,$$

де  $E$  – економічна ефективність;

$P$  – величина економічних результатів природоохоронної діяльності;

$Z$  – приведені витрати на таку діяльність.

Приведені витрати розраховуються з урахуванням фактора часу. Економічні результати ( $P$ ) визначаються з такого співвідношення:

$$P = Ш_v + Д,$$

де  $Ш_{\text{в}}$  – величина відверненої в результаті природоохоронних заходів еколого-економічної шкоди;

$Д$  – зростання прибутків (додатковий прибуток) від заходів.

У свою чергу величина відверненої екологічної шкоди ( $Ш_{\text{в}}$ ) розраховується

$$Ш_{\text{в}} = Ш_{\text{о}} - Ш_{\text{п}},$$

де  $Ш_{\text{о}}$  – розрахункова економічна шкода (збитки) до здійснення природоохоронних заходів;

$Ш_{\text{п}}$  – залишкова шкода після здійснення таких заходів.

Додатковий прибуток ( $Д$ ) розраховується як частка загального прибутку підприємства, що отримана за рахунок природоохоронних заходів (зниження виплат за лікарняними листками, підвищення продуктивності праці, зменшення виплат за використання ресурсів та забруднення природного середовища, зменшення зносу та витрат на ремонт обладнання і т.п.).

У регіоні доцільно виділяти з точки зору ефективності природокористування три групи підприємств: природовідтворювальні, природоексплуатувальні та природозабруднювальні.

Природовідтворювальні підприємства виконують функції відновлення, розширення та охорони відновлюваних ресурсів (як правило біологічних). Економічна ефективність їхньої діяльності визначається шляхом зіставлення екологічного ефекту та витрат, пов'язаних з його отриманням. При цьому необхідно використовувати економічну (вартісну) оцінку відновлюваних природних ресурсів, приріст економічної оцінки цих природних ресурсів. Приріст економічної оцінки цих природних ресурсів ( $O_{\text{в}}$ ) розраховується як різниця між ( $B_{\text{п}}$ ) та після проведення заходів (на кінець року, сезону), ( $B_{\text{к}}$ ). Для такого типу підприємств:

$$E_{\text{в}} = \frac{B_{\text{к}} - B_{\text{п}}}{З} = \frac{O_{\text{в}}}{З}$$

де  $E_{\text{в}}$  – економічна ефективність природовідтворення;

$O_{\text{в}}$  – економічна оцінка приросту ресурсів, або приріст економічної їх оцінки за рахунок природовідновлюючої діяльності;

$З$  – витрати на таку діяльність.

Еколого-економічна ефективність природоексплуатувальних підприємств розраховується за такою формулою:

$$E_{\text{е}} = \frac{B - \Gamma - П_{\text{Е}}}{\Phi}$$

де  $B$  – вартісна оцінка використовуваного природного ресурсу;

$\Gamma$  – вартість відходів виробництва;

$П_{\text{Е}}$  – вартість продукції, що вироблена з порушеннями екологічних норм;

$\Phi$  – вартість основних виробничих засобів підприємства.

Вартість відходів визначається не за вартістю їх включення до виробництва, а за вартістю вихідної природної сировини. За такого підходу підприємства будуть, з одного боку, зацікавлені у зростанні економічної оцінки природних ресурсів, а, з іншого, – прагнути до скорочення відходів виробництва та збільшення частки екологічно чистої технології.

Для природозабруднювальних підприємств головним критерієм ефективності повинна бути еколого-економічна оцінка відходів виробництва, що розраховується на підставі відповідної оцінки вихідної природної сировини. У даному випадку величина такої оцінки відходів повинна відніматись від величини вартості створеної на даному підприємстві продукції. Ефективність визначається за формулою:

$$E_{\text{з}} = \frac{\Pi - \Gamma - \Pi_{\text{н}}}{\Phi}$$

де  $\Pi$  – вартість продукції створеної на підприємстві;

$\Gamma$  – вартість відходів виробництва;

$\Pi_{\text{н}}$  – вартість продукції, що вироблена з порушеннями екологічних норм;

$\Phi$  – вартість основних виробничих засобів підприємства.

У загальному вигляді якісний зміст категорії «ефективність природоохоронної діяльності» може мати таку форму:

$$E_{\text{еє}} = \frac{E_{\text{е}} + E_{\text{ек}}}{B_{\text{е}} + B_{\text{ек}}}$$

де  $E_{\text{еє}}$  – еколого-економічна ефективність виробництва;

$E_{\text{е}}$  – економічний ефект виробничого процесу;

$E_{\text{ек}}$  – екологічний ефект виробничого процесу;

$B_{\text{е}}$  – екологічні витрати виробничого процесу;

$B_{\text{ек}}$  – екологічні витрати виробничого процесу.

У залежності від вартісної або натуральної форми виміру показники результатів і витрат можуть показуватися в гривнях або у будь-яких натуральних показниках.

#### **4.3. Соціально-економічні орієнтири природокористування та природоохоронної діяльності**

Сучасний соціально-економічний розвиток не може керуватися тільки економічними пріоритетами і критеріями оцінки. Для стабілізації та поліпшення екологічної ситуації, що загострилася, необхідно враховувати соціально-економічні орієнтації суспільного розвитку, спрямовані на досягнення еколого-економічного збалансованого принципу пріоритету в господарських рішеннях, якщо останні допускають можливість вибору. При цьому сформований стан навколишнього середовища необхідно розглядати як

фактор, що визначає рівень екологічного потенціалу, від якого значною мірою залежать довгострокові темпи зростання економіки країни і можливості щодо піднесення національного добробуту.

Дегенерація і виснаження природних ресурсів унаслідок техногенного розвитку економіки України змушують вкладати значні капітали в розробку нових або в посилення експлуатації вже використаних ресурсів. Ці інвестиції зростають з кожним роком (в абсолютному вираженні або по відношенню до інших інвестицій в економіку), причому ефективність від вкладення коштів безупинно падає. За такого типу економічного розвитку потрібно дедалі більше коштів для підтримання обсягів видобування й експлуатації природних ресурсів, а також отриманої на їх основі готової продукції на колишньому рівні.

Програми з охорони навколишнього середовища – це сукупність заходів, спрямованих на збереження, раціональне використання й відтворення природних ресурсів і космічного простору в інтересах людей, на забезпечення екологічної рівноваги в природі й на поліпшення якості довкілля. Мається на увазі раціональна охорона атмосфери, надр, гідросфери, використання або знищення відходів, захист від збиткування, іонізуючого опромінення, електромагнітних полів тощо.

Проблема охорони навколишнього природного середовища особливо загострилась через те, що зросли масштаби господарської діяльності, які почали порушувати природну рівновагу. Зараз у сферу виробництва втягнуто практично всі види природних ресурсів суші й значну частину багатств Світового океану. Людство вже використовує приблизно 70% земель, придатних для сільського господарства, 80-90% природних кормових угідь, близько 50% приросту деревини. Щорічно на одного мешканця планети видобувається 24 т мінеральної сировини. Людина освоїла (експлуатує) й певною мірою змінила природні ландшафти на 56% території, а на 1/5 частині суходолу (поселення, інженерні споруди, насадження лісів тощо) дуже змінила їх.

Соціальні імперативи в економіці та охороні навколишнього середовища є найважливішими характеристиками людського розвитку, особливого рівня та якості життя населення держави та її регіонів. Тому соціальні аспекти набувають особливого значення в сучасному житті. Основний постулат охорони навколишнього середовища – це безпека людина з боку екології, тобто екологічна безпека, збереження здоров'я населення.

Природоохоронна діяльність потребує більшої соціальної спрямованості. При підрахунках ефективності слід більш суворо враховувати не тільки економічний, екологічний, а й соціальний ефект. Соціальний фактор при розрахунках ефекту, природоохоронна діяльність відображає проблему і суто технічну – підвищення екологічності виробництв.

Усі екологічні проблеми прямо чи побічно мають вплив на фізичне та моральне здоров'я населення. За даними Всесвітньої організації здоров'я, значна частина хвороб залежить від стану екологічної напруги. Передчасна смертність наносить народному господарству колосальний економічний збиток.

У конкретних соціально-економічних умовах нашої країни проблема здоров'я населення та трудових ресурсів є однією з найважливіших серед

екологічних проблем. Із цих позицій при розрахунку ефективності природоохоронної діяльності показник відверненого збитку від зростання рівня захворюваності населення є одним із ключових. Трудові ресурси, як об'єкт екології людини, потрібно розглядати в теперішньому та майбутньому часі, тобто з позиції діагнозу та прогнозу. Діагноз (чи оцінка) трудових ресурсів передбачає створення популяційних паспортів здоров'я з установленням контрольних коефіцієнтів трудових втрат, прогноз трудових ресурсів – установлення закономірностей з урахуванням зміни стану здоров'я.

Окрім суто економічної проблеми, урахування стану здоров'я населення при оцінці ефективності природоохоронних заходів має глибоко моральне значення. Держава, що дозволяє собі підраховувати грами втрат металів, але не звертати уваги на здоров'я чи навіть життя своїх громадян, не може називатися цивілізованою.

При вивченні та оцінці стану здоров'я населення слід виходити із запропонованого Всесвітньою організацією охорони здоров'я визначення здоров'я – це не тільки відсутність фізичних дефектів чи захворювань, але й повний фізичний, психологічний та соціальний добробут. Тут важливо традиційно гігієнічні дослідження доповнити фізіологічними, соціальними, психологічними тощо. Тільки такий комплексний підхід до оцінки стану здоров'я населення дозволить побачити реальне положення справ у цій найважливішій галузі життя суспільства. Сучасна ситуація в нашій країні така, що глибока економічна криза ще більше загострила соціальні проблеми суспільства, в числі яких опинилося і здоров'я нації.

Відсутність необхідної економічної бази для створення сприятливої ситуації охорони та покращення здоров'я народу не виправдовує положення, що склалося, коли проблеми ефективності природоохоронних заходів при вивченні питання забезпечення максимально можливого рівня здоров'я населення випадають з поля зору. По суті цей чинник має незначний вплив при виборі способів та технологій промислових виробництв. Враховуючи реальний стан економіки країни, існуючі можливості діагностики рівня здоров'я населення, на даному етапі можна було б обмежитися елементарним розрахунком відверненого збитку від зростання рівня захворюваності ( $P_{p,z}$ ):

$$P_{p,z} = P_z + P_{cm} + P_{л}$$

де  $P_z$  – виплати за лікарняними листами по захворюванням, найбільш специфічним для даного регіону;

$P_{cm}$  – збиток від передчасної смертності в працездатному віці;

$P_{л}$  – витрати на лікування хворих з діагнозом специфічних захворювань.

Добре зрозуміло, що повинні враховувати й інші види прямого і непрямого збитку, в тому числі безпосередній і віддалений ефекти на здоров'я при короткостроковому і довгостроковому впливі на організм людини. Треба враховувати вплив забруднювачів на такі захворювання, як гострі й хронічні респіраторні, серцево-судинні захворювання тощо. Але навіть такий, досить

спрощений підхід до цієї проблеми дозволить принципово по-новому оцінити ефективність екологізації всіх видів господарської діяльності.

Подальше поглиблення досліджень в області охорони здоров'я, накопичення нових наукових знань та методів роботи дозволить більш цілісно оцінити вплив стану середовища проживання на людину. Адже трудові ресурси включають і приховані трудові втрати. А це – зниження працездатності (без лікарняних листів).

Діапазон резервних можливостей людини не вимірюється альтернативою – здоров'я чи хвороба. Між здоров'ям чи хворобою знаходиться ціла низка проміжних станів, що вказують на особливі норми пристосування, близькі то до здоров'я, то до хвороби і все ж які є ні тим, ні іншим. Значна частина людей перебувають сьогодні в одному з таких станів. Тому багато з них не спроможні використовувати всі психічні та фізичні можливості, закладені природою. В кінцевому рахунку це призводить до зниження творчості, продуктивності праці, порушення трудових функцій за відсутності чітких змін у здоров'ї людини.

Мова йде про фактори, що викликають різного роду напруження та втомлення: соціально-психологічні, міграційні, виробничі, кліматичні тощо.

Всі ці прояви в перспективі повинні бути враховані при розрахунках соціально-економічної ефективності природоохоронної діяльності людини та при визначенні відверненого збитку зростання захворюваності населення.

У досягненні соціально-економічних цілей природокористування та природоохоронної діяльності велике значення має рівень екологічності виробничих технологій, готової продукції, а також приміщень.

Промисловість повинна визнати, що саме її існування ґрунтується на здоровому навколишньому середовищі і для того, щоб забезпечити стабільність та отримання прибутку, необхідно впроваджувати концепцію екологізації всіх сфер промислового виробництва, мати репутацію, що заслуговує на довіру та надавати достовірну інформацію громадськості, яка є споживачем продукції.

Отже, в певному розумінні необхідно абстрагуватися від мети отримання прибутків та здійснювати діяльність, спрямовану на досягнення суспільного блага, діяльність, що не гарантує отримання швидких прибутків, або, іншими словами, необхідно установити високі моральні та етичні стандарти. Без цього економіка опиняється у скрутному становищі. Моральна відповідальність має для суспільства не найменше значення. Ця мета не суперечить задачі розробки нової інфраструктури, спрямованої на підвищення рівня **екологічності технологій та виробництв**. Розв'язання цієї задачі повинно початися на рівні держави з урахуванням розроблених концепцій розвитку та безпеки в промисловості.

Розробка та розвиток економічних заходів стимулювання екологічних (безвідходних) технологій має орієнтуватися на тісний взаємозв'язок екологічних проблем із соціальними, з відтворенням здоров'я населення.

Сьогодні ця проблема є досить гострою для галузей промисловості, в яких половину промислово-виробничого персоналу складають жінки. За даними вітчизняної медичної науки, більше половини працюючого населення в нашій країні має рейтинг здоров'я нижчий трьох. У США з таким показником

рейтингу навіть не приймають на роботу. Відмінним є рейтинг, що дорівнює шести. За тими ж даними, від 60 до 70% населення нездорові, мають різні хронічні захворювання та потребу в реабілітації – відновленні фізичної та розумової працездатності.

Інтегральні показники стану здоров'я населення також свідчать не на користь установ охорони здоров'я. Причин такого небезпечного стану здоров'я населення в нашій країні дуже багато. Але вже сьогодні вчені дійшли висновку, що здоров'я народу залежить лише на 10% від рівня розвитку охорони здоров'я і на 90% від економічних, соціальних та екологічних причин.

Збереження та укріплення здоров'я народу повинно бути зі зрозумілих причин найважливішим критерієм рівня розвитку суспільства. Отже, оцінку рівня екологічності знову створюваної та існуючої промислової технології потрібно стратегічно чітко зорієнтувати на людину. З цією метою запроваджено методику розрахунку збереження здоров'я населення.

Коефіцієнт збереження здоров'я населення являє собою комплексну, але відносну величину, яка відображає основні характеристики стану здоров'я населення, а саме:

- рівень відносної захворюваності дорослого та дитячого населення;
- рівень народжуваності здорових дітей;
- рівень тривалості життя.

Використовуючи зазначені та деякі інші показники, можна запропонувати сукупність окремих коефіцієнтів, які в комплексі відображають рівень збереження здоров'я населення з оптимальним значенням.

$$K_{\text{ж}} = \frac{T_{\text{ж}}}{T_{\text{ж.с.}}}$$

де  $K_{\text{ж}}$  – коефіцієнт тривалості життя;

$T_{\text{ж}}$  – рівень тривалості життя в зоні дії підприємства;

$T_{\text{ж.с.}}$  – середній рівень тривалості життя по країні.

Оптимальне значення  $K_{\text{ж}} = 1$ .

$$K_{\text{н}} = \frac{P_{\text{н}}}{P_{\text{н.с.}}}$$

де  $K_{\text{н}}$  – коефіцієнт народжуваності здорових дітей;

$P_{\text{н}}$  – рівень народжуваності здорових дітей.

$P_{\text{н.с.}}$  – рівень народжуваності здорових дітей в середньому по країні.

Оптимальне значення  $K_{\text{н}} = 1$ .

$$K_{\text{з}} = \frac{P_{\text{з}}}{P_{\text{з.с.}}}$$

де  $K_{\text{з}}$  – коефіцієнт захворюваності дорослого населення;

$P_3$  – рівень захворюваності дорослого населення в зоні дії підприємства;

$P_{з.с.}$  – середній рівень захворюваності дорослого населення по країні.

Оптимальне значення  $K_3 > 1$ .

Враховуючи специфічність впливу тих чи інших видів забруднень на здоров'я дітей, наслідки яких можуть виявитися через десятки років, необхідно запровадити ще один показник - коефіцієнт захворюваності дітей  $K_{з.д.}$  який розраховується аналогічно і має також оптимальне значення

$K_{з.д.} \geq 1$ , тобто:

$$K_{з.д.} = \frac{P_{з.д.}}{P_{з.д.с.}}$$

Узагальнюючи зазначені складові, які в цілому характеризують рівень здоров'я населення в даному регіоні, виводимо синтетичний показник коефіцієнта збереження здоров'я населення  $K_{з.з.н.}$ .

$$K_{з.з.н.} = \frac{T_{ж.}}{T_{ж.с.}} \times \frac{P_{н.}}{P_{н.с.}} \times \frac{P_3}{P_{з.с.}} \times \frac{P_{з.д.}}{P_{з.д.с.}} = K_{ж.} \times K_{н.} \times K_3 \times K_{з.д.}$$

Значення цього коефіцієнта досить достовірно визначають рівень екологічності виробництва з точки зору його впливу на організм людини. Подальша конкуренція цього коефіцієнта повинна включати якість життя, тривалість творчої діяльності тощо. Мінімально допустиме значення цього показника = 1. У цьому випадку населенню забезпечуються середні по країні екологічні умови проживання при  $K_{з.з.н.} < 1$  дане виробництво не має права на існування. Досягнення величини коефіцієнта  $K_{з.з.н.}$  значення вище 1 означає високий рівень екологічної чистоти порівняно з її станом у цілому по країні.

Найпершим завданням при розгорнутій оцінці екологічності виробництва є здійснення розрахунку  $K_{з.д.н.}$  на базі кращих середніх показників по країні для діючих виробництв, що знаходяться в екологічно занедбаних промислових регіонах. Зрозуміло, що такий підхід є вірним лише на певний період. У перспективі ж, а у порівняно сприятливих з точки зору природокористування районах і сьогодні, ці розрахунки необхідно виконувати на базі показників індустріально розвинених країн.

Безпосередньо на макроекономічному рівні всі кошти, що нині виплачуються виробниками, які забруднюють природне середовище, з метою економії ресурсів та енергії є доходом для галузей промисловості, що випускають засоби по боротьбі із забрудненнями. І цьому секторі відмічається позитивне економічне зростання з появою нових робочих місць. Через те, що загальний прибуток усіх виробничих структур має вплив на макроекономіку, високий рівень інвестицій, що не приносять ніякого прибутку, може означати зниження національного доходу та серйозний податковий тягар для країни в цілому. Тому проекти в області технологій з максимально високою мірою екологічності та чистої економії на зниженні експлуатаційних витрат можуть



бути кращим вирішенням проблем з макроекономічної точки зору. В різних країнах такі витрати коливаються від 1% до 6% від ВВП, включаючи збитки від забруднення повітря, що піддається виміру корозійного впливу матеріалів, несприятливому впливу на здоров'я, смертність та захворюваність, фауну, флору, скорочення площі лісів, зменшення можливості для відпочинку внаслідок присутності забруднювальних чи отруйних речовин, шуму, забруднень водного середовища річок, озер, морів, підземних вод, ґрунтів, а також витрати по очистці токсичних відходів, які містяться у відвалах. Все це можна розглядати як зовнішні витрати. Важче визначити показники довгострокового впливу на здоров'я, що здійснюється в малих дозах, синергетичного ефекту декількох забруднювачів. Але, не дивлячись на це, необхідно здійснювати контроль за такими нормативами.

Для визначення всіх вигод, які отримують від підвищення рівня екологічності виробничої сфери, важливо ретельно враховувати всі ключові показники, пов'язані з навколишнім середовищем. Вони включають в себе створення нових робочих місць при впровадженні екологічно чистих технологій, витрати та інвестиції на боротьбу із забрудненням, витрати по очищенню водного середовища, повітря, рекультивації земель та переробці відходів, зміни структур імпорту та експорту, а також використання енергетичних та не відновлюваних ресурсів.

На непрямому макроекономічному рівні можна спостерігати позитивний вплив досягнень науки та практики на інфраструктуру, землекористування, нове планування міст та покращення в сільському господарстві, комунально-побутовому секторі. Необхідно враховувати нові можливості розміщення галузей, які використовують найбільш екологічно чисті технології, що дозволяє створити нові робочі місця, скоротити втрати часу, пов'язані з переїздами на роботу, вносити зміни в планування землекористування.

На соціальному рівні інформовані споживачі змогли б враховувати екологічні аспекти, пов'язані з чистою продукцією, і співвіднести їх зі своїм власним здоров'ям та добробутом. Екологічні аспекти охоплюють обидві області: рівень економічних стандартів та якість життя.

Таким чином, можна очікувати, що природоохоронна діяльність матиме позитивний вплив на всі сторони суспільного відтворення, перш за все, на: економічні ресурси, ефективність її використання, а також умови життя та праці; зайнятість, освіту, ступінь безпеки, можливості відпочинку тощо.

На більш загальному рівні такі переваги, як здоров'я суспільства, збалансованість природних екосистем та безпека, що досягаються у результаті відвернення заподіяного збитку природі, стають надбанням усіх учасників виробництва та населення.

Якщо всі ці вигоди будуть відображені в економічно обґрунтованих показниках, то на рівні регіону отримують розповсюдження рідкісні "екологічні" товари: чисте повітря, вода, ґрунти, а також здоров'я. Такий підхід матиме вплив на регіональну економіку, діючи на неї або прямим чином, або шляхом устанавлення певних життєвих параметрів.

Досить часто висловлюється твердження, що запобігання завжди дорого коштує. Аналіз досвіду індустріально розвинених країн показує хибність такого твердження, тому що там на мікроекономічному рівні терміни окупності інвестиційних та експлуатаційних витрат багатьох компаній, пов'язаних з екологічно прогресивними технологіями, складають лише декілька місяців, а на макроекономічному рівні інвестиції в екологічно чисту технологію мають ще більший коефіцієнт прибутку.

Для знаходження найбільш прийнятих форм співіснування економіка людини і природи – це не тільки вираховування антропогенних факторів, а також всебічне екологічне обґрунтування господарських проєктів, організація постійного моніторингу стану довкілля, запровадження незалежної, обов'язково компетентної служби екологічних експертів, охорона окремих важливих природних об'єктів, контроль за раціональним використанням природних ресурсів, все більший розвиток екологічної освіти, виховання, а найголовніше – екологічної свідомості, екологічної культури.

Необхідність коригування соціальних орієнтирів природоохоронної діяльності визначається в Україні відсутністю ефективної системи моніторингу стану навколишнього природного середовища; відсутність розуміння зв'язку між станом довкілля та здоров'ям; дефіцит спеціалістів; хабарництво; непоінформованість з екологічних питань; недосконала система нормування шкідливих викидів.

Основною причиною поганої екологічної ситуації в Україні є низький рівень екологічної культури нашого суспільства, наслідками чого є і недостатня увага до екологічних проблем, і безвідповідальність управлінців, і недотримання екологічних законів, норм та інших проблем. Сьогодні вже зрозуміло, що на порядку денному стоять питання про якомога більш широку екологізації суспільної свідомості. Екологізація суспільної свідомості включає в себе формування екологічної свідомості як самостійну форму суспільної свідомості, а також внесення екологічного аспекту в усі інші форми (політичну і правову свідомість, мораль, мистецтво, філософію і т.д.) і рівні (теоретичне і повсякденне, масова свідомість, ідеологія і суспільна психологія) суспільної свідомості.

**Екологічна свідомість** – найважливіший компонент екологічної культури, що об'єднує всі види і результати матеріальної і духовної діяльності людей, спрямованої на досягнення оптимального життя суспільства.

Потреба у формуванні екологічної культури як вирішального фактора в гармонізації відносин суспільства і природи стає в цей час все більш актуальною.

Першорядну роль у формуванні високої екологічної культури відіграє екологічна освіта і виховання.

Метою екологічного виховання й освіти є цілеспрямоване формування у кожної людини на нових етапах її життя глибоких і міцних екологічних знань, цілісних уявлень про біосферу, розуміння органічного взаємозв'язку і єдності людства та навколишнього середовища, ролі природи в житті суспільства і людини, необхідності і значущості її охорони і раціонального використання

ресурсів, виховання особистої відповідальності за стан навколишнього середовища.

Кінцева мета такої освіти полягає в тому, щоб надати населенню можливість зрозуміти складний характер навколишнього середовища і можливість для всіх країн розвиватися таким чином, щоб це узгоджувалося з навколишнім середовищем. Подібна освіта повинна також сприяти усвідомленню людством економічної, політичної та екологічної взаємозалежності всіх країн, що стане передумовою для вирішення серйозних проблем навколишнього середовища на глобальному рівні.

#### **4.4. Основні напрями екологічної політики України**

Метою національної екологічної політики є збереження та відновлення екосистеми на всій території України, що необхідна для гармонічного існування живої і неживої природи, досягнення рівноваги використання природних ресурсів, їх відновлення та розвитку суспільства, а також гарантування екологічно безпечного природного середовища для життя і здоров'я населення.

Основними принципами національної екологічної політики є:

- забезпечення збалансованості екологічних, економічних та соціальних інтересів суспільного розвитку держави;
- інтеграція екологічних цілей у галузеву політику на тому ж рівні, що економічні та соціальні цілі;
- забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи;
- сприяння усвідомленню суспільством необхідності збереження навколишнього природного середовища для майбутніх поколінь;
- участь громадськості у формуванні та реалізації екологічної політики;
- невідворотність відповідальності за порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища;
- пріоритетність вимог "забруднювач навколишнього природного середовища та користувач природних ресурсів платять повну ціну";
- розподіл благ для населення від використання природних ресурсів і забезпечення доступу до них на справедливій основі;
- достовірність екологічної інформації.

Національна екологічна політика спрямована на досягнення таких стратегічних цілей:

- підвищення рівня суспільної екологічної свідомості;
- поліпшення екологічної ситуації та підвищення рівня екологічної безпеки;
- досягнення безпечного для здоров'я людини стану навколишнього природного середовища;
- інтеграція екологічної політики у промисловості та енергетиці, сільському господарстві, на військових об'єктах;

- припинення втрат біологічного та ландшафтного різноманіття і формування екологічної мережі;
- забезпечення збалансованого використання природних ресурсів;
- удосконалення регіональної екологічної політики.

Завданнями у цій сфері є:

- оптимізація до 2015 року системи територіального планування шляхом її поєднання з процедурами довгострокового прогнозування та соціально-економічного планування, сталого розвитку регіонів;
- розроблення та виконання середньострокових регіональних планів дій з охорони навколишнього природного середовища як основного інструмента реалізації національної екологічної політики на регіональному рівні;
- розроблення до 2015 року методології та підготовка місцевих планів дій з охорони навколишнього природного середовища;
- реформування до 2015 року діючої системи фондів охорони навколишнього природного середовища з метою централізації коштів на рівні областей, Автономної Республіки Крим, міст Києва та Севастополя;
- інтеграція екологічної складової в стратегічні документи розвитку міст та регіонів, урахування вимог Ольборзької Хартії під час проведення оцінки регіональних програм соціального та економічного розвитку, перегляд до 2020 року генеральних планів розвитку великих міст з метою імплементації положень зазначених міжнародних документів;
- проведення до 2020 року класифікації регіонів за рівнями техногенно-екологічних навантажень, створення банків геоінформаційних даних і карт техногенно-екологічних навантажень;
- визначення регіонів (територій) екологічного лиха та впровадження до 2020 року системи регіональних коефіцієнтів компенсації шкоди, завданої здоров'ю населення внаслідок погіршення стану навколишнього природного середовища;
- удосконалення порядку планування територіальної структури міст, зменшення концентрації та навантаження на навколишнє природне середовище промислових об'єктів, зумовлене їх виробничою діяльністю, шляхом їхнього винесення до 2020 року таких об'єктів за межі населених пунктів;
- реформування до 2020 року системи енергозабезпечення міст та населених пунктів, підвищення ефективності теплозабезпечення будинків та споруд;
- розвиток партнерства громадськість – влада – бізнес на регіональному рівні з метою забезпечення до 2020 року соціальних та екологічних стандартів екологічно безпечного проживання населення;
- удосконалення до 2020 року транспортної інфраструктури населених пунктів, забезпечення пріоритетного розвитку громадського транспорту з метою зменшення обсягів викидів від пересувних джерел у великих містах та її подальший розвиток;
- припинення руйнування навколишнього природного середовища насамперед у межах великих міст, підвищення показників озеленення міст та

територій зелених насаджень загального користування, зниження до 2020 р. рівня забруднення водойм, шумового та електромагнітного забруднення.

Основними новими ефективними напрямками захисту навколишнього природного середовища повинні бути впровадження ресурсозберігаючих, безвідходних та маловідходних технологій, біотехнологій, утилізація і детоксикація відходів і головне – екологізація всього виробництва. Технологічні процеси, де враховуються всі взаємодії з навколишнім середовищем і здійснюються заходи щодо запобігання негативних наслідків, називають екологізованими. Подібно будь-якій екологічній системі, де речовина та енергія використовуються економно і відходи одних організмів є важливою умовою існування інших, виробничий екологізований процес, яким керує людина, повинен дотримуватись біосферних законів і закону кругообігу речовини.

Останнім часом проявляється зацікавленість біотехнологічними процесами, які ґрунтуються на створенні необхідних для людини продуктів, явищ та ефектів за допомогою мікроорганізмів. Відносно охорони навколишнього середовища біотехнологію можна розглядати як розробку та створення біологічних об'єктів шляхом включення їх до природного кругообігу речовин, елементів, енергії та інформації. Біотехнологія використовується при утилізації твердої фази стічних вод і твердих побутових відходів, при біологічному очищенні природних та стічних вод від органічних та неорганічних сполучень, при компостуванні відходів рослинності та ін..

Стратегічним завданням біобізнесу є прискорений розвиток екологічно безпечних технологій, які сприятимуть сталому економічному прогресу і зможуть замінити екологічно руйнівні технології, які використовуються на даний час.

Розвиток еколого-орієнтованого бізнесу може дозволити суттєво змінити ситуацію в кожному регіоні, покращити охорону навколишнього середовища. Найважливішим для розвитку еколого-орієнтованого бізнесу слід вважати радикальні зміни інвестиційної політики у напрямі природоохоронних пріоритетів.

Сутність екологічного підприємництва як самостійного виду відтворювальної діяльності суспільства полягає у тому, що, з одного боку, суб'єкт господарювання акумулює характерні для підприємницької діяльності риси: здоровий ризик, ініціативність, винахідливість і самостійність, з іншого, – ресурсна, організаторська, творча функції підприємця головним чином спрямовані на досягнення і підтримання на оптимальному рівні чинних екологічних стандартів, економіко-правових вимог і нормативів. Екологічне підприємництво є самостійно функціонуючим видом бізнесової діяльності, де суб'єкти господарювання у суто виробничій та комерційній діяльності синтезують власні економічні інтереси, поєднують з природоохоронними цілями і пріоритетами за умови виваженого державного контролю, економіко-правового регулювання цього процесу з боку держави.

Матеріальний зміст екологічного підприємництва полягає в отриманні прибутку від вкладення вітчизняних та зарубіжних інвестицій у природоохоронні та природовідтворювальні заходи. Тобто, у процесі реалізації

інвестиційного капіталу формується інтегральний мультиплікативний еколого-економічно соціальний ефект. Екологічний ефект полягає у покращенні якісного стану природно-ресурсного потенціалу довкілля. Екологічно чисте довкілля позитивно впливає (і суттєво) на фізичний та духовний стан людини, її здоров'я як трудового фактора, рушія; продуктивну силу виробництва та природного суб'єкта; на рослинний та тваринний світ і водні ресурси.

Екологічний фактор органічно пов'язаний тим самим з ефективним використанням суспільних трудових ресурсів, що, зокрема, знаходить прояви у зменшенні кількості невиходів на роботу, а відтак скорочуються виплати за лікарняними листами, що сприяє досягненню економічного ефекту. З іншого боку, якісніше забезпечення матеріальних і, водночас, культурних та духовних потреб людини збільшує можливості зростання продуктивності суспільної праці, що значно посилює вищезгаданий ефект. А через зростання доходів і заробітної плати населення, зростає у цілому народний добробут, що свідчить про те, що краще досягається кінцева мета будь-якого підприємництва, в тому числі екологічного – отримання максимально можливого прибутку за мінімальних витрат. У нашому випадку прибуток є комплексним (інтегральним), що складається з екологічного, економічного та соціального, а за характером функціонування – мультиплікативним, тобто таким, що багатократно підсилюється.

Можна констатувати, що на початку третього тисячоліття, бізнес стає інструментом для вирішення проблем захисту навколишнього середовища, а не джерелом виникнення таких проблем. З'являється все більше компаній, що прагнуть до радикальних змін у своїй діяльності з метою створення екологічно чистих продуктів – і не тільки в ім'я власного престижу, але й заради майбутнього планети.

Однією з перших галузей, що потребують докорінних змін у стратегії розвитку, є туризм. Останнім часом спостерігається підвищений інтерес до такої форми туристичної діяльності як екологічний туризм, який має зайняти відповідну нішу в економіці України. Екотуризм – це один із видів природного туризму, який можна розглядати як подорож з метою відпочинку та знайомства з новими регіонами та об'єктами й усвідомлення себе як складову частину природної або штучно зміненої екосистеми. Іншими словами, екотуризм – це культурний відпочинок на природі, який не завдає збитків навколишньому середовищу і дозволяє зберігати та відновлювати біологічну різноманітність та абіотичні умови існування живих організмів. Екотуризм орієнтує на відвідування територій природно-заповідного фонду, а це вимагає суворого дотримання правил охорони довкілля.

Отже, в цілому екологічне підприємництво – це розвиток підприємництва, суб'єктом якого є охорона навколишнього середовища. Це, насамперед, заборона на дії, які негативно впливають не тільки на сьогодення, а й на майбутній екологічний стан, це впровадження ідеї екобізнесу, тобто впровадження прибуткових, але чистих технологій. Пріоритетними є також заходи, які спрямовані на зменшення негативного

впливу на навколишнє середовище безпосередньо чи опосередковано через скорочення питомого споживання ресурсів.

Найважливішим є створення державою за допомогою ефективних, непрямих та прямих, економічних інструментів і регуляторів сприятливого клімату для розвитку еколого-орієнтованого бізнесу, екологізації економіки.

Екологізація економіки призводить до перегляду та коригування таких традиційних показників економічного зростання і прогресу, як доход на душу населення та валовий національний продукт. Ці показники ставлять у нерівне положення розвиток бізнесу, наприклад, у сфері видобутку первинних ресурсів, з одного боку, і у сфері ресурсозбереження, – з іншого. За зростанням традиційних макроекономічних показників можна не помітити бомбу повільної дії, адже у разі деградації природних ресурсів та навколишнього середовища згадані показники знизяться. Виходячи з цього, ООН запропонувала такий показник, як індекс гуманітарного розвитку, що розраховується на базі характеристик тривалості життя, рівня знань та рівня оволодіння ресурсами, необхідними для нормального життя. Існує також індекс сталого економічного добробуту, який враховує витрати екологічного характеру, пов'язані з нераціональним господарюванням.

Стабілізація економіки України та її регіонів залежить від ефективності економічних реформ. Тому дуже важливими є заходи, які допоможуть створенню ринкових інструментів і регуляторів для розвитку усіх сфер бізнесу та сприятимуть екологізації економіки.

## **5. ДОСВІД МІЖНАРОДНОЇ СПІВПРАЦІ У СФЕРІ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

### **5.1. Основи екологічної політики розвинених зарубіжних країн**

Прискорений розвиток цивілізації призвів до деградації природних екосистем. Нині доводиться констатувати, що земна біосфера й екосистеми різних рівнів мають обмежені можливості щодо забезпечення свого нормального функціонування і відтворення в умовах надмірного впливу людської діяльності. Глобальний характер екологічних проблем (збереження озонового шару, біорозмаїття, клімат, чисте довкілля тощо) потребують розробки та реалізації узгодженої міжнародної політики.

Ресурси земної біосфери мають чітко окреслені параметри, а кількість народонаселення і його матеріальні потреби зростають досить високими темпами. Водночас швидко збільшуються негативні антропогенні навантаження на природу, забруднюються внутрішні водойми, моря та площі лісів, вичерпуються мінерально-сировинні та біологічні ресурси. Звідси випливає об'єктивна необхідність взаємоузгодження виробничої діяльності будь-якої країни з вимогами ресурсно-екологічної безпеки її існування, а також урахування потреб майбутніх поколінь у життєвих ресурсах.

Стрімке, фактично нерегульоване зростання продуктивних сил, у тому числі населення Землі, призводить до негативних наслідків антропогенної діяльності. Особливо це стосується регіонів Південної півкулі. При цьому потрібно враховувати, що до негативних результатів призводить не тільки зростання продуктивних сил саме по собі, що посилює навантаження на природу за допустимі межі, а й обумовлене ним форсування видобутку вихідних продуктів природи, накопичення виробничих відходів, а отже, згубної дії на біосферу.

Забруднення навколишнього середовища стало однією з основних проблем у США, пов'язаною з економічним зростанням. З кінця 60-х років загострення екологічних проблем досягло в країні граничної межі і ставлення до них кардинально змінилося. У 70-ті роки були запроваджені стандарти якості навколишнього середовища. Створивши необхідний економічний механізм, американцям вдалося не лише призупинити подальше забруднення навколишнього середовища, а й поліпшити його якість. У США цільові заходи охорони довкілля установлює федеральне Агентство з охорони природи, а кожний штат окремо пропонує конкретні заходи щодо їх реалізації, пов'язуючи з планами розвитку галузей. Ефективним засобом контролю за викидами є запровадження Агентством з охорони навколишнього середовища США «дозволів» на допустиму кількість забруднювальних речовин, який є меншим, аніж установлений для них ліміт на продаж своїх прав іншим фірмам. У державі створився ринок прав на забруднення навколишнього середовища. В результаті екологічна ситуація в країні поліпшилася.



Для запобігання екологічної катастрофи в глобальному масштабі людство вже сьогодні повинне вжити заходів щодо збереження стійкості біосфери. Завдання полягає в тому, щоб сформувати на планеті єдиний екологобезпечний господарсько-економічний простір, який буде основою сталого й урівноваженого соціально-економічного розвитку всіх країн світу.

Все це, зрештою, вимагає, по-перше, від кожної держави глибинних структурних, техніко-технологічних і організаційних змін у суспільному виробництві і радикальної перебудови макроекономічної політики, удосконалення зовнішньоекономічних зв'язків, здійснення в перспективі заходів у сферах руху капіталів, валютних коштів, трудових ресурсів, оптимізації балансів інвестицій, заощаджень тощо з урахуванням глобальності еколого-економічних факторів. По-друге, більш узгодженого міжнародного науково-технічного та економічного співробітництва, що спирається на інтеграцію зусиль, ресурсів і коштів з метою успішного вирішення ресурсно-екологічних проблем.

У країнах Західної Європи, починаючи з 1973 року, розроблено спеціальні програми охорони природи, в яких загальне визнання здобула ідея сталого розвитку, відповідно до якої екологічні та економічні цілі в динаміці збігаються, а на рівні Європейського Союзу його країни-члени розробили принципи та спільні заходи для законодавчих актів у сфері охорони природи.

У Німеччині та інших країнах Європейського Союзу розроблена і реалізується стратегія екологічно орієнтованого менеджменту й екологічного підприємництва як одного з важливих напрямів екологічної модернізації. Цьому сприяло зростання ролі екологічних властивостей і характеристик товарів та продуктів на ринку як передумови їх виробництва і реалізації, посилення тиску громадськості на підприємців, які використовують природні ресурси, задоволення екологічних інтересів населення та розвитку водного законодавства, піднесення значимості екологічного права в підприємницькій діяльності.

Крім того, всі підприємства Німеччини в обов'язковому порядку проходять екологічний аудит. Здебільшого прийняті національні стандарти, які регулюють екологічний аудит. Так, у червні 1993 року були прийняті основні принципи і положення екологічного обліку в рамках ЄС, які набули чинності у квітні 1995 року. За оцінками німецького Агентства з питань навколишнього середовища в галузі екологічної професійної підготовки і підвищення кваліфікації спеціалістів, професійні екологічні інтереси групуються за ступенем їх пріоритетності для тих, хто навчається, таким чином: переробка відходів; екологічне право; водне господарство й очистка стічних вод; охорона ґрунтів; енергозбереження; охорона довкілля на підприємствах; регіональне екологічне планування; 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.

У квітні 1992 року в Китаї створено неурядову Раду з питань міжнародного співробітництва в галузі навколишнього середовища і розвитку. До її завдань входить надання уряду обґрунтованих пропозицій з координації розвитку народного господарства й екологічного захисту, а також залучення для цих цілей коштів і технологічної допомоги з боку іноземних держав. Китай до осені 1993 року приєднався до 50 міжнародних конвенцій і угод з захисту навколишнього середовища, зокрема, в країні заборонено промислове використання хімічних речовин, які впливають на водні екосистеми та озоновий шар атмосфери, створений національний центр збору міжнародної екологічної інформації. Крім цього, на початку 90-х років була складена програма покращення екологічного стану Пекіна. Частково 17 проектів програми фінансуються за рахунок кредитів Світового банку в сумі 125 млн. дол. Подібні екологічні програми розроблено й для інших китайських міст.

Слід зазначити, що через загострення ситуації на Близькому Сході незабаром будуть забезпечені водою лише 5 із 19 країн, що викличе наростання суперництва за доступ до обмежених джерел прісної води у разі потепління клімату.

Вирішення цієї кризової ситуації зводиться до створення основ для майбутньої екологічної модернізації країн, що розвиваються: зміцнення правової й інституційної бази екологічного регулювання, перехід до енерго- і ресурсощадливої моделі виробництва, поширення екологічної освіти і виховання. Отже, це всі ті самі засоби досягнення сталого розвитку, що й для західних країн. Але якщо перехід постіндустріального суспільства до екологічної модернізації підготовлений його попередньою історією і забезпечений адекватною технічною базою, то зовсім інша ситуація в країнах, що розвиваються, які повинні модернізуватися одночасно й індустріально, й екологічно.

## **5.2. Специфіка зарубіжного екологічного законодавства та механізм його чинності**

З початку 70-х років у багатьох країнах було прийнято «Основний закон із боротьби проти забруднення навколишнього середовища» – так називався цей закон в Японії. У США він має назву «Закон про національну політику в царині охорони навколишнього середовища».

У цих законах вперше закріплено загальні принципи й цілі діяльності державних органів з питань охорони довкілля, які мали забезпечити концептуальну однорідність законодавства у цій сфері, визначено основні напрями діяльності та органи, які її здійснюють. Наприклад, у законодавстві Японії вперше було дано правову дефініцію терміна «Когай» (суспільні збитки), якими було названо «...будь-яку ситуацію, коли здоров'ю людей або живій речовині в навколишньому середовищі завдано збитків забрудненням атмосфери, води і ґрунтів, шумом, вібраціями, просіданням ґрунту і впливом речовин із різким запахом, що виникли внаслідок промислового виробництва чи будь-якого іншого виду людської діяльності».

Для розвитку положень вищезгаданого закону було прийнято спеціальні законодавчі акти, спрямовані на спеціальне запобігання та усунення порушень якості окремих компонентів середовища. В основу законодавчої піраміди було покладено численні нормативні акти (постанови, накази, правила тощо) органів місцевої влади, які найбільшою мірою враховували природно-географічну та соціально-економічну специфіку того чи іншого регіону.

У цьому законі центральне місце відведено розділам, які регламентують головні напрями діяльності держави у сфері охорони навколишнього середовища, а саме: впровадження стандартів якості довкілля, організацію моніторингу, керівництво розробленням і реалізацією програм контролю за забрудненням середовища, організацію наукових досліджень з проблем довкілля, бюджетно-фінансову діяльність тощо. Гострота екологічних проблем у Японії змусила керівні кола країни включити в текст цього закону положення про несення приватними підприємствами всіх або часткових витрат на охорону довкілля.

У США вже у 1970 р. сформульовано положення про обов'язковість державної екологічної експертизи всіх напрямів господарської діяльності. У спеціальних законах було визначено конкретні природозахисні заходи з охорони повітря, води, поводження з твердими відходами, контролю за отрутохімікатами й токсичними речовинами, рекультивації земель, боротьби з шумом, несприятливими вібраціями та запахами.

Серед спеціальних законів слід відзначити закон про екологічну освіту. В більшості розвинених країн діє чіткий механізм реалізації екологічного законодавства – його правового та економічного аспектів. Законодавство установлює відповідальність власників потенційно небезпечних об'єктів і необхідність відшкодування збитків особам, потерпілим від аварії чи катастрофи, завдані забрудненням землі, повітря, води. Крім того, прийняття кожного природоохоронного закону супроводжується виділенням із державного бюджету асигнувань на захист навколишнього середовища.

Так, у США у 1972 р. конгрес прийняв «Закон про чистоту водного середовища», на реалізацію якого було виділено 18 млрд. дол. на найближчі три роки; інвестиції використано на будівництво муніципальних очисних споруд, які наполовину завантажені переробкою промислових стічних вод. На знешкодження звалищ хімічних та інших небезпечних відходів у 1980 р. було виділено 1,6 млрд. дол. («Закон про суперфонд»), а 1986 р. – ще 8,5 млрд. («Новий закон про суперфонд»).

У зарубіжних країнах діє широка мережа національних законів з охорони повітря, вод і земель, комплексні правові акти з охорони навколишнього середовища. Згідно із законом про охорону атмосферного повітря у Болгарії обов'язковим для підприємств є застосування лише такої технології, яка забезпечує мінімальні та допустимі викиди в повітря шкідливих речовин. Майже в усіх розвинених країнах контролюється рівень концентрацій забруднювальних речовин, а також обсяги викидів від окремих виробництв та їх якісні характеристики.

Для зацікавленості лісокористувачів у відновленні зелених насаджень за законом США тимчасові витрати на амортизацію капіталу бере на себе держава.

Вона виділяє на пільгових умовах під мінімальні відсотки і на кілька років до 10 тис. дол. щорічних займів на цільові витрати (насінневодство, меліорація).

Як і в інших країнах, у США значно забруднюють повітря в містах вихлопні гази автомобілів. Сенат конгресу схвалив законопроект щодо застосування інших видів палива для роботи автотранспорту. Міністерством транспорту США було виділено 35 млн. дол. для проведення в містах випробовувань автобусів, що працюють на зрідженому природному газі, етанолі і метанолі.

У США, як і в Німеччині, змінилися пріоритети у боротьбі з забрудненням атмосфери. Головні програми спрямовано не на введення в дію очисного обладнання, а на створення екологічно чистих технологій.

В Японії діє законодавство про контроль за виробництвом фреонів, розроблено спеціальну програму реконструкції підприємств з виробництва фреонів, обсяг фінансування якої щороку становить 48 млн. ієн, передбачено пільги щодо кредитування і податків на екологічні заходи.

У багатьох індустріальних країнах Азії екологічні проблеми співзвучні з японськими. У Сінгапурі закон про охорону громадського здоров'я і навколишнього середовища було прийнято в 1968 р., закон про охорону повітря – в 1971 р. У Таїланді законодавство щодо охорони довкілля почало діяти з 1974 р., у Південній Кореї – з 1977 р., в Індонезії – з 1979 р.

Закон США про водні ресурси передбачає виконання 16 програм. Встановлено кримінальну відповідальність за свідоме скидання у водойми забруднень, що загрожують здоров'ю і життю людей.

У Франції контроль за охороною вод здійснюється на основі закону, прийнятого у 1964 р. За цим законом у країні діє шість басейнових управлінь.

У Великобританії відповідно до закону про водні ресурси (1973 р.) стан якості водойм контролюють 10 регіональних водних комітетів.

У Нідерландах відповідно до закону про забруднення поверхневих вод промислові підприємства і муніципалітети зобов'язані мати ліцензію на скидання відходів.

У Швейцарії законом про охорону вод від забруднення регламентується максимально допустимий рівень вмісту забруднювальних речовин у разі скидання стічних вод.

У Бельгії скидання стічних вод без ліцензії заборонено. Подібний порядок існує і в Норвегії та Данії. В Україні Міністерство охорони навколишнього природного середовища України затверджує Стандарти якості поверхневих і підземних вод.

### **5.3 Особливості управління природокористуванням в окремих країнах**

Механізм управління процесом природокористування у більшості країн сформувався у 70-х роках ХХ ст. Він відзначається високим організаційним рівнем, гнучким застосуванням адміністративно-нормативних методів у поєднанні з фінансово-економічним стимулюванням приватного сектору,

активним використанням найновіших досягнень науково-технічного прогресу. У більшості країн уряди мобілізували матеріальні, фінансові, науково-технічні ресурси для вирішення завдань охорони довкілля і досягли певних результатів у цьому напрямі.

У середині 70-х років Японія вийшла на перше місце серед розвинених країн за обсягом природоохоронних витрат: їх питома вага у ВВП Японії становила від 3,0 до 5,5%; тоді як у США за цей період – 0,8%; Німеччині – 0,8%; Швеції – 0,5-0,9%; Італії – 0,4%; Нідерландах – 0,04%.

**В основу екологічної політики економічно розвинених країн покладено три принципи:**

– **принцип профілактики**, або превентивний: сутність його полягає в тому, що нові проекти держави та підприємств мають створюватися так, щоб уникнути ускладнення будь-яких екологічних проблем;

– **принцип відповідальності**, сутність його – в посиленні відповідальності забруднювачів навколишнього середовища;

– **принцип кооперації**, його сутність полягає в тому, що у вирішенні екологічних питань узгоджено працюють держава, економіка і громадяни.

Саме держава створює умови для діяльності фірм та окремих осіб для збереження якості середовища проживання людей. В усіх економічно розвинених країнах був створений широкий комплекс правових інструментів з охорони навколишнього середовища, що постійно удосконалюються.

У США існує (типове й для інших країн) Агентство з охорони навколишнього середовища. Воно координує діяльність усіх федеральних міністерств і відомств країни, має також 26 тис. штатних працівників, а його бюджет становить понад 1 млрд. дол. на рік. До його функцій входить регулювання якості навколишнього середовища стосовно всіх галузей промисловості через розробку стандартів, які регламентують рівень допустимих концентрацій забруднювальних речовин; види речовин, які заборонено викидати у воду й повітря; максимальні строки досягнення конкретної якості чистоти об'єктів тощо.

Крім цього у виконавчому апараті президента США з 1970 р. функціонує Рада з якості довкілля, яка формально є консультативним органом при президентові. Одночасно вона відповідає за розроблення державної політики у сфері охорони довкілля. Національна програма природоохоронних заходів США (1989 р.) спрямована на зменшення масштабів забруднення атмосфери на період до 2010 р. Обов'язки Ради (річний бюджет 3,5 млн. дол.) визначається такими головними функціями:

– оцінка ефективності різних заходів у сфері охорони довкілля;

– розроблення рекомендацій президенту та адміністрації США з метою формування національної політики щодо довкілля;

– визначення нових критичних параметрів екологічної ситуації для своєчасного вжиття відповідних заходів;

– загальний контроль за виконанням державної політики в царині охорони довкілля, періодична перевірка відповідності широкої системи контролю та змін якості довкілля установленим вимогам;

– загальна координація федеральної та регіональної природоохоронної діяльності.

В Японії функціонують шість основних видів державних органів, які пов'язані з охороною навколишнього середовища. Головним органом є Управління з питань довкілля, засноване 1971 р., що має статус міністерства (рис. 5.1). Воно планує основні напрями державної політики у сфері охорони середовища, розробляє екологічні закони, стандарти, нормативи, координує всі природоохоронні заходи. При Управлінні з охорони навколишнього середовища функціонують Національний інститут екологічних досліджень, Інститут підготовки фахівців для контролю за забрудненням довкілля.

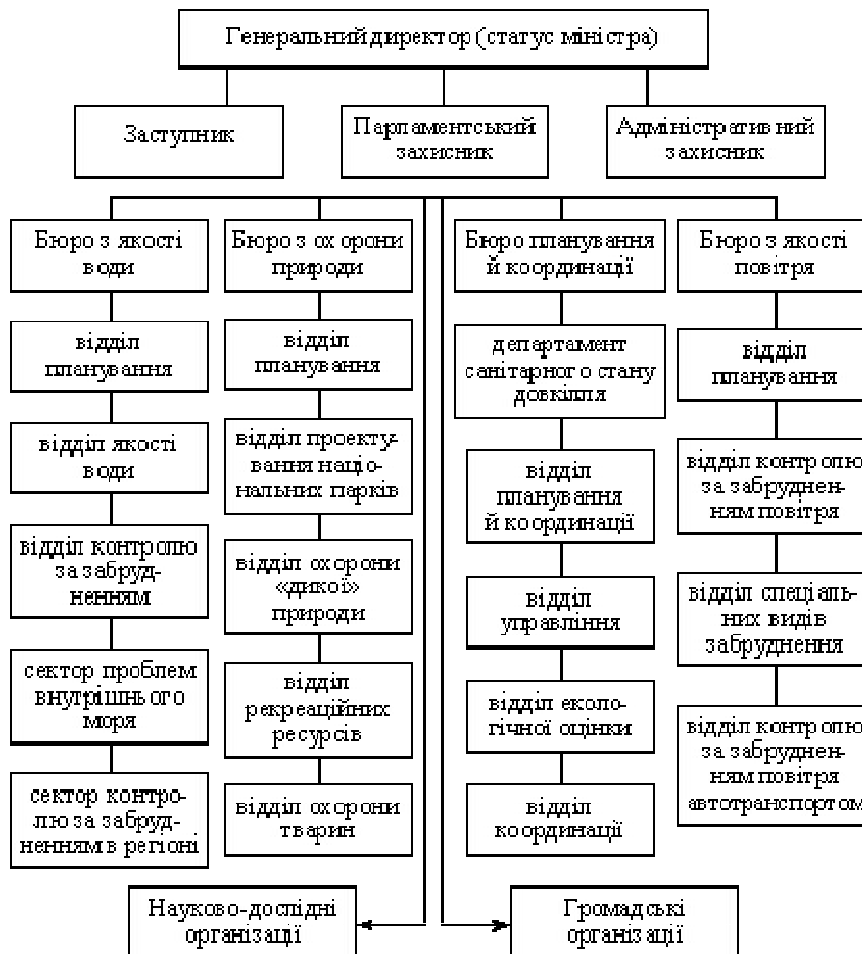


Рисунок 5.1 – Структура управління з питань довкілля в Японії

Крім того, функціональні підрозділи державних міністерств і відомств переймаються проблемами довкілля в межах свого міністерства. Так, у Міністерстві транспорту існує Бюро з розміщення екологічного планування – Департамент комплексного планування розвитку території.

Організаційно-управлінські та контрольні функції з охорони навколишнього середовища в країнах Європи здійснюють, як правило, спільними діями відомства загальної компетенції та спеціальні відомства. За порушення норм і правил природокористування накладаються штрафи в адміністративному порядку або притягуються до кримінальної відповідальності – аж до позбавлення волі.

Вважається, що найдосконалішою є швейцарська система управління охороною природи і навколишнім середовищем. По-перше, це чітка система взаємопов'язаних політичних, юридичних, соціальних, наукових та організаційних положень і законів, інтегрована у всесвітню природоохоронну систему та природно вписана у соціально-економічні умови держави. По-друге, вона має механізми функціонування різного характеру і різних рівнів, з прямим і зворотним зв'язками; тут населення не тільки виконує закони, але й має можливість змінювати їх та впливати на дії уряду.

У Швейцарії вироблена національна політика охорони довкілля, яка реалізується через закони, договори, ринкові механізми, природоохоронні інвестиції, кооперацію державних та приватних структур, освіту та пропаганду. Національна природоохоронна політика є невід'ємною складовою державних та приватних планів розвитку, її виконання забезпечується як державними структурами (депутатами, міністерством, поліцією), так і приватними – Лігою охорони природи, Об'єднанням з охорони природи, а також численними екологічними бюро, постійними змішаними комісіями з представників державних урядовців та членів приватних організацій.

#### **5.4 Екологічний моніторинг у розвинених країнах**

Екологічний моніторинг у більшості країн відзначається широкою розгалуженістю і застосуванням автоматизованих систем спостережень. Екологічні нормативи і стандарти якості середовища проживання є двох типів:

- 1) стандарти якості середовища;
- 2) стандарти викидів шкідливих речовин у середовище.

Для повітряного басейну устанавлюються: гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у приземному шарі атмосфери; стандарти на викиди шкідливих речовин в атмосферу стаціонарними джерелами; стандарти на якість палива (зольність, вміст сірки); стандарти на викиди автотранспортом. Для водних ресурсів – показники якості річкової води; показники якості води озер, водойм; показники якості морської води; показники концентрації чи заборона на наявність у водному середовищі особливо небезпечних для здоров'я людини речовин; показники якості питної води. Особлива увага приділяється стандартам, які регламентують шум і вібрацію, неприємні запахи. В Японії впроваджено стандарти озеленювання новобудов, стандарти затінювання (для новобудов – не більш як 2 год. на добу), стандарти перешкод радіохвилями.

У США застосовується комбінований показник забруднення атмосфери.

За завданням Агентства з охорони навколишнього середовища в США розроблено дві системи:

1. Загальнонаціональна система контролю повітря на потреби охорони здоров'я, яка має 23 великі станції, розміщені по всій території країни для безперервного контролю рівня забруднення атмосфери SO<sub>2</sub>; NO<sub>2</sub>; CO<sub>2</sub>, піроксидом ацетилнітрату, вуглеводнями і пилом.

2. Регіональна система, яка передбачає можливість моделювання фізичних і хімічних процесів у атмосфері, результати якого будуть враховані для вироблення стратегії, контролю й оцінки загального забруднення атмосфери.

Система має 25 наземних дистанційних станцій, розміщених на околиці Сент-Луїса (вони контролюють вміст CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, сукупність вуглеводнів і сірчаних сполук, озону і пилу) і три повітряні станції на гелікоптерах, які здійснюють додатковий контроль.

У США для контролю за скидами стічних вод застосовують національні стандарти на якість вод та на вміст у стоках токсичних речовин. Додержання стандартів регулюється за допомогою спеціальної системи дозволів на скидання стічних вод. Для стоків муніципальних очисних споруд мінімальним стандартом є подвійне очищення, інший стандарт передбачає впровадження найкращої з існуючих технологій очищення стоків.

Стандарти на скидання стічних вод діють для 40 галузей і 550 підгалузей промисловості. Застосовується п'ять стандартів: найкраща з існуючих технологій, найкраща з економічно можливих технологій, для нових підприємств, на стоки до їх надходження з муніципальних очисних споруд і те саме для нових підприємств. У разі, коли технологічні стандарти не сприяють поліпшенню якості води, в штатах установлюється пріоритетність видів користування водою і для кожного виду за кількома параметрами, згідно з довідником «Критерії якості води» визначаються стандарти якості вод.

Найефективнішим методом метеорологічних вимірів стала лазерна локація, яка дозволяє отримати дані про стан запиленості і газового складу приземного шару атмосфери. Вона є перспективним напрямом оперативного контролю забруднення повітряного басейну великих міст. Забруднення атмосфери можна визначити із застосуванням супутникового зв'язку.

До складу державних стандартів вводяться екологічні стандарти якості водного середовища, екологічної безпеки, екологічної експертизи. У багатьох країнах з урахуванням екологічних проблем сформовано систему сертифікації виробництв та окремих видів продукції тощо.

### **5.5. Економічні важелі управління природокористуванням**

У зарубіжних країнах, а в останні роки й у країнах СНД першочергового значення набувають економічні методи сприяння охороні навколишнього середовища, зокрема плата за природні ресурси. У багатьох країнах застосовуються різноманітні підходи до вирішення проблем охорони навколишнього середовища. Екологічне регулювання здійснюється за рахунок 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 приводить до суттєвого зменшення природоохоронних витрат, оскільки підприємства з низькою вартістю ліквідації забруднень прагнуть до максимального їх 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 устанавлюється залежно від 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, в номенклатуру виробництва, змінити місце виробництва.

Широко застосовується також система податків і штрафних санкцій. Податки устанавлюються окремо за промислове і комунально-побутове використання. В Угорщині, наприклад, їх 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 уведена в таких західноєвропейських країнах, як Голландія, Франція, Німеччина та ін. Витрати на очисні споруди іноді становлять 50% виробничих витрат.

У США уведена плата за забруднення у формі податку на пакувальні матеріали й тару – головне джерело місцевого сміття. Успішний досвід використання подібного економічного інструменту в штаті Орегон показав, що водночас зменшується й забруднення різними видами упакування, 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 з викидами шкідливих речовин. Вони дають змогу розподіляти фінансові ресурси й акумулювати їх на державних рахунках або в спеціальних фондах.

Це практикується у США, де приватнопромисловий капітал отримує різноманітну допомогу в області охорони довкілля. Особливе місце в цій допомозі 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 обладнання 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, спрямовані на охорону природи.

У Нідерландах за рахунок державного фінансування провадять ефективні заходи щодо зменшення забруднення і розробки чистих технологій. Додаткова знижка на 10 – 15% порівняно зі звичайною податковою знижкою на інвестиційні витрати застосовується для конкретних інвестицій для зменшення забруднення навколишнього середовища.

У багатьох країнах держава субсидує розробку обладнання, технологій, альтернативних джерел енергопостачання, енергозаощадливі заходи (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 із форм державних субсидій є вилучення із загальної суми податків відсотків, отриманих по облігаціях, кошти від яких спрямовані на боротьбу з забрудненням водних і земельних ресурсів, атмосферного повітря тощо.

В Іспанії поряд з податковими пільгами надаються особливі субсидії у розмірі до 30% інвестиційних витрат на дослідницьку діяльність за моніторингом, скороченню викидів і запобіганню забрудненню навколишнього середовища.

Усі субсидії на програми по боротьбі з забрудненням навколишнього середовища надаються підприємствам з державного бюджету або зі спеціальних фондів міністерств з питань охорони природи. Так, в Австрії існує фонд навколишнього середовища, у Швеції – фонд запобігання забрудненню внаслідок спалювання палива, в Туреччині – фонд запобігання забрудненню навколишнього середовища тощо.

На інтенсифікацію використання вторинних ресурсів позитивно впливає установлення 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 переробки відходів є податки на сировину, які стимулюють використання більш дешевої вторинної сировини, а також установлення в законодавчому порядку економічної

відповідальності підприємств і окремих осіб за утилізацію відходів, отримання з них сировини та матеріалів, скорочення витрат на їх 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 з природоохоронною метою.

Завдяки субсидіям органи, що займаються фінансуванням, мають можливість здійснювати функції, подібні до ліцензування. З цією метою в більшості країн, які використовують субсидії, діє порядок, згідно з яким невиконання установлених 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 спрямовується на оплату контрактів і субсидій з окремих розробок, що здійснюються у промисловості. На відміну від субсидій на очисні споруди та обладнання, тут правом на їх отримання користуються демонстраційні проекти.

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 установлюють очисне обладнання.

Важливим важелем стимулювання природоохоронної діяльності у США вважається прискорена амортизація очисного обладнання. Закон про реформу податкової системи установив утричі коротший термін амортизації для очисного обладнання проти промислового. Поряд із 10% податковою знижкою на інвестиції під очисне обладнання у США використовуються й інші податкові пільги. У 1992 р. в майже у 30 штатах очисні споруди та обладнання не обкладалися податком на власність, у 24 штатах ця категорія промислового обладнання звільнена від податків із продажу; в 16 штатах не стягуються податки за оренду очисного обладнання.

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». При його застосуванні 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 їх 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 і розробок, відшкодування збитків, підготовку і реалізацію екологічних програм.

Важливе значення для реалізації накреслених природоохоронних заходів мають фінансово-інвестиційні та бюджетні механізми управління. Загальнонаціональні екологічні витрати США і Франції становлять приблизно 3% валового національного продукту, причому 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 удосконалення економічного механізму природокористування й 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, в свою чергу, забезпечують сприятливіші умови для природозбереження, а також для забезпечення екологічно безпечних технологій і методів господарювання.

У багатьох країнах світу щодо вирішення еколого-економічних проблем природокористування нагромаджений значний досвід: створені ефективні організації структури і дієвий механізм правового регулювання охорони та раціонального використання природних ресурсів. Відомі моделі управління, які існують нині в Японії, США, деяких країнах Західної Європи, є здобутком багаторічних пошуків, проб і помилок.

## **5.6. Міжнародне природоохоронне співробітництво**

Характер екологічних проблем загальнопланетарний. Їх неможливо вирішити окремо в тій чи іншій державі.

**У структурі міжнародної екологічної політики виділяються два рівні.**

**1. Міжнародна глобальна екополітика** – це розробка і здійснення міжнародних правових, політичних і зовнішньоекономічних акцій з урахуванням екологічних обмежень у соціально-економічному розвитку, запасів природних ресурсів, які є у світі, та їх розподілу між регіонами і країнами. Мета такої політики – збереження глобального інтегрального ресурсу планети. Тому в ході її здійснення устанавлюються зони, квоти і ліміти на

використання тих чи інших корисних копалин, узгоджується плата за забруднення, видаються заборони на викиди тих чи інших речовин.

Міжнародна глобальна екополітика знаходиться ще на стадії розробки, хоча є основною сферою уваги всіх міжнародних екологічних форумів. Іноді вона може набувати досить агресивного характеру, виходити за межі міжнародних угод і норм. Елементом глобальної екологічної політики є певний транснаціональний рівень, спільний для декількох держав, пов'язаних у єдину екологічну систему, стан якої впливає передусім на ці країни.

**2. Міжнародна регіональна екополітика** охоплює інтереси країн одного континенту, які об'єднані природно-географічним середовищем, іноді одним морем (Чорне, Середземне, Балтійське), або річкою (Дніпро, Дунай, Рейн). Найтісніші контакти мають країни, в яких спільні кордони. Вони обумовлюють і характер транскордонного переносу забруднень повітрям, водою, установлюють квоти на видобування природних ресурсів і т.д. Слід зазначити, що регіональна екополітика, на жаль, ще не йде далі загальних декларацій про загрози, що виникли. Країни діють головним чином відособлено на своєму державному рівні. Як правило, немає чіткої координації дій між найближчими сусідами.

Способи політичного забезпечення охорони навколишнього середовища в різних країнах неоднакові. Лідером у формуванні принципів екологічної політики та її проведення, безумовно, є країни Західної Європи. **У сучасній Європі виділяються чотири великих регіони, що відрізняються екологічною політикою, яку вони проводять.**

**Перший регіон** – країни півдня Європи, найменш економічно розвинені, з аграрною спрямованістю виробництва. Вони мають багато складних екологічних проблем та покладаються у їх вирішенні на фінансову допомогу з боку Європейського Співтовариства.

**Другий регіон** – Північна Європа, держави якої відрізняються найбільш гармонійним розвитком та раціональним використанням природних ресурсів. Вони успішно вирішують екологічні проблеми, спираючись на традиційно екологізований світогляд широких верств населення.

**Третій регіон** – країни Північно-Західної Європи – відрізняються високим промисловим потенціалом та сильно забрудненим природним середовищем. Країни цього регіону мають достатньо засобів та коштів і з кінця 80-х років ХХ ст. почали проводити енергійну екологічну політику.

**Четвертий регіон** – країни Східної Європи, які відрізняються дуже високим рівнем забруднення середовища і не мають економічних і фінансових засобів для оперативного та стратегічного вирішення екологічних проблем.

Після утворення Європейського Економічного Співтовариства (ЄЕС) в 1987 р. набирає поширення ініціатива Франції в галузі сумісної міждержавної охорони природи. Вона стала поштовхом для створення багатьох видів міждержавних структур. ЄЕС, а пізніше Європейський Союз (ЄС) з 1973 р. послідовно розробили та реалізували чотири програми з охорони довкілля. Склалася практика підготовки в цій галузі спеціальних директив, обов'язкових для країн ЄС. Зараз у галузі екології діють 120 таких директив.

У 1993 р. ЄС прийняла новий стандарт щодо широкого кола продуктів промислового і сільськогосподарського виробництва та діяльності підприємств, відповідно якому більш жорстко регламентується забруднення навколишнього середовища, витрати енергії на виробництві та створення шумового забруднення. Продукція, що витримує цей стандарт, отримує знак «Зеленого голуба», який дає переваги на ринку товарів.

Протягом останніх десятиріч накреслилась чітка тенденція вирішення багатьох питань екологічної безпеки на міждержавному рівні. Стимулюючим поштовхом до міжнародного співробітництва на рівні держав з питань екології стала Стокгольмська конференція (1972 р.). Стокгольмська декларація закріпила фундаментальне право людей не тільки на свободу і рівність, але й на адекватні умови життя в навколишньому середовищі тієї якості, яка забезпечує їхню гідність та добробут.

Ідеї Стокгольмської конференції отримали розвиток у рішеннях Віденської конференції захисту озонового шару (1985), Женевської конференції про трансграничне забруднення повітря (1979-1983 рр.), Монреальському протоколі про обмеження використання хлорфторвуглеводнів (1987) з поправками 1990 р. (у цих документах виробництво фреонів планувалось скоротити на першому етапі на 20% та до 2000 р. повністю припинити їх виробництво).

У 1982 р. ООН прийняла «Всесвітню хартію природи», в якій вперше на міжнародному рівні була проголошена відповідальність людства за стан природи. Значну роль відіграли і форум із міжнародного права в галузі охорони довкілля, проведений в Італії у 1980 р., і доповідь комісії Гру Харлем Брутланд (колишній прем'єр-міністр Швеції). Московська декларація Глобального форуму з навколишнього середовища 1990 р., яку ухвалили 83 держави світу, й конференція 1992 р. у Ріо-де-Жанейро, в якій взяли участь 100 держав та представники від 50 держав, та низка інших ініціатив. На конференції у Ріо-де-Жанейро був прийнятий програмний документ «Порядок денний на ХХІ століття», що вміщує план міжнародних дій з навколишнього середовища на межі ХХ та ХХІ століть. Підсумки його виконання за десятиріччя були підведені на Всесвітньому форумі глав держав і урядів у 2002 р. в Йоганнесбурзі й вони невтішні. Реалізується програма «Людство та глобальні зміни», метою якої є вивчення взаємозв'язку в системі «людина – середовище життя».

На міжнародному рівні розпочався процес формування нової системи цінностей соціального, економічного та етичного характеру, що включає в себе екологічний імператив. Запропоновано оцінювати успіхи держав у цьому напрямі системою індексів:

а) **індекс гуманітарного розвитку**, який включає в себе досягнену в державі тривалість життя її громадян, рівень освіти, рівень опанування ресурсами;

б) **індекс сталого економічного добробуту** Далі-Кобба (1987) з поправками на екологічні витрати.

Кінець ХХ століття ознаменувався усвідомленням взаємної відповідальності держав за стан навколишнього середовища. Стали нормою міжнародне спілкування, співробітництво в галузі вирішення екологічних

проблем, взаємні консультації та обмін інформацією. Головною метою є вироблення системи світової екологічної безпеки.

Одним із наслідків зміни суспільно-політичної орієнтації нашого суспільства стало розширення можливостей інтеграції України у світову екологічну систему, що дасть змогу використовувати досвід провідних держав для вирішення гострих екологічних проблем.

Нині під егідою ООН розробляється концепція єдиного правового механізму екологічно безпечного планетарного природокористування, яке враховує природокліматичні й соціально-економічні особливості окремих регіонів і країн. Розв'язання міжнародних спорів і суперечностей у галузі екологічної безпеки у відповідності до міжнародного екологічного права передбачає спільну цілеспрямовану діяльність зацікавлених сторін щодо відновлення сприятливого життєвого середовища.

Слід зауважити, що рішення (які зазвичай кваліфікуються як резолюції) міжнародних організацій не мають законодавчого значення, носять рекомендаційний характер, хоча і впливають на створення норм міжнародного права. Отже, вплив з їх боку має не директивний, а рекомендаційний характер, реалізується лише після прийняття тієї чи іншої рекомендації міжнародної організації певною державою. У цьому полягає одна зі специфічних причин складності управління міжнародним співробітництвом.

Механізм забезпечення міжнародно-правової охорони довкілля включає таке:

1. Нормативні акти як джерела міжнародного екологічного права.
2. Міжнародні об'єкти охорони навколишнього природного середовища.
3. Координаційну роль міжнародного права у світовому механізмі охорони навколишнього природного середовища.

Розрізняють акти двосторонні і багатосторонні. Двосторонні угоди – це угоди різного рівня і характеру між двома державами, які, як правило, мають спільний кордон. До багатосторонніх актів належать конвенції, договори, угоди, резолюції міжнародних організацій.

Міжнародними об'єктами охорони навколишнього природного середовища є повітряний басейн, космос, Світовий океан, Антарктида, річки, природні ресурси, що діляться.

У світовому механізмі охорони навколишнього природного середовища координаційна роль належить міжнародному праву. Причини цього такі:

- 1) загальна екологічна небезпека;
- 2) загроза масштабної транскордонної шкоди національним системам навколишнього природного середовища;
- 3) необхідність розробки та прийняття універсальних імперативних норм поведінки держав.

Вона відбувається через діяльність і рішення міжнародних природоохоронних організацій: ЮНЕП, ЮНЕСКО, ВООЗ, МАГАТЕ, МСОП, ФАО, ММО (Міжнародна морська організація), ВМО (Всесвітня метеорологічна організація), ЮНДРО (бюро з надання допомоги у разі стихійного лиха).

Під час використання міжнародних ресурсів особливо важливими є наявність та дотримання міжнародних домовленостей, їх спільне використання має супроводжуватися співробітництвом, а не протиборством. Розвідка, видобуток і раціональне використання невідновлюваних ресурсів, охорона та відтворення відновлюваних ресурсів у міру їх вичерпання та забруднення дедалі більше будуть перетворюватися з внутрішньої справи кожної країни на загальнолюдську проблему забезпечення виживання.

Вирішення проблем оптимізації природокористування вимагає наявності високого наукового потенціалу, коштів для проведення експериментів, обладнання, яких у багатьох країнах, особливо тих, що розвиваються, не мають. Багатьом країнам є чому вчитися одній в одній.

Складні проблеми постають у ході спільного використання запасів риби та міграції тварин і птахів. Адже для біоценозів не існує державних кордонів. Унаслідок цього виникає багато проблем, коли тварини, які знаходяться під охороною на території однієї країни, стають об'єктом промислу на території іншої.

Це проблема не лише екологічна, але й економічна, оскільки країна-споживач отримує додатковий прибуток за рахунок того, що країна-охоронець витрачає кошти на охорону і відмовляється від промислу заради збереження зникаючого виду. Внаслідок цього зростає і політична напруженість у стосунках між країнами. Вирішити конфлікт можна прийняттям відповідної двосторонньої угоди.

Не менш важливою проблемою, що вимагає міжнародного співробітництва та відповідних домовленостей, є забруднення, якому підлягають абсолютно всі міжнародні та міжнаціональні ресурси.

Важливою проблемою сьогодення є забруднення Світового океану нафтою, промисловими стічними водами, побутовими відходами з кораблів, контейнерами з радіоактивними відходами та затонулими реакторами і боезарядами атомних підводних човнів.

Нарешті, існування всієї біосфери залежить від того, чи зможуть люди запобігти початку атомної, бактеріологічної, хімічної та екологічної війни. Кожна з цих воєн може викликати незворотні екологічні зміни.

Таким чином, зростаючий вплив людської діяльності на довкілля викликають небажані зміни в природному середовищі: забруднення повітряного басейну, океанів, виснаження природних ресурсів у всесвітньому масштабі. А порушення екологічної рівноваги завдає величезної шкоди генофонду всього живого, зокрема людини. Тому проблема гармонізації відносин суспільства і природи, охорони навколишнього середовища набула глобального значення.

Виникла потреба розробки ефективних міжнародних механізмів, які забезпечували б розумне використання ресурсів планети, їхню охорону, сприяли б збереженню екологічної рівноваги.

Необхідність міжнародно-правового регулювання охорони навколишнього середовища зумовлена тим, що природа не визнає державних кордонів. Забруднення повітря і водних ресурсів, зокрема Світового океану, має



трансграничний характер. Проблеми зміни клімату, руйнування озонового шару, опустошення є глобальними. Деякі унікальні природні комплекси, території й об'єкти, які особливо охороняються, знаходяться на території кількох держав, що потребує координації їх зусиль.

Охорона навколишнього середовища передбачає розгляд цієї проблеми на міжнародному рівні. Вирішення всіх цих проблем можливе лише на базі міжнародного співробітництва, здійснюваного на двосторонній і багатосторонній основах. Формами такого співробітництва є організація наукових та практичних зустрічей; створення міжнародних організацій, що координують спільні зусилля з охорони природи; укладення офіційних договорів та угод, а також діяльність міжнародних громадських організацій («зелених», «екологів» тощо).

Історія міжнародної екологічної співпраці почалася понад 100 років тому. У 1875 р. Австро-Угорщина та Італія прийняли Декларацію про охорону птахів. У 1897 р. Росія, Японія, США уклали угоду про спільне використання й охорону морських котиків у Тихому океані.

Першу міжнародну конвенцію про охорону птахів, корисних для сільського господарства, було укладено деякими європейськими країнами в 1902 р. в Парижі. На жаль, ця Конвенція давала дозвіл на знищення деяких видів «шкідливих» птахів. У 1922 р. була створена Міжнародна рада охорони птахів (СНПС), яка стала дієвою інтернаціональною організацією і започаткувала всі інші пізніше створені. В світі зараз налічується близько 300 міжнародних організацій з охорони природи.

У 1950 р. у Парижі була підписана нова Конвенція про охорону всіх видів птахів. У межах міжнародного співробітництва у галузі охорони навколишнього природного середовища вирішуються найбільш складні проблеми і реалізуються конкретні проекти. До їхнього числа належать спільні інженерні й технічні розробки з питань охорони атмосфери від промислових викидів, запобігання забруднень під час сільськогосподарських робіт, збереження дикої флори і фауни, створення заповідників та ін. Реалізацією цих проектів займаються різноманітні міжнародні спеціалізовані як урядові, так і громадські організації.

На сесіях і в спеціалізованих комітетах ООН неодноразово обговорювала проблему охорони природи. Ще у 1962 р. була прийнята резолюція «Економічний розвиток і охорона природи», що визначила основну програму охорони навколишнього середовища на наступне десятиріччя.

У 1968 р. у Парижі проведена Міжнародна конференція ЮНЕСКО з раціонального використання та охорони ресурсів біосфери. Була прийнята програма, яку назвали «Людина і біосфера».

У 1972 р. на Стокгольмській конференції з питань довкілля було прийнято рішення про створення організації спеціалізованого закладу «Програма ООН з навколишнього середовища» (ЮНЕП) зі штаб-квартирою у Найробі (Кенія). З різних міжнародних організацій, діяльність яких спрямована на охорону довкілля й ефективне використання природних ресурсів, ЮНЕП

уперше створила всесвітню систему спостереження (моніторингу) за станом і змінами біосфери.

Багато зроблено для оздоровлення навколишнього середовища міжнародною організацією Римський клуб, який створено у 1968 р. До цієї організації нині входить 30 країн, близько 80 відомих учених, діячів різних професій. Клуб займається вивченням глобальних проблем цивілізації, виробленням заходів подолання глобальних кризових явищ. Щороку Римський клуб готує доповіді, які привертають увагу всього світу.

Дуже важливою міжнародною угодою є Конвенція ООН 1982 р. з морського права (Хартія морів), в обговоренні якої брали участь 156 країн, 20 міжурядових і понад 60 неурядових міжнародних організацій. У Хартії морів визначено вимоги щодо охорони морського середовища під час освоєння ресурсів морського дна поза зонами національної юрисдикції. За цією конвенцією держави, які підписали угоду, мають оберігати морське середовище та захищати його від забруднення. Це стосується всіх джерел забруднень незалежно від того, де вони розташовані – на суходолі чи морі. З метою запобігання забрудненню морського середовища з джерел, що розташовані на суходолі, держави зобов'язалися розвивати своє національне господарство з урахуванням міжнародних стандартів і правил. Аналогічні вимоги поширюються й на морські судна, які плавають під прапорами цих країн.

Для захисту економічних інтересів прибережних держав конвенцією 1982 р. передбачено установа у Світовому океані 200-мильних економічних зон. Цим державам надано право на розвідку, експлуатацію та збереження природних ресурсів, які належать до живої та неживої природи, зокрема тих, що знаходяться на дні, в надрах і водах океану, а також право на управління цими ресурсами. Положення конвенції регулюють експлуатацію окремих видів живих ресурсів в економічній зоні.

Значна увага приділяється ООН питанням продовольства і сільського господарства (ФАО), особливо забезпеченню людства екологічно чистими харчовими продуктами.

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) займається проблемою здоров'я людини на Землі, демографічними проблемами, наданням допомоги у плануванні сім'ї.

Проблемами навколишнього середовища займається Всесвітня метеорологічна організація (ВМО) та науковий комітет з проблем навколишнього середовища (СКОПЕ) Міжнародної Ради наукових спілок та інші міжнародні організації.

До міжнародної спілки охорони природи і природних ресурсів (МСОП) входить 105 країн. Важливою подією в діяльності міжнародного природоохоронного руху була XIV Генеральна Асамблея МСОП, що пройшла в Ашгабаті у 1978 р.. Головним підсумком було прийняття документа – Всесвітньої стратегії охорони природи. Тоді ж була створена і постійно поповнюється Червона книга про популяції рідкісних і зникаючих видів ссавців, птахів, рептилій, амфібій. Запроваджена Зелена книга, де містяться дані про унікальні і рідкісні ландшафти Землі.

Видається серія конкретних програм з вивчення та охорони популяцій окремих тварин, а також місць їхнього проживання. МСОП приділяє постійну увагу збереженню птахів, тварин, створенню заповідників і національних парків. Важливим завданням МСОП є пропаганда природоохоронних знань, підготовка спеціалістів з охорони природи, формування екологічних знань у молоді.

Постійний зв'язок підтримує МСОП із Всесвітнім фондом охорони дикої природи, заснований у 1993 р. Його завдання – організація проектів з охорони тваринного світу і природних екосистем, знаходження коштів для їх фінансування, запрошення для роботи спеціалістів із МСОП та інших організацій, надання допомоги заповідникам, національним паркам, накопичення та розмноження природоохоронної інформації.

У 1988 р. був заснований фонд «За виживання і розвиток людства», який має на меті:

- 1) підготовку людства до вступу в ХХІ ст. без ядерної зброї;
- 2) розвиток наукових досліджень міждисциплінарного характеру, спрямованих на гуманізацію науково-технічного прогресу;
- 3) виявлення творчих ініціативно-вогопланетарного мислення, збереження і розвиток загальнолюдських цінностей заради безсмертя людської цивілізації;
- 4) сприяння гармонійному загальносвітовому розвитку, виходячи із пріоритету завдань виживання над усіма державними, національними, клановими, груповими інтересами.

У зв'язку з новими проблемами, що виникають у сфері охорони довкілля за останні роки, почали з'являтися нові інституційні структури. Так, з 1991 р. реалізується програма ООН з питань охорони довкілля (ЮНЕП), яка передбачає тісне співробітництво з банківським сектором. У 1990 р. почала функціонувати Європейська асоціація економістів з проблем довкілля і природних ресурсів. В Японії організовано Дослідницький центр інноваційних технологій для Землі.

У 1991 р. Світовим банком з ЮНЕП створена фінансова природоохоронна організація – Глобальний екологічний фонд (GEF), членами якої на 1 січня 1998 р. були 155 держав світу, в тому числі й Україна. Головною метою створеного Фонду є розробка та реалізація фінансового механізму надання країнам, які отримують відповідні гранти, пільгових кредитів для реалізації проектів, пов'язаних із вирішенням глобальних екологічних проблем.

Розвитку природоохоронного співробітництва сприяє проведення міжнародних форумів. День відкриття Стокгольмської конференції ООН з навколишнього середовища (1972 р.) – 5 червня – був оголошений Всесвітнім днем навколишнього середовища. Важливе значення мали: Нарада з безпеки та співробітництва в Європі (Гельсінкі 1975 рік); Глобальний форум з проблем виживання (Москва, 1990 рік); Конференція ООН з навколишнього середовища та розвитку (ЮНЕСД або КОСР-92, Ріо-де-Жанейро, 1992 рік). Конференція стала однією з найважливіших подій розвитку людства в ХХ столітті, її рішенням було затверджено «Порядок денний на ХХІ століття». Цей програмний документ ставить для всіх країн світу головну мету на майбутнє –

просування шляхом сталого розвитку суспільства, за якого задовольняються потреби сучасності без загрози для майбутніх поколінь.

Важливими документами в міжнародних природоохоронних відносинах є Всесвітня хартія охорони природи, яка проголосила та взяла під захист право всіх форм життя на виживання; Конвенція про заборону військового та ворожого використання засобів впливу на природне середовище, яка є зведенням основних принципів міжнародного співробітництва; Конвенція про зміну клімату; Конвенція про біологічне різноманіття. Конвенція про боротьбу з опустелюванням. Особливе значення має головний документ, прийнятий ЮНСЕП, – «Порядок денний на XXI століття – всесвітній план дій з метою сталого розвитку», під котрим слід розуміти таку модель соціально-економічного поступу суспільства, коли життєві потреби людей будуть задовольнятися з урахуванням прав майбутніх поколінь на життя в здоровому та невиснаженому природному середовищі. Крім того, досягнення сталого розвитку неможливе без більш справедливого використання ресурсів природи, боротьби з бідністю, з одного боку, та неприпустимими розкошами, – з другого.

Експерти ООН вважають, що зараз основні міжнародні зусилля у вирішенні глобальної екологічної кризи мають бути спрямовані на:

- дослідження першопричин кризи;
- боротьбу з її наслідками;
- оцінку глобального ризику;
- залучення широкої громадськості;
- забезпечення засобів правового регулювання;
- інвестування в наше майбутнє.

Одним із найважливіших питань є вирішення деморегуляції та впровадження ефективних біотехнологій.

Таким чином, екологічна проблематика дедалі частіше виходить на перше місце в міжнародних відносинах.

Міжнародне співробітництво здійснюється відповідно до пріоритетних напрямів, які забезпечують входження України у світовий правовий екологічний простір, втілення сучасної та гармонізованої з міжнародною науково-технічною політикою та системою стандартів і нормативів, отримання технічної допомоги в галузі охорони навколишнього середовища, ядерної та радіаційної безпеки та раціонального використання природних ресурсів, вирішення проблем, пов'язаних з закриттям ЧАЕС, впровадження економічних інструментів природокористування, навчання персоналу, отримання інформації, баз даних та програмних продуктів у галузі охорони природного середовища. Однією з позитивних умов інтеграції України до світового товариства є досить швидкий процес поєднання держави, зокрема в природоохоронній галузі, низкою держав Європи і світу.

Україна є Стороною в понад 70 міжнародних двосторонніх та багатосторонніх угодах, пов'язаних з охороною довкілля. Виконання Україною зобов'язань, що випливають із багатосторонніх угод, вимагає приведення внутрішніх законів та нормативно-правових актів у відповідності з існуючим міжнародним правом та урахування існуючої міжнародної практики під час розробки нових законодавчих актів. У найближчі роки слід очікувати значного

збільшення міжнародних зобов'язань України, оскільки існує ціла низка конвенцій, приєднання до яких (а також підписання нових) мало б для України суттєве політичне значення та значно посилювало б можливості галузі охорони довкілля, використання і відтворення природних ресурсів.

Поряд з виконаннями зобов'язань України, що впливають із багатосторонніх договорів у галузі охорони довкілля, в перспективному плані важливе значення має подальше розширення міжнародного співробітництва за такими напрямками:

- співробітництво з міжнародними напрямами системи ООН у галузі охорони довкілля (ЮНЕП Програма ООН по навколишньому природному середовищу; ЕЕК ООН – Європейська Економічна комісія ООН; ПРООН – програма розвитку ООН, МАГАТЕ – Міжнародне агентство по атомній енергетиці ООН; ФАО – Організація по продовольству та сільському господарству; Центр ООН по населених пунктах; Комісія сталого розвитку, Глобальний Екологічний Фонд та інші);

- співробітництво на двосторонній основі в галузі охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та ядерної і радіаційної безпеки з урядами сусідніх держав;

- участь у міжнародних програмах ліквідації наслідків Чорнобильської аварії, зокрема в рамках меморандуму про взаємопорозуміння між урядами країн "Великої сімки", Європейської Комісії та України щодо закриття Чорнобильської АЕС (реалізація Плану підвищення безпеки об'єкта "Укриття", завершення будівництва нових атомних відходів, нейтралізація перенесення забруднень повітряними та водними потоками тощо) (Постанова Верховної Ради України від 5.03.1998 р.). Міжнародне співробітництво має довготривалий строк. Так, в рамках співробітництва з МАГАТЕ, Комісією з ядерного регулювання СІНА та Європейським Союзом (програма ТАСІС) виконується понад 25 проектів у галузі ядерної та радіаційної безпеки. Тільки у 1995 р. допомога в галузі ядерної та радіаційної безпеки по проектах складала близько 800 тис. доларів США. Ведуться переговори щодо міжнародного фінансування нових екологічних проектів на загальну суму понад 40 млн. доларів США.

Зростає роль України у вирішенні загальноєкологічних питань. Свідомством цього є участь нашої держави у Кіотському Протоколі. У прес-релізі по цьому Протоколу від 04 квітня 2003 р. зазначено, що Кіотський протокол як інструмент Рамкової конвенції ООН про зміну клімату є важливою складовою солідарного розв'язання глобальних проблем захисту навколишнього природного середовища та переходу до гармонійного розвитку.

Сучасна світова економіка щоденно потребує такої кількості нафти, вугілля та природного газу, яка утворювалась протягом кількох тисяч років формуванням родовищ. Ці родовища не є безмежними, тому у ХХІ сторіччі економія добувного палива та енергії, а також збільшення частки альтернативних і відновлюючих джерел енергії є невідкладним завданням усіх країн, включаючи Україну.

Як зазначено у Прес-релізі за Кіотським Протоколом від 04.04.03 р, він визначає кількісні зобов'язання розвинених країн та країн з перехідною економікою зі скорочення та обмеження викидів парникових газів зниження

загальних викидів парникових газів на 5,2% порівняно з 1990 р., для забезпечення цієї мети узгоджені диференційовані кількісні зобов'язання щодо скорочення або обмеження викидів парникових газів.

На відміну від найбільш розвинених країн Україна має "м'які" зобов'язання за Кіотським Протоколом, оскільки він бере за точку відліку 1990 рік, коли викиди парникових газів у державі були максимальними і становили 880,5 млн.т CO<sub>2</sub>. Україна займала у 1990 р. шосте місце в світі за обсягом викидів парникових газів після США, Росії, Китаю, Німеччини та Японії. За період з 1990 по 1998 рр. внаслідок економічних факторів викиди скоротилися до 315,9 млн. т CO<sub>2</sub>. Це означає відсутність нагальної необхідності скорочувати фактичні викиди парникових газів. Тому головним зобов'язанням країни за Кіотським Протоколом буде облік і контроль викидів парникових газів, забезпечення звітності, відстеження трансакції за умов участі у "гнучких механізмах", передбачених Протоколом. (Кіотський Протокол є чи не єдиною міжнародною угодою, яка надає можливість застосування ринкових механізмів міжнародного співробітництва для вирішення однієї з глобальних екологічних проблем, а саме реалізацію проектів спільного впровадження, механізм чистого розвитку та торгівлю квотами на викиди парникових газів. Ці механізми, які отримали назву "гнучких механізмів", ґрунтуються на визнанні того, що прояви і наслідки зміни клімату не залежать від місця викидів парникових газів, загальні витрати на скорочення цих викидів можуть бути мінімізовані в глобальному контексті.

У 2007 р. було остаточно доведено, що зміни кліматичної системи Землі пов'язані з парниковим ефектом, зростанням обсягу викидів парникових газів.

За оцінками дослідницьких установ питома вартість скорочення викидів парникових газів в індустріально розвинених країнах знаходиться в діапазоні від 50 до 500 доларів США за тону CO<sub>2</sub>. вартість скорочення однієї тонни CO<sub>2</sub> в Україні складає 5 – 20 доларів США. Таким чином, завдяки великому потенціалу низько витратних проектів зі зменшення викидів парникових газів, Україна має можливість залучити інвестиції в обсягах 2,5 – 3 млрд. доларів США тільки за рахунок механізму спільного впровадження. Україна бере участь у міжнародному співробітстві в галузі охорони і використання територій та об'єктів природно-заповідного фонду на основі багатосторонніх міжнародних угод. З цією метою розробляються міжнародні наукові та науково-технічні програми, забезпечується обмін одержаною науковою інформацією, створюються на суміжних територіях заповідники, національні природні парки та інші території та об'єкти природно-заповідного фонду, організується спільна підготовка науковців і фахівців, еколого-виховна та видавнича діяльність.

Україна підписала "Конвенцію про збереження біорізноманіття", а також ще кількох важливих, з точки зору охорони живої природи, міжнародних природоохоронних угод, таких як Конвенція про захист Чорного моря від забруднення (з 1994 р.), Бернська (з 1996 р.) і Рамсарська (з 1996 р.) конвенції.

Планується приєднання до Боннської конвенції про охорону мігруючих видів диких тварин (1979 р.) та її відповідних угод, які розглядаються як важливі засоби збереження біорізноманіття серед мігруючих видів, а також

конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що знаходяться під загрозою зникнення (CITES), Конвенції по боротьбі з опустелюванням, особливо в Африці, Конвенції про охорону та використання транскордонних водостоків та міжнародних озер. Діяльність України в Раді Європи розширює її можливості щодо співпраці з цим авторитетним міжнародним органом, зокрема при впровадженні Всеєвропейської стратегії збереження ландшафтного і біологічного різноманіття.

Значною перешкодою на шляху якісного виконання Україною обов'язків щодо вимог Конвенції про охорону біологічного різноманіття є брак коштів. Важке економічне становище держави не дає змоги повною мірою реалізувати наявні можливості і запроваджувати нові інструменти для збереження та відтворення біорізноманіття в Україні. Тому актуальною є міжнародна технічна та фінансова допомога для виконання конкретних проектів, що надається міжнародними організаціями (Глобальний екологічний фонд, Міжнародний банк реконструкції та розвитку, ЮНЕП, Рада Європи та ін.), окремими розвиненими країнами (Нідерланди, США, Канада, Німеччина, Данія, Великобританія, Швейцарія, Франція, Австрія та ін.).

Участь України в Конвенції про біологічне різноманіття має позитивний вплив на визначення пріоритетів формування національної соціально економічної і екологічної політики в умовах переходу до ринкових відносин, подальшу інтеграцію України в світове та європейське співтовариство, оцінку та зростання її ролі та авторитету, сприяє вирішенню, в тому числі за фінансової підтримки міжнародних організацій та розвинених країн, конкретних проблем збереження біорізноманіття в регіонах, які мають особливе міжнародне і національне значення, та подальшому розвитку науково-технічного та інтелектуального потенціалу України, розширенню можливостей використання в українській і світовій практиці напрацьованого національного досвіду з питань, що підпадають під дію Конвенції, використанню потенціалу наявних національних інституцій та експертів для наукової та технологічної міжнародної співпраці. Розвиток наукових та організаційних засад міжнародної співпраці значною мірою зумовлюється денатуралізацією природних екологічних систем, яка дедалі посилюється у глобальному та регіональному масштабі. В зв'язку з цим особливого значення набувають підтримання природного ходу основних екологічних процесів, збереження унікальних та типових екологічних систем і всього різноманіття генетичних ресурсів біосфери, які нині перебувають під загрозою знищення через надмірну експлуатацію природних ресурсів та деструкцію ландшафтів.

Світове співтовариство вже вирішує проблему гармонізації взаємодії з природою. Україна, на долю якої припадає значна частина порушених екосистем, має відігравати в процесі її відновлення досить значну роль.

Консолідація зусиль усього суспільства, держави, підприємницьких структур для вирішення проблем гармонізації взаємозв'язків з природою повинна внести новий імпульс у процеси відродження України в ім'я добробуту майбутніх поколінь.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Білявський Г.О. Основи екологічних знань: [підручник] / Г.О.Білявський, Р. С. Фурдуй. – К.: Либідь, 1997. – 288 с.
2. Екологічне право України. Академічний курс: [підручник]; за заг. ред. Ю. С. Шемшученка. – К.: ТОВ «Видавництво «Юридична думка», 2008. – 720 с.
3. Салтовський О. І. Основи соціальної екології : навч. посіб. / Салтовський О. І. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 405 с.
4. Данилишин Б.М. Економіка природокористування: [підручник]. / Б.М.Данилишин, М.А. Хвесик, В.А. Голян. – К.: Кондор, 2009. – 465 с.
5. Екологія. [підручник] / [С.І. Дорогунцов, К.Ф. Коценко, М.А. Хвесик та ін.]. – К.: КНЕУ, 2005. – 371 с.
6. Байдаков С.Л. Правовое обеспечение охраны окружающей среды и экологической безопасности / С.Л. Байдаков, Г.П. Серов, 2003. – 464 с.
7. Буркинський Б.В. Еколого-економічні основи регіонального природопольовання і розвитку / Б.В. Буркинський, В.Н. Степанов., С.К. Харичков // ИПРЗЗИ НАН України. – Одеса: Фенікс, 2005. – 575 с.
8. Екологія і економіка природопольовання. / Гирусів З.В. і др. – М.: Закон і право, ЮНИТИ, 1998. – 455 с.
9. Дорогунцов С.І. Розміщення продуктивних сил і регіональна економіка: [підручник] / С.І. Дорогунцов, Т.А. Заєць, Ю.І. Пітюренко – К.: КНЕУ, 2005. – 988 с.
10. Данилишин Б.М. Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка: навч. пос. / Б.М. Данилишин, Д.В. Клиновий, Т.В. Пепа; за наук. ред. Б.М. Данилишина. – Ніжин: ТОВ "Видавництво "Аспект-Поліграф", 2007. – 688 с.
11. Екологічний менеджмент: навч. пос.; за ред. В.Ф. Семенова, О.Л. Михайлюк. – К.: Знання, 2006. – 366 с. – (Вища освіта ХХІ століття).
12. Кравців В.С. Регіональна екологічна політика в Україні (теорія формування, методи реалізації) /. Кравців В.С. / НАН України. Інститут регіональних досліджень. – Львів, 2007. – 336 с
13. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: [підручник] / Мельник Л.Г. – Суми: ВТД "Університетська книга", 2003. – 348 с.
14. Амоша О.І. Людина та навколишнє середовище: екологічні проблеми екологічної безпеки виробництва / Амоша О.І. – К.: Наук. думка, 2002. – 306с.
15. Чернова Н. М. Общая экология. / Чернова Н. М., Былова А. М. – Дрофа, 2007. – 416 с.
16. Білявський Г. О. Основи екології : навч. посіб. / Білявський Г. О. – К.: Либідь, 2006. – 408 с.
17. Черевко Г. В. Економіка природокористування / Г. В. Черевко, М.І. Яцків – Львів: Світ, 1995. – 208 с.
18. Борисевич А. Н. Экологические проблемы на современном этапе развития экономики / А. Н. Борисевич, Д. И. Смекалин // Микроэкономика. – 2009. – №1.
19. Кравців В.С. Екологічна безпека як об'єкт регіональної політики // Рег. екон. – 1999. – №1. – С. 124–136.