



**РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ВУГІЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ**

**Поважний О.С., Пілюшенко В.Л.,  
Чечель А.О., Тібекін Я.О., Марова С.Ф.**

# **РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ВУГІЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНЕЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УПРАВЛІННЯ

**Поважний О.С., Пілюшенко В.Л.,  
Чечель А.О., Тібекін Я.О., Марова С.Ф.**

**РЕВІТАЛІЗАЦІЯ  
ПРОМИСЛОВИХ ВУГІЛЬНИХ  
ТЕРИТОРІЙ**

**Монографія**

**Донецьк-2013**

**УДК 504.06:622**  
**ББК 85.10**  
**П72**

*Рекомендовано до друку Вченою радою  
Донецького державного університету управління  
(протокол № 1/23 від 27.09.2013 р.)*

**Рецензенти:**

**Белоусов В.В.**, д. т.н., професор (м. Донецьк);  
**Орлова Н.С.**, д. н. держ. упр., професор (м. Донецьк);  
**Колосок В.М.**, д.е.н., професор (м. Маріуполь)

**Поважний О.С., Пілюшенко В.Л., Чечель А.О.,  
Тібекін Я.О., Марова С.Ф.**

**Ревіталізація промислових вугільних територій: [монографія] / Поважний О.С., Пілюшенко В.Л., Чечель А.О., Тібекін Я.О., Марова С.Ф. – Донецьк: ТОВ «Східний видавничий дім», 2013. – 308 с.**

**ISBN 978-966-317-233-0**

Монографію присвячено обґрунтуванню теоретичних, методологічних засад та практичних пропозицій щодо формування та розвитку ефективних механізмів раціонального природокористування та ревіталізації промислових вугільних територій через розробку регіональних стратегічних планів, що мають сприяти поліпшенню інвестиційного клімату, співпраці промислових корпорацій з зацікавленими групами, підвищенню соціально-екологічної відповідальності суб'єктів господарювання та міжнародної інтеграції, активізації громадськості в питаннях природоохоронної діяльності тощо.

Монографія розрахована на вчених, аспірантів та магістрантів вищих навчальних закладів, фахівців з економіки природокористування та управління промисловими територіями.

**УДК 504.06:622**  
**ББК 85.10**

© Поважний О.С., Пілюшенко В.Л.,  
Чечель А.О., Тібекін Я.О., Марова С.Ф.

© Донецький державний університет  
управління, 2013

© Видавництво «Східний видавничий дім»,  
макет, обкладинка 2013

**ISBN 978-966-317-233-0**

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	5
1. АНАЛІЗ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО СТАНУ ПРОМИСЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ ТА ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ .....	7
1.1. Промислові вугільні території як об'єкт соціально-економічного розвитку.....	7
1.2. Еколого-економічні наслідки техногенного забруднення в Україні .....	177
1.3. Система державного управління раціональним природокористуванням в Україні.....	466
1.4. Шляхи удосконалення соціально-екологічної політики сталого розвитку підприємств гірничодобувної промисловості .....	599
2. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ В УПРАВЛІННІ ЕКОЛОГІЗАЦІЄЮ ПРОМИСЛОВИХ РЕГІОНІВ.....	744
2.1 Сутність та методологічні складові управління природокористуванням.....	744
2.2. Ресурсні моделі управління природокористуванням у промислових регіонах.....	999
2.3. Методи стимулювання екологізації економічного розвитку та активізації природоохоронної діяльності на підприємствах.....	1199
2.4 Програмно-цільове планування розвитку промислових вугільних територій в аспекті питань природокористування та ревіталізації ...	14040
3. ЕКОНОМІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВИХ ВУГІЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ .....	1622
3.1. Модель розподілу фінансування еколого-інноваційних проектів регіонального розвитку .....	1622
3.2. Модель комплексної еколого-економічної оцінки ефективності природокористування за величиною рентабельності природного капіталу .....	1699
3.3. Модель вирівнювання еколого-економічного дисбалансу розвитку регіонів.....	1799

3.4. Організаційно-економічна модель екологічного оподаткування в ринкових умовах господарювання .....	188
3.5. Екологічне страхування як шлях до раціоналізації природокористування на вугільних підприємствах .....	2055
<b>4. РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ВУГІЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ: ШЛЯХИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....</b>	<b>2222</b>
4.1 Концептуальні основи екологізації розвитку та ревіталізації промислових вугільних територій .....	2222
4.2. Стратегія управління ревіталізацією промислових територій .....	2455
4.3. Механізм реалізації проектів ревіталізації забруднених територій.....	2655
4.4. Методика оптимізації стратегічного бюджетування екологічних витрат у промислових регіонах.....	282
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>296</b>
<b>ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ .....</b>	<b>299</b>

## ВСТУП

Нагальною проблемою економіки України, яка давно й гостро обговорюється фахівцями, є її розвиток на базі мінерально-сировинного комплексу, що має наслідком незбалансовану експлуатацію природних ресурсів. В результаті виснажується природно-ресурсний потенціал країни, зростають витрати на екологічний захист населення і територій, ліквідацію наслідків техногенного навантаження і відновлення природних умов існування. Значна частина заподіюваної шкоди припадає на вугільну промисловість, особливо зараз, коли коштів на її підтримку вистачає лише на виробничі потреби, політика реструктуризації і закриття збиткових шахт недостатньо продумана і не фінансується, а обладнання та устаткування діючих підприємств настільки застаріле, що техногенні аварії на них відбуваються в рази частіше, ніж два десятиліття тому. Гострота зазначених проблем активізує науковий пошук шляхів їх вирішення, який ведеться в багатьох напрямках, в тому числі у напрямку розробки нових та удосконалення існуючих механізмів захисту довкілля та міських територій від техногенного та виробничого впливу. Багатоаспектність досліджуваної проблеми передбачає її розробку з позицій еколого-економічного аналізу, за допомогою методів економіко-математичного моделювання, в контексті розв'язання екологічних та соціально-економічних проблем довгострокового розвитку вугільних регіонів та промислових територій.

Незважаючи на актуальність і практичну значимість вирішення цих питань науковцями і фахівцями, за рамками розгляду залишається ряд актуальних теоретичних і прикладних питань обґрунтування складного комплексу методологічних і прикладних положень екологізації як шляху соціально-економічного розвитку промислових вугільних територій. До сьогодні у вітчизняній науці не створено завершеної методології системного підходу до розуміння сутності, змісту теоретико-методичного забезпечення екологізації соціально-економічного розвитку та ревіталізації промислових вугільних територій і вибору критеріїв ефективності екологічних новацій у вугільній галузі.

На підставі аналізу світового досвіду впровадження організаційно-економічних механізмів ревіталізації, авторами визначені шляхи удосконалення соціально-екологічної політики сталого розвитку підприємств гірничодобувної промисловості; розглянуті методичні підходи в управлінні екологізацією промислових регіонів; наведено комплексне обґрунтування доцільності практичного використання економіко-математичного моделювання у сфері природокористування на прикладі моделей розподілу фінансування еколого-інноваційних проектів соціально-економічного розвитку, комплексної еколого-економічної оцінки ефективності природокористування за величиною рентабельності природного капіталу та екологічного оподаткування в ринкових умовах господарювання та інших; запропоновані авторські розробки механізму реалізації проектів ревіталізації забруднених територій та методики оптимізації стратегічного бюджетування екологічних витрат у промислових регіонах.

# АНАЛІЗ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО СТАНУ ПРОМИСЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ ТА ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

## *1.1. Промислові вугільні території як об'єкт соціально-економічного розвитку*

Сучасний етап індустріального розвитку пов'язаний з необхідністю наукового обґрунтування і розробки методів економічного регулювання природоохоронної діяльності на урбанізованих територіях. Технологічний прогрес породжує цілий ряд проблем, однією з яких є порушення сталого розвитку урбанізованих територій. Особливо гостре становище спостерігається в регіонах скупчення підприємств вугільної та гірничо-переробної промисловості, наприклад в Донбасі.

Виробнича діяльність вугільних підприємств часто призводить до деградації ландшафтів, захаращення виробничим сміттям, появи несанкціонованих звалищ, забруднення поверхневих і підземних вод. Унаслідок функціонування вуглевидобувних підприємств у цих регіонах відбулися чи не найбільші негативні екологічні зміни довкілля, а саме: просідання земної поверхні на площі понад 8 тис. км<sup>2</sup> у середньому на 0,2-1,2 м, а в деяких місцях до 5 м; зменшення рівня ґрунтових вод; забруднення поверхневих і підземних вод шахтними водами; забруднення повітря пилом, продуктами горіння териконів, метаном та іншими викидами; порушенням стійкості ґрунтового покриву та збільшення його тріщинуватості, загальне геохімічне забруднення ґрунтів; підтоплення територій, зокрема населених пунктів, під час закриття шахт, особливо у процесі затоплення шахт (так звана мокра консервація). За такої консервації швидкими темпами та на великих площах відбувається надходження високомінералізованих шахтних вод до водоносних горизонтів та річкової мережі.

У цих умовах важливим завданням економіки природокористування є розробка механізму реабілітації індустріальних та постіндустріальних земель з метою їх інтеграції в природне середовище і господарський оборот міст.

Промислові вугільні території – це частина території України, розміщена на одній, або декількох земельних ділянках, розташованих в



межах однієї адміністративно-територіальної одиниці, площею від 20 до 700 га, у межах якої промислові підприємства мають можливість (виходячи з існуючого природного, ресурсного потенціалу, якими наділені дані території) виробляти продукцію<sup>1</sup>.

У роботі під промисловими вугільними територіями пропонується розуміти площі міст і селищ міського типу в адміністративних межах, до складу яких входять землі, де розташовано виробничі фонди, оборотні активи та відходи виробничої діяльності вугільних підприємств індустріальної (або постіндустріальної) стадії розвитку. Виділяють такі території за ступенем техногенного перетворення простору, або в цілому антропогенного освоєння території (табл.1.1).

Таблиця 1.1

**Критерії класифікації промислових вугільних територій**

<b>Фактор оцінки території</b>	<b>Можливі характеристики факторних показників</b>
Розташування в плані території	- в межах міської межі - поза міською межею
Цільове використання ділянки	- виробничі фонди; - інфраструктурні споруди; - рекреаційний об'єкт; - житловий фонд тощо
Ступінь освоєння земельної ділянки	- промислова забудова; - незабудована зелена територія; - занедбані земельні майданчики, - забруднені землі; - житлові масиви;
Напрямок ревіталізації	- будівельний; - рекреаційний; - комерційний; - соціально-культурний
Особливості техногенного впливу гірничого виробництва	- пошкодження насипним ґрунтом; - пошкодження виїмкою ґрунту; - атмосферне забруднення; - порушення гідрогеологічного балансу; - забруднення важкими металами, нафтопродуктами, радіацією, - наявність біогазових аномалій, санітарно-бактеріологічного заюбруднення

<sup>1</sup>Проект закону України «Про індустріальні (промислові) парки» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://invest-koda.org.ua/uk/legislation/laws/4>

Наявність показників промислового забруднення території	<ul style="list-style-type: none"> <li>- важкі метали та миш'як;</li> <li>- 3,4 бенз(а)пірен;</li> <li>- нафтопродукти;</li> <li>- радіація;</li> <li>- активна біогазова аномалія;</li> <li>- санітарно-бактеріологічне забруднення</li> </ul>
Оцінка рівня безпеки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- потенціал попередження надзвичайної ситуації;</li> <li>- нанесений збиток;</li> <li>- потенціал відновлення</li> </ul>

Сучасна екологічна політика полягає насамперед у виведенні з кризової екологічної ситуації підприємств і територій, розробці стратегії економічного розвитку, сумісної зі збереженням навколишнього середовища. Це – найважливіше завдання, яке потребує вирішення адміністрацією великих міст і промислових центрів. Зміцнення екологічної безпеки полягає в перенесенні центру ваги на природозберігаючі галузі економіки, вдосконалення існуючих напрямків господарської діяльності на основі врахування і прогнозування всіх можливих екологічних і соціальних наслідків.

Програми оздоровлення навколишнього середовища і раціонального природокористування, які розробляються в багатьох регіонах і містах, як правило, включають розділ аналізу екологічної ситуації, що необхідний для виявлення і ранжування основних екологічних і еколого-економічних проблем. Однак методологія аналізу еколого-економічного стану територій відсутня і кожен регіон змушений заново розробляти свою систему екологічних і еколого-економічних критеріїв оцінки.

Критерії соціально-економічної оцінки, що могли б слугувати для вибору напрямку еколого-економічного розвитку території, сьогодні чітко не визначені. Кількісна оцінка впливу не завжди можлива внаслідок відсутності методик визначення тих чи інших параметрів якості навколишнього середовища, що змінюються в результаті техногенезу.

Не розроблено також єдиних комплексних соціально-економічних критеріїв техногенного впливу, і методика подібних економічних оцінок теж потребує подальшого вдосконалення. Існуючі методичні

підходи зводяться до зіставлення характеристик різних видів забруднень і їхнього впливу з нормованими показниками, з граничними впливами на окремі елементи екосистеми, при цьому не враховується стан навколишнього середовища в зоні виливу, соціальні наслідки. Це пов'язано зі слабкою розробленістю, а часто і непорівнянністю низки показників, які характеризують економічні і, головне, соціальні й екологічні наслідки розвитку територій.

Деякі питання, що стосуються безпеки й ризику, у даний час не одержали вичерпного опрацювання і щодо них не склалося однозначного уявлення. Найважливіше значення в цьому зв'язку має проблема визначення принципів напрямків і конкретних засобів оптимізації еколого-економічної ефективності природокористування промислових урбанізованих територій, а саме вугільних регіонів.

Аналіз існуючих методичних підходів оцінки екологічних наслідків і прогнозу соціально-економічного розвитку промислових вугільних територій має включати огляд і критичний аналіз вітчизняних і закордонних джерел інформації з питань про системи оцінок техногенного виливу на елементи природного середовища, а також методологічних підходів і методів прогнозування соціально-економічного розвитку урбанізованих територій.

Збільшення техногенного навантаження на навколишнє середовище і пов'язана з цим необхідність аналізу негативних екологічних наслідків використання окремих технологій і їхніх систем обумовили виділення досліджень з оцінки проектів інженерних споруд з точки зору їхнього впливу на навколишнє середовище у відносно самостійну галузь. Паралельно формувалася з початку 1970-х років екологічна експертиза, зокрема, методика оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС).

На стадії оцінки визначаються витрати й результати для груп споживачів і населення, так чи інакше зайнятих передбаченим до реалізації проектом, здійснюється специфікація і порівняння компромісних рішень, які узгоджують різні альтернативи.

Підвищити рівень наукової обґрунтованості ОВНС дозволить розвиток і застосування методів оцінки і управління екологічним ризиком і безпекою. Мається на увазі не тільки оцінка ризику виникнення аварійних ситуацій, але й ризику в умовах нормальної

експлуатації об'єкта (ризик негативного впливу на екосистеми, здоров'я людини). Цей напрямок зараз інтенсивно розробляється.

Багатокритеріальна оцінка вилу на навколишнє середовище є більш широким поняттям, ніж екологічна експертиза. Усі три типи оцінок: ризику, технологій і впливу на навколишнє середовище пов'язані між собою. Вони являють собою різні форми системного аналізу в залежності від того, що є його об'єктом: процес (технологічне нововведення), явище (проект інженерних споруд чи технологія) або проблемна ситуація (ризик). Оцінка ризику – ключова ланка визначення рівня безпеки.

Стратегія управління ризиком (індивідуальним, соціальним, екологічним) будується на виборі рівня ризику в межах від мінімального до максимально припустимого.

Виходячи з концепції ризику, можна дати характеристику рівня безпеки в будь-якому регіоні, у тому числі на урбанізованих промислових вугільних територіях, на основі таких груп показників:

- оцінка потенціалу попередження надзвичайної ситуації;
- оцінка нанесеного збитку;
- оцінка потенціалу відновлення.

Схема оцінки ризику включає насамперед виявлення найбільш серйозних джерел небезпеки (факторів ризику) і їхнє ранжування з огляду стійкості системи на основі: побудови карт ризику; побудови сценаріїв надзвичайних ситуацій і визначення порогів стійкості системи; використання математичних методів – імітаційного моделювання; використання методів "ідеалізованого експерименту".

Перша група показників повинна відбивати зміну частки дестабілізуючого фактора (табл. 1.2), наприклад, небезпечної продукції, фізично зношених фондів, оскільки будь-яке погіршення існуючої структури економіки підвищує ризик нестабільності в природних, техногенних і соціальних системах.

Результуючі показники цієї групи такі:

- соціальні – смертність, захворюваність;
- екологічні – погіршення якості навколишнього середовища (забруднення, вирубка лісів) і зростання навантаження на навколишнє середовище (перевищення асиміляційного потенціалу середовища, відчуження земель);

**Вплив дестабілізуючого фактора промислової вугільної території на показники стійкого розвитку**

Характеристики промислової території	Складові стійкого розвитку		
	Економічні	Екологічні	Соціальні
промислова забудова	прибутковість виробництва	безвідходність, можливість відновлення ресурсів	смертність, зайнятість, захворюваність, тривалість життя населення
незабудована зелена територія	вартість природного капіталу	рекреаційний потенціал	щільність населення
занедбані земельні майданчики	вартість ревіталізації	потенціал ресурсного відновлення та небезпечність для навколишніх територій	вплив на умови відпочинку та відновлення працездатності
житлові масиви	житлово-комунальні витрати, прибутковість будівництва	ступінь антропогенного збруднення	рівень благоустрою
збруднені землі	вартість ревіталізації	ризик екологічних катастроф	ступінь активності громади

- економічні – втрата національного багатства, вимушені додаткові витрати суспільства.

Друга група показників відображає систему заходів для мінімізації збитку. До неї належать показники, що характеризують відношення витрат, які спрямовуються на попередження катастроф, до сукупної величини передбачуваних втрат і компенсаційних витрат; зміна частки попереджувальних і компенсаційних витрат у загальному обсязі витрат на регулювання надзвичайних ситуацій.

Комплексний аналіз впливу сучасного вугільного виробництва на стан навколишнього середовища (НС) та існуючих методів його оцінки

показує, що найбільш розповсюджені методи визначення впливу виробничих процесів на навколишнє середовище спираються на натуральні показники. Це концентрація шкідливих домішок у середовищах і маси шкідливих речовин, які потрапляють в НС протягом року. Оцінюється ступінь їхньої відповідності нормам (ГДК, ГДВ, ГДС та ін.).

Кількісні оцінки можуть мати вигляд інтегральних показників навантаження (наприклад, індексів забруднення) [1]. Очікувана тривалість життя – один із припустимих критеріїв для оптимізації рівня безпеки. Цей критерій має необхідне представництво, оскільки саме на очікувану тривалість життя впливають техногенні і природні процеси. Окремі дослідження доводять недоцільність єдиного узагальнюючого еколого-економічного показника для оцінки наслідків її природокористування.

Як економічний показник оцінки впливу вугільного виробничого об'єкта на навколишнє середовище часто застосовується кількісна характеристика економічного збитку, що спричиняється в результаті забруднення.

Параметру "сталість" приділяється велике значення при характеристиці будь-якої техногенної системи. Під сталістю розуміється здатність збереження вихідних параметрів "людина-природа". Поняття "сталість" є критерієм локальних екологічних зрушень і оцінки екстремальних ситуацій, а також визначає умови порушення екологічного балансу у природно-техногенних системах.

Для проведення аналізу зі встановлення доцільного й прийняттого для суспільства рівня безпеки і ризику виникає необхідність у здійсненні багатокритеріального аналізу умов і шляхів сталого розвитку. Критеріями сталого розвитку і безпеки вважаються такі параметри: валовий національний продукт (ВНП); якість життя; здоров'я людини.

Пошук ефективних рішень проводиться з урахуванням витрат на підвищення надійності та безвідмовності технічних систем і якості продукції, що випускається, часового фактора і соціальних ефектів. Суть методу полягає в зіставленні й аналізі двох величин: витрат на забезпечення надійності і безвідмовності та економічного й іншого збитків у вартісному виявленні.

Рівень безпеки, що відповідає тому чи іншому стану суспільства, його науково-технічним і економічним можливостям, має стохастичну природу і визначається низкою випадкових явищ. У загальному випадку він характеризується:

- імовірністю виникнення техногенних аварій, катастроф, небезпечних природних явищ і можливим збитком під час цих подій;
- ступенем негативного впливу на людину і навколишнє середовище техногенних і природних процесів;
- імовірністю переростання екологічної обстановки в кризову і катастрофічну.

Зазначені вище вірогідні характеристики, відповідно до прийнятих уявлень, по суті відображають ризик виникнення певних подій: у першому випадку – ризик техногенних аварій, катастроф і небезпечних природних подій, у другому – ризик погіршення здоров'я людини, негативних змін в навколишньому середовищі та інше за неекстремальних умов, в останньому – ризик виникнення надзвичайної ситуації екологічного характеру.

Забезпечення екологічної безпеки неможливе без урахування існуючих тенденцій розвитку екосистем [2]. Еколого-економічний прогноз є невід'ємною складовою частиною комплексного прогнозу соціально-економічного розвитку як країни в цілому, так і її окремих регіонів (районів) на перспективу і дозволяє оцінити характер стану природного середовища регіону при різних варіантах його розвитку, визначити домінуючі зв'язки між екологічною й іншою підсистемами. Розробка еколого-економічного прогнозу регіону зводиться до вирішення трьох конкретних завдань:

- соціально-економічна оцінка стану природного середовища в регіоні в даний час і перспективі, розробка на її основі системи заходів з повного запобігання чи максимального пом'якшення негативного впливу господарської діяльності на довкілля;
- визначення й урахування можливих наслідків змін у природному середовищі в результаті господарської діяльності і техногенних процесів, їх вплив на спеціалізацію і комплексний розвиток господарства регіону;
- врахування прогнозів еколого-економічних процесів у контексті загального комплексного прогнозу соціально-економічного розвитку

регіону шляхом формування ряду критеріїв і обмежень як за ресурсами, так і за допомогою показників якісного стану навколишнього середовища.

Для окремих регіонів країни екологічний прогноз має особливе значення, будучи домінуючим фактором при прийнятті рішень, які стосуються їх майбутнього господарського розвитку. Останнім часом значення завчасного виявлення негативних тенденцій розвитку екосистем ще більш виросло, оскільки погіршення якості середовища стає істотно важливим фактором росту соціальної напруги.

В цілому завдання аналізу тенденцій розвитку екосистем у регіонах різного рівня зводиться до встановлення ступеня погодженості екологічних параметрів з показниками прогнозованих соціально-економічних змін. При цьому основними вихідними параметрами екологічного блоку є показники використання земельних ресурсів, ступеня впливу господарської діяльності на повітряний басейн, водне середовище, стан рослинного і тваринного світу, ґрунту та ін.

Останнім часом методи прийняття рішень і прогнозування розглядаються практично як єдине ціле, тому що стратегічне рішення без прогнозу не існує. Для дослідження проблем, що виникають під час прогнозування, використовуються найрізноманітніші аналітичні методи – імітація, методи теорії ігор, математичне моделювання, мережні методи. Використання того чи іншого підходу диктується, як правило, рівнем структуризації проблеми: добре структуровані, слабо структуровані та неструктуровані задачі.

Питання прогнозування екосистем належать до малоструктурованих проблем, тому що характеризуються такими параметрами як: невизначеність, ненадійність і неповнота прогностичної інформації, пов'язаний з ними ризик; велика кількість цілей і багатокритеріальність оцінок; гнучкість і адаптаційна здатність варіантів; ітеративність процедур формування й оцінки варіантів; ресурсна обмеженість [2].

Через специфічні властивості екологічної системи, що характеризується невизначеністю взаємозв'язку внутрішніх і зовнішніх факторів, використання формалізованих підходів при підготовці й прийнятті стратегічних рішень незначне. Зокрема, це стосується і методів моделювання. Винятком є виконання окремих етапів, таких як



прогнозування деяких характеристик чи об'єктів розподілу ресурсів при виконанні робіт на заключних стадіях проектування елементів системи.

Пов'язано це з тим, що спроби формалізації складних систем часто призводять до твердих модельних конструкцій і невірних припущень, що неадекватно відображають розмаїтість реальних ситуацій. В останні роки спостерігається якісний стрибок у розвитку обчислювальної техніки і програмного забезпечення: широко поширені мережі ЕОМ, розподілені бази даних, розвинуті діалогові засоби і спеціалізоване прикладне програмне забезпечення. Усе це дозволяє більш широко використовувати моделювання для вирішення завдань еколого-економічного розвитку.

Стратегії соціального і еколого-економічного розвитку промислової території спираються на визнання необхідності застосування неформальних і формальних (розрахункових) процедур. Доцільним є застосування для вирішення поставлених завдань імітаційного моделювання у сполученні з неформальними (експертні оцінки, ранжування по пріоритетах, якісний аналіз) методів прийняття рішень. Нижче наведений опис деяких нетрадиційних методів, що одержали найбільше поширення за кордоном для прогнозування динаміки екосистем при прийнятті різних господарських рішень і апробованих у ряді вітчизняних робіт.

При використанні методу якісного імітування спочатку здійснюється вибір змінних, котрі мають безпосереднє відношення до аналізованої проблеми. Потім усі змінні нормуються, визначається верхня й нижня межа зміни кожної з них. Визначається також період часу для оцінювання й масштаб часу. Крім матриці змінних складається матриця взаємодій.

Пропоновані методи моделювання динаміки геоекосистеми передбачають побудову інтегральних моделей. Важливим етапом створення таких моделей є вибір інтегральних показників, що розглядаються як індикатори, за якими можна відстежити довгострокові характеристики екосистеми. За допомогою цієї системи можна оцінити ступінь впливів на природне середовище широкого спектра антропогенних впливів, наприклад, зміна земельного фонду і стану ґрунтів у процесі виробничої діяльності, викиди забруднювачів,

внесення добрив з урахуванням потрапляння їх у повітря, ґрунт чи воду, вплив основних видів меліорації, зміна кліматичних умов, вплив транспорту на стан біомаси і ґрунтів, різні технології експлуатації лісів тощо.

Одним з недоліків цієї методики і програми сьогодні є відсутність економічних параметрів і підпрограм їхнього розрахунку й використання. Без цих показників формування стратегій і їхня еколого-економічна оцінка неможливі.

З розширенням зони виробництва і розвитком екологічної політики, з'явилася необхідність формування системи управління екологічною реабілітацією порушених територій, заснованої на концепції сталого розвитку та спрямованої на збереження якості навколишнього середовища. Залежно від категорії та об'єктів порушень проводиться розробка заходів щодо їх реабілітації та ревіталізації; визначається економічний збиток від деградації і забруднення земель і вартість робіт з відновлення та реабілітації деградованих земель; проводиться оцінка екологічних ризиків втрати якісних характеристик ґрунтів і ґрунтів, як бази створення екологічно сприятливих територій, і як наслідок – ризик загибелі екосистеми в цілому.

Таким чином, виходячи з вищенаведеного для визначення існуючого еколого-економічного стану промислових вугільних територій необхідно провести критичний аналіз стану його складових: атмосфери, еколого-гідрогеологічної рівноваги, земельних ресурсів та надр.

## ***1.2. Еколого-економічні наслідки техногенного забруднення в Україні***

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини – невід'ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України.

У табл. 1.3 наведені основні абсолютні та інтегровані показники техногенного навантаження на довкілля, аналіз динаміки яких свідчить, що екологічна ситуація у природному довкіллі як життєво важливому середовищі для існування людини залишається досить складною.

**Основні показники техногенного навантаження на навколишнє природне середовище у 2000 – 2011 роках\***

Показник	Всього по Україні		в т.ч. на промислових територіях	
	2010	2011	2010	2011
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел забруднення, тис. т	6678,0	6877,3	3655,3 (54,9%)	3781,9 (54,9%)
Скидання забруднених зворотних вод у поверхневі водні об'єкти, млн м <sup>3</sup>	1744	1612	1223 (70,1%)	1183 (73,4%)
Утворення відходів I-IV класів небезпеки, тис. т	419191,8	447641,2	359765,5 (85,8%)	364446,2 (81,4%)
Наявність відходів на кінець року, млн т	13267,5	14422,4	12502,2 (94,2%)	13605,1 (94,3%)

У 2005р. відображені викиди від стаціонарних джерел забруднення, у 2007 – 2011 рр. – від стаціонарних та пересувних джерел забруднення.

Атмосферне повітря. Протягом 2011 р. в атмосферу надійшло 6,9 млн т забруднюючих речовин від стаціонарних та пересувних джерел забруднення [4].

У розрахунку на 1 км<sup>2</sup> території країни припадає 11 т викинутих в атмосферу забруднюючих речовин, а на одну особу – 146 кг.

У сумарній кількості забруднюючих речовин викиди метану та оксиду азоту, які належать до парникових газів, становили відповідно 886,1 та 23,8 тис.т. Крім цих речовин, у атмосферу в 2011 р. стаціонарними та пересувними джерелами було викинуто 236млн т діоксиду вуглецю, який також впливає на зміну клімату [Там само].

Близько 64% небезпечних речовин, що потрапили у повітря, припало на стаціонарні джерела забруднення промислових підприємств. Від них в атмосферу надійшло 4,4млн т забруднюючих речовин, що на 0,2 млн т (на 5,9%) більше, ніж у 2010 році [Там само].

\*Складено авторами за даними Державної служби статистики України [3].

Щільність викидів від стаціонарних джерел забруднення у розрахунку на 1 км<sup>2</sup> території країни склала 7,2 т небезпечних речовин, а на одну особу – 95,7 кг. Проте, в окремих регіонах ці показники значно перевищили середній рівень по країні. Зокрема, у Донецькій області у 2011 році обсяги викидів у розрахунку на 1 км<sup>2</sup> були збільшено у порівнянні з 2010 роком у 7,9 раза, а на одну особу – у 3,6 раза, Дніпропетровській – відповідно у 4,1 та 3,0 раза, Луганській – у 2,4 та 2,2, Івано-Франківській – у 1,2 та 1,7 раза більше. Підприємствами м. Києва у розрахунку на 1 км<sup>2</sup> території було викинуто 39,8 т забруднюючих речовин, що перевищило середній показник по країні у 5,5 раза.

Порівняно з попереднім роком збільшення викидів в атмосферу у 2011 році відмічалось у 20 регіонах країни, але найсуттєвіше – Рівненській області (на 4,1 тис. т, або на 32 %), Івано-Франківській (на 52,6 тис. т, або на 31,1%), Миколаївській (на 4,2 тис. т, або на 19,8%), Харківській (на 22,2 тис. т, або на 14,6%), Львівській (на 16,2 тис. т, або на 14,3%), Сумській (на 4,3 тис. т, або на 13,5%) областях та м. Києві (на 4,7 тис. т, або на 16,3%).

Основними забруднювачами повітря країни у 2011 р. були підприємства – переробної та добувної промисловості (відповідно 32% та 20% шкідливих викидів) та підприємства – виробники електроенергії, газу та води (41 %), підприємства про що свідчать дані табл. 1.4.

Таблиця 1.4

#### Аналіз викидів від стаціонарних джерел забруднення\*

	Кількість підприємств, які мали викиди від стаціонарн. джерел забруднення, одиниць	Обсяги викидів від стаціонарних джерел забруднення			
		забруднюючих речовин		діоксида вуглецю	
		тис. т	у % до 2010 р.	тис. т	у % до 2010 р.
Усі види економічної діяльності, з них	8699	4374,6	105,9	202222,0	122,5

\*Джерело: [5]

Продовження табл. 1.4

Добувна промисловість	511	856,2	100,5	3795,6	156,8
переробна промисловість, у тому числі	3338	1387,4	103,0	89501,1	151,3
виробництво коксу, продуктів нафтопере- робки та ядерних матеріалів	42	93,2	107,5	5749,9	99,1
хімічне виробництво	160	67,8	106,6	7190,7	124,5
металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів	305	1102,3	102,3	64073,1	162,3
виробництво та роз- поділення електро- енергії, газу та води	614	1805,3	112,7	100537,6	105,1
діяльність транспорту та зв'язку	953	195,4	99,4	5711,0	102,0

Серед населених пунктів країни найбільшого антропогенного навантаження від стаціонарних джерел забруднення (понад 100 тис. т викидів забруднюючих речовин) зазнала атмосфера таких міст (табл. 1.5):

Таблиця 1.5

**Викиди забруднюючих речовин, тис. т\***

	Викиди забруднюючих речовин, тис. т						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Бурштин	176,5	238,5	246,1	218,3	191,2	146,8	198,7
Дебальцеве	95,5	120,1	101,9	114,9	119,2	112,8	127,0
Дніпропетровськ	128,8	127,1	122,8	120,3	105,6	110,0	110,0
Дніпродзержинськ	126,1	128,1	120,7	110,3	110,8	108,5	124,7
Запоріжжя	153,9	149,5	147,5	130,4	94,3	109,6	117,0
Зеленодольськ	108,6	150,4	142,6	146,0	133,6	173,4	205,3
Енергодар	98,4	98,1	75,5	80,6	79,2	100,3	104,9
Комсомольське	104,4	123,6	98,8	115,5	95,1	108,1	126,2

\* Джерело: [5].

Продовження табл. 1.5

Кривий Ріг	523,9	577,5	608,5	449,4	321,6	395,0	358,6
Курахове	103,4	139,1	160,2	162,8	121,9	123,9	166,2
Луганськ	118,8	140,8	150,6	175,8	150,4	160,7	142,6
Маріуполь	425,7	397,3	421,1	359,3	283,9	364,3	382,4
Новий Світ	123,7	117,1	108,6	98,1	104,8	109,9	105,4
Харцизьк	68,9	90,1	91,4	73,3	73,0	75,4	103,1

З метою охорони атмосферного повітря та клімату підприємства здійснили 458 заходів, на які було витрачено 918,0 млн грн. Упровадження природоохоронних заходів сприяло зменшенню надходжень забруднюючих речовин у повітряний басейн на 55,7 тис. т.

Від роботи двигунів пересувних джерел забруднення у 2011 р. у повітря надійшло 2,5млн т забруднюючих речовин, що на 31,6 тис. т (на 1,3%) більше, ніж у 2010 році.

Серед транспортних засобів за обсягом викидів лідирують автомобілі, на частку яких у 2011 р. припало 90,1% (2,3 млн т) усіх забруднень, що надійшли від пересувних джерел. Із загальної кількості викидів автотранспорту 74% (1,7 млн т) становлять викиди автомобілів, що перебувають у приватній власності населення. Решта, 53,6 тис. т, або 2,2% – викиди залізничного транспорту, 8,6 тис. т, або 0,3% – водного, 15,6 тис. т, або 0,6% – авіаційного та 169,7 тис. т, або 6,8% – виробничої техніки.

Основними токсичними інгредієнтами, якими забруднювалось повітря під час експлуатації транспортних засобів та виробничої техніки, були: оксид вуглецю (1842,1 тис. т, або 73,6%), діоксид азоту (300,0 тис. т, або 12%), неметанові леткі органічні сполуки (285,6 тис. т, або 11,4%), сажа (34,4 тис. т, або 1,4%), діоксид сірки (30,3 тис. т, або 1,2%). Решта викидів припала на оксид азоту, метан, бенз(а)пірен та аміак (10,3 тис. т, або 0,4%).

За даними Держводагентства у 2011 р. із природних водних об'єктів було забрано 14,7млрд м<sup>3</sup> води (13,7млрд м<sup>3</sup> прісної та 1,0 млрд м<sup>3</sup> морської), що на 1,3% більше порівняно з 2010 р. При транспортуванні втрачено 15% (2,2 млрд м<sup>3</sup>) забраної води [5].

Водокористувачами в країні спожито 10,1млрд м<sup>3</sup> води, що на 0,3 млрд м<sup>3</sup> (на 2,7%) більше порівняно з 2010 р. Зокрема, на виробничі

потреби підприємств у 2011 р. припало 55% (5,5 млрд м<sup>3</sup>) всієї використаної води, на побутово-питні потреби – 18 % (1,9 млрд м<sup>3</sup>), зрошення – 16% (1,6 млрд м<sup>3</sup>), ставково-рибне господарство – 8% (0,9 млрд м<sup>3</sup>) та на сільськогосподарське водопостачання та інші потреби – 3% (0,2 млрд м<sup>3</sup>) [Там само].

Збільшення використання води, в основному, відбулося за рахунок зростання її витрат на зрошення (на 0,3 млрд м<sup>3</sup>, або на 19 %), ставково-рибне господарство (на 72млн м<sup>3</sup>, або на 9,2%) та виробничі потреби (на 0,3 млрд м<sup>3</sup>, або на 0,1 %). Водночас, зменшились обсяги використаної води на сільськогосподарські потреби (на 9млн м<sup>3</sup>, або на 4,8%), побутово-питні потреби (на 57млн м<sup>3</sup>, або на 3,0%) [Там само].

Основні показники використання та відведення води окремими секторами економіки у 2011 році наведені в таблиці 1.6.

Таблиця 1.6

**Аналіз викидів за галузями промисловості (млн. м<sup>3</sup>)\***

	Використано води, всього	З неї на:		Відведено зворотних вод у поверхневій водній об'єкти		
		побутово-питні потреби	виробничі потреби	всього	в тому числі забруднених	з них без очищення
Всього	10086	1860	5514	8044	1612	309
у тому числі						
електроенергетика	3081	35	3045	2451	21	14
вугільна пром-ть	55	11	18	476	295	5
металургійна промисловість	1547	62	1483	1391	519	88
хімічна та нафтохімічна промисловість	140	11	129	139	27	23
машинобудування	77	23	53	43	18	8
нафтогазова промисловість	16	2	12	11	5	1
ЖКГ	1856	1560	278	2149	596	59

\* Джерело: [6]

сільське господарство	2889	39	285	1190	84	84
харчова промисловість	138	10	114	56	5	2
Транспорт	37	20	16	18	3	2
виробництво будматеріалів	24	6	18	31	4	3
Інші галузі	226	81	63	89	35	20

Потреби промисловості задовольнялися також шляхом залучення води в оборотні й повторно-послідовні системи, частка яких у загальному обсязі використання води на виробництво склала 89%. За рахунок цього протягом 2010 р. зекономлено 43,1 млрд м<sup>3</sup> свіжої води.

Загальне водовідведення у 2011 р. склало 8,1 млрд м<sup>3</sup>, що на 0,4 млрд м<sup>3</sup> (на 5,8%) більше проти попереднього року.

Використання та відведення води за басейнами окремих річок характеризувалися даними, які узагальнені в табл. 1.7.

Таблиця 1.7

**Водовикористання та водовідведення у 2011 р. в Україні  
(за басейнами найкрупніших рік), (млн. м<sup>3</sup>)\***

	Забрано води з природних водних об'єктів	Використано води	Поверхневі водні об'єкти	
			всього	зворотних вод
р. Сіверський Донець	1448,0	812,1	673,7	162,2
р. Лугань	137,5	56,8	116,9	39,1
р. Кальміус	274,2	146,3	471,9	126,1
р. Міус	241,0	43,5	188,7	108,2
р. Дніпро	8688,0	6750,0	4308,0	658,5
р. Інгулець	195,2	60,8	51,8	39,3
р. Самара	197,3	56,3	130,4	110,7
р. Десна	378,6	316,8	120,5	19,8
р. Прип'ять	547,6	326,4	195,7	23,6
р. Дністер	616,3	467,4	245,5	37,4
р. Дунай	936,1	211,4	171,9	44,8
р. Південний Буг	385,8	302,6	214,7	13,0

\*Складено автором за даними [3].



Скидання забруднених стоків та безповоротний водозабір негативно впливають на водні ресурси. Протягом 2011 р. у водойми скинуто 1,6 млрд м<sup>3</sup> забруднених стоків, що на 1322 млн м<sup>3</sup> (на 7,6%) менше, ніж у 2010 р. Майже 18% забруднених зворотних вод (0,3 млрд м<sup>3</sup>) надійшли у водойми без будь-якого очищення, що на 15,6% (на 42,0 млн м<sup>3</sup>) більше, ніж у 2010 р. Решта 81% (1,3 млрд м<sup>3</sup>) надійшли у водойми недостатньо очищеними на очисних спорудах. Необхідно зазначити, що наявна потужність очисних споруд (7,7 млрд м<sup>3</sup>) дозволяла повністю очистити забруднені зворотні води [3].

Поряд з цим, у поверхневі водні об'єкти потрапило 1,8 млрд м<sup>3</sup> (22,5%) нормативно очищених вод та 4,3 млрд м<sup>3</sup> (55,2%) нормативно чистих вод без очищення [Там само].

Основними причинами скидання забруднених стоків у поверхневі водойми були нестача у більшості населених пунктів країни централізованого водовідведення, низька якість очищення зворотної води, незадовільний стан функціонуючих очисних споруд.

Значного техногенного навантаження у 2011 р. зазнали поверхневі водні об'єкти Автономної Республіки Крим (частка забруднених зворотних вод у загальному водовідведенні становила 41%), Кіровоградської (50%), Одеської (48%), Дніпропетровської (40%), Донецької (37%), Сумської (34%), Миколаївської (32%) областей, міста Севастополя (49%).

За даними Центральної геофізичної обсерваторії (ЦГО) МНС водні об'єкти країни залишаються забрудненими переважно сполуками важких металів, амонійним та нітритним азотом, сульфатами. Випадки високих рівнів забруднень найчастіше фіксувались в річках басейнів Західного Бугу, Дніпра, річок Приазов'я та Сіверського Дінця [7].

Земельні ресурси. На початок 2012 р., за даними Державного агентства земельних ресурсів, земельний фонд України складав 60,4 млн га. Його структура подана в табл. 1.8.

**Структура земельного фонду України (дані на 01.01.2012 р.)\***

	<b>Площа, тис. га</b>	<b>Питома частка у загальному фонді, %</b>
Всього земель (територія)	60354,8	100,0
у тому числі		
землі сільськогосподарського призначення	42776,9	70,9
ліси та лісовкриті площі	10611,3	17,6
забудовані землі	2523,2	4,2
землі під водою	2422,8	4,0
відкриті заболочені землі	980,1	1,6
інші землі	1040,6	1,7

Значна частка земельної площі (68,9%, або 41,6 млн га) – це сільськогосподарські угіддя, у структурі яких 78,2% (32,5 млн га) припадає на рілля. Сільськогосподарська освоєність території досягла 72%, а ступінь розораності земельної площі – 56%.

Важливим чинником підвищення продуктивності ґрунтів є їх удобрення. Під урожай 2011 р. сільськогосподарськими підприємствами країни було внесено 1,3 млн т мінеральних добрив (у перерахунку на 100% поживних речовин), що на 19,1% більше, ніж у попередньому році. Мінеральні добрива були внесені на 71,2% загальної посівної площі сільськогосподарських культур (12,6 млн га), що на 1,1 млн га більше проти 2010 року. Органіки внесено 9,8 млн т (на 0,3% менше, ніж у 2010 р.) на площі 406 тис. га посівів сільськогосподарських культур (або 2 % загальної посівної площі). На 1 гектар посівної площі сільськогосподарських культур у середньому було внесено по 58 кг мінеральних добрив (на 10 кг більше проти 2010 р.) та 0,5 т органіки (на рівні попереднього року).

Площа, на якій було проведено вапнування ґрунтів, збільшилась проти 2010 р. на 5,1 тис. га (на 7%), площа гіпсування зросла на 2,8 тис. га (на 64%). За даними ЦГО МНС України, найбільші забруднення ґрунтів цинком виявлені у ґрунтах Полтави. Досить високий вміст свинцю, цинку зафіксовано у ґрунтах міст Маріуполь, Костянтинівка (Донецька обл.) [3].

---

\*Джерело: [3]

Відходи. На підприємствах країни протягом 2011 р. утворилось 447,6млн т небезпечних відходів, переважна частина з яких (446,2млн т, або 99,7%) – це відходи IV класу небезпеки, 1,4млн т, або 0,3% – відходи I-III класу небезпеки.

Основними утворювачами відходів у 2011 р. були підприємства добувної та переробної промисловості (відповідно 74% та 17,6 % утворених відходів). Утворені протягом 2011 р. відходи в основному мали мінеральне походження. Обсяги мінеральних відходів становили 316,4млн т, або 77 % від загальної кількості відходів [8].

Протягом року утилізовано 145,7 млн т відходів, або 34,8% від загальної кількості утворених. Крім того, 0,8 млн т використано у вигляді палива чи іншим чином для отримання енергії. Понад 64% утилізованих відходів припадає на підприємства Дніпропетровської області, 14,3% – Кіровоградської, 11,7% – Донецької, 2,6% – Луганської, 1,5% – Полтавської, 1,1% – Запорізької, 0,9% – Київської областей. Майже 76% утилізованих, перероблених відходів – неорганічні неметалічні відходи, серед яких основними є відходи від термічних процесів (шлак, зола, пісок та інші), відходи будівництва і зносу та відходи від гірничих робіт та розробки кар'єрів. Понад 337,8 млн т відходів, або 80,6% від загальної кількості утворених, розміщено у місцях видалення, крім того, 0,2 млн т видалено шляхом спалювання на суші та морі. У 2011 р. 281,3 тис. т відходів передано іншим країнам для утилізації або видалення, з них 8,5 тис. т гексахлорбензолу, який відноситься до особливо небезпечних відходів I класу небезпеки [Там само].

Таблиця 1.9

**Основні показники утворення та поводження з відходами на підприємствах України у 2011 році\***

	Відходи I-IV класів небезпеки, тис. т	Відходи I-III класів небезпеки	
		тис. т	у % до 2010 року
Утворилось всього	447641,2	1434,5	86,4
Утилізовано, оброблено (перероблено)	153687,4	597,5	93,0
Спалено:	1054,5	15,6	94,5
використано для отримання енергії	800,6	4,4	71

\* Джерело: [8]

## Продовження табл. 1.9

Видалено у спеціально відведені місця чи об'єкти	277106,8	138,5	45,2
Видалено у місця неорганізованого зберігання	331,4	0,0	10,0
Наявність на кінець року у спеціально відведених місцях чи об'єктах та на території підприємств	14422372,1	19509,4	94,8

Станом на 1 січня 2012 р. у спеціально відведених місцях чи об'єктах та на території підприємств країни накопичилось 13,3 млрд т відходів, з них 25,7 тис. т належать до I класу небезпеки, 2,3 млн т – до II класу, 18,3 млн т – до III класу, 13246,9 млн т – до IV класу небезпеки.

На території п'яти регіонів зберігається 96% відходів країни, зокрема, в Дніпропетровській (69,0%, або 9160,1 млн т), Донецькій (19,1%, або 2537,2 млн т), Луганській (5,0%, або 656,9 млн т), Кіровоградській (1,8%, або 235,1 млн т) та Запорізькій (1,1%, або 148,0 млн т) областях[Там само].

У загальній кількості накопичених на початок 2012 р. відходів найбільшу питому вагу за небезпечними складниками займають відходи гірничої промисловості і розроблення кар'єрів при добуванні та збагаченні руд і мінеральної сировини (11990,0 млн т, або 90,4% до загального обсягу), відходи, що містять метали та їх сполуки (331,5 млн т, або 2,5%), відходи пилогазоочищувальних споруд та установок (163,2 млн т, або 1,2%), відходи від очищення промислових та комунальних стоків (82,1 млн т, або 0,6%).

У табл. 1.10 дані про утворення, розміщення та наявність відходів в Україні в 2011 р. узагальнено за регіонами. Як бачимо з таблиці, надзвичайно небезпечними для навколишнього середовища є відходи, що містять стійкі органічні забруднювачі, яких станом на 1 січня 2012 р. було в наявності 3,4 тис. т, а також непридатні й заборонені до використання пестициди і агрохімікати, які неможливо використати за прямим призначенням через втрату корисних властивостей, закінчення термінів придатності, втрату маркування або змішування (14,2 тис. т).

**Утворення, розміщення та наявність відходів  
у 2011 році за регіонами (тис. т)\***

	Утворилось відходів		Розміщено відходів	Наявність відходів на кінець 2011 р.
	усього, тис. т	у спеціально відведених місцях та об'єктах	у місцях неорганізованого складування	тис. т
Україна	447642,2	277106,8	331,4	14422372,1
Автономна Республіка Крим	3548,6	2440,1	0,0	50111,1
Вінницька	2584,2	120,7	-	26752,7
Волинська	700,9	558,2	-	14771,6
Дніпропетровська	277797,1	181707,6	4,9	9321093,2
Донецька	61762,3	40571,9	-	2670982,5
Житомирська	572,2	314,6	-	6646,0
Закарпатська	140,0	113,0	-	954,4
Запорізька	6393,4	2819,5	-	151726,1
Івано-Франківська	1576,7	864,0	54,6	36736,8
Київська	6626,4	5070,4	18,8	41489,6
Кіровоградська	36433,9	12066,6	6,0	249034,4
Луганська	18493,4	14386,3	7,3	1461256,9
Львівська	3461,7	2754,8	229,0	189398,5
Миколаївська	3187,1	1962,6	2,0	42767,5
Одеська	686,4	293,0	0,0	499,8
Полтавська	5879,0	920,9	8,8	16510,5
Рівненська	772,7	302,7	-	26113,5
Сумська	1194,5	648,9	-	29932,1
Тернопільська	1104,8	66,7	-	252,2
Харківська	2285,8	1235,3	-	39967,8
Херсонська	437,3	17,3	-	200,6
Хмельницька	1596,8	311,8	0,0	19281,2
Черкаська	2154,5	234,2	-	4318,7
Чернівецька	225,1	203,8	-	1955,3
Чернігівська	539,2	336,4	-	9266,0
м. Київ	7190,1	6585,0	-	10147,2
м. Севастополь	297,1	200,5	-	205,9

\* Джерело: дані Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua) [3].

Витрати на охорону навколишнього природного середовища. Протягом 2011 р. на охорону навколишнього природного середовища підприємствами, організаціями та установами було витрачено 18,5 млрд грн, з яких 65 % (12,4 млрд грн) – поточні витрати на охорону природи, пов'язані з експлуатацією і обслуговуванням засобів природоохоронного призначення, 30% (5,6 млрд грн) – інвестиції в основний капітал, направлені на будівництво і реконструкцію природоохоронних об'єктів, придбання обладнання для реалізації заходів екологічного спрямування і 5% (0,8 млрд грн) – витрати на капітальний ремонт природоохоронного обладнання. За рахунок коштів Державного та місцевих бюджетів було освоєно 18,2% капітальних інвестицій і здійснено 3,6% поточних витрат, а основним джерелом фінансування витрат на охорону довкілля, як і в попередні роки, були власні кошти підприємств – відповідно 77,7% і 96,3% (див. табл. 1.11).

Таблиця 1.11

**Динаміка витрат на охорону та раціональне використання природних ресурсів за напрямками природоохоронної діяльності, млн грн**

	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
Капітальні інвестиції та поточні витрати – всього, у тому числі:	12176,0	11073,5	13128,0	12039,65
охорона атмосферного повітря і клімату	2826,3	2521,2	2454,7	1475,3
очищення зворотних вод	3904,8	4917,1	5770,1	5388,3
поводження з відходами	2157,2	2738,2	3075,2	3865,8
захист і реабілітація ґрунту, підземних і поверхневих вод	615,4	1074,6	796,2	5927,4
зниження шумового і вібраційного впливу (за винятком заходів для охорони праці)	76,7	89,6	11,2	31,7
збереження біорізноманіття і середовища існування	139,6	210,4	255,9	329,3
радіаційна безпека (за винятком заходів для запобігання аваріям і катастрофам)	73,4	82,8	459,4	721,2
науково-дослідні роботи природоохоронного спрямування	38,0	50,6	65,3	49,8
інші напрями природоохоронної діяльності	164,7	186,4	240,0	234,4

Понад половину капітальних інвестицій та поточних витрат від сумарного обсягу по країні було освоєно підприємствами Дніпропетровської (3,4 млрд грн).

Протягом 2011 р. підприємствам, організаціям, установам за забруднення навколишнього природного середовища і порушення природоохоронного законодавства пред'явлено екологічних платежів на загальну суму 2122,8млн грн, з них 67,7% (1438,0млн грн) – екологічний податок за викиди в атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел, 23,2% (491,7млн грн) – збори за розміщення відходів та 2,8% (60,3млн грн) – збори за скиди забруднювальних речовин у водойми. На позови про відшкодування збитків і втрат, заподіяних в результаті порушення природоохоронного законодавства, та штрафи за адміністративні правопорушення у сфері охорони природи припадає 6,3% (132,8млн грн) екологічних платежів [8].

Основними платниками зборів за забруднення навколишнього природного середовища були підприємства, які виробляють та розподіляють електроенергію, газ та воду (пред'явлено зборів на суму 1067,3млн грн, або 54% від сумарного обсягу по країні), добувної промисловості (243,7млн грн, або 12%), металургійного виробництва та виробництва готових металевих виробів (275,9млн грн, або 14%) [Там само].

Підприємствами, організаціями, установами країни фактично сплачено протягом 2011 р. 1843,9 млн грн зборів за забруднення навколишнього природного середовища (з урахуванням погашення заборгованості за попередні роки), а також 3,4 млн грн штрафів за адміністративні правопорушення у галузі охорони природи та 7,6 млн грн позовів про відшкодування збитків і втрат у результаті порушення природоохоронного законодавства.

У сумарному обсязі фактично сплачених екологічних платежів по країні майже дві третини – це платежі, які надійшли від підприємств Дніпропетровської (329,7 млн грн), Донецької (304,0 млн грн), Луганської (103,1 млн грн) та Запорізької (82,7 млн грн) областей [Там само].

Таким чином, екологічна ситуація в Україні значною мірою залежить від впливу як природних так і техногенних чинників. Визначення еколого-техногенних проблем, або, точніше, екологічних проблем техногенного походження, що потребують першочергового

реагування є завданням з обґрунтування прийняття управлінських рішень в сфері екологічної безпеки. Екологічні проблеми за визначенням мають як галузевий та територіальний характер.

Як свідчить поданий вище аналіз еколого-економічної ситуації в Україні станом на 2011 рік, до найбільш гострих еколого-техногенних проблем національного рівня слід віднести:

- втрату поверхневих вод як джерела питно-господарського водопостачання, через їх забруднення та зарегулюваність річкового русла;

- непродумані алгоритми виведення з експлуатації та закриття підприємств з відкритого та підземного видобування корисних копалин, що спричиняють руйнування підземних шарів, підтоплення, надмірну мінералізацію поверхневих вод тощо;

- еколого-техногенні ризики стану інфраструктури житлово-комунального господарства міст та промислово-міських агломерацій;

- екологічний стан сільськогосподарських земель, зокрема значної втрати гумусного шару, підтоплення та вторинне засолення;

- поведження з відходами.

Окрім прямої шкоди довкіллю та здоров'ю населення, еколого-техногенні проблеми є причиною серйозних збитків для економіки та соціальної сфери країни. Вони порушують нормальну життєдіяльність та виробництво у регіонах, серйозно гальмують економічні процеси у державі. Їх вирішення знаходиться не стільки в колі методів природничих та технічних наук, скільки у сфері державного управління. Тож наступним кроком нашого дослідження є розгляд системи державного управління раціональним природокористуванням в Україні.

Витрати на охорону навколишнього природного середовища та екологічні платежі у 2012 році. Протягом 2012 р. на охорону навколишнього природного середовища підприємствами, організаціями та установами було витрачено 20514,0 млн.грн. (без ПДВ), що на 11% більше порівняно з 2011 р. Із загальної кількості витрат на охорону навколишнього природного середовища 13924,7 млн.грн., або 68%, становлять поточні витрати, 6589,3 млн. грн, або 32%, – капітальні інвестиції, в тому числі 5954,3 млн.грн. – інвестиції в основний капітал, 635,0 млн.грн. – витрати на капітальний ремонт природоохоронного обладнання (див. табл. 1.12).



**Витрати на охорону навколишнього природного середовища  
за джерелами фінансування**

	Фактично витрачено <sup>1</sup>			
	капітальних інвестицій		поточних витрат	
	млн.грн.	у % до загального обсягу	млн.грн.	у % до загального обсягу
Усього	6589,3	100,0	13924,7	100,0
у тому числі за рахунок				
коштів Державного бюджету	89,5	1,4	343,2	2,5
з них кошти державного фонду охорони навколишнього природного середовища	50,2	0,8	7,5	0,1
коштів місцевих бюджетів	371,5	5,6	116,1	0,8
з них кошти місцевих фондів охорони навколишнього природного середовища	262,1	4,0	40,2	0,3
власних коштів підприємств та організацій	3893,0	59,1	13452,4	96,6
інших джерел фінансування	2235,3	33,9	13,0	0,1

За рахунок коштів державного та місцевих бюджетів було освоєно 7,0% капітальних інвестицій і здійснено 3,3% поточних витрат, а основним джерелом фінансування витрат на охорону довкілля, як і в попередні роки, були власні кошти підприємств та організацій – відповідно 59,1% і 96,6% (див. табл. 1.13).

<sup>1</sup> Без ПДВ.

**Структура капітальних інвестицій за напрямками  
природоохоронних заходів**

	Фактично витрачено <sup>1</sup>		У т.ч. витрати на капітальний ремонт, млн.грн.
	млн.грн.	у % до загально- го обсягу	
<i>Усього</i>	6589,3	100,0	635,0
у тому числі			
охорона атмосферного повітря і проблеми зміни клімату	2462,7	37,4	308,0
очищення зворотних вод	846,9	12,8	157,6
поводження з відходами	730,5	11,1	98,4
захист і реабілітація ґрунту, підземних і поверхневих вод	540,5	8,2	42,1
зниження шумового і вібраційного впливу (за ви- нятком заходів для охорони праці)	33,4	0,5	23,1
збереження біорізноманіття і середовища існування	15,8	0,2	1,4
радіаційна безпека	1922,1	29,2	0,1
науково-дослідні роботи при- родоохоронного спрямування	6,1	0,1	0,6
інші напрями природоохоронної діяльності	31,3	0,5	3,7

Понад 80% капітальних інвестицій від сумарного обсягу по країні було освоєно підприємствами, які зареєстровані у Київській (1948,8 млн. грн.), Дніпропетровській (986,6 млн.грн.), Донецькій (910,8 млн. грн.), Харківській (608,0 млн.грн.), Луганській (519,4 млн.грн.) та Запорізькій (453,3 млн.грн.) областях (див. табл. 1.14).

<sup>1</sup> Без ПДВ

**Структура поточних витрат за напрямими  
природоохоронних заходів**

	Фактично витрачено <sup>1</sup>	
	млн.грн.	у % до загального обсягу
Усього	13924,7	100,0
у тому числі		
охорона атмосферного повітря і проблеми зміни клімату	1341,5	9,6
очищення зворотних вод	6195,1	44,5
поводження з відходами	4756,2	34,2
захист і реабілітація ґрунту, підземних і поверхневих вод	743,5	5,3
зниження шумового і вібраційного впливу (за винятком заходів для охорони праці)	118,2	0,8
збереження біорізноманіття і середовища існування	384,7	2,8
радіаційна безпека	80,6	0,6
науково-дослідні роботи природоохоронного спрямування	63,7	0,5
інші напрями природоохоронної діяльності	241,2	1,7

Майже три чверті поточних витрат від загальної суми по країні було здійснено підприємствами, які зареєстровані у Дніпропетровській (4118,8 млн.грн.), Донецькій (2302,7 млн.грн.), Запорізькій (1173,4 млн.грн.), Луганській (1150,6 млн.грн.), Полтавській (629,7 млн.грн.) областях та м.Києві (961,2 млн.грн.).

У 2012р. підприємствам, організаціям та установам країни за забруднення навколишнього природного середовища і порушення природоохоронного законодавства пред'явлено екологічних платежів на загальну суму 2047,9 млн.грн., з них 2028,6 млн.грн. становить екологічний податок та 19,3 млн.грн. – штрафні санкції за порушення природоохоронного законодавства.

Понад 68% екологічного податку країни становлять платежі за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин від стаціонарних та

<sup>1</sup> Без ПДВ.

пересувних джерел забруднення, 28% – за розміщення відходів, 4% – за скиди забруднюючих речовин у водойми.

Підприємствами, організаціями, установами країни фактично сплачено протягом 2012р. 1951,0 млн.грн. екологічних платежів (з урахуванням погашення заборгованості за попередні роки), що становить відповідно 95,3% від загальної суми пред'явлених екологічних платежів. Фактично сплачені екологічні платежі підприємств, що зареєстровані у Донецькій, Запорізькій областях та м.Києві становлять майже 55% від загальної суми сплачених екологічних платежів в Україні. (див. табл. 1.15).

Таблиця 1.15

**Екологічні платежі, млн.грн.<sup>1</sup>**

	<b>Пред'явлено до сплати</b>	<b>Фактично сплачено</b>
Екологічний податок - усього	2028,6	1931,2
у тому числі за		
викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин	1386,8	1317,0
у тому числі		
стаціонарними джерелами забруднення	1272,0	1210,9
пересувними джерелами забруднення	114,8	106,1
скиди забруднюючих речовин безпосередньо у водні об'єкти	74,3	73,2
розміщення відходів у спеціально відведених місцях чи на об'єктах, крім розміщення окремих видів відходів як вторинної сировини	567,5	541,0
Штрафні санкції за порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища	19,3	19,8

У січні-березні 2013р. від стаціонарних джерел забруднення у повітря надійшло 1,1 млн.т забруднюючих речовин, що на 51,3 тис.т, або на 4,4% менше, ніж за відповідний період попереднього року. У сумарній кількості забруднюючих речовин, що надійшли в атмосферу, викиди метану та оксиду азоту, які належать до парникових газів, становили відповідно 232,9 та 4,0 тис.тонн. Крім цих речовин, у I кварталі 2013р. в атмосферу було викинуто 54,1 млн.т діоксиду вуглецю, який також впливає на зміну клімату.

<sup>1</sup> Без ПДВ.

Викиди у повітря небезпечних забрудників характеризувалися такими даними (табл. 1.16):

Таблиця 1.16

**Викиди у повітря небезпечних забруднюючих речовин у 2013 р.**

	Обсяги викидіву січні-березні 2013р.		
	тис.т	у % до січня-березня 2012 р.	у % до підсумку
Всього забруднюючих речовин	1110,6	95,6	100,0
з них:			
метали та їх сполуки	8,3	101,6	0,7
Метан	232,9	109,2	21,0
неметанові леткі органічні сполуки	13,2	93,0	1,2
стійкі органічні забруднювачі	0,0	70,9	0,0
оксид вуглецю	257,2	98,1	23,2
діоксид та інші сполуки сірки	364,9	93,2	32,8
сполуки азоту	98,6	90,4	8,9
речовини у вигляді суспендованих			
твердих частинок	135,2	82,9	12,2
хлор та його сполуки	0,1	91,5	0,0
фтор та його сполуки	0,0	64,5	0,0
Ціаніди	0,1	53,7	0,0
Інші	0,1	0,0	0,0
Крім того, діоксид вуглецю	54072,1	93,3	–

Надходження забруднюючих речовин в атмосферу від стаціонарних джерел забруднення у розрізі регіонів були такими (табл. 1.17):

Таблиця 1.17

**Надходження забруднюючих речовин в атмосферу від стаціонарних джерел забруднення за регіонами**

	Обсяги викидіву січні-березні 2013р.			Щільність викидів у розрахунку на 1 км <sup>2</sup> , кг	Обсяги викидів у розрахунку на 1 особу, кг
	тис.т	у % до січня-березня 2012р.	у % до підсумку		
<b>Україна</b>	<b>1110,6</b>	<b>95,6</b>	<b>100,0</b>	<b>1840,1</b>	<b>24,4</b>
Автономна Республіка Крим	6,5	79,5	0,6	248,3	3,3
Вінницька	26,1	95,4	2,3	985,2	16,0

Продовження табл. 1.17

Волинська	1,9	107,5	0,2	96,6	1,9
Дніпропетровська	242,4	96,4	21,8	7592,5	73,1
Донецька	394,4	96,2	35,5	14873,5	89,9
Житомирська	4,7	97,7	0,4	159,1	3,7
Закарпатська	3,0	69,3	0,3	233,0	2,4
Запорізька	49,1	96,9	4,4	1806,1	27,5
Івано-Франківська	56,7	105,4	5,1	4073,1	41,1
Київська	28,7	95,3	2,6	1020,6	16,7
Кіровоградська	4,2	92,6	0,4	171,8	4,2
Луганська	120,7	95,6	10,9	4521,8	53,3
Львівська	33,4	92,6	3,0	1528,0	13,1
Миколаївська	5,3	80,9	0,5	215,1	4,5
Одеська	7,9	93,1	0,7	238,2	3,3
Полтавська	16,2	95,2	1,4	562,4	11,0
Рівненська	3,0	81,0	0,3	147,6	2,6
Сумська	8,6	102,6	0,8	362,6	7,5
Тернопільська	4,2	92,7	0,4	303,6	3,9
Харківська	44,2	77,3	4,0	1405,9	16,1
Херсонська	1,7	83,4	0,2	61,0	1,6
Хмельницька	3,7	123,9	0,3	177,2	2,8
Черкаська	19,2	127,0	1,7	919,7	15,1
Чернівецька	0,7	87,4	0,1	84,4	0,8
Чернігівська	11,6	90,6	1,0	364,1	10,7
м. Київ	11,6	95,1	1,0	13864,4	4,1
м. Севастополь	0,9	87,9	0,1	1088,6	2,5

Крім того, щільність викидів діоксиду вуглецю від стаціонарних джерел забруднення у розрахунку на квадратний кілометр території країни склала 89,6 т, а на одну особу – 1,2 т.

Викиди діоксиду вуглецю в атмосферу від стаціонарних джерел забруднення за регіонами наведені в таблиці 1.18.

Таблиця 1.18

**Викиди діоксиду вуглецю в атмосферу від стаціонарних джерел  
забруднення за регіонами**

	Обсяги викидів у січні-березні 2013р.			Щільність викидів у розрахунку на 1 км <sup>2</sup> , т	Обсяги викидів у розрахунку на 1 особу, кг
	тис.т	у % до січня- березня 2012р.	у % до підсумку		
<b>Україна</b>	<b>54072,1</b>	<b>93,3</b>	<b>100,0</b>	<b>89,6</b>	<b>1186,0</b>
Автономна Республіка Крим	434,3	85,7	0,8	16,7	221,1
Вінницька	1348,3	93,5	2,5	50,9	826,9
Волинська	204,7	82,9	0,4	10,2	197,0
Дніпропетровська	9020,4	96,5	16,7	282,6	2721,9
Донецька	16335,8	91,8	30,2	616,0	3721,7
Житомирська	292,7	98,4	0,5	9,8	230,3
Закарпатська	83,5	87,9	0,2	6,5	66,7
Запорізька	3319,8	96,1	6,1	122,1	1856,2
Івано-Франківська	2887,2	92,2	5,3	207,3	2090,7
Київська	1754,8	95,5	3,2	62,4	1019,8
Кіровоградська	297,2	86,6	0,6	12,1	297,6
Луганська	5532,6	96,4	10,2	207,3	2443,1
Львівська	845,3	92,4	1,6	38,7	332,7
Миколаївська	592,2	93,1	1,1	24,1	503,6
Одеська	1144,4	126,9	2,1	34,4	478,5
Полтавська	709,9	90,3	1,3	24,7	482,1
Рівненська	245,7	82,3	0,5	12,3	212,6
Сумська	553,0	90,5	1,0	23,2	481,8
Тернопільська	128,7	80,5	0,2	9,3	119,3
Харківська	3120,9	78,3	5,8	99,3	1137,6
Херсонська	189,9	123,9	0,4	6,7	175,7
Хмельницька	425,3	90,1	0,8	20,6	322,9
Черкаська	851,0	83,4	1,6	40,7	668,5
Чернівецька	79,5	93,3	0,1	9,8	87,7
Чернігівська	581,3	110,7	1,1	18,2	536,7
м. Київ	2920,3	96,1	5,4	3493,2	1032,0
м. Севастополь	173,4	133,4	0,3	200,8	453,7

Протягом 2012 р. в Україні утворилося 450,7 млн.т відходів, що на 0,7% більше порівняно з 2011р., у т.ч. від економічної діяльності підприємств та організацій, які отримали дозволи на утворення відходів, – 442,7 млн.т (на 0,1% більше), у домогосподарствах – 8,0 млн.т (на 53,9% більше). Із загального обсягу утворених відходів 449,3 млн.т становили відходи IV класу небезпеки, 1,0 млн.т – III класу небезпеки, 357,3 тис.т – II класу небезпеки, 3,2 тис.т – I класу небезпеки (табл. 1.19).

Таблиця 1.19

**Основні показники утворення та поводження з відходами у 2012 році**

	Обсяги відходів I-IV класів небезпеки		У тому числі I-III класів небезпеки	
	тис.т	у % до 2011р.	тис.т	у % до 2011р.
Утворено – всього <sup>1</sup>	450726,8	100,7	1368,1	95,4
Спалено	1215,9	115,3	14,0	89,7
у тому числі з метою				
отримання енергії	1082,9	135,3	0,8	18,2
теплової переробки відходів	133,0	52,4	13,2	117,9
Утилізовано	143453,5	93,3	541,4	90,6
Видалено у спеціально відведені місця чи об'єкти	289627,4	104,5	146,7	105,9
Видалено у місця неорганізованого зберігання	100,0	30,2	0,0	69,1
Наявність на кінець 2012 року	14910104,7	103,4	14324,8	94,5

<sup>1</sup> З урахуванням обсягів відходів, утворених у домогосподарствах.



Частка відходів, видалених у спеціально відведені місця чи об'єкти або спалених (без отримання енергії), у загальному обсязі утворених відходів у 2012 р. становила 64,3%, що на 2,3 п.п. більше порівняно з 2011 р. (табл.1.20).

Таблиця 1.20

**Утворення відходів від економічної діяльності підприємств та організацій і в домогосподарствах у 2012 році за регіонами, тис.т**

	Загальні обсяги утворення відходів		
	усього	у тому числі	
		від економічної діяльності	у домогосподарствах
Україна	450726,8	442757,4	7969,4
Автономна Республіка Крим	3709,1	3473,1	236,0
Вінницька	3132,6	3029,3	103,3
Волинська	733,8	633,8	100,0
Дніпропетровська	291188,6	290486,2	702,4
Донецька	56650,7	55305,4	1345,3
Житомирська	866,8	753,8	113,0
Закарпатська	561,9	505,2	56,7
Запорізька	6120,9	5752,5	368,4
Івано-Франківська	1782,8	1517,4	265,4
Київська	3015,9	2625,9	390,0
Кіровоградська	40091,2	39917,4	173,8
Луганська	16706,2	16288,2	418,0
Львівська	3350,4	3027,3	323,1
Миколаївська	2475,1	2219,4	255,7
Одеська	1337,2	612,5	724,7
Полтавська	6300,2	6079,6	220,6
Рівненська	1281,4	1153,5	127,9
Сумська	1216,7	1071,6	145,1
Тернопільська	1001,3	939,0	62,3
Харківська	2417,5	1985,7	431,8
Херсонська	485,6	443,1	42,5
Хмельницька	1471,1	1289,3	181,8
Черкаська	1895,4	1860,4	35,0
Чернівецька	550,6	343,3	207,3
Чернігівська	740,6	538,0	202,6
м. Київ	1342,4	801,2	541,2
м. Севастополь	300,8	105,3	195,5

У 2012 р. сумарний обсяг відходів, що утворилися у Дніпропетровській, Донецькій, Кіровоградській та Луганській областях, складає майже 90% від загального обсягу утворених відходів.

Відходи I-III класів небезпеки становлять незначну частку від загальної кількості, проте саме вони створюють ризики для здоров'я і навколишнього середовища. У 2012 р. сумарний обсяг утворення відходів I-III класів небезпеки від економічної діяльності підприємств та організацій Автономної Республіки Крим, Миколаївської, Сумської, Полтавської, Донецької, Харківської та Херсонської областей становить понад 82% від загального обсягу таких відходів (табл.1.21).

Таблиця 1.21

**Утворення відходів за класами небезпеки від економічної діяльності підприємств та організацій у 2012 році за регіонами, тис.т**

	Обсяги утворення відходів		
	усього, I-IV класів небезпеки	у тому числі	
		I-III класів небезпеки	IV класу небезпеки
Україна	442757,4	1368,1	441389,3
Автономна Республіка Крим	3473,1	262,2	3210,9
Вінницька	3029,3	0,5	3028,8
Волинська	633,8	0,7	633,1
Дніпропетровська	290486,2	69,9	290416,3
Донецька	55305,4	140,2	55165,2
Житомирська	753,8	17,9	735,9
Закарпатська	505,2	4,8	500,4
Запорізька	5752,5	25,0	5727,5
Івано-Франківська	1517,4	10,8	1506,6
Київська	2625,9	27,2	2598,7
Кіровоградська	39917,4	11,4	39906,0
Луганська	16288,2	23,1	16265,1
Львівська	3027,3	1,6	3025,7
Миколаївська	2219,4	187,5	2031,9
Одеська	612,5	8,3	604,2
Полтавська	6079,6	154,8	5924,8
Рівненська	1153,5	2,8	1150,7
Сумська	1071,6	155,3	916,3
Тернопільська	939,0	11,8	927,2

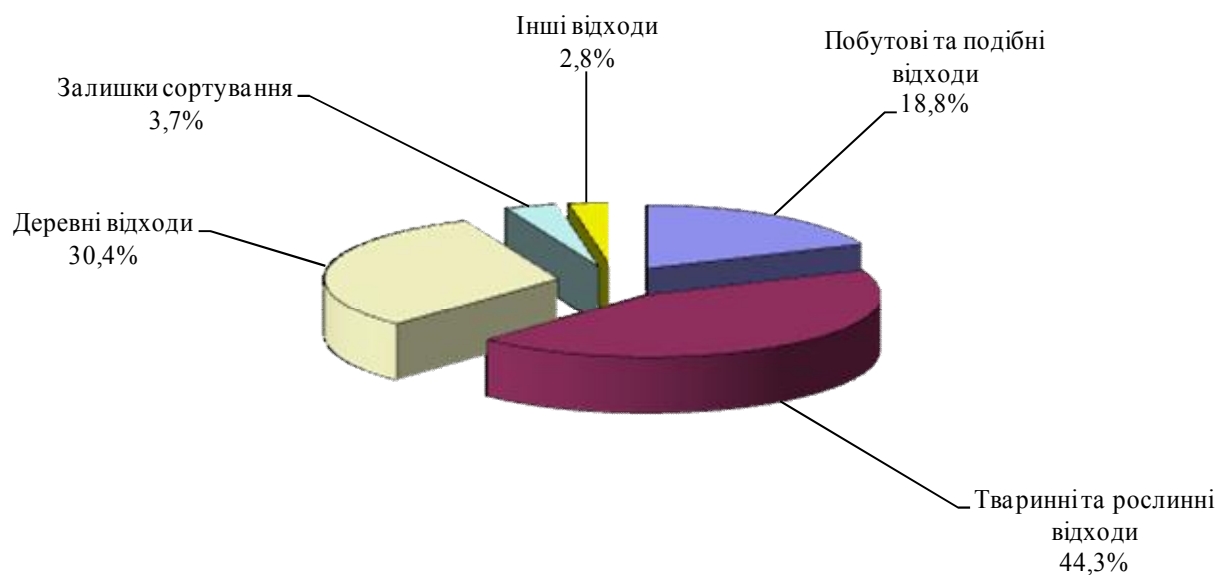
Харківська	1985,7	124,0	1861,7
Херсонська	443,1	105,8	337,3
Хмельницька	1289,3	1,5	1287,8
Черкаська	1860,4	5,5	1854,9
Чернівецька	343,3	0,1	343,2
Чернігівська	538,0	1,0	537,0
м. Київ	801,2	8,7	792,5
м. Севастополь	105,3	5,7	99,6

Мінеральні відходи у 2012р. залишаються домінуючими у структурі утворення відходів за категоріями матеріалів (73% від загального обсягу утворених відходів). Розподіл обсягу утворення відходів у 2012 році за категоріями матеріалів (%) представлений на рис. 1.1.



**Рис. 1.1 Розподіл обсягу утворення відходів у 2012 році за категоріями матеріалів (%)**

Розподіл обсягу спалення відходів у 2012 році за категоріями матеріалів (%) представлений на рис. 1.2 та в таблиці 1.22. Яка бачимо з рисунка та таблиці, порівняно з 2011 р. загальний обсяг спалення відходів збільшився на 15,3% при цьому відбувся суттєвий приріст спалення відходів з метою отримання енергії (на 35,3%) та зменшення спалення відходів з метою їх теплової переробки (на 47,6%).



**Рис. 1.2 Розподіл обсягу спалення відходів у 2012 році за категоріями матеріалів (%)**

Таблиця 1.22

**Спалення відходів у 2012 році за регіонами, (тис.т)**

	Обсяги спалення відходів		
	усього, I-IV класів небезпеки	у тому числі	
		I-III класів небезпеки	IV класу небезпеки
Україна	1215,9	14,0	1201,9
Автономна Республіка Крим	14,8	1,3	13,5
Вінницька	42,7	–	42,7
Волинська	33,4	0,0	33,4
Дніпропетровська	103,5	0,0	103,5
Донецька	106,4	0,6	105,8
Житомирська	73,7	0,0	73,7
Закарпатська	14,9	0,2	14,7
Запорізька	122,0	0,1	121,9
Івано-Франківська	69,5	0,1	69,4
Київська	18,7	0,0	18,7
Кіровоградська	44,5	0,0	44,5
Луганська	37,3	9,4	27,9
Львівська	40,2	0,8	39,4
Миколаївська	28,4	0,0	28,4
Одеська	40,0	0,9	39,1

## Продовження табл. 1.22

Полтавська	30,7	0,1	30,6
Рівненська	100,8	0,0	100,8
Сумська	25,7	0,4	25,3
Тернопільська	2,4	–	2,4
Харківська	49,1	0,0	49,1
Херсонська	22,7	0,0	22,7
Хмельницька	5,1	0,1	5,0
Черкаська	9,6	0,0	9,6
Чернівецька	21,1	0,0	21,1
Чернігівська	10,2	0,0	10,2
м. Київ	148,5	0,0	148,5
м. Севастополь	0,0	0,0	0,0

Порівняно з 2011р. на 6,7% зменшився загальний обсяг утилізації відходів, у тому числі обсяг утилізації відходів I-III класів небезпеки – на 9,4% (табл. 1.23).

Таблиця 1.23

## Утилізація відходів у 2012 році за регіонами, тис.т

	Обсяги утилізації відходів		
	усього, I-IV класів небезпеки	у тому числі	
		I-III класів небезпеки	IV класу небезпеки
Україна	143453,5	541,4	142912,1
Автономна Республіка Крим	321,9	17,6	304,3
Вінницька	855,6	0,2	855,4
Волинська	56,3	0,2	56,1
Дніпропетровська	94763,3	39,6	94723,7
Донецька	13187,8	95,0	13092,8
Житомирська	121,6	8,8	112,8
Закарпатська	7,1	0,4	6,7
Запорізька	1686,6	20,2	1666,4
Івано-Франківська	530,6	2,6	528,0
Київська	571,1	22,3	548,8
Кіровоградська	18639,5	5,0	18634,5
Луганська	4998,5	6,2	4992,3
Львівська	170,4	0,5	169,9
Миколаївська	116,1	52,9	63,2
Одеська	46,9	0,3	46,6

Продовження табл. 1.23

Полтавська	4481,9	87,7	4394,2
Рівненська	168,3	0,3	168,0
Сумська	402,0	91,5	310,5
Тернопільська	203,7	11,7	192,0
Харківська	320,6	18,8	301,8
Херсонська	74,6	52,7	21,9
Хмельницька	526,4	0,1	526,3
Черкаська	957,8	0,6	957,2
Чернівецька	117,7	0,0	117,7
Чернігівська	103,1	0,4	102,7
м. Київ	2,8	0,1	2,7
м. Севастополь	21,3	5,7	15,6

Обсяг видалення відходів у спеціально відведені місця чи об'єкти порівняно з 2011р., збільшився на 4,5%, у тому числі відходів I-III класів небезпеки – на 5,9% (табл. 1.24).

Таблиця 1.24

### Видалення відходів у 2012 році за регіонами, тис.т

	Обсяги видалення відходів		
	у спеціально відведені місця чи об'єкти		у місця не-організованого зберігання
	усього	у тому числі I-III класів небезпеки	
Україна	289627,4	146,7	100,0
Автономна Республіка Крим	3023,5	0,0	–
Вінницька	554,2	–	–
Волинська	429,5	0,2	–
Дніпропетровська	197391,3	1,3	1,9
Донецька	37660,4	30,5	0,1
Житомирська	337,6	2,4	–
Закарпатська	273,6	0,0	–
Запорізька	2481,4	17,0	–
Івано-Франківська	836,1	0,1	25,5
Київська	1736,8	6,5	11,3
Кіровоградська	20848,7	0,0	4,5
Луганська	14013,9	1,5	5,4
Львівська	2542,7	–	12,1

Продовження табл. 1.24

Миколаївська	1837,2	3,3	1,1
Одеська	849,4	0,3	0,0
Полтавська	856,1	5,6	37,9
Рівненська	326,6	0,9	–
Сумська	668,0	63,7	0,1
Тернопільська	42,7	–	0,0
Харківська	1392,3	4,4	–
Херсонська	94,9	9,0	0,1
Хмельницька	294,1	–	–
Черкаська	136,2	–	–
Чернівецька	182,0	–	–
Чернігівська	460,9	0,0	–
м. Київ	156,8	0,0	–
м. Севастополь	200,5	–	–

### ***1.3. Система державного управління раціональним природокористуванням в Україні***

Державні органи, наділені координаційними, організаційно-розпорядчими та контрольними функціями щодо навколишнього природного середовища або його частини, визнаються органами спеціальної компетенції. Сфера їхньої діяльності – винятково чи переважно – організація, використання, відтворення та охорона природних об'єктів і довкілля в цілому. Певних організаційних змін ці органи зазнають в процесі поетапного впровадження в Україні адміністративної реформи, що проводиться відповідно до указів Президента від 13 березня 1999 року «Про зміни в системі центральних органів виконавчої влади України» та від 15 вересня 2003 року «Про заходи щодо підвищення ефективності державного управління у сфері охорони навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів».

Провідним органом у галузі державного управління природокористуванням та охороною довкілля є Міністерство екології та природних ресурсів України (Мінприроди). Згідно з положенням про його правовий статус Мінприроди здійснює комплексне управління та координацію державної діяльності в галузі охорони довкілля,

раціонального використання, відтворення та охорони природних ресурсів (крім надр), забезпечення регулювання екологічної, радіаційної безпеки, ведення заповідної справи, формування національної екологічної мережі, ведення гідрометеорологічної діяльності. Завданнями міністерства є моніторинг навколишнього природного середовища, затвердження або погодження лімітів використання природних ресурсів загальнодержавного значення, видача дозволів на здійснення деяких видів спеціального природокористування та викидів і скидів забруднюючих речовин, проведення екологічної експертизи, державний екологічний контроль за використанням і охороною земель, поверхневих і підземних вод, атмосферного повітря, лісів та іншої рослинності, тваринного світу, морського середовища і природних ресурсів територіальних вод, континентального шельфу і виключної (морської) економічної зони України, територій та об'єктів природно-заповідного фонду.

Наведені повноваження Мінприроди та його органів свідчать про досить широку компетенцію цього державного органу в галузі екологічного управління. Але, незважаючи на це, його управлінська діяльність не в змозі охопити всі об'єкти природного середовища та функції управління їх охороною та використанням. Тому в країні існує система державних органів так званого поресурсового управління природокористуванням, які уповноважені державою здійснювати управлінські дії щодо охорони й регулювання використання конкретних природних об'єктів. Діяльність більшості з них спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністерство екології та природних ресурсів України.

Безпосереднє провадження державної земельної політики і забезпечення раціонального використання і охорони земель покладено на єдину систему державних органів земельних ресурсів, яка включає Державний комітет України із земельних ресурсів та його органи на місцях – головні обласні, міські управління, районні відділи земельних ресурсів, інженерів-землевпорядників сіл і селищ.

До компетенції посадових осіб цих органів віднесено координацію проведення земельної реформи, створення умов для рівноправного розвитку всіх форм власності на землю, ведення державного земельного кадастру, участь у землеустрої, проектуванні та відведенні



земельних ділянок, державну реєстрацію прав на землю та видачу відповідних документів, здійснення державного контролю за використанням і охороною земель тощо.

Управління в галузі використання й охорони поверхневих вод здійснює Державне агентство водних ресурсів України. До його системи, відповідно до басейнового принципу управління водними ресурсами, належать басейнові водогосподарські об'єднання, обласні управління комплексного використання водних ресурсів, басейнові (територіальні) інспекції з використання й охорони вод, їх дільниці та гідрохімічні лабораторії. Агентство організовує комплексне використання водних ресурсів, експлуатацію водогосподарських об'єктів, охорону вод від забруднення та засмічення, здійснення моніторингу водних об'єктів та ведення відповідного кадастру, погоджує дозволи на спеціальне водокористування, здійснює контроль за дотриманням режимів роботи водосховищ та ін.

Функції управління використанням і охороною підземних вод здійснюють органи Державного комітету природних ресурсів України, які, зокрема, ведуть їх облік та моніторинг, погоджують умови дозволу користування ними.

Головна державна інспекція України з безпеки судноплавства (Держфлотінспекція України) здійснює державний нагляд за безпекою плавання суден у водних об'єктах країни і охороною навколишнього природного середовища при їх експлуатації.

Державне управління використанням і охороною надр здійснюють декілька органів спеціальної компетенції, між якими законодавством проведено розмежування функцій у цій галузі:

– Державний комітет з нагляду за охороною праці Міністерства соціальної політики України та його територіальні органи здійснюють гірничий нагляд за веденням робіт з геологічного вивчення надр, їх використання і охорони на 2780 підприємствах України. Відповідні управління та інспекції Департаменту надають гірничі відведення на користування надрами, контролюють уведення в експлуатацію родовищ корисних копалин, перевіряють видобування й переробку мінеральної сировини, норми і правила охорони надр тощо.

– Держкомзем України в процесі здійснення контролю за станом земель, зайнятих гірничою промисловістю, перевіряє порядок надання і

вилучення таких земельних ділянок, їх своєчасне повернення при тимчасовому зайнятті, стан і якість ґрунтів, забруднення ландшафтів тощо.

Функції управління користуванням та охорони лісів здійснює Державне агентство лісових ресурсів України та інші органи, у веденні яких перебувають ліси.

Охорона, захист та відтворення зелених насаджень, що не віднесені до лісових ресурсів, у межах населених пунктів здійснюється органами місцевого самоврядування, їх виконавчими підрозділами та органами Мінприроди.

Єдиної державної системи органів у галузі охорони та регулювання використання тваринного світу не існує, тому:

- спеціально уповноваженим органом у галузі ведення мисливського господарства є Державне агентство лісових ресурсів України та його органи на місцях. Для цього в складі комітету функціонують територіальні управління лісових ресурсів та мисливського господарства, що керує мисливством на території країни. На місцях такі функції виконують відділи охорони, захисту лісу та мисливського господарства обласних лісогосподарських об'єднань, державні лісові, лісомисливські та мисливські господарства;

- спеціально уповноваженим державним органом у галузі ведення рибного господарства (включаючи добування водних безхребетних і морських ссавців), є Державне агентство рибного господарства України Міністерства аграрної політики та продовольства України. Його функції полягають в організації охорони, раціонального використання та відтворення водних біоресурсів, забезпеченні ведення рибного господарства і регулюванні промислового і любительського рибальства, видачі відповідних дозволів тощо. Контрольні функції здійснює Державна інспекція охорони, відтворення водних живих ресурсів, регулювання рибальства, відповідні басейнові управління, їх відділи та інспекції рибоохорони;

- Державна ветеринарна та фітосанітарна служба Міністерства аграрної політики та продовольства України здійснює профілактичні та лікувальні заходи щодо хвороб свійських тварин та дикої фауни з метою одержання екологічно чистих продуктів харчування, провадить

ветеринарний, радіологічний і токсикологічний контроль продукції тваринного і рослинного походження.

Відповідно до Закону України від 16 червня 1992 року «Про природно-заповідний фонд» державне управління організацією, охороною та використанням природно-заповідного фонду повинно здійснювати Мінприроди України. До прийняття названого нормативного акту керівництво заповідними об'єктами виконувалося кількома міністерствами і відомствами, що не сприяло забезпеченню єдиного правового режиму та досягненню мети заповідної охорони природи. Тому зосередження управління природно-заповідними територіями в одному спеціалізованому державному органі неодноразово пропонувалось екологами та правознавцями, що знайшло своє закріплення у вказаному законі. Проте вже в 1993 році постановою Верховної Ради встановлювалося, що через відсутність додаткових коштів та матеріально-технічних ресурсів на перехідний період зберігається, в основному, існуюча система державного управління найбільш важливими об'єктами – природними та біосферними заповідниками, національними природними парками. Таким чином, названі території нині перебувають у віданні Мінприроди, НАН України, Української академії аграрних наук, та Міністерства освіти і науки, молоді та спорту.

Безпосереднє керівництво об'єктами природно-заповідного фонду здійснюється їх спеціальними адміністраціями, а коли такі не створені, то воно покладається на підприємства, установи та організації, на територіях (акваторіях) яких перебувають ці території та об'єкти.

Державне управління в галузі охорони атмосферного повітря здійснюється Мінприроди та Міністерством охорони здоров'я України. Їх досить широка компетенція щодо встановлення стандартів у галузі охорони атмосферного повітря та затвердження і введення в дію нормативів його екологічної безпеки, контролю за їх дотриманням визначена Законом від 21 червня 2001 року «Про охорону атмосферного повітря». Крім цього, окремі функції екологічного управління в цій сфері здійснюють:

– Державна авіаційна служба Міністерства транспорту і зв'язку України(реєстрація, сертифікація та допуск до експлуатації цивільних

повітряних суден, засвідчення їх шумової придатності, розробка заходів щодо зменшення шкідливого впливу авіаційної діяльності на довкілля);

– Департамент Державної автомобільної інспекції (ДАІ) Міністерства внутрішніх справ України (контроль дотримання правил, норм, стандартів безпеки дорожнього руху та охорони навколишнього природного середовища від шкідливого впливу автотранспортних засобів та сільськогосподарської техніки).

Окрему групу державних органів становлять ті, що здійснюють певні спеціальні функції екологічного управління в галузі охорони довкілля і забезпечення екологічної безпеки. Їх діяльність стосується не конкретного, а фактично не визначеного кола (тобто всіх або більшості) природних об'єктів або природного середовища в цілому.

Це передусім стосується екологічних повноважень Міністерства охорони здоров'я України. Цей державний орган, крім вищеназваних напрямків діяльності, забезпечує також санітарно-гігієнічну охорону довкілля – створює оптимальні умови життєдіяльності населення, вивчає і не допускає шкідливого впливу чинників навколишнього природного середовища на здоров'я людини. У країні діє розгалужена система Санітарно-епідеміологічної служби МОЗ України, яка здійснює відповідний державний нагляд і має для цього впливові повноваження, передбачені Законом України від 24 лютого 1994 року «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» та іншими нормативними актами.

Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій (МНС) координує діяльність державних та інших органів з проблем захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру та ліквідації їх наслідків, у тому числі викиду шкідливих, хімічних, радіоактивних речовин у довкілля; здійснює державний нагляд і контроль за станом цивільної оборони і техногенної безпеки.

Державний комітет України з питань подолання наслідків Чорнобильської катастрофи опікується захистом населення і територій від наслідків катастрофи планетарного масштабу, реабілітацією забруднених територій.

Державний комітет природних ресурсів України здійснює проведення топографо-геодезичних, гравіметричних, картографічних

робіт, аерокосмічних зйомок для дистанційного зондування Землі з метою вивчення природних ресурсів і стану довкілля.

Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України та його органи на місцях здійснюють розробку та реалізацію документації з розбудови населених пунктів та проводять архітектурно-будівельний контроль, забезпечують захист життєвого та природного середовища від шкідливого впливу техногенних та соціально-побутових факторів, небезпечних природних явищ, організують упорядкування населених пунктів з додержанням екологічних вимог тощо.

Державна інспекція захисту рослин Мінагрополітики України здійснює державні випробування та реєстрацію, визначає перелік дозволених для використання хімічних, біологічних, засобів захисту та регуляторів росту рослин, добрив з урахуванням вимог до їх безпечності для здоров'я людини та навколишнього природного середовища.

Державний нагляд і державний контроль за додержанням законодавства про пестициди й агрохімікати здійснюють органи Мінприроди, МОЗ, Мінагрополітики, Держкомлісгоспу та інші відповідно до їх компетенції щодо охорони і забезпечення екологічної безпеки відповідних природних об'єктів чи довкілля в цілому.

Державна служба з карантину рослин Мінагрополітики України та її інспекції здійснюють державний фітосанітарний контроль за додержанням карантинного режиму на стадіях вирощування, переробки і реалізації рослин і продукції рослинного походження.

І, нарешті, ще одним різновидом державного управління природокористуванням та охороною довкілля є галузеве (відомче) управління. Суть його полягає в певній організаційній діяльності окремого міністерства чи відомства щодо забезпечення належних умов використання та охорони природних об'єктів, які експлуатуються підприємствами, що йому підпорядковані. Це характерно, наприклад, для Міністерства аграрної політики, Міністерства енергетики та вугільної промисловості, Міністерства транспорту і зв'язку.

На рис. 1.3 відтворено організаційну структуру органів державної виконавчої влади, які опікуються проблемами екологічної та природоохоронної діяльності в Україні.



**Рис. 1.3. Державні інститути в сфері екології та природоохоронної діяльності в Україні**

Таким чином, діяльність 10 з 17 міністерств пов'язана із забезпеченням природоохоронної діяльності та охороною навколишнього середовища, про що свідчить наявність в організаційно-функціональних структурах цих органів влади профільних структурних підрозділів. Доцільним також буде удосконалення структури Міністерства культури України через створення департаменту контролю за рекреаційними зонами, а також у складі Міністерства внутрішніх справ – виконавчу службу з питань дотримання екологічного законодавства та у складі Міністерства закордонних справ – підрозділ з питань міжнародної інтеграції у сфері природоохоронної діяльності.

З переходом на ринкові умови господарювання і нові методи економічного управління згідно з Законом про державне підприємство на рівні підприємств охорону навколишнього середовища здійснює адміністрація. Тут приймаються рішення з питань природокористування, здійснюються практичні заходи щодо охорони навколишнього середовища від забруднення виробничими і господарськими відходами, стічними водами.

Як правило, один із заступників керівника підприємства відповідає за охорону природи.

Удосконалення управління в галузі охорони й відтворення природних ресурсів повинно відбуватися шляхом уточнення ролі й місця територіального і галузевого факторів у формуванні основних якісних параметрів навколишнього середовища.

Водночас слід враховувати, що в системі планового управління раціональним природокористуванням провідним є територіальний підхід. Це означає, що повноправним розпорядником природних ресурсів, які залучаються в сферу виробничої діяльності, є Ради народних депутатів. Завдання полягає в тому, щоб надані місцевим Радам права використовувались якнайефективніше, поєднували в собі територіальні і галузеві інтереси, орієнтували виробничо-господарську та експлуатаційну діяльність промислових підприємств і об'єднань, міністерств і відомств на вирішення актуальних екологічних проблем.

В останні роки все більше уваги приділяється адаптивним процедурам оцінки екологічної ситуації і прийняття рішень в управлінні природокористуванням. Причина цього – глибоко досліджені теорією й підтверджені практикою факти, які свідчать, що:

- взаємозв'язки соціальних, демографічних, економічних та екологічних процесів мають складний характер, який динамічно змінюється в просторі і в часі, через що судження про майбутні зміни в природокористуванні неминуче є ненадійними, навіть якщо вони

ґрунтуються на виявлених на даний момент тенденціях розвитку окремих процесів;

- економіко-виробничі та екологічні системи, маючи властивість змінюватись і самоорганізовуватись, зберігають свою пристосованість і здатність до самовідновлення лише в певних межах, при перевищенні яких вони переходять в якісно інший стан;

- збитки від прорахунків у плануванні і відхилень при втіленні в життя природоохоронної політики надто великі, щоб можна було формувати і реалізовувати їх у режимі проб і помилок, обмежуючись реагуванням на порушення, що відбулися, без самонавчання всієї системи.

Ці обставини роблять нереальними надії на розробку «ідеальних» природоохоронних стратегій, які залишалися б стабільними тривалий час. Зміни, що вносяться в подібні стратегії, повинні базуватись на все глибших наукових теоріях і моделях динамічної оптимізації. Сам же контролюючий і корегуючий механізм природоохоронної політики повинен забезпечувати випереджальне й оперативне внесення необхідних змін у природоохоронні дії, мати «пам'ять» не лише про тенденції зміни об'єктивних даних, а й володіти «базою знань» про системи аргументів та установок, які в минулому призвели до помилок або сприяли успіхам, знати і враховувати «ціну» і наслідки позитивного і негативного досвіду природоохоронної політики. Адаптивний підхід до управління природоохоронною діяльністю – одна з найважливіших передумов її ефективності.

Адаптація режиму управління здійснюється двома шляхами. По-перше, шляхом корегування стратегій природокористування і встановлення механізму прийняття оперативних рішень відповідно до умов, що змінюються і передбачаються. По-друге, природоохоронна політика може й повинна сама по собі активно впливати на формування сприятливих умов свого наступного розвитку – зокрема, шляхом підвищення рівня екологічної освіченості суспільства, нарощування природоохоронного потенціалу тощо. Мова йде, таким чином, не про пристосовуваність, а про активну адаптацію, яка досягається шляхом цілеспрямованої зміни зовнішнього середовища відповідно до перспективної мети охорони й раціонального використання природних ресурсів.

На обох цих напрямках природоохоронна політика повинна активно використовувати стихійні адаптаційні процеси, що відбуваються в системі природокористування, або протистояти їм – залежно від їх спрямованості й результатів.



Через багатодисциплінарний і міжвідомчий характер проблем, які розв'язує природоохоронна політика, інформаційно-методичне забезпечення цієї діяльності є специфічним і складним завданням.

Настійна потреба поліпшення інформаційно-методичного забезпечення природоохоронної політики покликала до життя розвиток екологічного моніторингу.

У документах міжнародної конференції ООН з питань навколишнього середовища (Стокгольм, 1972) була висунута ідея моніторингу в формі національних систем постійного спостереження за змінами в біосфері з метою одержання достовірних відомостей про зростання техногенного впливу на її компоненти, екологічного прогнозування і обґрунтування рішень щодо регулювання взаємодії техносфери з біосферою.

Моніторинг (від лат. *monitor* – той, що наглядає, нагадує) – спостереження, оцінка (порівняння з нормативними параметрами) і прогноз стану навколишнього середовища в зв'язку з господарською діяльністю людини; постійне і безперервне спостереження [74].

З метою забезпечення збору, обробки, збереження та аналізу інформації про стан навколишнього природного середовища, прогнозування його змін та розробки науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття ефективних управлінських рішень в Україні з 1991 р. створюється система державного моніторингу навколишнього середовища.

Моніторинг ефективності природоохоронної політики (МЕПП) є головною складовою загального моніторингу навколишнього середовища. Він включає в себе як окремі підсистеми моніторинг навколишнього середовища (МНС), моніторинг природоохоронного потенціалу (МПП) і моніторинг природоохоронної освіти (МПО). При цьому в кожному випадку реалізується система спостереження з передбаченням, основними функціями якої є:

- систематизація оперативної інформації про процеси з точки зору того, до яких наслідків у майбутньому може привести досягнутий стан, виходячи з його розвитку в минулому;

- фільтрація оперативної інформації шляхом виявлення критичних точок розвитку;

- визначення можливих альтернатив розвитку на основі нормативних прогнозів досягнення заданих цілей в умовах, що склалися на даний момент часу;

- одержання рекомендаційної інформації для органу управління на основі прогнозування наслідків різних варіантів розвитку.

Отже, в рамках системи моніторингу повинні забезпечуватися не лише збір і накопичення даних, а й оперативне виконання процедур аналізу, діагнозу й прогнозу, необхідних для здійснення управління адаптованому режимі.

У підсистемі МНС здійснюється оцінка екологічної ситуації, що склалася, та прогноз її змін. Результати МНС дають змогу конкретизувати мету природоохоронної політики і визначити завдання, які вимагають невідкладного розв'язання.

МПП забезпечує безперервний контроль за станом і використанням технологій природокористування, ефективністю існуючого механізму економічного та адміністративного регулювання відносин у цій області, розробкою та запровадженням природозберігаючих нововведень.

У МПО, як і в МПП, крім специфічних для цієї системи джерел інформації, використовуються відомості про реальні зміни в навколишньому середовищі, що відбуваються під впливом діяльності людей. У результаті з'являється можливість оцінювати кінцеву ефективність різних стратегій природоохоронної освіти (у широкому розумінні цього поняття) і науково обґрунтовано корегувати відповідну частину природоохоронної політики.

Спільна дія підсистем МЕПП покликана забезпечити: постійне уточнення цілей і конкретизацію завдань залежно від змін екологічної ситуації; визначення та аналіз можливих варіантів формування й використання природоохоронного потенціалу згідно з даними про екологічність технологій природокористування, ефективності різних видів управлінських впливів і можливих природозберігаючих нововведень; визначення та оцінку варіантів розвитку природоохоронної освіти (вплив засобів масової інформації, виховну роботу серед населення тощо).

Одним із інструментів охорони навколишнього середовища є стандартизація й нормування. Державні стандарти у сфері охорони навколишнього природного середовища є обов'язковими для виконання. Вони містять: поняття й терміни, режим використання та охорони природних ресурсів; методи контролю за станом навколишнього природного середовища; вимоги щодо запобігання шкідливому впливу забруднення навколишнього природного середовища на здоров'я людей; інші питання, пов'язані з охороною навколишнього природного середовища та використанням природних ресурсів [12, с. 69-71].

Регулювання охорони навколишнього природного середовища забезпечується системою екологічних нормативів, яка включає:

- нормативи екологічної безпеки (гранично допустимі концентрації забруднювальних речовин у навколишньому природному середовищі, гранично допустимі рівні акустичного, електромагнітного, радіаційного та іншого шкідливого впливу на навколишнє природне середовище, гранично допустимий вміст шкідливих речовин у продуктах харчування);

- гранично допустимі норми викидів і скидів у навколишнє природне середовище забруднювальних хімічних речовин, рівні шкідливого впливу фізичних і біологічних факторів.

Екологічні нормативи мають відповідати вимогам охорони навколишнього природного середовища та здоров'я людей від негативного впливу його забруднення. У разі необхідності для курортних, лікувально-оздоровчих, рекреаційних та інших окремих районів можуть установлюватися жорсткіші нормативи гранично допустимих концентрацій забруднювальних речовин та інших шкідливих впливів на навколишнє природне середовище.

Екологічні нормативи розробляються й запроваджуються в дію Міністерством екології та природних ресурсів, Міністерством охорони здоров'я України та іншими уповноваженими на це державними органами.

Найважливішим засобом розв'язання екологічних проблем є програмно-цільове планування, розроблення та реалізація екологічних ЦКП.

До засобів обліку природних ресурсів належать кадастри природних ресурсів – документи, які містять відомості про стан природних ресурсів. В Україні оприлюднений Кадастр земельних ресурсів, який містить документи про правовий режим земель, розподіл їх між власниками та землекористувачами за категоріями земель, відомості про якісну характеристику й цінність земель. Запровадження земельного кадастру забезпечується проведенням топографо-геодезичних, картографічних, ґрунтових, геоботанічних та інших обстежень і розвідок, реєстрацією землеволодінь та землекористувань і договорів на оренду землі, обліком кількості та якості землі, бонітуванням та економічною оцінкою земель. Державний земельний кадастр ведеться за рахунок коштів державного і місцевих бюджетів.

Державному обліку підлягають об'єкти, що шкідливо впливають або можуть впливати на стан навколишнього природного середовища, види та кількість шкідливих речовин, що потрапляють у навколишнє природне середовище, види та розміри шкідливих фізичних впливів на нього.

#### ***1.4. Шляхи удосконалення соціально-екологічної політики сталого розвитку підприємств гірничодобувної промисловості***

На сьогоднішній день у світі все більше гірничодобувних компаній впроваджує екологічно та соціально відповідальні підходи до інвестування та ведення бізнесу, що дозволяють звести до мінімуму можливі ризики при розробці родовищ. Компанії інвестують кошти в нові технології, розробляють екологічні та соціальні програми і приймають добровільні зобов'язання, спрямовані на підвищення безпеки навколишнього середовища та місцевого населення, збереження біологічного різноманіття. Все це призводить до зниження можливого негативного впливу видобутку корисних копалин на навколишнє середовище і людину і викликає істотне поліпшення ставлення до добувної промисловості у суспільстві.

Хоча певна ступінь негативних впливів не виключена навіть при застосуванні найбільш прогресивних технологій і методів управління, більшості з них можна уникнути, якщо компанії будуть керуватися у своїй діяльності найкращими з можливих підходів.

Виходячи з необхідності зменшення можливих ризиків гірничодобувного виробництва має бути розроблена стратегія соціально-економічного в умовах сталого розвитку, мета якої - сформулювати основні положення ефективної політики гірничодобувних компаній в екологічній та соціальних сферах.

Прийняття екологічно та соціально відповідальних практик ведення бізнесу, серед іншого, дозволить компаніям:

- уникнути наднормативних екологічних платежів та штрафних санкцій за рахунок зменшення кількості та масштабу аварій і зниження витрат на ліквідацію їх наслідків;

- отримати пряму економічну вигоду від впровадження більш прогресивних технологій і систем управління за рахунок економії ресурсів і зниження витрат;

- зміцнити відносини з органами місцевої влади і державного екологічного контролю, населенням, громадськими природоохоронними організаціями, що вплине на сприйняття діяльності компанії в регіоні;

- скоротити терміни узгодження проектів на стадії техніко-економічного обґрунтування та полегшити отримання «соціальної ліцензії» на розробку родовищ за рахунок створення сприятливого іміджу компанії і як результат поліпшення взаємин з усіма зацікавленими сторонами;

- полегшити підготовку до сертифікації на відповідність міжнародним стандартам (ISO 9000, ISO 14000, ISO OHSAS 18000) завдяки реалізації ефективної екологічної стратегії;

- підвищити конкурентоспроможність товарів і отримати додаткові можливості впливу на споживачів за рахунок виробництва екологічно чистої продукції;

- отримати перепустку на міжнародний ринок і зміцнити позиції компанії серед зарубіжних партнерів;

- привернути увагу інвесторів і полегшити доступ до капіталу, особливо в тих випадках, коли фінансування потрібно отримати від банків, які поділяють «принципи екватора» та інші міжнародні конвенції в галузі охорони навколишнього середовища.

У кінцевому рахунку, практична реалізація "Основних положень ..." дозволить добувним компаніям отримати більш ефективний доступ до земельних, людських і фінансових ресурсів, без чого неможливо успішно вести бізнес і зайняти лідируючі позиції в галузі.

Співпраця гірничодобувних компаній і природоохоронних організацій в області розробки і застосування подібних стратегій принесе обопільну вигоду на шляху визнання прав та інтересів усіх учасників діалогу та призведе до зменшення числа конфліктів і зниженню витрат при розробці родовищ.

Керівні принципи соціально-природоохоронної політики компанії:

- сталий розвиток як збалансоване задоволення поточних економічних, екологічних та соціальних потреб без шкоди для реалізації потреб майбутніх поколінь;

- презумпція потенційної екологічної небезпеки діяльності компанії;

- пріоритет прийняття підприємством запобіжних заходів над заходами з ліквідації негативних екологічних наслідків;

- відмова від проведення розробок на територіях високої природоохоронної цінності;

- будівництво об'єктів з урахуванням особливостей природного середовища в районі робіт (сейсмо-і вулканонебезпеки, мерзлоти, активних схилових процесів та ін.);

- застосування найкращих доступних технологій гірської здобичі;

- екологічно безпечна утилізація відходів;

- контроль за безпекою технологічних процесів і моніторинг стану природного середовища в районі розробок;

- відповідальність за забруднення навколишнього середовища і компенсація збитку в повному обсязі;

- запобігання аварій та забезпечення ліквідації їх наслідків, включаючи реабілітацію екосистем та об'єктів тваринного світу;

- врахування інтересів і прав корінних нечисленних народів на збереження здорової та екологічно чистого навколишнього середовища, ведення традиційного способу життя, культурну цілісність, управління своїми землями і чесну компенсацію за їх використання. повага до місцевих традицій, природним, культурним, історичним цінностям і місцевої мови.

- визнання права місцевого населення і корінних народів на вільне, завчасне і інформовану згоду або незгоду щодо проведення будь-яких промислових розробок, які зачіпають місця їх традиційного проживання та природокористування, засоби до існування. спільне прийняття рішень про хід реалізації проектів компанії;

- свобода доступу та відкритість екологічно значимої інформації;

- відкритість діяльності компанії для громадського екологічного контролю;

- неухильне виконання вимог російського законодавства в галузі охорони навколишнього середовища та екологічної безпеки. обов'язкове проведення екологічного аудиту та впровадження системи екологічного менеджменту.

Визначення територій високої природоохоронної цінності, потенційно «закритих» для діяльності гірничодобувних компаній. Компанія не здійснює розробку родовищ корисних копалин на зазначених нижче територіях і акваторіях:

- об'єктах всесвітньої природної та культурної спадщини ЮНЕСКО;

- природних територіях, що охороняються особливо, створених у відповідності з законодавчими та нормативно-правовими актами (державні природні заповідники, національні та природні парки, заказники, пам'ятки природи, біосферні полігони резерватів ЮНЕСКО тощо);

- територіях і акваторіях, зарезервованих на підставі рішень уряду або органів державної влади для цілей створення особливо охоронюваних природних територій;

- водних об'єктах вищої та першої рибогосподарських категорій (місцях масового нересту, нагулу, зимівлі та міграцій особливо цінних видів риб);

- критичних місцях проживання популяцій видів, занесених до червоної книги, у додатки конвенції про збереження мігруючих видах диких тварин;

- ключових орнітологічних і ботанічних територіях, а також інших територіях, визнаних на міжнародному рівні особливо важливими для окремих груп тварин і рослин;

- особливо уразливих морських ділянках і зонах охорони морських ссавців;

- лісових і сільськогосподарських територіях високої природоохоронної цінності.

Компанія не здійснює свою діяльність у буферних і охоронних зонах перерахованих вище територій і акваторій, в межах особливо чутливих природних екосистем в тому випадку, якщо ця діяльність може надати негативну дію на охоронювані природні комплекси та об'єкти, призведе до деградації охоронюваних екосистем, зниження їх природних функцій і біологічного різноманіття. Компанія може проводити видобуток корисних копалин на всіх інших територіях.

Забезпечення екологічно відповідальної стратегії розробки родовищ:

#### *1. Проведення оцінки впливу на навколишнє середовище*

1.1. Компанія в обов'язковому порядку проводить оцінку впливу на навколишнє середовище (ОВНС) при розробці нових, а також при розширенні або істотному зміні умов видобутку та застосовуваних технологій на вже наявних родовищах.

1.2. Оцінка впливу на навколишнє середовище повинна будуватися на таких засадах:

- багатоваріантність сценаріїв проекту, в тому числі оцінка "нульового варіанту" (повна відмова від проекту);

- комплексність: проведення аналізу впливу запланованій діяльності на всі компоненти природного середовища та екосистеми в цілому;

- облік природних умов у зоні діяльності компанії (мерзлота, сейсмічність, активні схилі процеси, складна льодова обстановка і т.д.);

- врахування особливостей використовуваних технологій на всіх стадіях розвідки та експлуатації родовища;

- збір адекватної інформації про фоновому стан довкілля та вихідному рівні біорізноманіття;

- оцінка основних загроз біорізноманіттю в процесі консультацій з природоохоронними та науковими організаціями;

- повний і детальний аналіз всіх можливих ризиків виникнення аварійних ситуацій, включаючи аналіз найгірших з можливих сценаріїв (повне руйнування конструкцій, прориви хвосто-і шламосховищ,

розливи забруднюючих речовин з технологічних установок тощо), а також їх наслідків;

- аналіз транскордонних впливів: оцінка впливу на природне середовище за межами родовища;

- розрахунок витрат на проведення екологічного аудиту, довготривалого моніторингу стану природного середовища, рекультивацію земель після припинення розробки родовища і облік цих витрат при оцінці рентабельності проекту та аналізі проектних альтернатив.

1.3. Результати ОВНС подаються на громадську експертизу. При цьому компанія надає учасникам експертизи достатній час і доступ до необхідної додаткової інформації по проекту.

## *2. Використання природних ресурсів*

2.1. Скорочення споживання водних, енергетичних та земельних ресурсів має бути офіційно прийнятої стратегії ресурсокористування компанії.

2.2. Компанія прагне зменшити площі земельного відводу і обмежити розчищення земель шляхом використання технологій і практик гірничого видобутку, що дозволяють мінімізувати порушення природного середовища.

2.3. Для забезпечення раціонального використання водних ресурсів компанія впроваджує на промислових об'єктах систему оборотного водопостачання і скорочує споживання свіжої води на виробничі потреби за рахунок повторного використання очищених дощових, талих, дренажних та інших попутно забраних вод. Компанія також контролює стан і усуває витік з трубопроводів господарсько-побутового водопостачання та опалення.

2.4. В цілях зниження енергоспоживання та підвищення енергоефективності своєї діяльності компанія передбачає введення систем обліку і лімітів енергоспоживання, оптимізацію використання обладнання з урахуванням добової періодичності навантажень, впровадження енергоефективного обладнання, модернізацію систем тепlopостачання; скорочення непродуктивних витрат та утилізацію низкопотенційного тепла.

2.5. Компанія орієнтується на максимально повне вилучення основних і супутніх корисних компонентів з гірських порід і віддає пріоритет використанню відходів як вторинної сировини над їх утилізацією.

*3. Запобігання та мінімізація негативного впливу на навколишнє середовище*



3.1. При проведенні будівельних робіт на родовищі і в період його експлуатації компанія суворо дотримується кордону земельного відводу для виключення додаткового

порушення місць природного проживання тварин.

3.2. При будівництві інженерних споруд (насамперед лінійних об'єктів - доріг, ліній електропередач, відвалів, канал та ін) компанія вживає заходів щодо зниження фрагментації ландшафтів та збереженню шляхів міграції тварин.

3.3. Компанія співпрацює з іншими компаніями по спільному використанню вже існуючої регіональної енергосистеми, транспортної мережі та інших об'єктів інфраструктури, необхідні реалізації проекту, якщо це знижує вплив на навколишнє середовище.

3.4. Для запобігання ерозії компанія проводить видалення рослинності тільки на тих ділянках, де це представляється абсолютно необхідним, здійснює укріплення берегів річок і схилів у межах полігону, а також проводить проміжну рекультивацію для стабілізації земель на тих ділянках, подальше використання яких у виробничих цілях не планується.

3.5. Перед початком розробки родовища проводиться попереднє зняття родючого шару ґрунту з порушуваних площ і його окреме складування з метою подальшого використання при рекультивації. Складований родючий шар повинен бути захищений на весь термін зберігання від розмивання, вивітрювання і дії інших факторів, що ведуть до його втрати.

3.6. Для запобігання забруднення природних вод та захисту споруд від підтоплення компанія передбачає відвід поверхневого стоку від промислових об'єктів. З цією метою робочі майданчики оснащуються системою перехоплення зливових вод з подальшою їх очищенням від зважених речовин і нафтопродуктів в спеціальних відстійниках і очисних спорудах.

3.7. Компанія використовує вискоелективні системи очищення стічних вод, з обов'язковим застосуванням безпечних для навколишнього середовища коагулянтів (оксихлорид алюмінію та ін.) Для аварійних ситуацій передбачається спорудження станцій очищення, забезпечують прийом залпових скидів і зниження вмісту забруднюючих речовин до нормативного рівня.

3.8. У тому випадку, якщо застосовувані технології припускають використання ціанідів, компанія керується принципами та стандартами Міжнародного кодексу використання ціанідів (Cyanide Management Code) і вживає всі необхідні заходи для захисту робочих, місцевого

населення і навколишнього середовища від їх впливу. Дані заходи включають:

- вибір екологічно безпечних місць розміщення хвостосховищ, ємностей і майданчиків ціанування і створення ефективної системи захисту ґрунтових вод при їх будівництві (лайнери-екрани, бетоновані піддони, система сигналізації про витік, контроль порушень цілісності гідроізоляції, дренаж та ін);

- роботу небезпечних виробництв і хвостосховищ в режимі повного оборотного водопостачання, без скидання стічних вод.

- будівництво дамб і обвалування хвостосховищ на випадок аварійних ситуацій;

- відвід поверхневих і ґрунтових вод з майданчиків ціанування і зберігання відвалів, регулярний контроль їх якості;

- створення системи аварійної відкачки та очищення стоків;

- використання екологічно безпечних технологій знешкодження стоків, що містять ціанід (перехід від хлорування до біологічних методів знешкодження та ін);

- призначення відповідальних осіб у компанії за забезпечення безпеки при транспортуванні, зберіганні та використанні ціанідів; передача в їх розпорядження необхідних ресурсів та обладнання для ліквідації аварій;

- розробка детальних планів реагування на випадок можливих витоків ціанідів, навчання персоналу компанії діям у надзвичайних ситуаціях;

- проведення незалежного аудиту, підтверджуючого застосування компанією безпечної стратегії використання ціанідів.

3.9. Компанія не розміщує переробну інфраструктуру небезпечних промислових об'єктів (збагачувальні фабрики, склади хімреагентів, хвостові господарства тощо) на тектонічних розломах і в місцях розвитку небезпечних геологічних процесів, на водотоках і в долинах малих гірських річок, у водоохоронних зонах і лісових смугах, що захищають нерестовища цінних промислових риб.

3.10. Діяльність компанії в межах водозборів нерестових річок здійснюється при обов'язковому узгодженні всіх проведених робіт з органами рибоохорони.

3.11. Компанія розробляє заходи щодо виключення потрапляння пально-мастильних матеріалів на ґрунт і у водні об'єкти. Дані заходи включають пристрій стаціонарних пунктів зберігання ПММ і заправки техніки, обладнаних твердим покриттям, обваловки, системами відводу і локалізації розливів, а також передбачають збір та утилізацію відпрацьованих нафтопродуктів.

3.12. Компанія проводить спостереження за викидами небезпечних речовин у повітря (особливо ртуті, свинцю та парникових газів), і скорочує їх кількість, використовуючи спеціальні фільтри і газоочисники.

3.13. Для запобігання пилового забруднення атмосфери і водних об'єктів компанія

передбачає організацію пилоподавлення в сухе тепле час року на робочих майданчиках родовища, відвалах порожньої породи, під'їзних автошляхах.

3.14. Для зменшення розполохування тварин на кордонах проектного ділянки компанія приймає обмеження по максимальному рівню шуму, викликаного роботою техніки та обладнання та проведенням буровибухових робіт.

3.15. Компанія розробляє і затверджує кодекс поведінки для своїх співробітників, що включає вимоги з охорони навколишнього середовища. Відповідно до кодексу в районі діяльності компанії не допускається незаконне полювання, рибна ловля і будь-яке інше використання об'єктів рослинного і тваринного світу, що завдає шкоди біорізноманіттю. Компанія інформує підрядників і субпідрядників про вимоги з охорони навколишнього середовища та здійснює контроль за їх виконанням. Для запобігання браконьєрства компанія спільно з регіональною інспекцією з охорони природи контролює використання під'їзних доріг до родовища.

3.16. Компанія здійснює системні спостереження за станом промислових об'єктів і навколишнього природного середовища в рамках проведеного на постійній основі гірничо-екологічного моніторингу. Гірничо-екологічний моніторинг передбачає:

- контроль за всіма процесами промислового виробництва, які можуть надати потенційний вплив на навколишнє середовище (розкривні і підготовчі роботи, видобувні роботи, розміщення порожніх порід і відходів, переробка сировини, стан небезпечних об'єктів, експлуатація гідротехнічних споруд, рекультивація порушених земель та ін);

- стеження за станом усіх компонентів природного комплексу (атмосферним повітрям, поверхневими і підземними водами, ґрунтами, біотою).

Результати гірничо-екологічного моніторингу використовуються компанією для оперативного управління виробництвом і технологічними процесами і контролю екологічних аспектів експлуатації родовища.

3.17. Компанія призначає відповідальну особу і проводить навчання всіх співробітників заходам екологічної безпеки на виробництві.

3.18. Компанія спільно з місцевим населенням, яке може постраждати в результаті розробки проекту, визначає потенційні варіанти надзвичайних ситуацій та аварій, а також розробляє плани їх запобігання та ліквідації наслідків. Компанія спільно з регіональними службами ГО і НС проводить навчання місцевого населення діям у надзвичайних ситуаціях з метою зниження можливого збитку здоров'ю і майну людей і станом природних об'єктів.

3.19. У разі виникнення аварійних ситуацій компанія негайно інформує про них місцеве населення, регіональні органи виконавчої влади та місцевого самоврядування, територіальні органи МНС. При цьому звіти про відбулися скидах забруднюючих речовин у поверхневі і ґрунтові води і викидах небезпечних речовин у повітря (в т.ч. протоколи кількісних хімічних аналізів, розрахунків та досліджень) є відкритими.

3.20. Компанія забезпечує запас необхідної кількості справних технічних засобів, матеріалів і речовин, які можуть бути затребувані для усунення наслідків аварійних ситуацій.

3.21. Компанія в повному обсязі страхує екологічні ризики у незалежних страхових компаній та / або резервує власні кошти, достатні для цих цілей, вимагаючи того ж від підрядників і субпідрядників.

*Управління відходами виробництва.* Компанія знешкоджує відходи до стану, який не представляє небезпеки для навколишнього середовища. Компанія розробляє детальний план організації збору та видалення відходів. Компанія передає відходи для переробки, утилізації і кінцевого розміщення (захоронення) тільки тим організаціям, які можуть підтвердити наявність у них технологій та обладнання, сертифікованих фахівців, ліцензій та дозволів, необхідних для поводження з відходами.

Компанія будує полігони промислових та твердих побутових відходів та / або виділяє спеціальні майданчики для збору та сортування відходів, обладнані захисним покриттям і непроникними бортами. Виробничі та побутові відходи збираються в гідроізольовані ємності для їх подальшої утилізації або захоронення на полігонах. Побутові стічні води перед скиданням піддаються повної біологічної очистки.

Відвали пустої породи і хвостосховища розміщуються і споруджуються таким чином, щоб звести до мінімуму небезпеку забруднення навколишнього середовища і загрозу для працюючих на

підприємстві та місцевого населення, а також з урахуванням вартості довготривалої експлуатації технічних споруд.

При спорудженні хвостосховищ і відвалів порожньої породи компанія встановлює адекватну систему збору вод, що просочуються, що запобігає надходження забруднювачів у ґрунтові води і дозволяє локалізувати будь-які витіки в безпосередній близькості від їхнього джерела.

Компанія проводить контроль складу відвалів щоб уникнути розвитку процесів кислотоутворення, вимивання важких металів та інших небезпечних хімічних речовин і з'єднань. Відвали кислотообразуючих порід повинні бути зібрані і ізольовані в спеціальні сховища, з ізолюючим покриттям, що перешкоджає поширенню кислотомісних стоків.

Компанія не використовує річкову мережу для скидання відходів виробництва, а також не бере участі в похованні відходів у морських акваторіях на малих глибинах (до 100 метрів). Глибоководне поховання відходів може застосовуватися тільки після проведення незалежної експертизи, яка підтверджує мінімальні екологічні та соціальні ризики.

Компанія проводить належний моніторинг за очисними спорудами і колекторами для виявлення будь-яких витоків забруднюючих речовин. Моніторинг кислотообразуючих порід проводиться протягом усього часу існування родовища для своєчасного застосування заходів, спрямованих на зменшення шкідливого впливу, і протягом, як мінімум, трьох років після завершення розробки родовища.

Рекультивация порушених земель. Компанія забезпечує подальшу рекультивацию території та приведення її у стан максимально близьку до природного. При цьому порушені землі мають бути відновлені до ступеня, що дозволяє їх використовувати у відповідності з планами подальшого розвитку території.

План рекультивации земель з детальними підрахунками витрат складається до початку розробки родовища. Кошти на його реалізацію закладаються в кошторис на стадії обґрунтування інвестицій проекту. Відповідно до плану рекультивации компанія несе відповідальність за виведення з експлуатації виробничих об'єктів і демонтаж технічних споруд після припинення гірничих розробок.

Компанія вирівнює відвали і засинає підземні виробки, шахти, котловани і шурфи (якщо за результатами спеціальних екологічних досліджень не рекомендовано інше) з метою мінімізації розмірів відвалів порожньої породи і хвостосховищ, зменшення ймовірності ерозії і ґрунтах явищ, зниження негативного впливу кислотоутворення

на поверхневі і ґрунтові води у місцях виходу на поверхню кислотообразуючих порід.

Рекультивация включає відновлення поверхневого родючого шару ґрунтів, придатного для поселення рослинності, для чого компанія використовує ґрунтовий матеріал, знятий і збережений перед початком розробки родовища.

На етапі біологічної рекультивации компанія прагне відновити природну рослинність території. Встановлюються кількісні стандарти відновлення рослинності, що включаються в загальний план рекультивации земель. Компанія проводить проміжну рекультивацию окремих ділянок порушених земель безпосередньо після закінчення на них виробничої діяльності, навіть у тому випадку, якщо не виключено їх повторне використання в майбутньому з метою більш повного вилучення корисних компонентів з відходів, відвалів порід і хвостосховищ.

Компанія передбачає моніторинг природного середовища на території полігону після припинення гірничих розробок. План рекультивации періодично переглядається з метою використання більш ефективних технологій та оновлення вартості витрат.

Компанія створює спеціальний фонд для управління фінансовими засобами, призначеними для проведення рекультивации. Формування капіталу фонду відбувається за рахунок періодичних відрахувань, величина яких повинна бути співмірна вартості запланованих рекультивацийних робіт, площі порушених земель та кількістю видобутої сировини. Кошти фонду рекультивации можуть бути використані лише на цілі відновлення порушених земель і рослинності.

Врахування інтересів місцевого населення і прав корінних нечисленних народів. Участь громадськості та представників КМНС у прийнятті рішень. У місцях традиційного проживання, господарської діяльності, розташування об'єктів історико-культурної та духовної спадщини корінних нечисленних народів і місцевих громад компанія здійснює свою діяльність за умови обов'язкового узгодження місць реалізації проекту з перерахованими вище групами, проведення комплексної експертизи запланованій діяльності та обліку її результатів, дотримання особливого режиму ведення діяльності, що забезпечує збереження споконвічній довкілля і традиційного природокористування корінних нечисленних народів і прирівняних до них етнічних спільнот.

Компанія повинна отримати вільний, завчасне і інформовану згоду місцевого населення і корінних нечисленних народів, чий інтереси

зачіпаються здобиччю, на витяг ресурсів на їх території. Така згода має бути отримано:

- а) вільно: без примусу або маніпуляції,
- б) завчасно: до початку будь-яких робіт на родовищі, а також перед кожною наступною фазою його розробки та експлуатації;
- в) у процесі консультацій та обговорення ключових аспектів проекту з усіма зацікавленими сторонами.

Участь громадськості, місцевого населення і представників корінних нечисленних народів у прийнятті рішень передбачає комплекс заходів, що включають надання інформації, консультації, а також спільну розробку і підписання угод, детально розглядають умови здійснення кожної конкретної фази гірничодобувного проекту. Такі угоди є результатом попереднього узгодження сторін і повинні мати юридичну силу.

Компанія спільно з місцевими природоохоронними організаціями, представниками місцевого населення і корінних нечисленних народів розробляє і приймає незалежний механізм вирішення спорів для того, щоб місцеве населення могло розраховувати на дотримання домовленостей і об'єктивне рішення проблем, що виникають у відносинах з гірничодобувною компанією.

*Компенсації збитків та втрат, соціальні гарантії.* Відповідно до законодавства компанія компенсує в повному обсязі збитки навколишньому середовищу та населенню, що відчуває негативний вплив від діяльності з реалізації проекту. Для покриття негативного впливу на навколишнє середовище компанія проводить страхування екологічних ризиків і надає фінансові гарантії, адекватні швидкому очищенню, відновленню, проведенню довготривалого моніторингу і підтримці стійкого функціонування екосистем у районі розробок.

Умови, відповідно до яких місцеве населення і корінні нечисленні народи отримають вигоди від розробки родовища та компенсацію втрат, повинні бути відображені в що має юридичну силу компенсаційною угодою, що включає:

- шляхи і способи, за допомогою яких традиційні природопользователи отримають вигоди від використання своїх земель;
- розміри, характер і механізми виплат за власність і ресурси, які можуть бути втрачені або втратять свою цінність в результаті розробки родовища (у тому числі за можливу втрату земель, житла, засобів до існування, можливості вести традиційний спосіб життя, втрату культурних цінностей, деградацію навколишнього середовища, спричинені незручності і ін.)

Звіт про проведені компанією компенсаційних виплатах включається до щорічний звіт компанії і є загальнодоступним. Компанія надає максимально можливу кількість робочих місць для місцевого і, в тому числі, корінного населення, і проводить професійне навчання в регіоні з метою максимально можливого використання місцевих трудових ресурсів.

Компанія сприяє розвитку в регіоні малого і середнього бізнесу шляхом підвищення частки придбаних місцевих товарів і послуг до максимально можливого рівня, а також інформує місцевих постачальників про свої матеріально-технічних потребах.

*Відкритість екологічної інформації та забезпечення громадського контролю за діяльністю компанії.* Компанія розробляє і здійснює на практиці відкриту екологічну політику, спрямовану на забезпечення екологічної безпеки. Компанія надає повний доступ до інформації за проектом розробки родовища представникам корінних народів, громадськості та місцевого населення, чий інтереси зачіпаються проектом. У таку інформацію входять:

- плани розробки родовища, включаючи площі гірничих і земельних відводів, терміни робіт, плановані виробничі споруди та об'єкти, застосовувані технології, видалення та утилізація відходів;

- фонові дані про вихідний стан навколишнього середовища та стан здоров'я населення;

- екологічна та соціальна оцінка впливу проекту;

- плани мінімізації впливу небезпечних речовин, запобігання та подолання наслідків аварійних ситуацій, дій у надзвичайних ситуаціях, а також декларації з промислової безпеки;

- відомості про фінансовий страхуванні (забезпеченні) проекту по відношенню до екологічних і соціальних ризиків;

- плани послідовного закриття родовища та рекультивації території;

- результати гірничо-екологічного моніторингу;

- годину журнал обліку екологічних порушень і порушень правил охорони праці на родовищі.

Вся інформація надається в прийнятній і доступній формі, у тому числі в Інтернеті на сайті компанії, мовою, зрозумілою для населення тієї місцевості, де компанія реалізує свою діяльність.

Компанія проводить громадські обговорення своїх проектів та консультації з провідними природоохоронними організаціями, починаючи зі стадії декларації про наміри і до завершення робіт, і завчасно інформує громадськість про подання проектів на державну експертизу.



Компанія регулярно проводить екологічний аудит, результати якого відкриті для громадськості, а також, відповідно до чинного законодавства, надає громадським об'єднанням документацію, необхідну для проведення громадської екологічної експертизи.

Компанія сприяє проведенню незалежного моніторингу та контролю виконання заходів з охорони навколишнього середовища на родовищах з боку уповноважених державних органів та громадських організацій. За відповідним запитом компанія дозволяє представникам громадських організацій відвідування родовищ, на яких проводяться розробки, з метою відбору проб та їх подальшого аналізу, незалежного від компанії і її персоналу.

Компанія включає в щорічний звіт розділи про виконання природоохоронних та соціальних зобов'язань. Прогрес компанії в області досягнення конкретних екологічних і соціальних цілей оцінюється за допомогою вимірюваних показників, які можуть бути перевірені незалежним чином:

- кількість значних екологічних інцидентів, аварій, викидів в атмосферу, скидів у водні об'єкти, розливів, в тому числі неконтрольоване надходження забруднювачів у навколишнє середовище (пил) і забруднення від рухомих і стаціонарних джерел;

- виробництво відходів, специфічних для даного родовища і застосовуваних технологій (як небезпечних в екологічному відношенні, так і не небезпечних), частка переробляються і повторно використовуваних відходів;

- політика управління ресурсами, що включає обсяги водо-та енергоспоживання, площі земель, що перебувають у власності компанії, орендованих і використовуваних під видобуток, у тому числі відсоток порушених і відновлених земель;

- відсоток працюючих на родовищі з числа місцевого населення, в тому числі жінок і представників корінних народів;

- об'єм компенсаційних виплат місцевому населенню;

- інвестиції компанії в розвиток суспільної інфраструктури і відсоток відрахувань до місцевого бюджету;

- послуги для місцевого населення, доступ до професійної освіти;

- виконання заходів щодо збереження біорізноманіття та моніторингу стану природного середовища;

- проведення підготовки до надзвичайних ситуацій, кількість годин навчання на одного співробітника компанії на рік, та ін

Показники результативності розробляються відповідно до рекомендацій «Керівництва по звітності у сфері сталого розвитку» Глобальної Ініціативи по відкритій звітності (Global Reporting Initiative -

www.globalreporting.org), на основі інших міжнародних практик і стандартів, а також рекомендацій (питань) місцевого населення, органів місцевого самоврядування та неурядових організацій.

*Природоохоронні ініціативи компанії.* Компанія формує партнерські відносини з природоохоронними організаціями та підтримує наявні і / або виступає з власними природоохоронними ініціативами в регіонах, де здійснюється її діяльність. Фінансова підтримка природоохоронних ініціатив не є заміною інших зобов'язань компанії, прийнятих відповідно до цим документом. А також сприяє розвитку мережі особливо охоронюваних природних територій та програм підвищення енергоефективності та розвитку поновлюваних джерел енергії. Для окремих родовищ, на яких працює компанія, розробляються конкретні заходи щодо збереження біорізноманіття, що включаються в загальну екологічну політику компанії. Екологічна політика компанії оформляється у вигляді окремого документа. У керівництві компанії призначається особа, відповідальна за її реалізацію. Компанія щорічно переглядає свою екологічну політику з позицій поліпшення існуючих природоохоронних стратегій.

## **2. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ В УПРАВЛІННІ ЕКОЛОГІЗАЦІЄЮ ПРОМИСЛОВИХ РЕГІОНІВ**

### ***2.1. Сутність та методологічні складові управління природокористуванням***

У широкому розумінні управління природокористуванням можна розглядати як діяльність суспільства (колективного суб'єкта управління) з регулювання відносин у системі "суспільство - виробництво - природне середовище". Дана діяльність забезпечується реалізацією:

- методології (теоретичної концепції) – основної діяльності в сфері природокористування: об'єкт управління, принципи, цілі, завдання, методи досягнення мети;
- структурно-функціональною організацією управління природокористуванням;
- інформаційним і методичним забезпеченням.

Управління раціональним природокористуванням передбачає реалізацію норм законодавства, контроль за дотриманням вимог екологічної безпеки, забезпечення проведення ефективних і комплексних заходів щодо охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання природних ресурсів, досягнення погодженості дій державних і громадських органів у галузі навколишнього природного середовища.

Через те, що процес управління природокористуванням безпосередньо об'єднує особливості розвитку двох різноякісних за характером процесів (розвиток природи як об'єктивної реальності і розвиток суспільства), то й досягнення мети передбачає врахування цих особливостей та різноманітних факторів, що впливають на процес взаємозв'язку в складній системі "суспільство - природне середовище".

Тому процес управління природокористуванням передбачає об'єктивну необхідність прогнозу можливих наслідків впливу в цій системі взаємодії: суспільства на природне середовище і природного середовища на суспільство. Це особливо важливо в умовах НТР, коли масштаби впливу суспільства на природне середовище співвимірні з масштабами явищ, що відбуваються в самому природному середовищі.

Мається на увазі здатність суспільства викликати глобальні зміни в якісних і кількісних характеристиках балансу речовин, енергія в природі як у планетарному аспекті, так і локальному масштабі (парниковий ефект, "озонові дірки", зникнення або виникнення величезних ділянок лісо- і травостою, пустель, степів, переміщення величезних мас води та їх локалізація в часі і в просторі у вигляді сховищ і водних поверхонь).

Науково обґрунтоване управління процесами впливу на природне середовище повинно враховувати ще одну обставину – природне середовище має певний запас, межу, поріг, здатність самовідновлюватися, самоочищуватися, саморегулюватися при "збурюючих впливах", що не перевищують цю межу. Але оскільки в умовах порушення темпів і пропорцій у цьому масштабі "відшкодування" і можливостями саморегулювання природного середовища вже намітилися тенденції в деградації природного середовища, то очевидно, що управління впливом на природне середовище має переходити на наступний щабель від обмеження впливу до раціонального перетворення, раціонального пристосування людської діяльності до особливостей природного середовища.

Тобто стає об'єктивною необхідністю в сучасних умовах організація цілеспрямованої, свідомо організованої діяльності (замість стихійних заходів і спроб) щодо впливу на природне середовище на основі наукового передбачення можливих змін і наслідків (планування дій та прогнозування наслідків). Про ступінь об'єктивності, оптимальності прийнятих управлінських рішень можна робити висновок, виходячи зі ступеня пізнання властивостей природи, ступеня розвитку засобів обліку та контролю ресурсів і властивостей, якостей природного середовища та відповідності у темпах, пропорціях використання природних ресурсів, властивостей і якостей природного середовища та темпах їх відновлення, відтворення.

Виходячи з об'єктивних принципів діалектики, досягти, відновити абсолютний (первозданний, створений природою) якісний стан природного середовища неможливо, а можна тільки наблизитися до нього, також не можна абсолютно пізнати властивості і якості природного середовища раз і назавжди, бо цей процес нескінченний, тож повинні бути визначені основні принципи (вироблені суспільством

керівні положення) оптимального управління процесом природокористування, максимально відповідні досягнутому рівню знань про природу і можливостям людини, що задовольняють певним обмеженням, критеріям. Серед можливих принципів необхідно назвати наступні:

1. Управління природокористуванням – невід'ємний, необхідний, обов'язковий елемент у суспільному розвитку.

2. Управління природокористуванням повинно здійснюватися тими ж темпами та засобами, що й так зване "основне виробництво", на підставі досягнень НТП.

3. Управління природокористуванням ґрунтується на розумінні безперервності цього процесу в часі та просторі, з урахуванням взаємозв'язку, взаємозумовленості окремих компонентів, елементів природного комплексу, окремих природних ресурсів, окремих властивостей і якостей.

4. Природні ресурси і об'єкти не збігаються з історично сформованими адміністративно- й господарсько-відокремленими територіями і не збігаються з їхніми межами (наприклад, на території великого регіонального господарського комплексу можуть функціонувати декілька цілісних об'єктів природи: окремі водні об'єкти, окремі лісові масиви або ж вони поширюються по територіях декількох регіональних господарських комплексів).

5. Природні ресурси і об'єкти, на відміну від продуктів праці, не створені людською працею, вони не можуть бути повністю присвоєні окремою особистістю, групою осіб, колективом, це надбання, благо, багатство всього людства. Ступінь поширення власності на них - умовне поняття, явище.

6. Оптимізація управління природокористуванням передбачає врахування поділу праці (територіальне, громадське, міжнародне, об'єднання зусиль, узгодженість, співробітництво).

7. Системність в часі і просторі обліку, контролю, спостереження за динамікою кількісних і якісних характеристик, показників балансів ресурсів.

8. Зацікавленість і обов'язкову відповідальність (матеріальну, моральну, адміністративну, кримінальну) за виконання законодавчої

основи природокористування на всіх рівнях управління (регіон, республіка, держава, міжнародні угоди).

Відсутність або недостатній вплив заходів відповідальності багато в чому визначають сьогодні велика кількість аварій, технологічних катастроф з наслідками, руйнуваннями, порівнянними з веденням бойових дій. Стосовно до процесу розвитку форм, методів, принципів управління природокористуванням в нашій країні слід говорити про формування системи. Навіть у цьому випадку не можна остаточно стверджувати про абсолютне право окремих людей розпоряджатися цією продукцією, оскільки продукція природокористування стала "продукцією", товаром в міру прикладання праці до природного тіла, сили, речовини, енергії природи або в міру витраченої праці; об'єкти природи надають послуги в процесі відтворення головної продуктивної сили, в розвитку, формуванні особистості.

Удосконалення управління в галузі охорони і відтворення природних ресурсів повинно відбуватися шляхом уточнення ролі й місця територіального і галузевого факторів у формуванні основних якісних параметрів навколишнього середовища.

Водночас слід враховувати, що в системі планового управління раціональним природокористуванням провідним є територіальний підхід. Це означає, що повноправним розпорядником природних ресурсів, які залучаються в сферу виробничої діяльності, є місцеві Ради народних депутатів. Завдання полягає в тому, щоб надані місцевим Радам права використовувались якнайефективніше, поєднували в собі територіальні і галузеві інтереси, орієнтували виробничо-господарську та експлуатаційну діяльність промислових підприємств і об'єднань, міністерств і відомств на вирішення актуальних екологічних проблем.

В останні роки все більше уваги приділяється адаптивним процедурам оцінки екологічної ситуації і прийняття рішень в управлінні природокористуванням. Причина цього — глибоко досліджені теорією і підтверджені практикою факти, які свідчать, що:

- взаємозв'язки соціальних, демографічних, економічних та екологічних процесів мають складний характер, який динамічно змінюється в просторі і в часі, через що судження про майбутні зміни в природокористуванні неминуче є ненадійними, навіть якщо вони

ґрунтуються на виявлених на даний момент тенденціях розвитку окремих процесів;

- економіко-виробничі та екологічні системи, маючи властивість змінюватись і самоорганізовуватись, зберігають свою пристосованість і здатність до самовідновлення лише в певних межах, при перевищенні яких вони переходять в якісно інший стан;

- збитки від прорахунків у плануванні і відхилень при втіленні в життя природоохоронної політики надто великі, щоб можна було формувати і реалізовувати їх у режимі проб і помилок, обмежуючись реагуванням на порушення, що відбулися, без самонавчання всієї системи.

Ці обставини роблять нереальними надії на розробку «ідеальних» природоохоронних стратегій, які залишалися б стабільними тривалий час. Зміни, що вносяться в подібні стратегії, повинні базуватись на все глибших наукових теоріях і моделях динамічної оптимізації. Сам же контролюючий і корегуючий механізм природоохоронної політики повинен забезпечувати випереджальне й оперативне внесення необхідних змін у природоохоронні дії, мати «пам'ять» не лише про тенденції зміни об'єктивних даних, а й володіти «базою знань» про системи аргументів та установок, які в минулому призвели до помилок або сприяли успіхам, знати і враховувати «ціну» і наслідки позитивного і негативного досвіду природоохоронної політики. Адаптивний підхід до управління природоохоронною діяльністю — одна з найважливіших передумов її ефективності.

Адаптація режиму управління здійснюється двома шляхами. По-перше, шляхом корегування стратегій природокористування і встановлення механізму прийняття оперативних рішень відповідно до умов, що змінюються і передбачаються. По-друге, природоохоронна політика може і повинна сама по собі активно впливати на формування сприятливих умов свого наступного розвитку — зокрема, шляхом підвищення рівня екологічної освіченості суспільства, нарощування природоохоронного потенціалу тощо. Мова йде, таким чином, не про пристосовуваність, а про активну адаптацію, яка досягається шляхом цілеспрямованої зміни зовнішнього середовища відповідно до перспективної мети охорони і раціонального використання природних ресурсів.

На обох цих напрямках природоохоронна політика повинна активно використовувати стихійні адаптаційні процеси, що відбуваються в системі природокористування, або протистояти їм — залежно від їх спрямованості і результатів.

Через багатодисциплінарний і міжвідомчий характер проблем, які розв'язує природоохоронна політика, інформаційно-методичне забезпечення цієї діяльності є специфічним і складним завданням.

Настійна потреба поліпшення інформаційно-методичного забезпечення природоохоронної політики покликана до життя розвиток екологічного моніторингу.

У документах міжнародної конференції ООН з питань навколишнього середовища (Стокгольм, 1972) була висунута ідея моніторингу в формі національних систем постійного спостереження за змінами в біосфері з метою одержання достовірних відомостей зростання техногенного впливу на її компоненти, екологічного прогнозування і обґрунтування рішень щодо регулювання взаємодії техносфери з біосферою.

Моніторинг (від лат. *monitor* – той, що наглядає, нагадує) – спостереження, оцінка (порівняння з нормативними параметрами) і прогноз стану навколишнього середовища в зв'язку з господарською діяльністю людини; постійне і безперервне спостереження.

З метою забезпечення збору, обробки, збереження та аналізу інформації про стан навколишнього природного середовища, прогнозування його змін та розробки науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття ефективних управлінських рішень в Україні з 1991 р. створюється система державного моніторингу навколишнього середовища. Моніторинг ефективності природоохоронної політики (МЕПП) є головною складовою загального моніторингу навколишнього середовища. Вій включає в себе окремі підсистеми: моніторинг навколишнього середовища (МНС), моніторинг природоохоронного потенціалу (МПП) і моніторинг природоохоронної освіти (МПО) [9]. При цьому в кожному випадку реалізується система спостереження з передбаченням, основними функціями якої є:

- систематизація оперативної інформації про процеси з точки зору того, до яких наслідків у майбутньому може привести досягнутий стан, виходячи з розвитку в минулому;



- фільтрація оперативної інформації шляхом виявлення *критичних точок розвитку*;

- визначення можливих альтернатив розвитку на основі нормативних прогнозів досягнення заданих цілей в умовах, що склалися на даний момент часу;

- одержання рекомендаційної інформації для органу управління на основі прогнозування наслідків різних варіантів розвитку.

Отже, в рамках системи моніторингу повинні забезпечуватися не лише збір і накопичення даних, а й оперативне виконання процедур аналізу, діагнозу і прогнозу, необхідних для здійснення управління в адаптованому режимі.

У підсистемі МНС здійснюється оцінка екологічної ситуації, що склалася, та прогноз її змін. Результати МНС дають змогу конкретизувати мету природоохоронної політики і визначити завдання, які вимагають невідкладного розв'язання. МПП забезпечує безперервний контроль за станом і використанням технологій природокористування, ефективністю існуючого механізму економічного та адміністративного регулювання відносин у цій області, розробкою і запровадженням природозберігаючих нововведень.

У МПО, як і в МПП, крім специфічних для цієї системи джерел інформації, використовуються відомості про реальні зміни в навколишньому середовищі, що відбуваються під впливом діяльності людей. В результаті з'являється можливість оцінювати кінцеву ефективність різних стратегій природоохоронної освіти (в широкому розумінні цього поняття) і науково обґрунтовано корегувати відповідну частину природоохоронної політики.

Спільна дія підсистем МЕПП покликана забезпечити:

- постійне уточнення цілей і конкретизацію завдань залежно від змін екологічної ситуації;

- визначення та аналіз можливих варіантів формування і використання природоохоронного потенціалу згідно з даними про екологічність технологій природокористування, ефективності різних видів управлінських впливів і можливих природозберігаючих нововведень;

- визначення та оцінку варіантів розвитку природоохоронної освіти (включаючи вплив засобів масової інформації, виховну роботу серед населення).

Наступні важливі способи регулювання природокористування – система контролю: екологічна експертиза, екологічна стандартизація і нормування, паспортизація та аудит.

Метою екологічної експертизи є запобігання негативного впливу антропогенної діяльності на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей, а також оцінка ступеня екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації на окремих територіях і об'єктах.

Екологічна стандартизація і нормування проводяться з метою встановлення комплексу обов'язкових норм, правил, вимог щодо охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки.

Екологічна паспортизація є інструментом екологічного обліку суб'єктивних характеристик різних об'єктів господарювання для підготовки управлінських рішень. Якщо облік природних ресурсів отримав достатньо розвинутих форм у вигляді кадастрів природних ресурсів, то облік екологічних характеристик суб'єктів господарювання потребує адекватного інформаційного забезпечення для повноцінного врахування їх впливу на такі природні ресурси. Основою екологічного обліку суб'єктів господарювання став екологічний паспорт підприємства.

Необхідність застосування екологічних паспортів визначена в ст. "Державний облік об'єктів, що шкідливо впливають на стан навколишнього природного середовища" закону України "Про охорону навколишнього природного середовища" [10]. Нині вважається, що екологічний паспорт є комплексним державним документом, який містить характеристики взаємовідносин будь-якого техногенного або природного об'єкта з навколишнім природним середовищем.

Екологічний паспорт промислового підприємства як нормативно-технічний документ був затверджений і вперше введений у дію в 1990 р. ДСТ 17.0.0.04-90 "Екологічний паспорт промислових підприємств". Цей стандарт розроблений для систематизації інформації, яка визначає вплив підприємства на навколишнє середовище, і

контролю за дотриманням природоохоронних норм та правил у процесі господарської діяльності [12].

Екологічний паспорт призначений для відображення даних, що характеризують джерела шкідливого впливу підприємства на довкілля (джерела викидів, скидів, утворення відходів), розсіювання забруднюючих речовин у навколишнє середовище, рівень використовуваних на підприємстві технологій, можливостей скорочення цього шкідливого впливу тощо.

На відміну від різних форм екологічної звітності, які характеризують підприємство як джерело шкідливого впливу на довкілля, головною метою уведення екологічного паспорта підприємства є створення інформаційної бази для екологізації його технологічних процесів і гармонізації його діяльності в системі "природа-суспільство". У цьому контексті розробка й використання екологічного паспорта підприємства спрямовані на досягнення таких цілей:

- створення державної системи обліку та моніторингового контролю за станом суб'єктів господарювання;
- застосування в системі державного екологічного управління для всіх суб'єктів господарювання незалежно від форм власності, єдиного інформаційного документа для відображення видів шкідливого впливу суб'єктів на природні ресурси та оцінки їхнього комплексного впливу на довкілля;
- створення інформаційної бази для оцінки ефективності використання підприємством сировинних, паливно-енергетичних, водних, земельних та інших ресурсів;
- створення інформаційної бази для оцінки екологічності використовуваних на підприємстві технологій;
- забезпечення інформаційної основи для ліцензування природокористування;
- забезпечення інформаційної основи для впровадження економічних механізмів стимулювання діяльності підприємств у напрямі екологізації використовуваних технологій, економії природних ресурсів і енергозбереження.

Екологічний аудит – це визначення сучасного екологічного стану усіх компонентів навколишнього середовища (літосфериту, мінерально-

сировинних ресурсів; геофізичних полів Землі й Космосу та їх впливу на довкілля і здоров'я людей; геоморфосфери (рельєфу) та небезпечних ендо- та екзогеодинамічних процесів, руйнуючих літосферу і перетворюючих рельєф; поверхневої та підземної гідросфери і водних ресурсів; атмосфери і кліматичних ресурсів; фіто- та зоосфер і біологічних ресурсів; демосфериту стану здоров'я населення у зв'язку з екологічними чинниками; техносфериту її впливу на всі попередні компоненти природних екосистем) [13].

Кінцевою метою екологічного аудиту є визначення відповідності сучасної екологічної ситуації екологічним стандартам, які б забезпечували оптимальний стан довкілля та безпеку життєдіяльності людини. Його результатом є комп'ютерна система кореляції захворюваності населення досліджуваних територій від екологічних чинників, яка включає:

1) бази даних різних рівнів захворюваності населення у різних районах за хворобами згідно з діючою міжнародною класифікацією хвороб (МКХ);

2) бази даних з хімічного забруднення ґрунтів, поверхневих і ґрунтових вод, атмосферного повітря і рослинності важкими металами, радіонуклідами, нафтопродуктами;

3) комп'ютерні карти екологічного стану геологічного середовища, геофізичних полів, геоморфосфери, ландшафтів;

4) електронні карти хімічного забруднення ґрунтів, гідросфери, атмосфери і фітосфери;

5) карти екологічного стану техносфери району.

Проаналізуємо далі найбільш поширені підходи та методи раціонального природокористування

В економічній науці досліджувались різноманітні підходи до економічної оцінки природних ресурсів і встановлення розмірів плати за їх використання. Їх можна класифікувати за наступними групами.

Науковці виділяють дві основні концепції економічної оцінки природних ресурсів: затратна та рентна. Методологічні та методичні засади економічної оцінки природного рекреаційного потенціалу представлені в роботах Л.Д.Загвойської, Т.Є.Маселко, М.М.Якуби [14], М.С. Нудельмана, А.І. Тарасова, І.М. Синякевича [15] та інших.

Загальним концептуальним проблемам економічного регіоналізму та регіональної економіки присвячені роботи В.С. Більчак, В.Г. Ігнатова, В.І. Бутова [16], С.Д. Валентея, А.Г. Гранберг, П.В. Дружиніна [17], В.Н. Лексіна [18], М.М. Некрасова [19], В.І.Овчинникова [20], А.Н.Швецова, Р.І.Шніпера та ін.

Питання визначення критеріїв регіональної депресивності, типології депресивних регіонів, а також розробки особливих заходів щодо їх розвитку досліджувалися М.К.Бандманом [21], С.С.Гузнером, В.В.Курнишевим, К.А. Сітро, М.А.Ягольніцером [22] та ін.

Аналіз та розробка стратегії, інструментарію, ефективності регіональної економічної політики як основи збалансованого соціально-економічного розвитку знайшли відображення в роботах В.В.Бакушева, Б.С.Жихаревич, Б.Л.Лавровського, Г.О.Перова, Ж.В.Подоляко, А.В.Позднякова, С.Г.Тяглових, О.А.Черниш та ін.

Створенням принципів підходів, критеріїв та економічних основ сталого розвитку регіонів займалися Г.В. Атаманчук, К.Г. Гофман [23], В.А. Коптюг [24], І.С. Ладенко, А.І. Татаркін [25], І.К. Комаров, М.Я.Лемешев [26], В.Г. Федоренко [27].

Регіональні проблеми промислового розвитку і питання державного управління розглядалися у наукових працях зарубіжних вчених: А. Вебера, І. Ізарда, А. Льоша, Е. Маркузен, А. Маршалла, Й. Г. фон Тюнена, Дж. Фрідмана, М. Фрідмена, Й. Шумпетера, вітчизняних і російських: О. М. Алімова, О. І. Амоші, С. І. Бандура, Б. В. Буркинського, М. П. Бутко, В. М. Геєця, З. В. Герасимчук, О. Г. Гранберга, Г. Груби, Б. М. Данилишина, М. І. Долішнього, С. І. Дорогунцова, С. М. Злупка, О. М. Кандрашова, Г. О. Ковальової, В. М. Лексіна, А. Г. Мазура, В. К. Мамутова, В. П. Мікловди, А. Ф. Мельник, В. В. Микитенко, Г. І. Оніщука, М. Д. Прокопенка, Я. О. Побурка, В. А. Поповкіна, В. К. Симоненка, Л. М. Письмаченко, В. С.Фатєєва, М. І. Фащевського, А. М. Федорищевої, Л. Г. Червової, Л. Г. Чернюк, М. Г. Чумаченка, О. М. Швецова, Р. І. Шніпера.

Спочатку в економічній науці виникла *затратна* концепція природокористування, сутність якої полягає в тому, що природні ресурси повинні мати економічну оцінку, оскільки вона є предметом праці. Але критерієм вартісної оцінки природних ресурсів вважалися затрати на освоєння й підтримання об'єктів природокористування у

стані, придатному для експлуатації. Хибність концепції полягала в тому, що в експлуатацію вводилися передусім ті ресурси, на освоєння яких витрачалось менше матеріальних і фінансових ресурсів, праці.

Оскільки критерій економічної оцінки – “затрати” – мав багато істотних вад, в економічній літературі з’являється “результатна” концепція вартісної оцінки природних ресурсів. Критерієм оцінки природних ресурсів стали результати у вартісній формі, що їх отримували внаслідок освоєння природного ресурсу. Але жодна із запропонованих оцінок природних ресурсів не була спроможна повною мірою відображати ту цінність, яку має для суспільства той чи інший об’єкт природокористування. Проте наслідком затратно-результатного підходу до природокористування стала економічна оцінка природних ресурсів, яку, правда, звели до якісних характеристик – в основу її було покладено різні системи бальності, бонітети, кадастри, умовні шкали оцінок.

*Затратно-ресурсний підхід.* Відповідно до цього підходу, при визначенні вартості природного ресурсу у дослідженнях С.І. Дорогунцова, К.Ф. Коценко, О.К. Аблової та ін. поєднуються затрати на його освоєння та дохід від використання. Дана концепція має ту перевагу, що оцінка природного ресурсу, яка одержана таким способом, буде вищою, аніж у попередніх випадках, що створює можливість для стимулювання раціонального використання природних ресурсів. Однак, він має і недоліки попередніх підходів [28].

*Рентний підхід.* Більшістю вчених використання теорії ренти при оцінці природних ресурсів визначається найбільш доцільним. Проте, трактування цієї теорії дуже суперечливі, а запропоновані способи її обчислення дуже складні і для багатьох видів природних ресурсів ще не розроблені. Відмітим позитивні моменти даного підходу, які направлені на раціональне використання природних ресурсів:

- при рентних оцінках “кращий” ресурс (використання якого приносить більший дохід при однакових затратах) одержує більшу вартість;
- затрати на освоєння ресурсу зорієнтовані на деякий середній рівень і, отже, їх оцінка більш об’єктивна;
- обґрунтована необхідність розрізняти власника ресурсу та його користувача для виникнення категорії рентних платежів;

- рентні оцінки враховують фактор обмеженості природного ресурсу.

*Відтворювальний підхід.* Даний підхід, розглянутий у роботах П. В.Коваля [29], Ф.І.Євдокімова, М. П. Зборщика, А.О.Кравцова [30] є порівняно новим, оскільки пов'язаний з екологічною кризою. Суть його полягає в тому, що сукупність середовищеутворюючих (відновлювальних і невідновлювальних) природних ресурсів на визначеній території та стан навколишнього середовища, наближені до природного (заданого) рівня, розглядається як деякий стандарт, відповідний рівень. В такому випадку використання будь-якого ресурсу повинно передбачати його відновлення у попередній якості (для відновлювальних ресурсів) і кількості чи (для невідновлювальних) компенсації з урахуванням не погіршення стандарту якості навколишнього природного середовища в даному місці. Вартість природного ресурсу буде в даному випадку визначатися як сукупність затрат, необхідних для відтворення (чи компенсації витрат) ресурсу на визначеній території [31].

*Монопольно-відомчий підхід.* У роботі Б. М. Данилишина, С. І. Дорогунцова, В. С. Міщенко, Я. В. Коваля, О. С. Новоротова, М. М. Паламарчука даний підхід розглядається як різновид затратного. Суть його полягає в тому, щоб розмір платежів за використання природних ресурсів відповідав потребам фінансового забезпечення діяльності спеціалізованих державних служб, які в даний час здійснюють монопольне розпорядження (управління) природними ресурсами [32].

Під методами захисту навколишнього середовища розуміють комплекс технологічних, технічних і організаційних методів, що спрямовані на вирішення задач медико-біологічного, гігієнічного, екологічного характеру, комплексного планування містобудівництва і ін. Будь-яких універсальних методів, що вирішують цю проблему, у нинішніх умовах не існує. Метод, що дасть позитивні результати в одних умовах, може не дати задовільних результатів в інших умовах. Найбільш ефективним, звичайно, виявляється поєднання декількох методів, раціонально підібраних до того або іншого конкретного випадку.

Класифікація методів захисту навколишнього середовища (НС) представлена на рис. 2.1. Як видно із рисунка, всі методи можна поділити на три групи: організаційні; активні або технологічні; пасивні або захисні.



**Рис. 2.1. Класифікація методів захисту навколишнього середовища**

До організаційних методів захисту навколишнього середовища відносять сукупність правових і економічних аспектів захисту НС і еколого-інформаційне забезпечення підприємств.

До правових основ охорони навколишнього середовища і раціонального природокористування належить система державних заходів, що її закріплено у праві та спрямовано на збереження й відновлення природних ресурсів і поліпшення умов, необхідних для життя людини і розвитку матеріального виробництва.

До системи права у сфері раціонального природокористування входять:

- правове регулювання, збереження й відновлення природних ресурсів;
- державний і громадський контроль за виконанням вимог охорони природи і раціонального природокористування;
- юридична відповідальність правопорушників.

Економічний аспект захисту навколишнього природного середовища і раціонального природокористування полягає в тому, що будь-які продукти, що споживаються людиною, кінець-кінцем створюються шляхом використання природних ресурсів. В сучасних умовах в господарський обіг втягнута маса різноманітних речовин, причому запаси багатьох з них надто обмежені, а використовуються вони дуже інтенсивно. Отже, щоб забезпечити подальший розвиток



суспільного виробництва необхідно передусім зберегти всі потрібні для цього ресурси або знайти їм повноцінну заміну. В результаті прийняття заходів з охорони НПС (створення очисних споруд тощо), примноження природних багатств економічний розрахунок виявляється вирішальним, проте не завжди.

Однак основною причиною негативних екологічних наслідків в результаті впливу на природу господарської діяльності людини є те, що при вторгненні в природу заради економічних цілей не враховується протиріччя, яке свідчить про те, що інтереси екології та економіки часто суперечать одне одному.

Звідси виникає необхідність створення загальної концепції економічної оцінки використання природних ресурсів, що дозволила б виробити єдину систему показників для оцінки різноманітних природотвірних заходів, що не суперечать ані економіці, ані екології. Завдання це надто складне та багатопланове. Під системою економічної оцінки природних ресурсів в загальному плані розуміється система централізовано встановлених нормативів ефективної експлуатації природних ресурсів.

Обґрунтування економічної ефективності капітальних вкладень в природокористування нерозривно пов'язане з еколого-економічною оцінкою антропогенного впливу на навколишнє середовище. При визначенні економічного результату заходу природоохоронного характеру враховується, зокрема, відвертання економічної шкоди від забруднення НПС, а саме – запобігання, завдяки зниженню забруднення НПС, витрат у матеріальному виробництві, невиробничій сфері і відповідних витрат населення. Це витрати на:

- а) медобслуговування та утримання населення, що занедужало внаслідок забруднення НПС;
- б) компенсацію втрат продукції внаслідок зниження продуктивності праці, а також невходів на роботу;
- в) додаткові послуги комунально-побутового господарства при забрудненому середовищі;

г) компенсацію кількісних і якісних втрат продукції внаслідок зниження продуктивності земельних, лісних та водних ресурсів в забрудненому середовищі;

д) компенсацію втрат промислової продукції внаслідок впливу забруднення на основні фонди.

Економічні методи несміливо, але все ж входять в життя у справі охорони навколишнього природного середовища У відповідності із Законом України "Про охорону навколишнього природного середовища" [10] економічними методами по забезпеченню охорони НПС є:

– взаємозв'язок всієї управлінської, науково-технічної і господарської діяльності підприємств та ін. з раціональним використанням природних ресурсів і ефективністю методів по охороні НПС на основі економічних важелів ;

– визначення джерел фінансування цих методів;

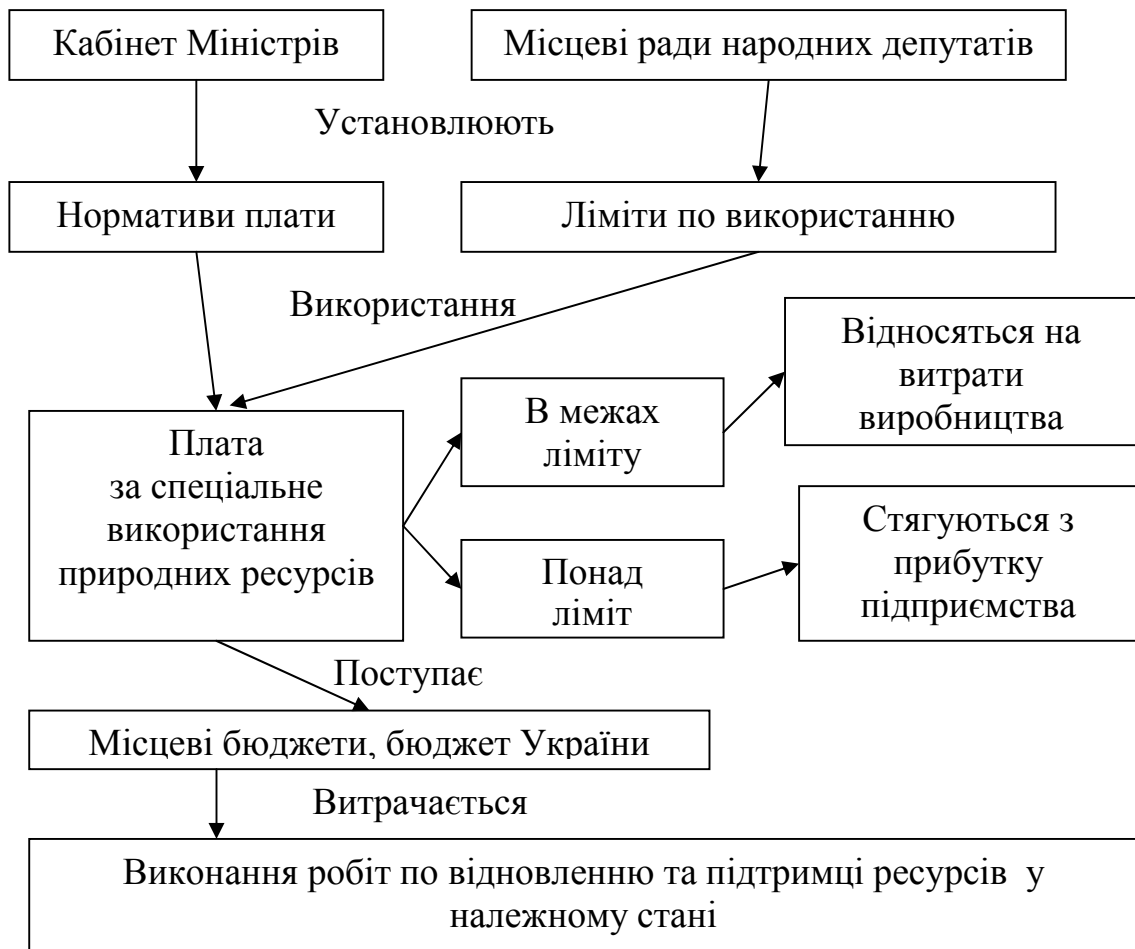
– встановлення лімітів використання природних ресурсів, викидів і стоку речовин, що забруднюють навколишнє середовище, та розміщення відходів;

– встановлення нормативів плати і розмірів платежів за використання природних ресурсів, викиди, стоки речовин, що забруднюють НС, розміщення відходів і інші види шкідливого впливу;

– надання підприємствам, організаціям і громадянам податкових, кредитних і інших пільг при використанні маловідходних, енерго- та ресурсозберігаючих технологій і нетрадиційних видів енергії, здійснення інших ефективних заходів по охороні НПС;

– відшкодування збитків, які виникли в результаті порушення законодавства з охорони НПС.

Фінансування заходів з охорони НПС здійснюється за рахунок бюджету України і місцевих бюджетів, коштів підприємств, фондів охорони НПС, добровільних внесків і інших коштів. Існує два види платежів: плата за спеціальне використання природних ресурсів (ПВ) і плата за забруднення НС. Схеми утворення і витрачання цих платежів наведено на рис. 2.2 і рис. 2.3.



**Рис. 2.2. Плата за спеціальне використання природних ресурсів**

*Активні методи* боротьби із забрудненням біосфери є найбільш прогресивними, тому що дозволяють максимально знизити масу й концентрацію матеріальних або рівень енергетичних забруднень.

Активні методи безпосередньо впливають на джерело забруднення. Їх сутність полягає в удосконаленні існуючих та розробці нових технологічних процесів і обладнання і, окрім цього, збалансуванні їх із розробкою технології та апаратури, що відвертають викиди чи обмежують їх до допустимого рівня.

Основними напрямками, за якими розвиваються ці методи, є: мінімізація відходів виробництва; заміна токсичних відходів нетоксичними; заміна неутилізованих відходів утилізованими; створення маловідходних та безвідходних технологій.

Безвідходна технологія є ідеальною моделлю виробництва, що при раціональному використанні природних ресурсів і енергії дозволяє повністю скоротити обсяг одержуваних при виробництві й

використанні кінцевої продукції відходів, що викидаються в навколишнє середовище У світовій практиці по мірі розвитку науково-технічного прогресу відбувається поетапне (маловідходні технології) наближення виробництва до безвідходного, екологічно чистого.



**Рис. 2.3. Плата за забруднення навколишнього середовища**

Активні методи є найбільш перспективними при вирішенні проблем охорони навколишнього середовища в таких найважливіших галузях промисловості, як паливно-енергетична, металургійна, машинобудівна та ін., автомобільний транспорт.

Найбільший розвиток у нинішній час отримала теплоенергетика. Характеризуючись високими темпами розвитку та масштабами виробництва, вона є одним з основних джерел забруднення навколишнього середовища тепловими викидами і продуктами горіння різноманітних видів палива – оксидами сірки, вуглецю азоту, сполуками миш'яку, вуглеводами, пилами й ін. Зниження викидів

досягається вдосконаленням технології спалювання палива, наприклад, спалювання вугілля у киплячому шарі, рециркуляція димових газів, що відходять від котлів та ін., модифікацією палива (безсірчане паливо відділення попелу від вугілля, отримання коксу, синтетичного рідкого й газоподібного палива з вугілля й ін.), використання природних видів рідкого та газоподібного палива.

Прискорення розвитку атомної енергетики, а також використання інших видів енергії (термоядерного синтезу, сонячної, вітрової тощо) може забезпечити абсолютне зниження викидів у біосферу.

Перехід на оборотні системи гідро- золовидалення з багаторазовим використанням води сприяє значному скороченню споживання чистої води, а отже, і зменшенню забруднення природних водойм.

Активні методи захисту використовуються також на стадіях очистки викидів від шкідливих домішок із метою отримання утилізованих та нетоксичних відходів замість неутілізованих і токсичних. Наприклад, при застосуванні вапняного засобу нейтралізації діоксиду сірки, що міститься в димових газах, одержують тверді відходи, які можуть використовуватися у виробництві будівельних матеріалів.

При переробці руд залізних і кольорових металів удосконалення технологічних процесів іде шляхом максимального витягу корисних компонентів. Наприклад, на свинцево-цинкових комбінатах, що використовують передову технологію, вдається витягти 17 із 20 корисних компонентів, утилізувати гази, що відходять від печей випалу цинкових концентратів для отримання сірчаної кислоти. В результаті впровадження сорбційно-екстраційної технології при переробці руд, що містять дорогоцінні метали, в декілька разів зменшується витрата води на одну тону руди, що переробляється, і повністю припиняється її скид у водоймище. Прикладом маловідходної технології є безкоксвий, бездоменний метод отримання заліза безпосереднім відновленням залізорудних концентратів воднем, при якому з технологічного ланцюга повністю усуваються такі стадії, як доменний переділ, виробництво коксу та агломерату, що дають найбільші забруднення навколишнього середовища.

Перспективним напрямом розвитку маловідходного машинобудівного виробництва є вдосконалення процесів обробки

матеріалів без зняття стружки. Прикладами таких процесів є: точне лиття, прокат спеціальних профілів, холодна штамповка, зварювання деталей тощо. Застосування фізико-хімічних процесів впливу на метали (теплом, тиском, фізичними полями і т.і.) дозволяє значно зменшити утворення металевих відходів.

Зменшенню забруднення біосфери сприяє вдосконалення методів фарбування, підготовки поверхні до фарби та ін. Так, при обробці поверхні голкофрезеруванням виключається більш шкідливий процес травлення, а стружка, яка утворюється у процесі обробки, може бути утилізована. Ще отримав широке розповсюдження метод фарбування в електростатичному полі, який дозволяє звести до мінімуму втрати лакофарбного матеріалу, а отже, й викиди в атмосферу й гідросферу. Цю ж мету передбачає і заміна лакофарбних матеріалів, що містять органічні розчинники, водорозчинними матеріалами.

В ливарному виробництві відмова від органічних складників, які використовуються для формовки, шляхом охолодження ливарної форми рідким азотом, сприяє значному зниженню утворень шкідливих парів і газів. Застосування на обрубних та зачисних операціях електроконтактної та абразивної зачистки дозволяє виключити утворення пилу, який містить кремній.

В ковально-пресових цехах зменшення окалиноутворень при нагріванні металу, за винятком наступних операцій (піскоструминної, дробоструминної очистки заготівки від окалини) досягається заміною полум'яного нагріву нагрівом у безокисненому захисному середовищі, контактним, індукційним та ін. методами.

Зниження викидів автотранспорту йде шляхом удосконалення двигунів внутрішнього згорання з метою економії палива, "облагороджуванням" бензину шляхом застосування процесів переробки нафтопродуктів при високих температурах і тиску (процес каталітичного реформінгу), який дозволяє випускати неетильований бензин, що не має домішок сполучень свинцю. Присадки, які містять сполуки барію в дизельному паливі, призводять до зниження у викидах сажі на 70 – 90%, а бензапірену на 60 – 80%. Використання стислого або зрідженого газів як палива дозволяють в 3 –4 рази скоротити вміст оксиду вуглецю у вихлопних газах у порівнянні з бензином. Перспективним напрямом є випуск електро- і "водневих" автомобілів,

що може практично повністю вирішити проблему захисту біосфери від забруднення автомобільним транспортом.

Незважаючи на те, що активні методи дозволяють радикально вирішити проблему захисту навколишнього середовища, їх реалізація вимагає проведення трудомістких та дорогокоштуючих заходів: виконання спеціальних науково-дослідних і проектно-конструкторських робіт з удосконалення технологічних процесів, їх впровадження у виробництво, вирішення складних завдань не тільки технічного та організаційного характеру, але й соціально-економічного плану. Тому в нинішній час найбільше розповсюдження отримали пасивні методи захисту.

*Пасивні методи* носять захисний характер. Використання цих методів не пов'язане із впливом на джерело забруднення. На сучасному рівні розвитку технології застосування пасивних методів є основним засобом боротьби із забрудненням навколишнього середовища. Пасивні методи спрямовані на зменшення концентрацій й рівня забруднень на шляху їхнього розповсюдження у біосфері, тобто невтручання в технологічні процеси, а лише боротьба із забрудненням, що утворилися, шляхом використання наступних організаційно-технічних заходів: раціональне розміщення джерел забруднення; локалізація джерел забруднення; очистка викидів у біосферу.

Питання про раціональне розміщення джерел забруднення вирішується на різних рівнях (державному, регіональному, місцевому) у залежності від масштабів забруднення.

На державному та регіональному рівнях вирішення цієї проблеми базується на довгострокових прогнозах забруднення біосфери і регулюється державними планами із захисту біосфери, що розробляються з урахуванням розміщення продуктивних сил на території держави, планів розвитку галузей промисловості, обсягів випуску продукції, ландшафтно-кліматичних умов тощо. У зв'язку з високим рівнем концентрації промислових підприємств у великих містах велике значення має обмеження нового будівництва і переважне розміщення промислових об'єктів у малих і середніх містах, а також винесення з міст у нові промислові райони шкідливих у санітарно-гігієнічному відношенні промислових підприємств.

Раціональне розміщення джерел забруднення на місцевому рівні реалізується завдяки: оптимальному вибору місця під будівництво промислових об'єктів; раціональному розміщенню виробничих будівель на території підприємства; влаштуванню високих димарів з метою розсіювання шкідливих речовин в атмосфері; встановленню меж санітарно-захисних зон та ін.

При виборі місця під будівництво промислових об'єктів враховується рельєф місцевості, стан атмосфери (метеорологічні умови, умови провітрювання тощо), вплив діючих об'єктів і цілий ряд інших факторів.

Промислові підприємства розміщують на рівнинній місцевості, непридатній для сільськогосподарського використання, з урахуванням домінуючого напрямку вітру з підвітряного боку по відношенню до житлової забудови. (На перетятій місцевості утворюються застійні зони, що погано провітрюються).

Для оцінки стану атмосфери проводять метеорологічні дослідження, зокрема виявлення температурних інверсій, що характеризуються підвищенням температури по мірі віддалення від поверхні землі у порівнянні зі звичайним станом атмосфери (поступове зниження температури), що погіршує умови турбулентного обміну, а отже, розсіювання викидів, і призводить до накопичування їх в приземному шарі.

Промислові майданчики розташовують на більш низькій відмітці, ніж житлова територія, що захищає її від змиву забруднення з майданчиків.

Місце точки скиду стічних вод має бути розміщене нижче за течією річки від меж житлової території, місць водокористування з урахуванням зворотної течії при нагонних вітрах.

Виробничі будинки, що є джерелами шуму, вібрацій, особливо шкідливих речовин, розміщують на краю промислової території з боку, що протилежний житловому масиву. Взаємне розташування виробничих будинків обирають таким чином, щоб при направленні вітрів у бік житлових масивів їхні викиди не об'єднувалися.

Встановлення норм ГДВ, оцінка рівня шуму, вібрацій, електромагнітних хвиль радіочастот, ультразвуку, іонізуючих випромінювань у межах жилої зони дозволяють визначити розміри



санітарно-захисних зон між промисловими підприємствами і житловою територією. Раціональний вибір зелених насаджень для озеленення СЗЗ (тополь, клен, туя, липа та ін.) сприяє не тільки осадженню пилу на листках дерев і рослин, але й абсорбції або нейтралізації таких токсичних газів, як оксиди вуглецю, азоту, сірководню, а також зниженню рівня акустичних, іонізуючих і т.і. випромінювань.

Локалізація джерел забруднення включає ізоляцію й герметизацію джерел матеріальних забруднень, екранування й поглинання енергетичних забруднень, поховання відходів виробництва.

Ізоляція й герметизація матеріальних забруднень відбувається за допомогою спеціальних сховищ, у яких знаходиться технологічне обладнання, що виділяє забруднюючі речовини (наприклад, фарбувальні камери, захистки гальванічних ванн, сипкі матеріали під вакуумом тощо); заміни фланцевих з'єднань елементів обладнання зварними із застосуванням вальцювання, зварних трубопроводів безшовними, надання герметичності (ртутьнепроникності) підлоги тощо.

Для захисту житлових територій, що розташовані поблизу радіостанцій, телецентрів, мереж електропередач, промислових установок та інших об'єктів від електромагнітних випромінювань радіочастот передбачається екранування селітебної (житлової) території будинками з високим умістом залізобетонних конструкцій, зміни напрямку випромінювання антен, багаторядне насадження дерев та чагарників по фронту розповсюдження електромагнітних хвиль тощо.

Захист від шуму здійснюється будівельно-акустичними методами: звукоізоляція, екранування, звукопоглинання.

Локалізація відходів, що не підлягають утилізації, здійснюється шляхом їхнього поховання. Наприклад, концентровані стічні води, що містять токсичні та радіоактивні відходи, закачують у глибокі горизонти земної кори (відпрацьовані свердловини, покинуті шахти). Витрати на поховання рідких відходів до 10 разів нижче витрат на очищення і тому цей метод сьогодні знаходить широке застосування. Радіоактивні рідкі відходи високого рівня активності підлягають заздалегідь концентруванню до невеликих об'ємів і консервуються в герметичних підземних ємностях. Тверді радіоактивні відходи

зберігаються у спеціальних контейнерах у земній корі на великій глибині, на дні океану, заливаються бетоном у бетонних траншеях. Існують й інші методи поховання.

Очищення викидів від шкідливих речовин у нинішній час є основним засобом боротьби із забрудненням біосфери. Під очищенням викидів розуміють звільнення від шкідливих матеріальних забруднень, що містяться в них, з метою зниження їх концентрації до рівнів, при яких біосфері не будуть завдаватися збитки.

В залежності від кількості відходів, що утворюються, їх фізико-хімічних властивостей і необхідного ступеня очищення, застосовуються різноманітні методи очищення: механічні, хімічні, фізичні, фізико-хімічні, термічні, біохімічні:

- механічні методи використовуються для очищення повітря від завислих та стічних вод, від замулених у них твердих і рідких частинок. Очищення здійснюється під впливом сили тяжіння, інерції, центрифужових сил, теплового руху, явищ змочування та ін.;

- хімічні методи (або реагентні) використовуються для перетворення речовин, що містяться у відходах, на речовини з потрібними властивостями. Наприклад, перетворення розчинених речовин у нерозчинені, доведення Рн-показника кислих і лужних стоків до значень, що дозволять їх скид у водоймище тощо;

- фізичні методи пов'язані зі зміною фізичних властивостей речовин шляхом впливу на гази або рідини, що очищаються, випромінювань та полів. Наприклад, укрупнення замулених частинок, внаслідок чого інтенсифікується процес осадження, надання електричного заряду завислим частинкам, що осідають на електродах;

- застосування фізико-хімічних методів супроводжується протіканням обох видів процесів. зокрема, процеси сорбції, при яких відбувається абсорбція твердим тілом або рідиною (сорбентом) замулених частинок або газів, процеси молекулярного прилипання частинок, що знаходяться в рідині, до газових міхурів, які спливають до поверхні рідини, в результаті чого відбувається її очистка (метод флотації) тощо;

– термічні методи використовуються для випарювання, випаровування і спалювання стічних вод, сушіння й спалювання твердих відходів та в інших випадках;

– біохімічні методи. Ці методи, що використовуються для очистки стічних вод, засновані на здатності мікроорганізмів руйнувати (мінералізувати) забруднення органічного походження, що містяться в стічних водах.

Наведена вище класифікація є умовною, тому що при використанні зазначених методів процес очищення відбувається під впливом декількох сукупно діючих явищ механічного, хімічного, фізико-хімічного та ін. порядку.

Отже, на основі аналізу методів боротьби із забрудненням біосфери запропоновано підходи до вирішення питання про раціональне розміщення джерел забруднення на різних рівнях (державному, регіональному, місцевому) у залежності від масштабів забруднення.

Таким чином доведено, що управління природокористуванням являє собою вплив на суцільну систему взаємозв'язків між суспільством і природним середовищем з метою впорядкування, організації задоволення потреб у природних ресурсах, властивості, якості об'єктів природи. Виходячи з об'єкта впливу, труднощі названих взаємозв'язків в об'єкті впливу, процес управління може бути дієвим, найбільш відповідним поставленим цілям за умови, що він матиме науковий характер, тобто ґрунтуватися на пізнанні та використанні об'єктивних закономірностей.

Отже, в існуючих умовах соціально-економічного розвитку промислових територій є необхідність організації цілеспрямованої, свідомо організованої діяльності (замість стихійних заходів і спроб) щодо впливу на природне середовище на основі наукового передбачення можливих змін і наслідків (планування, регулювання дій та прогнозування наслідків).

## *2.2. Ресурсні моделі управління природокористуванням у промислових регіонах*

Концепція ресурсних циклів є однією з наукових основ раціоналізації природокористування, заснованої на ідеї застосування принципу оптимуму до складних економічних систем: галузей господарства і територій різного рівня – від локальних промислових вузлів, окремих регіонів і країн аж до глобального рівня.

Застосування принципу економічного оптимуму до таких складних об'єктів як природноресурсні системи (засновані на взаємодії природи, населення і господарства) вимагає синтезу природно-історичного, гуманітарного та економічного підходів. Важливим кроком у вирішенні такого завдання було створення М. М. Колосовським на початку 30-х рр. ХХ ст. теорії енерговиробничих циклів [33]. Згодом ця теорія отримала подальший розвиток у роботах таких учених, як І. В. Комар, А. Ю. Ретеюм, Ю. Г. Саушкін.

Найбільш повно принцип оптимуму стосовно природно-господарської системи був розвинений в роботах І. В. Комара [34; 35]. Розроблена ним концепція ресурсних циклів є науковою основою для визначення шляхів раціоналізації природокористування як у рамках окремих галузей господарства, так і для територій різного рівня – від локальних промислових вузлів до окремих регіонів і країн і аж до глобального рівня. Але найбільш ефективним є застосування цієї концепції на мезорівні – рівні ресурсного або промислового району, частини території великої країни – там, де досить повно представлений цикл видобутку, переробки, споживання та розміщення відходів, пов'язаний з тим чи іншим природним ресурсом.

Під ресурсним циклом розуміється сукупність перетворень і просторових та господарських переміщень речовини природи в процесі його освоєння, видобутку, переробки, споживання й кінцевого повернення в природу після використання. Заснована концепція ресурсних циклів на ідеї кругообігу речовин у природі, коли в ході природних перетворень природні елементи переходять з одного стану в інший, від одного компонента природи до іншого, за принципом замкнутого природного циклу. Такий кругообіг здійснює вода від

випадання опадів на землю й на водойми, збору її в морях і океанах, в рослинах і тваринних організмах, подальшого випаровування та збору в атмосфері у вигляді опадів. Аналогічний кругообіг здійснюють мінеральні речовини між ґрунтом, рослинами і тваринами і повертаються назад у ґрунти після смерті живого організму. Протягом усього процесу вони живляться енергетичним джерелом у вигляді сонячної енергії і практично не мають відходів.

По мірі втручання людини в природу, ускладнення її природногосподарської діяльності розвивалася так звана суспільна ланка кругообігу речовин, яка взаємодіє з природним круговоротом, впливаючи на нього. Цей вплив полягає в тому, що з природного обороту вилучається природна речовина, а назад у нього повертається маса відходів, які після технічної переробки не можуть асимілюватися природою, поступово забруднюючи її і порушуючи природний кругообіг речовин. Ресурсні цикли близькі до природних, являючи собою одну з частин єдиного природноресурсного циклу, який протікає в різних середовищах: природному і соціально-економічному. Однак відмінною рисою ресурсного циклу є його незамкнений характер, тобто формування маси відходів на всіх етапах – від видобутку до кінцевого використання природної речовини. Так, наприкінці ХХ ст. з кожної тонни видобутого природного ресурсу до готового продукту в середньому доходило лише від 5 до 15%, інша частина ресурсу надходила у відходи.

Спочатку було розроблено шість основних видів ресурсних циклів, у кожному з яких виділені окремі фази – від освоєння й видобутку до переробки і споживання, які характеризуються особливим типом впливу на ландшафт, способом обробки, нормами витрат сировини, палива, енергії, води й виходу готової продукції, типом відходів.

Процеси використання природно-ресурсного потенціалу всередині окремих регіонів досить давно вивчаються фахівцями. Уявлення про регіон як про комплексну поліструктурну природно-соціально-економічну систему дозволило виділити різноманітні зв'язки, що виникають у ході експлуатації регіонального природноресурсного потенціалу в окрему функціональну підсистему «природокористування». У вітчизняній соціально-економічній географії найбільш масштабні дослідження, пов'язані з формуванням загальних

теоретичних уявлень про циклічність процесів природокористування та їх убудованість в інші регіональні взаємодії, зародилися в роботах М. М. Колосовського. Сформульована ним концепція енерговиробничих циклів (ЕВЦ) надовго визначила напрям досліджень в даній предметній області [33].

Широке використання основ даної концепції при проведенні заходів, пов'язаних з районним та міським плануванням, територіальним проектуванням промислових вузлів і пунктів і т.п. за часів СРСР, забезпечили їй міцне становище серед вчень, теорій і концепцій соціально-економічної географії. В останні десятиліття ставлення до даної концепції серед фахівців є досить неоднозначним, спостерігається значна поляризація думок – від неприйняття до схвалення і спроб сучасних теоретичних і прикладних її інтерпретацій.

Становлення й розвиток уявлень про циклічність процесів регіонального матеріального виробництва. За М. М. Колосовським ЕВЦ – це технологічне поняття, стійкий технологічний ланцюжок взаємозалежних виробництв. При цьому кожен цикл розвивається на базі того чи іншого поєднання сировинних або паливно-енергетичних ресурсів і включає весь комплекс процесів – від видобутку й збагачення сировини до отримання всіх видів продукції. Енерговиробничі цикли зосереджені на компактній території і сприяють найбільш повному її освоєнню. Згодом концепція ЕВЦ піддавалася різним модифікаціям і удосконаленням в роботах Ю. Г. Саушкіна, А. Т. Хрущова, Т. М. Калашникової, І. В. Нікольського, І. М. Маєргойз, М. Н. Степанова та ін.

Надалі ідеї енерговиробничих циклів були розвинені в роботі І. В. Комара (1975) [35], який запропонував концепцію ресурсних циклів. Під ресурсним циклом автор розумів сукупність перетворень і просторових переміщень певної речовини або групи речовин, що відбуваються на всіх етапах використання його людиною (включаючи його виявлення, підготовку до експлуатації, вилучення з природного середовища) і протікають у рамках громадської ланки загального кругообігу даної речовини або речовин на Землі [Там само]. Класичним інструментом вивчення відтворювальних процесів природокористування є географічні цикли Ю. Г. Саушкіна [36].

В останні роки інтерес до питань комплексного природо-користування помітно знизився, на перший план вийшли галузеві дослідження, пов'язані з розробкою та експлуатацією окремих ресурсних груп, головним чином, паливно-енергетичних, рудних і лісових ресурсів. Перетворення природних ресурсів на ринковий товар, вільний їх продаж на внутрішньому і зовнішньому ринку призвели до переваги галузевих підходів у їх вивченні. Цьому сприяє також використовувана нині система еколого-економічного обліку природних ресурсів.

Критики концепції енерговиробничих циклів і її модифікацій зазвичай зупиняються на таких аспектах:

1. Концепція ЕВЦ була застосовна лише в епоху планової економіки і сприяла районоформуванню в умовах значного ресурсоспоживання та суттєвих транспортних обмежень. Після формування єдиної транспортної системи країни і технологічної революції в рамках НТР, коли зв'язки по кооперації виробництва, особливо в переробних галузях, стали формуватися зі слабким урахуванням фактора відстані, ЕВЦ «вийшли» далеко за межі окремих районів і припинили виконувати цю функцію [37].

2. Розроблена в умовах планової соціалістичної економіки концепція енерговиробничих циклів багато в чому не змогла знайти своє місце в сучасних як теоретичних, так і прикладних дослідженнях. ЕВЦ мають функціонал максимізації економічного ефекту при мінімізації народногосподарських витрат. Останнє на практиці виражається в нещадній експлуатації природних, технічних та інтелектуальних ресурсів, виснаження потенціалу території, матеріального і духовного зuboжіння людей, залучених в ЕВЦ [Там само].

Така різка критика пов'язана, головним чином, з кризою районної школи вітчизняної економічної географії. Відмова від планування, ліквідація державної власності, втрата комплексності розвитку, перехід до ринкових методів розвитку економіки фактично за короткий термін – 10 років – зруйнували систему територіальних господарських комплексів, деформували ланцюжки енерговиробничих циклів, різко змінили економіко-географічне положення переважної більшості індустріальних центрів, призвели до значної структурної перебудови

регіонів не лише в Україні, а й в інших країнах пострадянського простору.

Сучасне розуміння ЕВЦ (і споріднених з ними ресурсних, регіональних енергоречових циклів), швидше, теоретичне, методичне. Накопичений багатий досвід практичної реалізації системи взаємозалежних виробництв в межах компактних територій, розроблений не одним поколінням учених-географів різноманітний методичний апарат – вагомі причини переосмислення ідей циклічності регіонального матеріального відтворення.

Сьогодні ідея ЕВЦ знаходить своє застосування в сучасних прикладних дослідженнях, наприклад, при створенні генеральних планів територій, при реконструкції енергосистем регіонів, при вирішенні задач територіального планування і проектування тощо.

Найбільш сучасна і адаптована до сьогоденних реалій модифікація ЕВЦ запропонована А.І. Чистобаєвим та М. Д. Шаригінім (1992), які увели в науковий обіг поняття «регіональний ресурсний енергоречовинний цикл» (РРЕРЦ) [38]. Автори визначають це поняття як поточно-постадійне перетворення вихідних природних видів сировини та енергії в межах регіонів різного рангу. Сукупність РРЕРЦ в конкретних регіонах утворює структурні циклічні форми, за якими «відбувається» поступальний кругообіг речовин і енергії в цілісних громадських системах, тобто процеси матеріального відтворення на різних ієрархічних рівнях. За своїм змістом, будовою і функціями РРЕРЦ займають проміжне та одночасно інтегруюче положення між енерговиробничими, ресурсними і географічними циклами. Функціонування РРЕРЦ в просторово-часових параметрах регіонів веде до формування великих і малих регіональних кругообігів з перетворення й переміщення речовин і енергії, що пов'язано з наявністю регіонів різного територіального рангу [Там само].

Таким чином, з'являється можливість проведення міжмасштабних регіональних досліджень, пов'язаних з вивченням природокористування та раціонального ведення господарства. А використання РРЕРЦ як одного з інструментів регіонального аналізу та регіонального планування відкриває можливості не тільки для поточної оцінки повноти використання природно-ресурсного потенціалу, галузевої структури господарства та технологічних ланцюжків виробництв, але й



для цілеспрямованого розвитку економіки регіону будь-якого таксономічного рівня. Так, структура РРЕРЦ (вертикально орієнтовані зв'язки, природно-ресурсний потенціал: видобуток – збагачення – переробка – обробка тощо) передбачає досить широкі можливості застосування циклів і при оцінці втрат речовини та енергії в процесі природокористування [39].

На жаль, в останні роки інтерес до питань комплексної оцінки галузей матеріального виробництва регіонів, дослідження вертикальних зв'язків у системі природокористування помітно знижений. Небагато й публікацій, присвячених регіональним ресурсним енергоречовим циклам, ідея яких нерідко розглядається як раритет і «пережиток минулого». Разом з тим, як справедливо стверджується у [39], сприйняття матеріального сектора регіональної економіки як системи паралельних вертикальних циклів має ряд переваг, таких як:

- набір енергоречових циклів (а також види і кількість вхідних в них підциклів) в окремому регіоні відбиває спеціалізацію його господарства, а аналіз стадій і ланок циклу, характер його завершеності показують ступінь складності та комплексності регіонального виробництва. Наприклад, РРЕРЦ ресурсних регіонів – це завжди малостадійні цикли зі слабо вираженими внутрішньорегіональними зв'язками;

- саме РРЕРЦ дозволяють оцінити висхідні потоки речовини або енергії при переміщенні від стадії до стадії (видобуток – збагачення – переробка – обробка). У цьому випадку стають очевидними втрати ресурсів або напівпродуктів на різних стадіях виробничого процесу;

- в ідеалі модель РРЕРЦ дозволяє отримати уявлення про подальше просторове переміщення виробленої в регіоні продукції, оцінити експортну спеціалізацію регіону.

Сьогодні, коли економіка більшості регіонів знаходиться в стані кризи й дисбалансу, видобувні галузі продовжують переважати над переробними, використання концепції РРЕРЦ в якості теоретичної бази дослідження та стратегічного планування дозволяє більш точно оцінити функціонування виробничого комплексу регіону, включаючи галузі природокористування.

У межах окремого замкнутого екологічного циклу з відомою періодичністю, характерною для цього циклу, відбувається рух різних

видів матерії і енергії, багатоманітні трансформації їх станів, рівнів і якості. Форми існування матерії у межах екологічного циклу перебувають у повній відповідності до основних екологічних законів.

Основними елементами простого екологічного циклу є канали, якими циркулює енергія і її похідні усередині циклу та просторово-часові зони трансформації енергії й матерії відповідно до заданих траєкторій. Під траєкторією трансформації розуміють сукупність природних та інших явищ, спрямованих на зміну властивостей матерії й енергії у межах конкретного циклу. Незамкнуті екологічні цикли можуть мати форму спіралі, крок якої визначає ступінь дисипації енергії або матерії. Складовою частиною траєкторій природних екологічних циклів є штучні технологічні процеси і технічні системи, що їм відповідають. Саме вони є матеріальним проявом участі людини у екологічних циклах [40].

Як природні, так і штучні технології складають функціональну сутність будь-яких екологічних циклів. Першопричинними особливостями природних технологій є:

- здатність до самоускладнення і самооновлення, росту, розвитку;
- стійкість до зовнішніх збурень;
- узгодженість з надсистемою, у якості якої виступає природне середовище.

На відміну від природних, штучні технології функціонують тільки у вузькому діапазоні параметрів, залежать навіть від малих відхилень і помилок у системі, мають порівняно низький рівень здатності до самоорганізації.

І. М. Потравний та П. М. Семенченко зазначають, що багатоманітність видів і форм ресурсів, які залучаються людиною у природні екологічні цикли, відіграє неоднозначну роль. По-перше, вони виконують роль розривачів замкненості циклів, а по-друге, завдяки поліваріантності параметрів і характеристик елементів ресурсів, – роль факторів, які забезпечують керованість станом екологічних циклів. Автори пропонують наступну узагальнену структуру ресурсів як об'єктів і суб'єктів управління [41].

Природні ресурси. Вони являють собою ресурси, що перебувають у межах біосферного колообігу речовин, які накопичувалися протягом

тривалого геологічного періоду, володіють здатністю до самовідновлення, темпи якого неспівставні з темпами їх утилізації людиною. Основною властивістю природних ресурсів М. Ф. Реймерс вважає здатність до створення матеріальних багатств, відтворення трудових ресурсів, підтримання умов існування людини [42]. З погляду управління ресурсопотоками у першу чергу цікаві дві групи природних ресурсів:

- фактичні, тобто такі, що використовуються у даний період часу;
- потенційні, тобто такі, що приховані від сьогочасного використання, але представляють певний інтерес для людини.

Енергосировинні ресурси. До них віднесені усі види ресурсів, які беруть участь у штучних технологічних процесах і забезпечують отримання доданої вартості. Для екологічних циклів, у яких опосередковано бере участь людина, і особливо з погляду регулювання ресурсопотоків, важливим є поділ енергосировинних ресурсів на групи:

- власні (рекреаційні) ресурси – ресурси, розташовані в межах певного територіального утворення;
- ресурси, які завозяться з іншої місцевості.

Керованість цими ресурсами невелика і цілком залежить від особливостей технологічних процесів і структури економічних відносин у регіоні або в галузі.

Трудові ресурси. Вони є похідними від реалізації природних ресурсів. Трудові ресурси виникають як наслідок необхідної трансформації природних ресурсів і надання їм властивостей товарної продукції та існують у межах конкретного екологічного циклу.

Фінансові ресурси. Являють собою грошовий еквівалент усіх інших ресурсів, який має вектор руху, протилежний іншим ресурсам. Один з небагатьох штучних ресурсів, здатних існувати тільки за наявності у екологічному циклі людини. І найбільш керований вид ресурсів.

Інформаційні ресурси. Ще один вид штучних ресурсів, що виникають унаслідок втручання людини у природні екологічні цикли. Роль інформаційних ресурсів незмірно висока і постійно підвищується, виконуючи функцію перерозподілу матеріальних, фінансових, трудових та інших видів ресурсів.

Ресурси товарів. Розглядаються як продуктивна база штучних технологічних процесів. Основна властивість товарних ресурсів – їх споживча вартість, яка, однак, змінюється залежно від багатьох зовнішніх факторів, а також у часі. Цей вид ресурсів є похідним від природних і трудових ресурсів і має еквівалент у грошовому вираженні, чим забезпечується висока керованість цього виду ресурсів. Розрізняють такі види ресурсів товарів:

- споживчі (які вироблені і мають споживчу вартість);
- експлуатовані (що перебувають в експлуатації у даний час);
- виведені з експлуатаційного режиму (які не мають споживчої вартості).

Ресурси напівфабрикатів, що вироблені, але не використовуються у регіоні. Особливість цього виду ресурсів полягає у тому, що вони після набуття ними якостей товарної продукції зникають з територіального утворення і не беруть участі у його господарських процесах як експлуатовані ресурси або товарні ресурси, що підлягають утилізації. Ресурси напівфабрикатів мають чистий компенсаційний еквівалент у вигляді частини фінансових ресурсів регіону. Є одним з найбільш керованих видів ресурсів.

Ресурси утилізованих ресурсів. Інша назва – вторинні ресурси. Як правило, це збіднені ресурси порівняно з первинними, природними. Використання цього виду ресурсів найчастіше здійснюється у надсистемі.

Ресурси незворотних відходів. За походженням розрізняють такі їх види:

- ті, що утворюються як продукт відторгнення технологічного процесу і не мають очевидної споживчої вартості;
- ті, що накопичуються як такі, що виведені з експлуатації споживачами ресурсів.

Подібна класифікація розроблялася й іншими науковцями, наприклад І. Комаром ще у 1975 році у роботі [35]. З усього багатоманіття властивостей ресурсів П. Семенченко виділяє ті, які найбільш повно відображають їх керованість у певних умовах екологічних циклів з урахуванням інфраструктури, створеної людиною [43]:

- кругообіг ресурсу у господарській і природній системах. В

основному це стосується тієї частини ресурсів, які утилізуються при виведенні з режиму експлуатації. Кругообіг будь-якого ресурсу в господарській системі пов'язаний з утворенням невідновлюваних відходів і визначає власний механізм впливу на стан природного середовища;

- частота проходження елементів ресурсу по циклу. Інтеграція штучних технологій у природні екологічні цикли різко збільшує частоту проходження елементів ресурсу і сьогодні швидкість трансформації елементів ресурсу через штучні технології фактично визначає динаміку природних екологічних циклів. Оскільки темпи природних і штучних трансформацій навіть не можуть порівнюватися, ця властивість складає одне з головних протиріч у сучасних екологічних циклах;

- дисипація елементів ресурсу. Вона пов'язана з регулюванням розсіювання ресурсу в процесі його трансформації. Ступінь дисипації залежить від споживчої цінності ресурсу, його соціальної значущості. Розсіювання колись сконцентрованого невідновлюваного ресурсу має місце на усіх етапах його життєвого циклу, однак дисипація ресурсу в процесі його експлуатації не піддається утилізації в екологічному циклі і сприяє утворенню незворотних відходів. Використання властивостей дисипації ресурсу на різних етапах його трансформації є досить перспективним для управління станом навколишнього середовища.

За свідченням П. Семенченка рух речовин і енергії у рівноважних замкнутих екологічних циклах характеризується умовами рівномірності, безперервності та стійкості [Там само].

Умовою рівномірності руху речовин і енергії у замкнутих циклах є фіксовані обсяги накопичення енергії або речовини, що є наслідком закону їх збереження.

Умова безперервності екологічного циклу ґрунтується на синхронізації темпів перебігу процесів виробництва продукції і утилізації відходів. Якщо йдеться про незамкнутий цикл (яким стає природний замкнутий екологічний цикл при включенні у нього нерівноважних штучних технологічних процесів), ресурс випадає з циклового каналу і надалі не бере участі в природних траєкторіях трансформації речовин у рамках рівноважного циклу, не має механізму

природної трансформації поза циклом, то його накопичення у будь-якому місці циклу являє собою забруднення оточуючого середовища.

Розрив циклу найчастіше пояснюється різкими відмінностями в темпах штучного технологічного процесу (трансформації речовини у наступний корисний стан), уведеного у рівноважний екологічний цикл, і процесу утилізації речовин або їхніх елементів.

Третьою умовою руху речовин і енергії у рівноважних замкнутих екологічних циклах є стійкість. Будь-які малі збурення у такому циклі не призводять до втрати його стійкості, а лише до утворення коливань з амплітудою, яка не може збільшуватися. Тому замкнута циклічна система є стійкою щодо свого рівноважного стану.

Стан стійкості є важливим для розуміння ролі штучних технологій у рамках екологічних циклів. Як було показано раніше, однією з найважливіших властивостей штучних технологій, що робить їх несумісними у межах рівноважних циклів, є невідповідність речовині енергії темпів виробництва і утилізації, тобто екологічний цикл, у якому присутня штучна технологія, априорі вважається нестійким.

Усе наведене може бути віднесено до штучних технологій у межах існуючих ресурсопотоків, якщо встановлюється умова досягнення їх замкнутості. Дотримання умов безперервності, стійкості й рівномірності ресурсопотоків у межах існуючих екологічних циклів може слугувати гарантією створення замкнутих технологічних процесів і безвідходних технологій.

Таким чином, розуміння закономірностей існування й розвитку екологічних циклів і умов існування у них штучних технологій дозволяє вивчити природу та механізм виникнення антропогенних впливів на оточуюче середовище і роль людини у цих процесах.

Принцип єдності економічного і екологічного оптимуму в управлінні такими складними об'єктами як природноресурсні системи, найбільш повно реалізується у межах концепції ресурсних циклів, розвинутої у роботах І. В. Комара [34; 35], яка сьогодні є основою визначення шляхів раціоналізації природокористування як у розрізі окремих галузей господарства, так і територій різного рівня – від локальних промислових вузлів до глобального рівня. Особливо актуальною вона може стати для специфічних, унікальних природних систем, до яких належать промислові вугільні території.

Під ресурсним циклом розуміється сукупність перетворень і просторових переміщень речовин природи у процесі їх освоєння, здобичі, переробки, споживання й кінцевого повернення у природу після використання [44, с. 95].

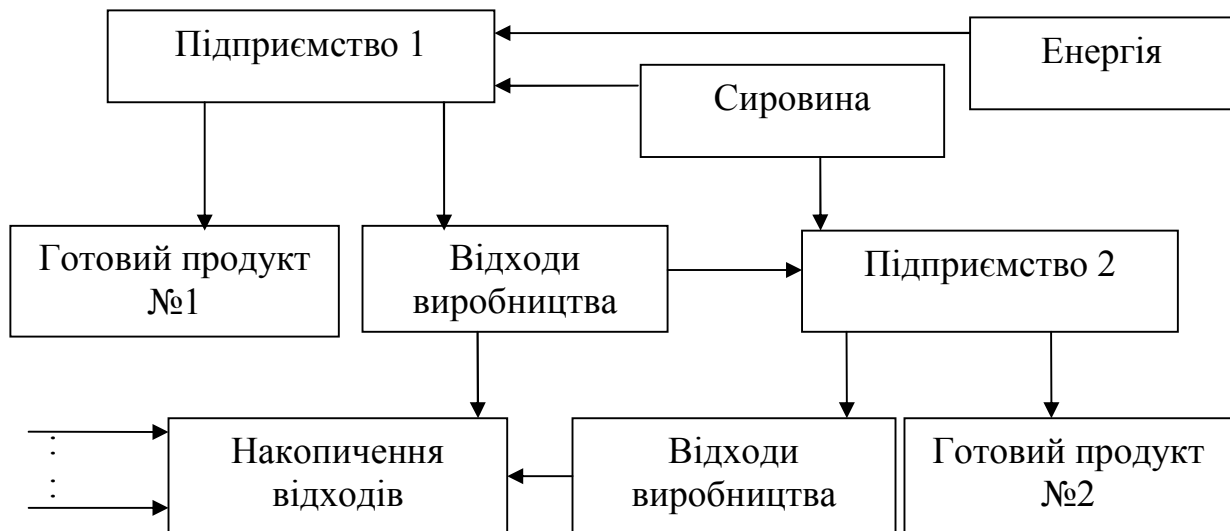
Ресурсні цикли близькі до природних, являючи собою одну з частин єдиного природно-ресурсного циклу, який відбувається у різних середовищах: природному, природно-антропогенному, антропогенному.

Розвиток виробничої діяльності, пов'язаної з безперервно виникаючими потребами людей, включає в екологічні цикли усе більшу кількість незамкнутих технологій, ступінь незамкнутості яких визначається співвідношенням темпів природної утилізації речовин, які беруть участь у штучному технологічному процесі та темпів штучного технологічного процесу. Що менше значення наведеного співвідношення, то більший ступінь незамкнутості технологічного процесу. Своєю чергою наведене співвідношення опосередковано характеризує розрив окремого екологічного циклу і визначає накопичення й розсіювання енергії чи речовини поза циклом у місці розриву. Умовно можна представити, що у місці виникнення розриву екологічного циклу має знаходитися штучна технологія, результатом якої є відгалуження частини речовини або енергії, що надалі не беруть участі в екологічному циклі. І ця частина являє собою відходи, які забруднюють оточуюче середовище. В. Волошин і П. Семенченко розглядають відходи як невідновлювану частину енергії чи речовини, яка циркулює по каналах екологічного циклу і випадає з нього у результаті розриву цього циклу [45].

Ресурсозбереження передбачає розширення неодноразового використання ресурсів (вторинної сировини, відходів виробництва), що забезпечує зниження собівартості виробництва продукту. Сучасний підхід до вирішення означеної проблеми передбачає створення замкнутого циклу трансформації природних ресурсів на рівні певної території, галузі, тобто він може бути представлений, як показано на рис. 2.4.

При цьому відходи виробництва технічної системи, якою виступає підприємство, не можуть бути реалізовані у цій же системі, оскільки є

продуктами технологічного відторгнення й не сприймаються нею у існуючому стані.



**Рис. 2.4. Організація використання вторинної сировини (відходів) на рівні території, галузі**

Останнім часом з'явилася велика кількість публікацій з екологічного маркетингу, однак автори і досі не дають однозначного визначення цього поняття. У аспекті проблеми, що розглядається, найбільш точним і повним є визначення Д. Каддінгтона, який сформулював дві основні характеристики екологічного маркетингу:

- екологічна перспектива, яка оцінює факт загальних впливів на навколишнє середовище;
- екологічне зобов'язання, коли організація починає управляти навколишнім середовищем і реалізує цей стан задля досягнення своїх цілей [46].

Н.Ф. Реймерс пропонує розглядати екологічний маркетинг як зміни у філософії маркетингу, що означають перехід до етичного маркетингу, сумісного зі стійким розвитком, що передбачає зміни підприємницької культури, у якій більший акцент робиться на співробітництво, а не на конкуренцію, і виключається роздування збуту. Сформульовано функції та інтеграційний характер екомаркетингу [47, с. 44-45]:

- інтеграція відповідальності. Відповідальність екомаркетингу щодо зниження й запобігання навантаженню на екологію розповсюджується на усі рівні розв'язання задач, які висувуються



ринком. Екологічні питання всередині і поза виробничою сферою мають вирішуватися на основі принципу інтегрованої циклічності функціонування фірми. Тому екомаркетингу належить важлива роль координуючої інтеграційної функції при плануванні та здійсненні заходів щодо вирішення екологічних проблем;

- інформаційна інтеграція. Маркетинг як зв'язуюча ланка між підприємством, ринком і суспільством має задовольняти запити громадської думки і ринкової кон'юнктури стосовно охорони оточуючого середовища;

- інструментальна інтеграція. У рамках екомаркетингу усі інструменти маркетингового набору мають бути спрямовані на взаємодію з екологічними вимогами. Ядром екомаркетингу при цьому виступає політика визначення асортименту й виду продукції;

- інтеграція ступенів збуту. Успішне вирішення екологічних проблем на ринку у все більшому масштабі вимагає кооперативної інтеграції каналів збуту з усіма її системними партнерами і вертикального маркетингу.

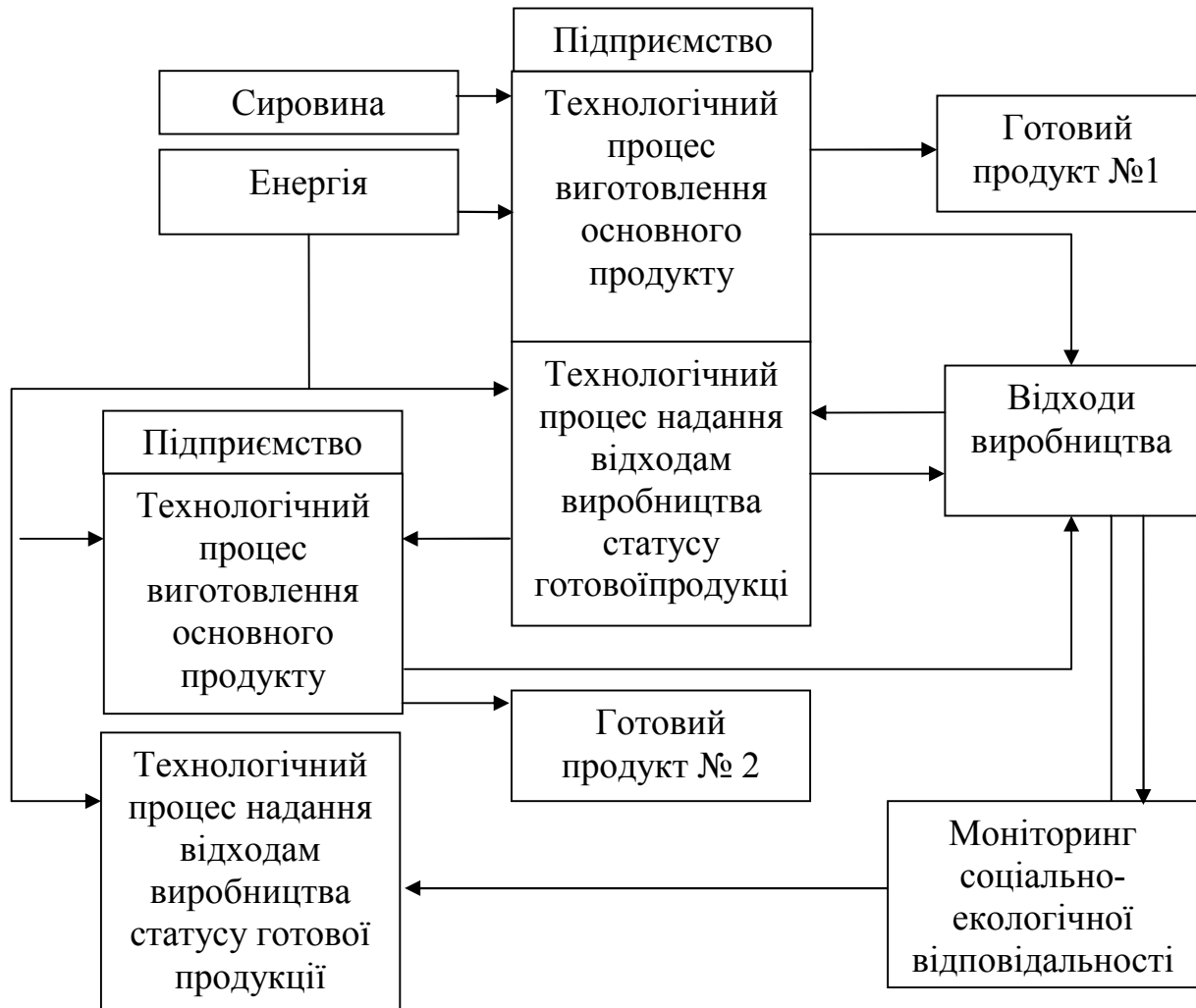
У цьому світлі можна стверджувати, що екологічний маркетинг ставить перед підприємством як первинною техніко-економічною системою нову задачу: надання елементам бази відходів статусу товарної продукції.

Організація використання вторинної сировини (відходів) має бути організована, як показано на рис. 2.5 [48].

Таке організаційне рішення, засноване на принципі надання відходам виробництва властивостей товарної продукції за рахунок технічної системи – виробника цих відходів, має ряд переваг, до основних з яких слід віднести такі:

- на рівні території: зменшується сукупна база відходів виробництва, що знижує техногенне навантаження на природну екосистему;

- на рівні підприємства: зменшується відходність основних технологічних процесів стосовно їх сировинної бази; збільшується прибуток за рахунок прямого продажу власних відходів, перероблених під потреби конкретних споживачів; зменшуються виплати за перевищення викидів і забруднення оточуючого середовища.



**Рис. 2.5. Організаційне рішення мінімізації сукупної бази відходів виробництва на рівні регіону [48]**

Як показано у роботі [36], для донорської надсистеми функція технологічного відторгнення має зростати за рахунок втрат у технології підготовки й переробки матеріалів, які надходять від першої технологічної системи. І чим вище ранг донорської надсистеми, тим більше можна говорити про безвідходність технології. Але при цьому емісія відходів у надсистему супроводжується зростанням сукупної бази відходів, що набуває прогресивного характеру. У процесі створення безвідходних технологій використовується термін «екологічна ємність території». Вихідне значення цього терміна, запозичене з географії, означало територію, яка володіє деяким біологічним або ресурсним потенціалом. При цьому переважала натуральна оцінка даного параметра [49].

Пізніше до нього додалося поняття економічного потенціалу місцевості, демографічного навантаження і репродуктивності біоти [50]. З позицій енергетичного підходу це поняття інтерпретується як характеристика, яка відповідає рівню максимального техногенного навантаження для даної місцевості, при якій для біоти існує можливість репродукції без порушення структурних і функціональних властивостей [51].

П. Семенченко представляє екологічну ємність регіону як кількісно виражену здатність природного чи господарського комплексу, розташованого на території, підтримувати необхідну соціальну й екологічну рівновагу на території [43, с. 58]. У роботі [52] використовується термін «асиміляційна ємність території» як сумарна гранично допустима для неї величина викидів, що дозволяє території бути здатною до самовідновлення. Однак більш цікавим є використане у цій же роботі поняття «зона екологічної рівноваги», що забезпечує відтворення основних елементів оточуючого природного середовища, тобто територія, що забезпечує ефективну продуктивність для даної узагальненої біологічної маси, включаючи компенсацію техногенного навантаження. Це поняття відображає намагання визначити розміри надсистеми, здатної витримати техногенне й антропогенне навантаження певної величини, яка може перевищувати можливості окремої території з усталеним екологічним циклом [Там само]. Це особливо важливо для високоурбанізованих територій, екологічне навантаження на які значно перевищене і прикладом яких є м. Маріуполь.

Ресурсні цикли, з одного боку, можуть виступати частиною екологічного циклу певної території, а з іншого – включати у себе екологічні цикли як підсистему. Це стосується, наприклад, рекреаційних ресурсів, здатних відтворювати стан трудових ресурсів як елемента виробничого процесу, або неутилітарних форм сприйняття оточуючого природного середовища, які значною мірою впливають на якість життя населення.

Незамкнуті ресурсні цикли мають розриви у місці утворення відходів (до яких у даному випадку слід віднести й шкідливі викиди у повітряний, водний басейни, ґрунти тощо). Ці розриви можуть виступати розривачами екологічних циклів, частинами яких вони є,



зустрічатися у суміжних галузях господарювання. Ресурсний цикл, будучи замкнутим, розриває не тільки ресурсний цикл 5, екологічний цикл, але й екологічний цикл 8. Розрив усувається лише на рівні екологічного циклу 9, який включає у себе додатково ресурсні цикли 10 і 11. При цьому як екологічні, так і ресурсні цикли можуть існувати на території територіальних утворень А, Б, В.

Виходячи з основоположних принципів менеджменту, контур управління стійким розвитком території не може розривати контур екологічного циклу. Таким чином, з погляду можливостей управління вищевикладеними процесами слід зробити висновок, що вони не відповідають умовам ані територіального (у межах існуючого адміністративно-територіального членування території України), ані галузевого управління, і можуть бути як не призводить до розриву її природного рівноважного замкнутого екологічного циклу.

На основі викладеного раніше, слід окремо відзначити, що мова може йти саме про територію, а не про територіальне утворення, межі яких, як правило, не співпадають. Величина поглинаючої екологічної ємності території залежить від кількісного і якісного складу її природно-ресурсного потенціалу. Мають ураховуватися усі види природних ресурсів, наявних на даній території, а також її природні умови, усталені і потенційні ресурсні й екологічні цикли, їх взаємодія.

Методологічна складність задач визначення контурів ресурсних, а особливо екологічних циклів, притаманних промисловим вугільним регіонам (як територіальним утворенням, з їх складними і вразливими екосистемами, наявністю унікальних рекреаційних ресурсів, величезним впливом на екологічні цикли інших територій і регіонів, визначення величини й сили такого впливу, побудова інформаційної і моніторингової систем, прогнозування перебігу і характеристик екологічних циклів і планування на цій основі параметрів соціально-економічного розвитку регіону є очевидною.

Математичне моделювання задач управління природокористуванням на основі концепції ресурсних циклів виходить з того, що будь-яка реальна соціально-економічна система являє собою складне багатофакторне дифузне утворення, і побудова моделі, яка б урахувала усі фактори й всі види взаємозв'язків між ними, веде до надмірного її ускладнення і не завжди є можливою. Однак саме

побудова моделі є головною задачею, яка визначає успіх дослідження поведінки системи в цілому за допомогою орграфів. Побудова орграфа задачі визначається чітко й коректно сформульованою метою дослідження, що передуює виконанню кількох основних етапів:

- виділення об'єкта дослідження;
- визначення контуру і меж системи, визначення її цілісності;
- виділення факторів (вершин орграфа), що визначають поведінку системи;
- визначення зв'язків (вагових коефіцієнтів дуг) між факторами.

При цьому слід мати на увазі, що опис самої системи можливий тільки за умов наявності опису її як елемента більш широкої системи. Саме такий опис у вигляді орграфа дозволяє впливати на систему і через такий вплив дослідити реакцію системи і застосувати методи управління її реакцією.

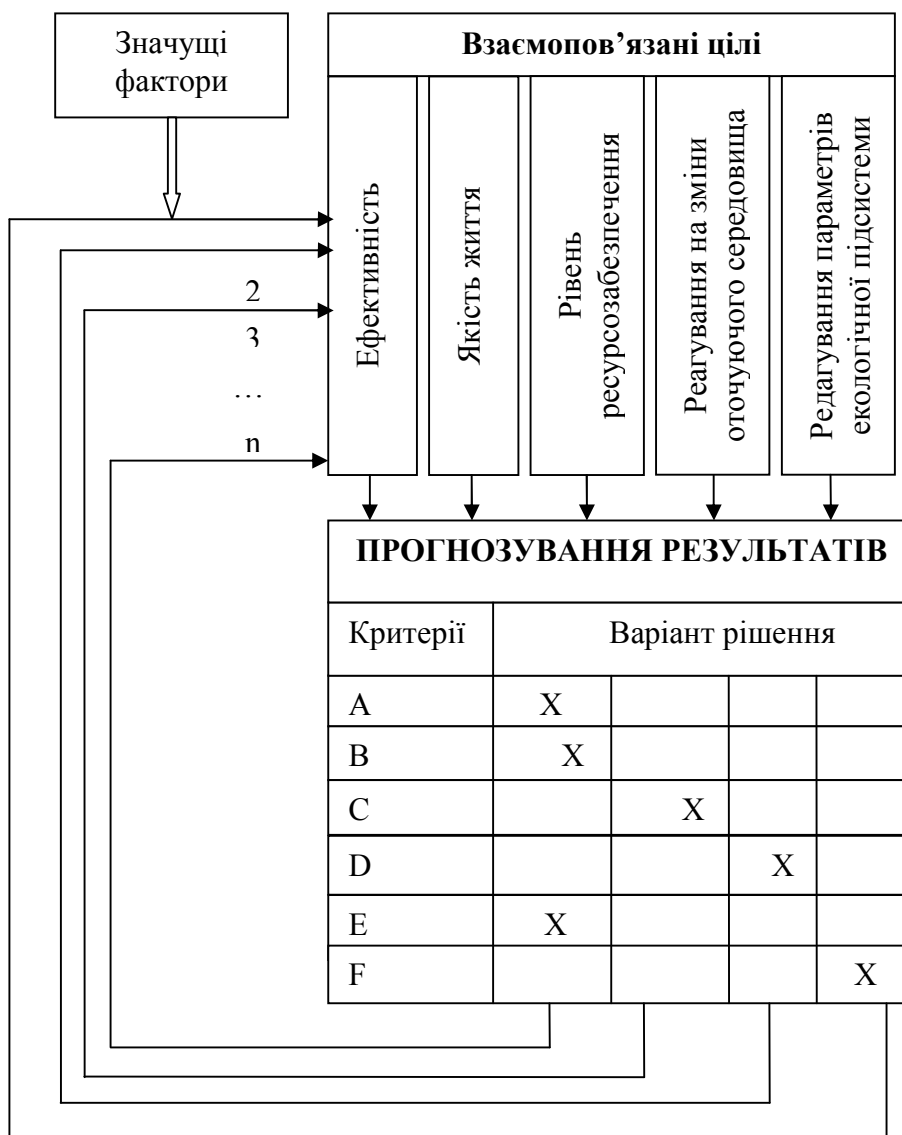
У складній соціо-еколого-економічній системі, до яких, безумовно, має бути віднесений і промисловий вугільний регіон, зміна параметрів одного фактора (вершини орграфа) тягне за собою зміни інших факторів (вершин). Система активно реагує на збурення, і така реакція викликає нагальну необхідність створення методичних розробок кількісної оцінки змін усіх вершин орграфа при імпульсному впливі на одну з них.

Таким чином, побудова моделі у конкретній задачі не є самоціллю. Головним завданням є визначення реакції системи на збурення, що дозволить оцінити взаємний вплив факторів системи і їхній сукупний вплив на систему в цілому.

$$\begin{aligned} & \varphi: \{S_i\} \rightarrow \{S_i^*\} \\ \Psi: \{F_j\} \rightarrow \{F_j^*\} & \text{ для яких } S_i^0 \in F_{dx}^0, \text{ а } S^1 \equiv F^1 \end{aligned}$$

Метою його є оцінка ймовірності проявів певних ситуацій на основі прогнозного графу (рис. 2.7). Вершинами цього графу є сукупність апріорно заданих кінцевих, проміжних цілей, а також сукупність експертів, які встановлюють деякі проміжні цілі. Фактично метод прогнозних графів є багатостадійною експертною оцінкою, на кожному закінченому етапі якої будується граф співпідпорядкованості, з якого апріорно виділяють найбільш важливі (з погляду експерта)

проміжні цілі й умови. На наступному етапі експертизи вони пропонуються експертам для прийняття до уваги у процесі подальшого аналізу.



**Рис. 2.7. Модель прийняття рішення за допомогою методу прогнозних графів (1 – інфраструктура, 2 – людські ресурси, 3 – природні ресурси, 4 – виробництво та ін.)**

Графи, які будуються на кожному етапі експертизи, не пов'язані між собою причинно-наслідковими зв'язками, тобто з попереднього графу наступний отримується на основі умовиводів, а не аналітичним шляхом.

Цей метод був розвинутий П. Семенченко у роботі [43] для побудови моделі прийняття рішень за допомогою методу прогнозних

графів стосовно урбанізованої соціоекосистеми. На основі загальних положень графосинтезного методу автором визначений порядок синтезування ресурсопотоків, що описуються у межах екологічних циклів графами і включає такі позиції:

дефрагментація функцій впливу на ряд фундаментальних ієрархічно пов'язаних підфункцій;

вибір структури елементів для реалізації цих підфункцій; систематизація проміжних значень станів ресурсу, за їх значущістю;

вибір способів формальної зміни (синтезування) функцій структурних зв'язків даного методу впливу на ресурс;

синтезування нових графових форм, які відображають формалізовані структурні зв'язки у системі – суб'єкті управління;

логіко-сутнісний порівняльний аналіз отриманих графових форм з метою виділення оптимальних функціональних та інших структур з позицій правил синтезування і сумісності.

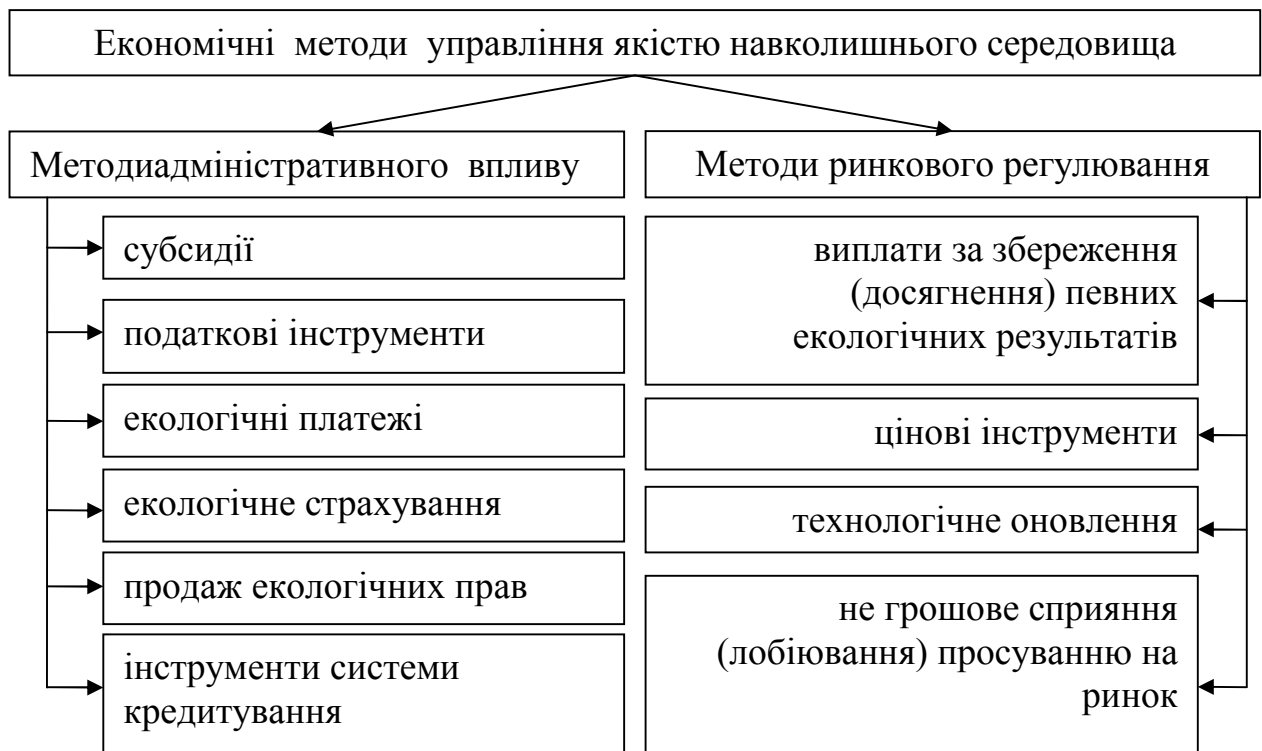
Однак, виходячи з того, що штучні ресурсні цикли часто переривають природні екологічні цикли території, викладений порядок потребує доповнення у частині визначення напрямів й сили впливу отриманих оптимальних структур на екологічні цикли вищого рівня ієрархії. За допомогою такого методу визначається раніше намічений у загальних рисах результат у часі прогнозу й оцінюється цей час. Слід відзначити, що такий метод є найбільш адекватним для прогнозування стану соціоекосистем на основі поєднання пошукового та нормативного підходів.

### ***2.3. Методи стимулювання екологізації економічного розвитку та активізації природоохоронної діяльності на підприємствах***

У багатьох розвинутих країнах накопичено значний досвід використання різних економічних та організаційних методів управління якістю навколишнього середовища [53, 54]. У промислово розвинутих країнах на сьогодні використовуються 153 різні економічні прийоми, в тому числі 81 – різні штрафи, 41 – різні субсидії та 31 – інші заходи [55-57].

Головні з них нині можна об'єднати в наступні групи (рис. 2.8) :





**Рис. 2.8. Економічні методи управління якістю навколишнього середовища**

– субсидії (прямі та непрямі): на державні екологічні проекти; на відповідальність за частину ризику з підприємствами по пілотних екологічних проектах; на природоохоронну роботу населенню; дотації на екологічно досконалу продукцію, компенсація прискореної амортизації екологічних технологій;

– інструменти системи кредитування (пільгові або дискримінаційні): за напрямками діяльності; за кредитними ставками; за обсягами та термінами;

– податкові інструменти (пільгові або дискримінаційні): на продукцію; на види діяльності; на джерела забруднення; на вміст шкідливих компонентів; на користування ресурсами; на інвестиції;

– екологічні платежі: на викиди (скиди) шкідливих речовин в атмосферу, водні джерела, ґрунт; на складування (захоронення) шкідливих речовин у природних ландшафтах; на фізичні види забруднення середовища (шум, електромагнітне забруднення тощо); біологічні види забруднення;

– цінові інструменти: екоцінове програмування; екоцінове регулювання; екоцінове стимулювання;

– виплати за збереження (досягнення) певних екологічних результатів: реципієнтам (адресатам інвестицій та кредитів) за поліпшення якості середовища;

– шляхом технологічного оновлення; реципієнтам (адресатам інвестицій та кредитів) за досягнення в галузі раціонального використання природних ресурсів; реципієнтам (адресатам інвестицій та кредитів) за збереження (досягнення) оптимального стану природного середовища (наприклад, боліт, річок, лісів, інших природних об'єктів);

– продаж екологічних прав: на викиди (скиди); на подальший продаж квот на викиди (скиди); на екологічно шкідливу технологічну діяльність; ринкові сертифікати: екологічні квоти; дозволи на виготовлення (продаж) певних обсягів продукції (надання послуг, ведення робіт тощо);

– не грошове сприяння (лобіювання) просуванню на ринок: екологічним торговельним операціям; розширенню екологічно орієнтованих секторів економіки;

– екологічне страхування: видів діяльності; підприємницького ризику; еколого-економічних наслідків.

Отже, головний постулат ефективного регулювання у природоохоронній сфері полягає у тому, що ставки плати за забруднення мають відповідати величинам екологічних збитків від забруднення кожного окремого типу.

Проте західний досвід показав також і те, що реалізація принципу "забруднювач платить" як економічного інструмента не вичерпує ефективних засобів екологізації. Тобто як економічний інструмент він має обмежене поле ефективності. Те саме стосується адміністративного регулювання забруднення у вигляді встановлення обов'язкових норм або квот на викиди. Неможливість точно встановлювати зв'язок між викидами і завданими внаслідок цього збитками призвела у промислово розвинених країнах до дедалі більшого поширення податків на фактори, які спричиняють дестабілізацію та забруднення середовища [58-59].

Нормування цих факторів у світі розробляється за двома напрямками:

перший – нормування можливості контакту людини з елементами природного середовища (рослинним покривом, водоймами, птахами і тваринами) в межах житлової зони людини, насамперед, урбанізованих територій. Цей напрям активно розвивається в Японії;

другий – нормування можливості контакту людини з природними ландшафтами (ліс, поля, гори) поза житловою зоною, однак у межах максимального досягнення, наприклад, за допомогою транспортних засобів тощо. Саме такий підхід дуже розвинений у Німеччині [60-61].

Нині процеси охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів являють собою складний своєрідний симбіоз адміністративних і ринкових еколого-економічних механізмів та регуляторів, пошук можливостей вдосконалення та оптимізації яких нині активно продовжується. Тому можна ствердити про основні принципи та підходи до створення нового економічного механізму взаємовідносин суспільства з природою. Функціонально довершеної й добре відлагодженої універсальної моделі такого механізму, яка б повною мірою враховувала специфіку різних країн і регіонів, у світі не існує. Державний і ринковий підходи мають свою специфіку, володіють сильними і слабкими гранями. Світовий досвід показав неефективність використання у "чистому" вигляді будь-якого з означених підходів. Саме тому нині для України вкрай необхідне їх розумне, збалансоване поєднання, застосування співвимірних до еколого-економічних реалій критеріїв аналізу та еколого-відповідальної діяльності.

Закономірно, що в умовах конкуренції, реструктуризації підприємств, можливих банкрутств, жорсткої фінансової ситуації для підприємств однією з перших жертв боротьби за виживання стає природа. Підприємства намагаються будь-яким чином економити на природоохоронних заходах, купівлі екологічного обладнання, оскільки екологічні затрати не збільшують випуск основної виробничої продукції. Приховуються викиди і скиди забруднюючих речовин, захоронення відходів, суб'єкти економічної діяльності прагнуть уникати сплати за це штрафних санкцій.

Полегшити заради майбутнього еколого-економічний перехід до ринкової економіки держава може за допомогою екологічно збалансованих соціально-економічних реформ і створення відповідного макроекономічного середовища для екологічного підприємництва. Правовою основою екологічного підприємництва у сучасній Україні є закони "Про підприємство та підприємницьку діяльність", "Про охорону навколишнього природного середовища" і "Про відходи". У цих документах визначено відповідальність та необхідність компенсації шкоди внаслідок забруднення навколишнього середовища, сформульовані принципи захисту від екологічних ризиків. На думку правознавців, нині доцільно розробити та доповнити природоохоронне законодавство пакетом законів про екологічне підприємництво, і серед них "Про екологічне страхування", "Про фінансові механізми для реалізації програми "Про охорону навколишнього природного середовища", "Про підтримку технологій і досліджень для збереження навколишнього природного середовища", "Про спеціальні екологічні фонди на підприємствах" та ін.

В інтересах посилення суспільної мотивації екологічного підприємництва, надання цим процесам економічної цілеспрямованості та соціального динамізму першочерговими повинні стати наступні заходи:

По-перше, підготовка та прийняття пакету законодавчих проектів, спрямованих на створення економічних основ та подальше стимулювання екологічного підприємництва в Україні: про пільгове оподаткування підприємств екологічного профілю; про запровадження стимулюючих цін і надбавок на екологічно чисту продукцію та послуги; про порядок пільгового кредитування підприємств різних форм власності, які діють у сфері поліпшення стану природного середовища; про оподаткування екологічно небезпечних виробництв; про порядок використання екологічних фондів для субсидування виконання робіт, виробництва товарів і надання послуг екологічного профілю.

По-друге, створення організаційних структур у формі регіональних центрів та підготовка нормативно-методичної документації, яка регламентує їх діяльність, для регулювання та економічного стимулю-

вання виробництва товарів, виконання робіт і надання послуг екологічного спрямування.

По-третє, організаційне формування галузевих центрів з екологічного аудиту, екологічної стандартизації, екологічного ліцензування різних видів економічної діяльності, екологічної сертифікації товарів і продуктів, еколого-метрологічного контролю, акредитації суб'єктів екологічного підприємництва, які виробляють продукцію, виконують роботи та надають послуги екологічної спрямованості.

По-четверте, законодавчо-нормативне забезпечення галузевих центрів з екологічного аудиту, екологічної стандартизації, екологічного ліцензування різних видів економічної діяльності, екологічної сертифікації товарів і продуктів, еколого-метрологічного контролю, акредитації суб'єктів екологічного підприємництва, які виробляють продукцію, виконують роботи та надають послуги екологічної спрямованості.

По-п'яте, державне сприяння організації промислового виробництва устаткування для малих підприємств екологічного профілю. По-шосте, розвиток маркетингу сфери екологічного підприємництва та бізнесу.

В умовах переходу від жорсткої командно-адміністративної схеми управління природокористуванням до орієнтованої на ринок системи територіального управління охороною, відтворенням та використанням природних ресурсів тактика державного протекціонізму, з метою розвитку екологічного підприємництва і бізнесу, сприятиме стабільності й підвищенню рівня як економіки в Україні, так і поліпшенню стану навколишнього природного середовища.

У контексті створення соціально-економічних механізмів реалізації національної екологічної політики в умовах формування ринкових відносин можливими є три механізми реалізації еколого-економічних цілей – пряме регулювання, економічне стимулювання та змішані механізми, які враховують згадані вище. Політика та практика їх поєднання є важливою умовою на шляху подолання чинників неефективності та рецидивів колишньої адміністративно-командної державної екологічної політики, пошуку сучасних ефективних

ринкових і державних регуляторів, використання моделей оптимального співвідношення з досвіду світової економічної практики.

Неефективність використання у "чистому" вигляді будь-якого з означених підходів означає, що нині для України вкрай необхідним є їх збалансоване поєднання на основі застосування співвимірних до еколого-економічних реалій країни критеріїв аналізу та відповідної діяльності, взаємної детермінації завдань екологізації економіки та створення ринкового середовища. Варто також особливо наголосити, що вже на початкових стадіях будь-яких реформ необхідно створювати моделі та реальні системи екологічного захисту від антропо-техногенного ризику, передбачаючи жорсткі екологічні межі можливих варіантів розвитку.

У контексті формування ринкового середовища в Україні надзвичайно важливим моментом об'єктивно постає розвиток екологічного підприємництва. У зв'язку з цим важливо враховувати дві групи економічних заходів, рівень, масштаб і межі їх впливу: макроекономічні заходи та заходи, які мають власне екологічну спрямованість на мікроекономічному рівні як пріоритетні складові національної екологічної політики. Формування економічних механізмів природокористування та реалізації природоохоронних завдань робить значущим нині розроблення та здійснення цільових екологічних програм з пріоритетних напрямів в Україні, її участь у діяльності Глобального Екологічного Фонду за умов глобалізації світових інтеграційних процесів.

Вивчення проблем засвідчує, що у перехідний період державі дуже важливо вирішити завдання та забезпечити стимулююче значення інтеграції економічних інструментів новітньої національної екологічної політики з процесами податкової реформи. У цьому зв'язку неефективною виявляється політика спрощеного порядку нарахування плати за спеціальне використання природних ресурсів, неврахування еколого-економічної оцінки багатьох важливих компонентів природного довкілля.

Перспективною для України політико-економічною тенденцією може стати реалізація концепції "подвійних дивідендів" від екологічних податків. Саме в її ключі необхідно розглядати завдання вдосконалення національної податкової системи, зокрема, проблеми податків на

екологічно шкідливу у споживанні продукцію, екологічних санкцій, штрафів, технологічних премій за впровадження природозберігаючих технологій, податкових пільг, екологічного ціноутворення, плати за повернені викиди, розвитку позабюджетних екологічних фондів, враховувати фактори піднесення ефективності їх функціонування тощо.

У контексті прояву потенціалу ринкових механізмів щодо розвитку сучасного природокористування чільне місце повинні зайняти як модерні економічні інструменти, серед яких продаж квот і прав на забруднення, екологічне страхування, міжнародна та національна системи екологічного маркування та екологічної сертифікації тощо, так і вже традиційно перевірені, наприклад, система "застава – повернення" як механізм зниження надходження відходів у навколишнє середовище за рахунок їх масової утилізації тощо.

Останнім часом аналіз методів управління природоохоронною діяльністю доцільно проводити з використанням системного підходу, що дає можливість за допомогою дослідження взаємодії виробництва, населення та навколишнього середовища визначити умови, які могли б направити і утримати розвиток виробництва, економічну стабілізацію в руслі обліку екологічних вимог. У той же час слід враховувати теперішній стан виробництва, очікувану динаміку забруднення не тільки в сфері виробництва, а й у сфері споживання при передбачуваному економічному зростанні. При системному підході з'являються можливості комплексного обліку соціальних, екологічних та економічних факторів. Аналіз впливу основних параметрів управління на окремі системи дозволяє найбільш якісно підійти до дослідження взаємовідносин в системі «підприємство-населення-навколишнє середовище». При дослідженні системи «підприємство – населення - навколишнє середовище» важливе розуміння того, що це не тільки об'єднання частин, а це системний охоплення, системні уявлення, системна організація. Взаємодія між елементами указаної системи має різну природу і виражається різними функціями.

На основі базової моделі управління природоохоронною діяльністю простежуються деякі суперечності, що виникають у системі «підприємство-населення-навколишнє середовище». Потреби населення зростають, причому не завжди пропорційно зростанню їх чисельності, а більш високими темпами внаслідок розширення асорти-

менту, кількісного та якісного зростання споживання. Задовольнити ці потреби можна за рахунок розвитку виробництва. Розвиток виробництва пов'язаний з впливом на навколишнє середовище, яке може перевершувати встановлені для конкретного підприємства нормативи. З'являється потреба у проведенні природоохоронних заходів, які пов'язані з певними витратами і можуть вплинути на збільшення собівартості своєї продукції, обсяг реалізації і як наслідок призвести до зменшення прибутку підприємства. Забруднення навколишнього середовища з боку підприємств у багатьох районах досягло критичного рівня щодо можливостей подальшого збереження стійкості екологічних систем і здоров'я населення.

Усе це ставить перед державою, суспільством і кожною окремою людиною об'єктивну вимогу – враховувати вплив виробництва та споживання на навколишнє середовище. Не можна допускати перевищення порогів стійкості екологічних систем, щоб не викликати незворотних процесів у природі, здатних привести до її критичної деградації і загибелі всього живого на Землі. Розумне, раціональне природокористування, що дозволяє задовольняти життєві потреби людей в поєднанні з охороною і відтворенням природного середовища.

У загальному вигляді виділимо три різних за характером типи економічних механізмів природокористування та охорони природного довкілля [62]:

*м'який або наздоганяючий* – ліберальний в екологічному відношенні, ставить найбільш загальні обмежувальні екологічні межі економічного розвитку галузей і секторів, практично його не гальмуючи. Даний тип економічного механізму спрямований в основному на ліквідацію вже існуючих екологічних деформацій та окремих негативних екологічних наслідків, а не соціально-економічних причин їх виникнення, слабо впливаючи на темпи і масштаби суспільного розвитку. Зазначений механізм природокористування властивий техногенному типу розвитку економіки. Саме таким тип економічного механізму природокористування існує нині в Україні;

*стимулюючий або розвиваючий* – сприяє економічному піднесенню екологічно збалансованих та спеціалізованих природоохоронних виробництва й видів діяльності. Основу функціонування такого механізму природокористування становлять ринкові важелі. Він стимулює



зростання суспільного виробництва на засадах нових технологій, дає змогу значно поліпшити використання та охорону природних ресурсів. Наприклад, значні перспективи розвитку стимулюючого механізму природокористування в Україні нині пов'язуються з процесами екологізації сільського господарства. Цей тип механізму характерний для нестабільної і слабкої соціально-економічної спільноти;

*жорсткий або подавляючий* – використовує ринкові та адміністративні інструменти і через жорстку податкову, кредитну, штрафну та інші види політики пресингує на розвиток певних галузей і комплексів з метою обмеження їх природного базису сприяє економії використання природних ресурсів.

Цей тип механізму характерний для стабільної й сильної соціально-економічної спільноти. У чистому вигляді в реальній дійсності зазначені типи економічних механізмів природокористування та охорони природного довкілля не існують. Але вони чітко проявляють себе у відповідних тенденціях, тісно взаємно переплітаються, корелюючись конкретними технологіями виробництв та видами соціально-економічної діяльності. З точки зору нагальних потреб екологізації економічного розвитку та виходу з сучасної еколого-економічної кризи в Україні вже нині необхідне органічне поєднання стимулюючого і жорсткого типів механізму природокористування та охорони природного довкілля як органічної складової загального економічного механізму, який регулює функціонування окремих виробництв і орієнтований на кінцеві суспільні результати.

Нині Україна не володіє достатніми фінансовими ресурсами для екологічно стабільного розвитку, для забезпечення якого, згідно з опублікованими даними, країні щороку необхідно залучати близько 40 млрд. дол. іноземних інвестицій, у тому числі близько 10 млрд. дол. – для реалізації програм та проектів першочергового державного значення, щоб забезпечити енергетичну та екологічну безпеку, розвиток сучасних екотехнологій та відповідної інфраструктури тощо [63]. У цьому зв'язку нагальною проблемою новітньої національної екологічної політики є завдання інтеграції її економічних інструментів з процесами податкової реформи з метою посилення стимулюючої ролі екологічних податків, уведення нових, більш ефективних, посилення

функції традиційних в інтересах захисту, збереження та раціонального використання природних ресурсів України.

Серед факторів економічного піднесення, як засвідчують дослідження фахівців-економістів, лідируюче положення займають інвестиційна та інноваційна діяльність, вміння створювати та широко використовувати конкурентоспроможні технології у сферах національного товаровиробництва, послуг, інфраструктури та ринку. Це стосується також і екотехнологій, на розроблення яких щорічно виділяється у середньому 5-10 % від загального обсягу фінансування інноваційної діяльності багатьох високорозвинених країн. У світі щорічно виробляється продукції і послуг у галузі екології на 200 млрд. дол.

Стримуючим чинником ефективного використання природних ресурсів України є спрощений порядок нарахування плати за їх спеціальне використання, який не враховує еколого-економічної оцінки окремих компонентів. Якщо, наприклад, у Канаді економічною оцінкою лісів тільки в одній провінції займаються понад 200 фахівців, то в Україні цією проблемою за сучасними методиками практично ніхто не займається. З усіх компонентів лісових ресурсів плата береться тільки за деревину і живицю та й то за лісовими таксами, концепція побудови яких гостро критикувалася ще за часів функціонування адміністративно-командної системи господарювання. Аналогічна ситуація з корисними копалинами та водними ресурсами [64].

Для того, щоб плата за спеціальне використання природних ресурсів стала впливовим економічним стимулятором екологічної політики, необхідно: забезпечити належне наукове обґрунтування плати за спеціальне використання природних ресурсів; розширити мережу підготовки висококваліфікованих фахівців з економічної оцінки природних ресурсів; створити організаційні структури, які забезпечували б ефективне збирання плати за спеціальне використання природних ресурсів [65]. Вперше введення плати за забруднення навколишнього природного середовища було розглянуто й схвалено Президією Верховної Ради України 26 березня 1991 р. і постановою Верховної Ради України. Наступним кроком у зазначеному напрямі був Закон УРСР "Про охорону навколишнього природного середовища", прийнятий 25 червня 1991 р. на сесії Верховної Ради, який став важливим етапом у створенні збалансованої системи екологічного

права в Україні, базовим документом для формування пакету законодавчих і нормативних актів.

Принциповим моментом у цьому Законі стала орієнтація на створення нового економічного механізму, покликаного в умовах переходу до ринкових відносин оптимізувати еколого-економічний розвиток шляхом економічного стимулювання природоохоронної діяльності у формі певних податкових пільг, надання процентних цільових позик тощо. У законодавстві закріплено платне природокористування для використання природних ресурсів у господарській сфері та безплатне для задоволення культурних і духовно-естетичних потреб. Передбачено екологічне страхування та виплата відшкодувань, надання пільг проживаючим у зонах екологічної напруженості, хоча механізм відшкодувань нерозкритий та не дано чіткого визначення зон екологічного лиха тощо. Недостатньо розроблені вперше введені до природоохоронного законодавства положення про екологічну безпеку, створення механізму притягнення порушників природоохоронного законодавства до відповідальності, відшкодування моральних збитків тощо [66]. Закон не тільки проголошував, але реально передбачав систему гарантій екологічної безпеки людини, упорядковував систему управління в галузі природокористування, суб'єктами якого є як державні структури, так і громадські об'єднання, закладав підвалини проведення єдиної науково-технічної політики у сфері узгодження екологічних завдань з інтересами економічного розвитку.

У ряді випадків податки взагалі можна не брати. Наприклад, від оподаткування повинні звільнитися екологічні фонди, підприємства, які мають доходи від утилізації різноманітних вторинних ресурсів та відходів, а також гранти на природоохоронні цілі тощо.

Виділимо наступні важливі елементи формування економічного механізму природокористування в умовах переходу до ринку: платність природокористування; плата за забруднення навколишнього природного середовища; система економічного стимулювання природоохоронної діяльності: податки, субсидії, пільгове кредитування природоохоронної діяльності, прискорена амортизація природоохоронних фондів і т.п.; формування ринку природних ресурсів; удосконалення ціноутворення з врахуванням екологічного фактора, особливо на продукцію природоексплуатаційних галузей; екологічні фонди;

екологічні програми; продаж прав на забруднення; система "застава – повернення"; екологічне страхування.

В українському суспільстві часто ототожнюють економічні санкції за екологічну шкоду з екологічними податками, ігноруючи той факт, що ці механізми виконують різні функції у контексті екологічної політики. Тому варто наголосити, що екологічний податок виконує стимулюючу і планово-облікову функції, економічні санкції – стимулюючу, стримуючу та функцію економічного покарання.

В економічно розвинутих країнах світу нині зростає стимулюючий вплив екологічних податків на розвиток економіки. Вони покликані вирішити двоєдине завдання: по-перше, зробити вартість продукції більш адекватною стосовно до витрат і втрат, включаючи вартість природних ресурсів і нанесену шкоду навколишньому середовищу і, по-друге, сприяти компенсації екологічних збитків самим забруднювачем, а не всім суспільством. Адже принцип "забруднювач платить" – один з основних принципів ринкової економіки. Зокрема, за даними Девіда Пірса, частка екологічних податків у відсотках до всіх коштів, що надходять від оподаткування юридичних та фізичних осіб, наприклад, у 1993 р. становила: в Австрії – 4,4, Канаді – 4,5, Данії – 3,4, Фінляндії – 7,3, Франції – 5,4, Німеччині – 4,9, Греції – 6,1, Ірландії – 11,9, Італії – 9,0, Японії – 6,5, Нідерландах – 5,5, Новій Зеландії – 6,1, Норвегії – 10,8, Португалії – 11,5, Іспанії – 7,5, Швеції – 6,3, Швейцарії – 4,7, Великобританії – 8,2, США – 3,2. У цілому частка екологічних податків у цих країнах у 1993 р. склала 6,7 % проти 6,0 % у 1990 р. [40].

Розвиток платного характеру природокористування сприяє більш адекватному врахуванню екологічних факторів у контексті економічного розвитку, раціоналізації використання природних ресурсів. Проблеми екології повинні бути органічно інтегровані у загальний процес реформування всієї податкової системи в Україні. Адже загалом у країнах з перехідною економікою та викривленою податковою системою, яка стримує й деформує розвиток національної економіки своїм деструктивним впливом, введення нових або посилення традиційних екологічних податків, за звичай, дає подвійну вигоду. По-перше, реформування податкової системи зумовлює поліпшення стану навколишнього природного середовища. По-друге, позитивні соціально-економічні наслідки з'являються внаслідок

послаблення негативного деструктивного впливу вкрай високих і викривлених податків на економіку та соціальну сферу. Ця концепція реформування податкової системи отримала назву "подвійних дивідендів" [67-69].

В Україні нині спостерігається тенденція відмови від систем адміністративно-наглядного контролю на користь заходів економічного впливу та стимулювання екологічного підприємництва, регульованого за допомогою спеціальних податків [70]. У контексті заходів формування економічного механізму екологічної політики в Україні необхідно провести необхідні зміни в існуючій методологічній базі і запровадити нові, більш ефективні регулятори природокористування.

На сучасному етапі в Україні діють такі економічні інструменти інтеграції економічних та природоохоронних рішень: податки на землю, мінеральні ресурси та водокористування; плата за геологічну розвідку; плата за скиди забруднювачів у воду, викиди у повітря та забруднення ґрунту; стимули у вигляді знижених розмірів плати та податків (знижені основні тарифи), дія яких обмежена в часі та які є дотаціями у виробництво енергії, мінеральних ресурсів та водокористування; штрафні санкції за розвідку (пошук) та добування мінеральних ресурсів та забруднення довкілля без дозволу; за перевищення лімітів на використання ресурсів та скиди забруднювачів; за порушення природоохоронного законодавства та завдання шкоди навколишньому середовищу; плата користувачів за водопровідну воду, каналізацію та очищення стічних вод, за збирання та видалення комунальних відходів; гранти на екологічне навчання, освіту, оцінку доцільності екологічних заходів, дослідження або започаткування проектів; акцизні та митні збори за мінеральні ресурси, паливо та автомобілі.

В інтересах удосконалення вже напрацьованих еколого-економічних інструментів органи влади розглядають можливість застосування найближчим часом наступних заходів, що стосуються економічних інструментів: анулювання дотацій на використання ресурсів, зокрема енергії, мінеральних ресурсів та води; проведення екологічного аудиту, спрямованого на визначення потенційно небезпечної для довкілля діяльності. Очікується, що екологічний аудит буде обов'язковим під час

приватизації промислових підприємств; екологічне страхування для ліквідації наслідків екологічних аварій та катастроф, а також для реабілітації територій після закінчення робіт у шахтах та кар'єрах; плата й штрафи за забруднення мають сплачуватися у Державний фонд охорони навколишнього середовища. Фонд матиме фінансові, адміністративні та управлінські можливості розпоряджатися надходженнями [71].

На думку спеціалістів, необхідно було б радикально змінити пропорції податкової системи у напрямі збільшення числа, а відтак і розміру податків, пов'язаних з природокористуванням, передовсім плати за право користування природними ресурсами. За фаховими оцінками, частка таких податків повинна зрости і складати 30-50 % дохідної частини Державного бюджету. В Україні ж у 1999 р. кошти від екологічних податків становили тільки 0,008 % від загальної суми державних податків [67; 69]. Тим самим у певній мірі стимулюється природоруйнівна, деструктивна антропотехногенна діяльність.

Тому саме така податкова ідеологія дозволила б адекватніше враховувати та регулювати антропотехногенний вплив на навколишнє середовище, зменшити деградацію природних ресурсів, стимулювати зниження ресурсомісткості економіки.

Соціально-економічна ефективність плати за забруднення залежить від багатьох причин. Еколого-економічні умови, що склалися сьогодні в Україні, вимагають зміни самої ідеології обґрунтування реальних розмірів плати за забруднення. Необхідно науково розробити і закласти в основу розрахунків ідеологію залежності величини плати за забруднення від величини загальних витрат підприємств-природокористувачів на скорочення забруднення. Досвід розвинутих країн засвідчує, що ефективність екологічного податку та плати за забруднення залежить від середніх граничних витрат товаровиробника на зменшення забруднення. Там, де плата за забруднення й екологічний податок як економічні регулятори не "спрацювали", основною причиною стала неможливість встановити відповідні платежі та податки вищими від середніх граничних витрат на зменшення забруднення. Якщо нарахування не перевищують цих витрат, то втрачається стимуляція до здійснення заходів, спрямованих на скорочення забруднення та запобігання цій платі. І навпаки, вплив

розрахованих у прогресивний спосіб платежів за забруднення на їх конкретні реальні обсяги, тобто їх "прямий" еколого-економічний ефект буде значно відчутнішим [69].

Необхідно відмовитися від застосовуваного в Україні методу розрахунку плати за забруднення, як і екологічного податку, за яким ці кошти відносяться до собівартості продукції, включаються до її ціни і фактично повертаються на підприємство від споживача цієї продукції. Кошти з прибутку стягуються тільки при розрахунку плати за понадлімітне забруднення. Доцільно встановити порядок відрахування плати за лімітне та понадлімітне забруднення саме з прибутку, який залишається у розпорядженні природокористувача. Політики повинні підтримати думку фахівців про необхідність наукової розробки, законодавчого закріплення та економічного впровадження системи заліку в рахунок платежів за забруднення тих коштів, які підприємство-природокористувач витрачає на природоохоронні заходи. Юридичною основою для визначеної фінансової відповідальності за надходження платежів, а також для їх заліку повинна стати угода між підприємствами як природокористувачами та державними органами екологічного регулювання [72, с.30].

Варто було б на політико-законодавчому рівні змінити порядок стягнення екологічного податку та його економічну філософію, передбачаючи: по-перше, нарахування суми податку не з собівартості екологічно деструктивної продукції, тобто не включати її до ціни і не перекладати все на бюджет споживача, а з прибутку товаровиробника і в такий спосіб економічно стимулювати його до екологічно конструктивних змін у технологіях виробництва, а відтак до скорочення забруднень навколишнього середовища; по-друге, закладення в основу розрахунків екологічного податку принципу залежності від середніх граничних витрат товаровиробника на зменшення техногенних забруднень; по-третє, запровадження коефіцієнтів коригування суми екологічного податку залежно від зростання або зниження концентрації токсичних речовин в оподатковуваній продукції, тобто треба встановити прогресивне або регресивне екологічне оподаткування. Завдяки цим заходам необхідно очікувати зростання ефективності цього інструмента як стимулятора обмеження виробництва та споживання екологонебезпечної або ресурсомісткої продукції.

Надзвичайно важливим політичним моментом є необхідність зміни адресності надходження екологічного податку. Необхідно скерувувати ці кошти не до загального Державного бюджету, а на рахунки позабюджетних фондів охорони природи, як це прийнято в інших країнах з перехідною економікою. Адже саме завдяки їм в умовах незадовільного економіко-фінансового стану екологічного регулювання та хронічної нестачі державних інвестицій в Україні можна компенсувати недостатність бюджетного інвестування екологічних програм.

Заропонована схема і спрямованість цільового зворотного надходження коштів від екологічного податку, через позабюджетні екологічні фонди, дає змогу накопичувати фінансові ресурси також на місцевому рівні та безпосередньо спрямовувати доходи від екологічного податку у субсидування або кредитування природоохоронних заходів підприємств товаро-виробників тієї ж галузі. Завдяки цьому механізмові перерозподілу коштів від екологічного податку утворюються фінансові потоки так званих "повторних інвестицій доходів", які в ряді країн довели свій високий еколого-економічний ефект та розсіяли підозри, що нібито екологічний податок – це тільки ще один з багатьох способів збільшення платежів на користь держави. Тому, саме з огляду на складні перехідні соціально-економічні умови, в Україні стрижнем екологічної політики має бути стимулювання природозберігаючої діяльності шляхом розробки та запровадження фінансової системи взаємодоповнення (заміщення) екологічного податку. Важливість впровадження зворотно адресного механізму екологічного оподаткування є очевидною [73].

Чітке визнання пріоритету екологічних цілей розбудови і реформування економіки, політична воля і належна підготовка є важливими для впровадження економіко-податкових стимуляторів природокористування. Завдяки вдосконаленому економічному механізму природоохоронного регулювання маємо шанс стабілізувати екологічний стан України.

На особливу увагу заслуговує такий економічний інструмент екологічної політики, як податок на екологічно шкідливу у споживанні продукцію, запроваджений у більшості промислово розвинутих країн світу і який необхідно також застосувати в Україні. Європейський досвід показує, що екологічні податки, включаючи податок на екологічношкідливу у споживанні продукцію, виступають ефективними



інструментами екологічної політики тоді, коли нормативи плати за екологічне забруднення перевищують кошти, необхідні для запобігання екологічній шкоді. Саме такий екологічний податок на етилований бензин у Швеції впродовж 1988-1993 рр. зумовив зменшення забруднення навколишнього середовища продуктами згорання етилованого бензину на 20 % [74]. У Німеччині екологічна стратегія тісно пов'язана з податковою політикою. Основні принципи діяльності німецького міністерства охорони навколишнього середовища і безпеки реакторів – забруднювач платить; попередити дешевше, ніж усунути наслідки; виробництво повинно бути екологічно зорієнтованим тощо. Досить сказати, що завдяки штрафам за останні 12 років кількість викидів автотранспорту в Німеччині скоротилась на 90 % [75]. Реальне врахування компаніями вимог охорони природи сприяє завоюванню ними лідируючих позицій на європейському ринку.

Водночас необхідно не забувати, що з податками необхідно експериментувати вкрай обережно, адже необачне реформування податкової системи часто призводить до небажаних змін в економіці та соціальній сферах, на які автори політики, реформатори, як правило, не очікують. Екологічний податок доцільно брати в розмірі екологічної шкоди, що завдається навколишньому середовищу і природним ресурсам, у межах вимог екологічних стандартів [76].

Економічні санкції за нераціональне використання природних ресурсів і стан навколишнього середовища довгий період традиційно зачисляли до правових механізмів екологічної політики. Останніми роками в ряді наукових праць автори справедливо трактують економічні санкції за екологічну шкоду як економічний інструмент екологічної політики [77]. Економічні санкції за екологічну шкоду необхідно активніше застосовувати проти порушень вимог екологічних стандартів, передбачаючи відшкодування (на початкових етапах часткове, а відтак і повне) завданої екологічної шкоди. Важливою складовою економічних санкцій за екологічні порушення є також штрафи.

Існуюча система штрафів в Україні у більшості випадків встановлюється в абсолютних показниках або ґрунтується на розрахунку неоподаткованого мінімуму доходів населення. Тому вона взагалі не виконує екологічної позитивної регулятивної функції.

Саме тому необхідно змінити методику обчислення такого виду штрафів, які повинні включати у себе: залежність показників штрафів за екологічне порушення від розмірів ставки плати за забруднення; економічні збитки від екологічного порушення; суми можливих витрат підприємства порушника на природоохоронні заходи, невиконання яких призвело до екологічного порушення; вартість діяльності, спрямованої на розв'язання екологічної проблеми. Розраховані в такий спосіб штрафи спроможні виконати функцію запобіжного економічного регулятора природокористування.

Більшість запропонованих заходів є ефективними методами вдосконалення вже існуючих економічних інструментів екологічного регулювання в Україні, можуть запроваджуватися без будь-якого істотного підвищення державних витрат чи зміни процедури контролю у сфері природокористування.

У світовій практиці широко практикуються податкові знижки як форма економічного стимулювання екологічного підприємництва. Усі субсидії на програми боротьби із забрудненням навколишнього середовища надаються підприємствам з державного бюджету або зі спеціальних фондів міністерств, які займаються питаннями охорони природи.

Система оподаткування за екологічними критеріями повинна регулюватися на державному та обласному рівнях, відповідно до компетенції органів управління. Пільгове оподаткування доцільно застосовувати насамперед на територіях з великим екологічним навантаженням, і саме тут має залишатися весь прибуток від господарської діяльності без відрахування у Державний бюджет. Втрати бюджетних коштів за рахунок впровадження податкових пільг можуть компенсуватися надходженнями від додаткового оподаткування підприємств з екологічно небезпечною технологією або тих, що випускають екологічно небезпечну продукцію [72; 76].

У контексті формування мотиваційно-стимулюючої основи еколого-орієнтованих методів господарювання в Україні необхідно провести реформу ціноутворення. Завдяки диференціації цін на екологічно брудну та екологічно чисту продукцію в інших країнах досягнуто позитивних результатів у зменшенні техногенного забруднення природи. Фахівці твердять, що доцільно встановити

ринкові ціни на відходи виробництва. Взагалі треба підкреслити особливу складність і, водночас, важливість розв'язання проблем ціноутворення як напряду стимулювання виробництва безпечної продукції в Україні.

Новим економічним механізмом екологічної політики, який нині активно пропонується у розвинених країнах як компенсаційного, є плата за повернені викиди, що передбачає спрямування коштів зі спеціальних фондів тим підприємствам і організаціям, які за рахунок удосконалення виробництва домоглися зменшення шкідливих викидів у навколишнє середовище. Плата за повернені викиди та технологічні премії за використання природозберігаючих технологій є "м'якими" ринковими економічними інструментами екологічної політики, які використовуються, головним чином, тільки у найрозвинутіших країнах світу – США, Японії, Швеції та ряді інших. Вони не отримали широкого визнання та розвитку в Європі.

Важливе значення для поліпшення фінансування заходів з охорони природи повинна відігравати ідеологія й практика позабюджетних екологічних фондів (фондів охорони природи). Основна мета їх формування – створення незалежних від державного бюджету можливостей фінансування природоохоронних потреб. Завдяки таким екологічним фондам нагромаджуються матеріальні ресурси для реалізації екологічних програм, здійснюється спільне дольове фінансування витрат на оздоровлення навколишнього середовища.

Пропонується запровадити в Україні три наступні принципи функціонування фінансового механізму позабюджетних фондів в їх видаткових статтях. По-перше, частину коштів фонду доцільно направляти на виконання регіональних заходів, які запобігають негативному впливові на природу або компенсують його наслідки. Вільна їх частина повинна надаватися підприємствам у кредит під виконання природоохоронних заходів. По-друге, кредит підприємство може отримати на пільгових умовах, а саме, якщо за період кредитування підприємство знижує або (як мінімум) стабілізує надходження шкідливих речовин до навколишнього середовища, то відраховані йому у кредит кошти вважаються використаними згідно з призначенням і до фонду не повертаються. По-третє, коли винуватцями зростання викидів забруднюючих речовин на конкретному

підприємстві є постачальники неякісної сировини або підприємства, які беруть участь у технологічному циклі, тоді до них висуваються економічні претензії, які задовольняються компенсацією тієї частини платежів даного підприємства, яка була спричинена з вини інших [72]. Вище зазначений пільговий механізм кредитування природокористування за рахунок позабюджетного регіонального екологічного фонду з 1994 р. як експеримент впроваджений у ряді міст України – Маріуполі, Комунарську, Конотопі, Глухові. У цьому зв'язку корисними для України можуть бути приклади розвинутої форми функціонування фінансово-кредитних потоків видаткової частини позабюджетних екологічних фондів у країнах Центральної та Східної Європи.

Одним із дієвих механізмів стимулювання розвитку екологічного підприємництва та фінансування різних видів природоохоронної діяльності в Україні має неминуче стати система страхових екологічних фондів. Основними джерелами їх формування, на наш погляд, мають бути: страхові внески підприємств, діяльність яких пов'язана з ризиком екологічно небезпечних ситуацій та аварій; відрахування від прибутку підприємств, інші надходження, які не підлягають оподаткуванню. До розряду дієвих інструментів екологічного підприємництва необхідно віднести міжнародне та національне екологічне маркування продукції та екологічну сертифікацію фірм-виробників.

З огляду на вітчизняні реалії та прогнозовані тенденції функціонування національного господарства у перехідний період в Україні немає достатніх суспільних умов для впровадження методу купівлі-продажу прав на забруднення, створення банків і ліцензій на забруднення, екологічного страхування тощо. Про власне ринкові методи екологічного регулювання можна поки що тільки розмірковувати, адже у повній мірі економічний механізм природокористування в Україні може бути створений тільки після завершення болісних трансформаційних ринкових процесів. Зрештою, саме результативність розгортання природоохоронних програм визначає вже сьогодні і надалі перспективи національного соціально-економічного розвитку.

## ***2.4. Програмно-цільове планування розвитку промислових вугільних територій в аспекті питань природокористування та ревіталізації***

В умовах швидкого розвитку технологій, глобальної і регіональної організації виробництва, погіршення екології та глобальних змін клімату і, як результат, збільшення конкуренції за ресурси загалом та інвестиції, зокрема стратегічне планування розвитку територій, як інструмент, допомагає підвищити ефективність реагування на зміни та адаптувати місцеву політику розвитку до цих динамічних умов. Стратегічне планування сприяє формуванню узгоджених поглядів, виробленню бачення гармонійного соціально-економічного розвитку відповідної території, оптимальному використанню обмежених ресурсів регіону та слугує інструментом для діалогу влади з представниками інших секторів територіальної громади.

Практика стратегічного планування базується переважно на використанні іноземного досвіду з його адаптацією до українських умов. Стратегічне планування розвитку територій, у сучасному його розумінні, в Україні почало впроваджуватися в окремих містах ще впродовж 1994 – 1995 рр. Інтенсивніше цей процес почав розгортатися в Україні на початку нинішнього століття і співпав з бюджетною реформою, що розпочалась в Україні з прийняттям Бюджетного кодексу 2001 році.

Саме в процесі вдосконалення практики складання та виконання бюджету через застосування сучасних методик і прогресивних підходів, підтверджених світовим досвідом застосовується так званий програмно-цільовий метод.

Програмно-цільові методи – це методи планування, програмування та ефективної організації процесу розв’язання проблем і досягнення цілей. Вони передбачають послідовний перехід від виявлення проблем, потреб і цілей до визначення процесу їх реалізації, його технологічної насиченості та, відповідно, ресурсних запитів. Найбільший ефект вони забезпечують у рамках стратегічного планування – за наявності комплексних, взаємопов’язаних цілей і процесів, жорстких ресурсних обмежень, коли традиційні планово-координаційні методи не спрацьовують. Програмно-цільовий метод у бюджетному процесі – це система планування та управління бюджетними коштами у

середньостроковій перспективі, орієнтована на взаємозв'язок між рівнем фінансування кожної окремої програми та очікуваними результатами від її реалізації.

Програмно-цільовий метод передбачає, що будь-які бюджетні видатки мають бути спрямовані на цілі, що відповідають середньо- або довгостроковій стратегії розвитку територіальної громади чи країни в цілому. Він є інструментом, що забезпечує планування бюджету на середньо-строкову перспективу та перехід від контролю за цільовим використанням бюджетних коштів до поєднання контролю за фактичними результатами від надання громадянам бюджетних послуг.

Актуальність впровадження програмно-цільового методу планування та виконання місцевих бюджетів полягає в тому, що однією з проблем розвитку місцевого самоврядування в Україні є обмеженість фінансових ресурсів, що не повною мірою забезпечують виконання повноважень, делегованих державою місцевим органам влади. Глобальна фінансова криза, яка особливо жорстко вразила економіку України, надзвичайно загострює цю проблему. Поряд із необхідністю перегляду податкової бази, для збільшення власних доходів місцевих бюджетів, існує потреба у підвищенні ефективності та результативності використання наявних бюджетних ресурсів, що досягається завдяки застосуванню програмно-цільового методу в процесі планування і виконання бюджету.

Бюджетне планування – це складова ресурсного менеджменту, який, своєю чергою, є складовою більш широкого поняття – стратегічного менеджменту, а бюджетний процес є завершальним етапом стратегічного планування. Тому ставити процес складання державного бюджету попереду стратегічного планування розвитку країни, як це робиться в Бюджетному кодексі, є методологічно помилковим. Бюджетні програми – це, так би мовити, кошторис видаткової і прибуткової частин цільових програм розвитку і планів забезпечення життєдіяльності суспільства та держави, їх ресурсний, в тому числі фінансовий зріз.

Саме у програмах розвитку визначаються цілі, процес їх реалізації, його технологічна насиченість, яка надає вихідні дані для бюджетного процесу. Ніхто не піддає сумніву потребу і значення монетарних механізмів державного управління, їх ефективного використання. Але у

відриві від програм розвитку, планів забезпечення діяльності суспільства та держави фінансові показники, механізми і сам бюджетний процес втрачають фізичний сенс, а їх використання за цих умов ні до чого, крім створення фінансових міхурів або фінансових пірамід з усім відомими наслідками, не призводить.

Характерною рисою впровадження стратегічного державного менеджменту в Україні є те, що її впровадження здійснюється не просто через безодню, а через велику трясовину наскрізь корумпованої і укоріненої влади партійної номенклатури, протиріч корпоративних інтересів. За оцінками іноземних і вітчизняних експертів, влада в Україні належала та належить номенклатурі зі старим радянським минулим і новій номенклатурній еліті, що виграла конкуренцію у старої за рахунок не підвищення, а зниження моральних рамок, знецінення суспільних цінностей.

У необхідності стратегічного державного планування переконують такі міркування:

Кожна держава існує в певному міжнародному оточенні, якому властиві відповідні закони, тенденції, традиції. При цьому часові рамки та темпи «національних» циклів розвитку потребують узгодження з параметрами глобальних процесів.

У світі, що розвивається, існує ресурсна, технологічна, культурологічна конкуренція держав. Конкурентні спроможності держави визначаються не стільки спроможністю вирішувати тактичні, ситуативні завдання, скільки умінням заглянути в майбутнє, побудувати стратегію, засновану на випередженні рішень конкурентів, на ресурсній забезпеченості своїх дій на певну перспективу.

Передумовами успішного розвитку суспільства є не лише прозорість державної політики, але й її зрозумілість, усвідомлення дій, що відбуваються в її рамках. Формування ефективної державної політики передбачає: обґрунтовану постановку цілей розвитку; визначення напрямів, загальних правил і обмежень, у рамках яких здійснюється вибір альтернативних способів поетапного вирішення нагальних проблем; розробку забезпеченого ресурсами алгоритму реалізації обраного способу; дисципліноване, контрольоване виконання намічених планів і прийнятих рішень.

Наявність згаданих компонентів забезпечує на кожному етапі реалізації державної політики не лише її зрозумілість для виконавців, але й можливість її оцінки, контролю, реакції на результати контролю на наступних етапах, за рахунок, зокрема, коригування програм, планів і використання монетарних механізмів регулювання.

Наявність обґрунтованої, зрозумілої і прийнятної стратегії стимулює:

- консолідацію суспільства та політичних сил навколо загальної ідеї розвитку;

- підвищення активності всіх прошарків суспільства на основі гарантованого дотримання на перспективу правил поведінки держави;

- переведення політичних дебатів про шляхи розвитку від гасел і декларацій у площину альтернативних способів реалізації намічених цілей.

Попри враження, що Україна не схильна до «стратегічного» лікування, впроваджувати сучасні методики і прогресивні підходи в системі стратегічного планування необхідно поступово, терпляче, обґрунтовано й цілеспрямовано.

По-перше, у соціально-економічній ситуації, що склалася, з огляду на проголошений курс європейської інтеграції, Україна мала б бути зацікавленою у широкому впровадженні на всіх рівнях ефективного стратегічного менеджменту. Але державне планування не повинне стати наскрізним, тотальним. Його принципами мають бути достатність ступеню державного втручання, а також стимулювання ділової активності низових ланок. Воно має бути директивним – для державних органів та установ, договірним – для підрядників державних програм і планів та індикативним – для усіх інших суб'єктів суспільства.

По-друге, державному керівництву необхідно позбутися ідеологічного «лушпиння» та визначитися у виборі методів державного регулювання. Впровадження переважно індикативних методів у сучасних умовах України видається передчасним з причини, насамперед, ослаблення контролю за використанням бюджетних коштів. Досягнення у цій сфері в країнах, що розвиваються, та й в окремих розвинутих країнах, свідчать про більшу принадність на



нинішньому етапі балансу програмно-цільових методів планування і планово-договірних методів державного регулювання.

По-третє, впровадження стратегічного планування в державних органах має отримати законодавче підґрунтя. Без цього воно залишиться для чиновника лише побажанням, яке так не буде реалізованим. Нормативно-правова база в цій сфері має бути мінімізована з одночасним підвищенням її якості та системності. Саме з огляду на це, доцільним виглядає поєднання процесів розробки та ухвалення не лише Бюджетного кодексу, а й Кодексу державного планування, що має охоплювати як державний, так і регіональний рівень, а також усі етапи, види та форми планування. Звичайно, це вимагає ґрунтовних фахових обговорень, – а не прийняття скоростиглих рішень, аби встигнути до ухвалення чергового бюджету.

По-четверте, у сфері організаційного забезпечення необхідно виходити з функціональних і часових характеристик стратегічного планування, а також із реалій існуючої системи державного управління. Для формування концептуальних документів пропонується перетворити Департамент стратегічного планування розвитку економіки Міністерства економіки на самостійний центральний орган. Необхідності створювати спеціальні, постійно діючі структури в державному апараті – крім єдиного центрального органу немає. Цей орган має відповідати за організацію та координацію цієї роботи в державі на постійній основі із залученням інших державних органів влади, науки, громадських організацій. Безпосередню розробку концептуальних і стратегічних пропозицій доцільно покласти на тимчасову міжвідомчу комісію у складі 7–10 провідних фахівців з числа вищого державного керівництва та науковців. Розробку національної програми соціально-економічного розвитку необхідно покласти на вже згаданий центральний орган, а її складових - державних програм за функціональними сферами діяльності, галузями на відповідні відомства-розпорядники бюджетних коштів. При цих відомствах необхідно створити спеціальні підрозділи менеджменту державних програм в межах існуючого штату.

По-п'яте, необхідно активізувати підготовку та ротацію кадрів керівної ланки всіх рівнів державного керівництва, удосконалювати їх якість. Запорукою якісної ротації державних службовців є

цілеспрямоване проведення реформи системи державної служби, підвищення принципості атестації, особливо керівників структурних підрозділів. В процесі підвищенні рівня професіоналізму державного керівного складу необхідно залучити до розробки концептуальних, стратегічних, програмних документів фахівців недержавних організацій. Формування системних знань повинно стати пріоритетним завданням науки та освіти в Україні.

Стратегічне планування – не панацея від усіх лих. Це метод побудови діяльності держави таким чином, щоб цих лих уникнути та домогтися реалізації визначених цілей. Необхідна терпляча, кропітка і комплексна праця зі створення законодавчих, правових, організаційних, освітніх засад цієї діяльності. Необхідно створити моральну та матеріальну мотивацію, нормативні стимули для того, щоб ця діяльність стала обов'язковою, привабливою та усвідомленою. Акумулюючи світовий та український досвід, поступово буде створено термінологічну та інструментальну базу та напрацьовано вітчизняні традиції планування розвитку територій.

Складовою частиною економічного механізму управління сталим розвитком в Україні є механізм управління охороною навколишнього середовища й екологічною безпекою, який є сукупністю форм організації відносин, способів утворення цільових ресурсних фондів і їхнього використання з метою досягнення необхідних природних умов життєдіяльності відповідно до національної екологічної доктрини, конституційного права громадян на якісне середовище перебування, розширення соціальної потреби в екологічній корисності блага й відповідальності бізнесу за її відтворення, посилення міжнародних зобов'язань. Особливої уваги набувають еколого-економічні умови розвитку провідних галузей промисловості, що є крупними екологічними забруднювачами регіонів, наприклад як вугільна промисловість Донбасу [78].

Тому виникає об'єктивна необхідність дослідження факторів та умов, екологізації промисловості, а саме вугільної.

Тож далі маємо на меті визначити еколого-економічні умови та фактори екологізації вугільної промисловості, на прикладі Донецького регіону.

Економічні райони України відрізняються між собою абсолютними показниками розвитку виробництва, специфікою галузевої структури господарських комплексів, рівнем територіальної концентрації виробництва, системами розселення, проблематикою перспективного розвитку. В умовах переходу України до ринкових відносин поважно забезпечити раціональне розміщення продуктивних сил у всіх районах з врахуванням природних і штучних ресурсів, економіко-географічного і транспортного становища, а також функціонування ринку.

Найбільш промислово розвиненим районом України є Донецький. Він характеризується найвищою територіальною концентрацією індустріального виробництва і виділяється високим рівнем розвитку сільського господарства. На території району виявлені великі запаси цінних корисних копалин, що зумовило тут розвиток ресурсоємних галузей важкої промисловості. Центральна частина Донецької і суміжна з нею західна територія Луганської області є однією з найбільших високоурбанізованих зон в Україні.

Генеральним напрямом соціально-економічного розвитку Донбасу є вдосконалення структури виробництва на базі переважного використання інтенсивних факторів, ефективного функціонування виробничого і науково-технічного потенціалу, раціонального використання природних і трудових ресурсів. Високий рівень концентрації виробництва і населення в районі, інтенсивне залучення до господарського обороту природних і економічних ресурсів, переважання в галузевій структурі промислових галузей важкої індустрії привели до негативних наслідків економічного і соціального характеру.

Сьогодні в зарубіжній економічній літературі пропонується широкий спектр показників, що характеризують стійкий розвиток. Набір показників розуміння визначення «стійкий розвиток» тією або іншою країною.

Традиційними показниками стійкого розвитку є:

- показники поліпшення здоров'я і довкілля (зменшення випуску токсичних матеріалів, що впливають на людину; зниження захворюваності і смертності, викликаних зовнішньою дією; скороченням числа людей, що проживають в місцевостях, де не дотримуються стандарти чистоти води і повітря);

- показники економічного розвитку (збільшення ВВП на душу населення; збільшення кількості і якості робочих місць; зменшення числа людей, що живуть нижче за межу бідності; зростання заощаджень та інвестицій на душу населення; зростання витрат на охорону природного довкілля);

- показники соціальної справедливості (вирівнювання доходів на душу населення; вироблення показників зовнішніх дій, що впливають на різні соціальні групи; відсоток людей з різних соціальних груп, що мають доступ до основних соціальних благ);

- показники збереження природи (зменшення втрат ґрунтів унаслідок антропогенної дії; збільшення майдану здорових сінокісних угідь; збільшення майдану лісів; скорочення викидів і надлишкових добрив; зменшення емісії газів, утворюючих парниковий ефект);

- показники раціонального господарювання (скорочення матеріаломісткості на одиницю продукції і на душу населення; скорочення відходів, упор на їх вторинне використання; зменшення енергоємності виробництва; раціональне використання поновлюваних ресурсів).

Фактори, що перешкоджають і сприяють процесу екологізації, доцільно згрупувати наступним чином:

– фактори екологічного характеру (зони екологічного нещастя, гіпертрофований розвиток сировинних добувних екологічно брудних виробництв тощо);

– особливості й традиції масової свідомості та ментальності;

– зовнішньоекономічні й зовнішньополітичні фактори;

– природно-ресурсні й кліматичні особливості, що визначають специфіку розвитку національних і регіональних господарських комплексів;

– цілісні комплекси соціальних факторів;

– безпосередньо економічні фактори.

Також на національному рівні економіки варто виділити напрямки стратегії, що сприяють просуванню процесу екологізації вугільної промисловості:

- впровадження інвестицій, орієнтованих на розвиток ресурсозбереження;

- державна підтримка природоексплуатуючих секторів економіки;

- підвищення ефективності заходів еколого-економічної політики у виробничо-господарських комплексах.

На особливу увагу заслуговують питання важливості екологізації законодавства й економічної діяльності, як умов переходу до стійкого розвитку. При цьому формується два основних ряди – галузеві й регіональні фактори, які зводяться потім у підсумковий ряд. До регіональних можна віднести фактори профільності, об'єднані в три групи:

- фактори регіональних ресурсів, використання цих ресурсів в інтересах підвищення регіональної ефективності;

- фактори інноваційного рівня, які стимулюють розвиток високотехнологічних виробництв і темпи науково-технічного розвитку;

- фактори впливу й взаємодії промислових об'єктів, господарського комплексу регіону в цілому й економічних умов життя населення.

Аналіз і оцінка профільності за факторами першої групи дозволить стимулювати виробництва, що найбільш раціонально використовують регіональні ресурси, і екологічно ефективно використовують окремі ресурси, що буде сприяти досягненню цілей ресурсної збалансованості розвитку. При цьому фактори другої групи пов'язані з повним використанням інноваційного науково-технічного потенціалу, а третя група поєднує фактори профільності, що відображають напрямки підвищення регіональної ефективності виробництва й пов'язані з участю господарюючих суб'єктів у регіональному виробничому процесі і його впливі на параметри соціального, економічного, екологічного, демографічного характеру.

До основних принципів і правил екологізації вугільної промисловості віднесемо: превентивність, безперервність і поширеність, взаємозв'язок і комплексність проведених природоохоронних заходів, які повинні бути покладені в основу стратегії екологізації виробничого процесу.

Екологізація господарської діяльності вугільних підприємств передбачає послідовне впровадження систем техніко-технологічних, організаційно-управлінських і ресурсорегулюючих заходів, що дозволяють здійснювати науково обґрунтоване регулювання техногенної дії на природне середовище відповідно до вимоги підтримки високого рівня здоров'я населення, якості довкілля і раціонального використання природних ресурсів.

При розробці техніко-технологічних заходів щодо підвищення екологічного рівня вугільного виробництва слід керуватися двома основними підходами:

- основною вимогою до будь-якої новостворюваної або експлуатованої техніки і технології видобутку вугілля є її безумовна екологічна безпека;

- збереження природного місця існування людини має безперечний пріоритет над будь-яким технократичним рішенням господарської задачі по видобутку вугілля.

Принципи екологізації вугільної промисловості являють собою систему вимог і рекомендацій, і до них можуть бути віднесені:

- принцип сполучення адміністративних і ринкових механізмів управління процесом екологізації;

- принцип екологічної цілеспрямованості, тобто ефективного забезпечення інноваційного відновлення виробничо-господарської діяльності з урахуванням цілей і завдань переходу від ліквідації наслідків промислових забруднень до їхнього попередження;

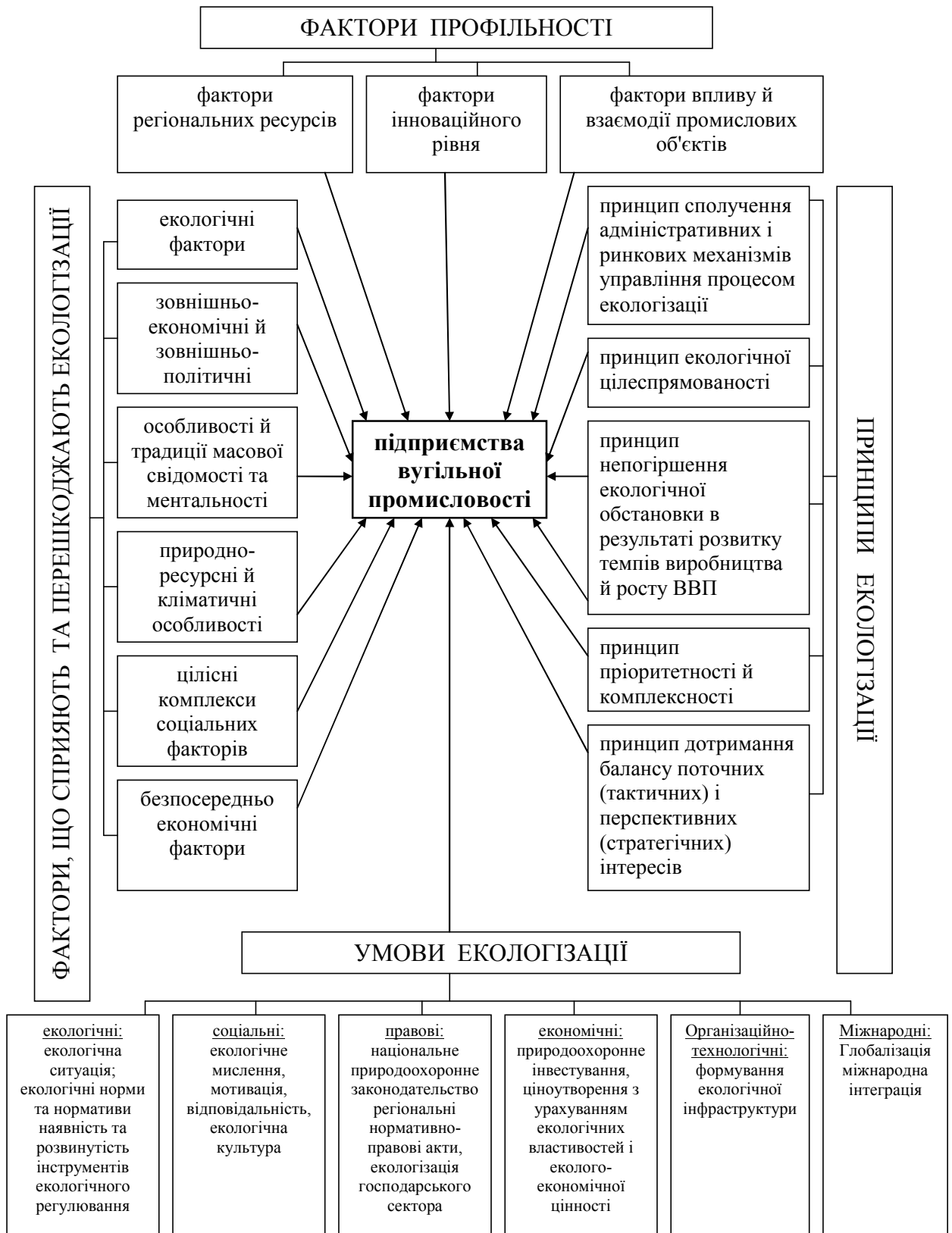
- принцип не погіршення екологічної обстановки в результаті розвитку темпів виробництва й росту ВВП, що припускає використання наступного правила: нові або модернізовані промислові об'єкти повинні відповідати вимогам охорони навколишнього середовища;

- принцип пріоритетності й комплексності спрямований на формування критеріїв відбору пріоритетних напрямків інвестиційного забезпечення екологізації господарської діяльності.

- принцип дотримання балансу поточних (тактичних) і перспективних (стратегічних) інтересів.

Розроблені з урахуванням цих принципів заходи дозволять обґрунтувати комплекс екологічних, економічних і соціальних вимог до технологій видобутку вугілля, а також сформуванню науково обґрунтовану програму екологізації освоєння природних ресурсів.

Виходячи із сутності процесу екологізації, їхня систематизація дозволяє виділити в якості основних умов екологізації наступні групи: правові, економічні, екологічні, організаційно-технологічні, соціальні й міжнародні (рис.2.9).



**Рис. 2.9. Еколого-економічні умови і фактори екологізації вугільної промисловості**

Формування і еколого-економічну оцінку варіантів розвитку вугільної промисловості доцільно проводити через:

- формування екологічно допустимих варіантів розвитку вугільної промисловості доцільно здійснювати на основі розроблених інтегральних критеріїв ефективності, що враховують зміни економічних, екологічних, соціальних показників, і комплексу науково обґрунтованих сумісних заходів;

- еколого-економічну оцінку варіантів розвитку вугільної промисловості слід здійснювати на основі економіко-математичних моделей, що базуються на зіставленні доходів по основній діяльності, капітальних витрат, екологічних і соціальних витрат, пов'язаних з видобутком вугілля, і результатів функціонування екологічної, економічної і соціальної сфер галузі;

- поетапне формування і еколого-економічну оцінку варіантів розвитку вугільної промисловості із застосуванням економічних механізмів, що включають формування екологічно допустимих варіантів на базі сумісних заходів з використанням інтегральних критеріїв. З урахуванням принципів і факторів можна проаналізувати сучасний стан екологізації вугільної промисловості на базі концепції трьох типів економічних механізмів регулювання:

- «стимулюючий» – з перевагою ринкових інструментів і створенням сприятливого економічного середовища для розвитку екологічно чистих виробництв і інших видів діяльності в екосфері;

- «твердий» з використанням адміністративних і фінансово-економічних інструментів примусу й придушенням за допомогою твердої податкової політики розвитку екологічно небезпечних галузей;

- «м'який» із установленням ліберальних обмежувальних екологічних рамок, що відносно слабо впливають на темпи й масштаби екологічного розвитку, виділяється рамкове подання про еколого-економічний механізм розвитку вугільної промисловості.

Ініційована в останні роки адміністративна реформа у сфері природокористування забезпечила умови для початку роботи із створення принципово нової системи інституційного забезпечення реалізації екологічної політики, яка матиме принципово нову природу. У основі цієї нової системи лежить інтегральний підхід до управління всіма природними ресурсами як єдиним цілим Система включатиме



спеціально уповноважений орган центральної виконавчої влади, який володітиме потужними організаційно-фінансовими важелями і інформаційними можливостями для здійснення комплексного управління природними ресурсами. Велике значення надається також формуванню розгалуженої мережі територіальних органів управління, установ науково-інформаційного супроводу, громадських екологічних організацій.

Всупереч величезним економічним труднощам, переслідуючим українську державу з перших кроків його становлення, Україна робить послідовні кроки до «екологізації» внутрішнього законодавства і реалізації найсучасніших підходів в області захисту природного довкілля на практиці. Основними пріоритетами в діяльності уряду в цій сфері є:

- розвиток і удосконалення екологічного законодавства;
- екологізація всього законодавства: бюджетного, податкового і тому подібне впровадження принципів стійкого розвитку в законодавче поле України;
- інституційне удосконалення державної системи управління у сфері охорони довкілля і природокористування;
- розширення участі громадськості в підготовці і ухваленні рішень у сфері охорони довкілля, використанні природних ресурсів і екологічної безпеки;
- формування нової екологічної свідомості громадян через розгалужену систему екологічної освіти і виховання;
- розвиток і удосконалення економічного механізму природокористування;
- інтеграція України в європейський екологічний простір шляхом поглиблення міжнародної співпраці, гармонізації національного законодавства з європейським;
- створення ефективної державної системи моніторингу довкілля і використання природних ресурсів;
- посилення державного і громадського контролю за дотриманням природоохоронного законодавства, підвищення його дієвості.

Таким чином, дослідження впливу умов та факторів екологізації в промисловості на розвиток регіонів має стати основою регіонального програмно-цільового планування та одним з основних критеріїв оцінки

соціальної доцільності впровадження комерційних проектів, в тому числі і в вугільній промисловості Донбасу.

Екологічні проблеми зазвичай не мають готових рішень або їх дуже багато. Вони зазвичай складні, багатокomпонентні. Соціально-екологічна програма зазвичай складається з двох частин: 1) концепція і 2) план дій. Програми складають для країни або низки країн, регіонів. Вони можуть бути комплексними або приватними.

Визначення мети – найважливіший етап роботи. Проект має сенс, коли він спрямований на підвищення якості життя. Якість життя можна оцінити за допомогою одного або декількох показників: тривалість життя, загальна захворюваність, житлові умови, зайнятість, рівень доходів, освітній рівень, можливість задоволення пізнавальних естетичних і інших потреб. Єдиного критерію для всіх людей, всіх країн і народів не існує.

У багатьох випадках застосовні імітаційні моделі. Імітаційні моделі при розробці програми розвитку включають наступні:

- 1) формується мета, так або інакше пов'язана з якістю життя,
- 2) визначаються критерії якості життя, числові показники, інтегральний показник,
- 3) складається перелік об'єктів, від яких залежить інтегральний показник.

Для аналізу просторових взаємин між об'єктами використовують картографічні методи, зокрема поєднання компонентних карт.

Якщо об'єктів багато, то імітаційні моделі дуже складні. Тоді об'єкти замінюють блоками – типами виробництва, типами забруднення, використовують інтегральні показники – доходи, рівень захворюваності тощо.

Оцінка стану природних і природно-господарських систем проводиться в ході ухвалення рішення. Стан можна оцінити: 1) у абсолютних величинах; 2) відносно бажаного стану; 3) за градаціями екологічного неблагополуччя (небезпека, криза, катастрофа).

Критерії стану – це найбільш істотні показники: 1) природного середовища, 2) економіки і 3) соціальної сфери. Не слід вважати, що чим більше критеріїв, тим об'єктивніша оцінка. Об'єктивність зростає з числом критеріїв лише до певної межі. Звичайна перевага віддається інтегральним показникам, але це може привести до втрати

об'єктивності, тому необхідно поєднувати узагальнені й приватні показники.

Ландшафтні критерії: а) ємкість ландшафту; б) структура ландшафту; в) порушення ландшафту; г) ступінь антропогенного перетворення ландшафту; д) деградація ландшафтних одиниць – фацій і урочищ; е) ресурсно-сировинна навантаження; ж) розподіл забруднень.

Екосистемні критерії: а) порушення сукцесійного процесу; б) спектр життєвих форм; в) біомаса; г) продуктивність; д) накопичення відмерлої органіки; е) деструкційна активність; ж) порушення біогенного кругообігу.

Просторово-часові чинники зміни природного середовища: 1) площа прояву небажаних явищ у відсотках від загальної площі; 2) число ландшафтних одиниць, де намітилися несприятливі тенденції; 3) швидкість процесів; 4) оборотність процесів.

Розрізняють декілька ситуацій, яким піддаються природно-господарські системи.

Кризові ситуації: а) переривання сукцесії; б) відхилення від нормального ходу сукцесії; в) переключення на інший шлях розвитку; г) регрес, ретроградний розвиток, деградація. Кризові ситуації можуть згладжуватися або, навпаки, посилюватися.

Несприятливий стан екосистеми формується в разі переривання сукцесійного процесу, і якщо ця перерва тривала, то відновлення нормальної сукцесії стає неможливим і тоді система перемикається на шлях антропогенної трансформації: виникають напівприродні екосистеми антропогенного походження; домінанти клімаксної фази випадають з екосистеми; зовнішній вигляд (аспект) екосистеми істотно змінюється; екосистема переходить на інший рівень функціонування.

Екологічне лихо – це безповоротний ретроградний розвиток екосистеми, який супроводжується втратою системних властивостей, порушенням співвідношення між кількісними параметрами (продуктивність, біорізноманітність, спектр життєвих форм), нормальним розподілом чистоти наявних біологічних видів, збільшенням амплітуди коливання чисельності видів і, як наслідок, втратою рівноваги частот генів і генотипів, збільшенням частоти мутацій, скороченням видової різноманітності.

Демографічні показники можна вивести з характеристики «кризових популяцій»: 1) висока народжуваність при високій дитячій смертності; 2) скорочення середньої тривалості життя; 3) омолодження вікового спектру; 4) зрушення співвідношення населення у бік чоловічої статі.

Особливості відбору в кризових ситуаціях: 1) відбір в умовах кризи дає перевагу найбільш фертильним групам і веде до швидкої зміни генофонду; 2) локальні порушення вагітності – один з проявів природного відбору; 3) соціальні чинники істотно впливають на вибір критеріїв стану населення; 4) причиний зв'язок стану здоров'я населення з екологічними умовами може бути встановлений на підставі кореляцій між погіршенням цих показників і деградацією природного середовища.

Найважливіші показники здоров'я населення: 1) сумарний показник захворюваності (відношення числа випадків захворювання за рік до чисельності населення), від 20 до 80% числа захворювань так чи інакше пов'язано з станом місця існування; 2) імунний статус (на початкових стадіях несприятливих дій можливе підвищення резистентності і імунітету, але потім настає імунодепресія); 3) перинатальна патологія; 4) проживання в зоні ризику або екологічного лиха.

Особливості проведення соціально-екологічних досліджень визначаються поставленими цілями і завданнями.

Дослідницькі цілі: розробка й упровадження теоретичної моделі (наприклад моделі парникового ефекту техногенних газів).

Управлінські завдання: управління станом середовища і природними ресурсами. Для цього розробляються моделі, які відтворюють причинні зв'язки між об'єктами і факторами, що впливають на них. Спочатку треба обрати керовані фактори, потім з них вибрати ті, регуляція яких може дати максимальний ефект. Наприклад, найбільший збиток від пестицидів спостерігається при їх потьраплянні в ґрунтові води, значить, головне – забезпечити захищеність ґрунтових вод.

Моніторинг – це стеження за динамікою системи в ході її розвитку. Моніторинг здійснюється на основі моделі управління об'єктом або системою. При цьому джерелами інформації часто є дані гідрометеостанцій і санітарно-епідеміологічних станцій, «літопис» природи

заповідників, звіти відомств, що мають відношення до використання природних ресурсів, а також результати таксації і кадастри природних ресурсів.

Методи моніторингу: анкетування населення, дистанційне стеження, комп'ютерне картографування, геоінформаційні системи (ГІС).

Ефективність моніторингу може бути високою, якщо: 1) чітко визначені цілі; 2) вибрані оптимальні параметри; 3) відкинуто все, без чого можна обійтися; 4) все, що потрібно, робиться бездоганно, з найвищою якістю і з найменшими витратами. Моніторинг по всіх згаданих параметрах надмірний, оскільки витрати на його проведення будуть надмірними.

Особливості відліку часу при соціально-екологічних дослідженнях: 1) явища вважаються безповоротними, якщо фази циклів значно перевищують тривалість людського життя; 2) одиничні дії катастрофічної дії (лісові пожежі, розливи нафти) не вважаються екологічним лихом, якщо їх наслідки можна швидко усунути технічними засобами і (або) якщо здатність екосистеми до самовідновлення не підірвана; 3) дія на людину багато в чому залежить від тривалості несприятливої дії.

Вибір інтегральних показників стану соціально-екологічних систем заснований на принципі взаємозв'язку екологічних, економічних і соціальних чинників. Сьогодні розроблено декілька таких показників, найбільш відомим з яких є «індекс громадського розвитку», що враховує тривалість життя населення, письменність, рівень споживання. За даними ООН, серед усіх країн світу за даним показником на першому місці стоять Австралія, Канада, Іспанія; США знаходиться на 19 місці.

Іншими інтегральними показниками є:

1) «індекс стійкого економічного процвітання», який враховує рівень споживання на душу населення, економічний збиток від деградації природного середовища, показник довготривалої шкоди – зміна клімату й озонові діри;

2) «індекс В.М. Коропалова», який включає індекс забруднення й доходи на душу населення. На практиці зазвичай використовують не ці індекси, а простіші, наприклад, рівень споживання зернових на душу

населення, оскільки такий показник порівняно вирівняний щодо розподілу доходів і відбиває стан середовища.

Системні показники засновані на теорії відкритих систем, нормальний розвиток яких характеризується скороченням швидкості приросту ентропії і збільшенням внутрішньої енергії, тобто сумарній кінетичній енергії компонентів.

Загальний приріст ентропії – це сума приростів по всіх компонентах – екологічним, економічним і соціальним, це перехід на низький енергетичний рівень за такими показниками, як відходи, забруднення, амортизація, захворюваність і смертність. Швидкість приросту ентропії визначається так: загальний приріст ентропії ділять на якийсь час (часовий інтервал). При нормальному розвитку цей показник набуває негативних значень, в критичних ситуаціях – нульове, в тяжких – позитивне.

Інші способи оцінки соціально-екологічних проблем: 1) по числу трофічних зв'язків в біоті; 2) за ступенем демонополізації виробництва; 3) за різноманітністю освітніх програм.

*Дефіцитність.* Сучасне виробництво залежить від вичерпаних і усе більш дефіцитних ресурсів. Історія людства – це історія заміни дефіцитних ресурсів широко поширеними. Імен але в цьому напрямі повинні розвиватися наука і техніка. Така дорога дозволить, зокрема, здолати і дефіцит енергоносіїв: величезним, практично невичерпним потенціалом володіють сонячна і геотермальна енергія.

*Поновлення.* Поновлювані або непоновлювальні ресурси – це все умовно і з часом все змінюється. Власне кажучи, всі ресурси непоновлювані в тому сенсі, що частково відновлюються лише деякі з ресурсних властивостей.

*Поліфункціональність.* Ресурси можна використовувати по-різному. Ліс – джерело деревини, але це також і місце відпочинку. Протиріччя тут полягає між екологічними і рекреаційними аспектами природокористування. Конфлікт зазвичай вирішується на користь того або іншого типу природокористування.

Основна тенденція використання ресурсів – це розширення спектру функцій і зміна головної функції: деревне вугілля поступово втрачає паливне значення і застосовується як адсорбент. Основний процес в

природокористуванні – перенесення головної функції на менш дефіцитні ресурси.

Формування організаційно-економічного механізму екологоорієнтованого стратегічного управління регіональним розвитком необхідно розглядати на основі аналізу існуючих підходів до дослідження регіональної соціо-еколого-економічної системи.

Одним з найбільш актуальних завдань природокористування для більшості регіональних і локальних соціоекосистем є завдання оптимального функціонального зонування – найбільш раціонального розподілу територіальних (земляних) ресурсів соціоекосистеми між різними видами господарського використання території.

Кожна елементарна ділянка території соціо-еколого-економічної системи відрізняється певним поєднанням природних умов (геологічна будова, рельєф земної поверхні, ґрунтовий і рослинний покрив, тваринний світ, глибина залягання і хімічний склад ґрунтових вод, наявність і якість поверхневих водоймищ і водотоков, мікроклімат та ін.) і соціально-економічних особливостей (вид існуючого господарського використання, продуктивність, характер і ступінь антропогенного тиску, потенціал демографічного навантаження, транспортна забезпеченість тощо).

Поєднання природних умов і соціально-економічних особливостей і визначає максимальну придатність території для того чи іншого виду господарського використання. Звичайно, в освоєних регіонах територіальні ресурси давно вже функціонально закріплені, проте це закріплення далеко не завжди оптимальне з соціоекологічної точки зору, що одночасно враховує соціальні, економічні і екологічні вимоги. Згідно з даною методикою, спочатку створюється концептуальна модель досліджуваної соціоекосистеми, відповідно до поставленого завдання проводиться вибір природних і соціально-економічних чинників, що відіграють вагомую роль при оцінці придатності території. Вибрані чинники, у свою чергу, визначають тематичний склад і інформаційне навантаження картографічних моделей, що відображають стан природних компонентів соціоекосистеми і ступінь їх перетворення під впливом господарської діяльності.

Модель сталого розвитку Карпинського-Божка виділяється серед інших тим, що встановлює залежність між темпом зростання

економіки, значенням ресурсомісткості і питомими збитками, виходячи з обмежень на використання поновлюваних і непоновлюваними природними ресурсами і обмежень, встановлених сталим розвитком, та встановлює напрями досягнення сталого розвитку.

Подальша процедура моделювання включає такі етапи:

- формування набору показників стану;
- розроблення методик ідентифікації параметрів моделі і їх реалізацію;
- розроблення сценаріїв розвитку і їх уявлення в рамках моделі;
- порівняльний аналіз сценаріїв і вибір стратегії розвитку регіонів.

Основною метою авторів моделі «Регіон» [79] було створення математичної моделі природно-господарської системи, яка вийшла б за рамки традиційних економічно-математичних моделей. До даної моделі увійшли 23 показника, з яких десять описували стан природного середовища, а решта – потужності випусків продукції в 13 галузях економіки. У моделі враховувалися: випуск і невиробниче споживання продуктів; капіталовкладення до виробничих і природоохоронних фондів; природні потоки природних ресурсів; ввезення і вивезення продуктів; питомі прямі витрати, показники самовідновлення і взаємовпливу природних ресурсів; питомі ресурсні витрати; витрати ресурсів при невиробничому споживанні продуктів; показники антропогенного непромислового навантаження на природні ресурси та інші, а також окремі показники стану природного середовища.

Аналіз можливості застосування розглянутих підходів до дослідження соціальної екологічної та економічної підсистем наведено в таблиці 2.1.

Найбільш суттєвою перевагою розширеної моделі економічного зростання є те, що вона дозволяє моделювати територіальні соціоекономічні системи з великою точністю і на тривалі періоди часу.

Програмно-цільовий підхід як метод рішення в основному застосовувався для вирішення соціально-економічних проблем і дуже тісно пов'язаний з системним підходом, в основі якого лежать дві головні ідеї: системний розгляд складних об'єктів і управління за допомогою зворотного зв'язку.



Таблиця 2.1

**Можливість застосування розглянутих підходів до дослідження регіональних соціальної, екологічної та економічної підсистем**

Існуючий підхід	Позитивні якості	Негативні характеристики	Можливість застосування для підсистем		
			Соціальної	Екологічної	Економічної
1	2	3	4	5	6
Географічний підхід	можливість дослідження систем різної складності та різного просторового охоплення	використовуються тільки статистичні дані; не враховуються територіальні особливості	+	-	+
Регіональна модель Г.А.Бачинського	розподіл на територіальні складові; облік соціальних показників; розраховуються екологічні складові	не враховується вплив сусідніх регіонів; дуже велике число координатних елементів; базується на географічному зонуванні; відсутність економічних показників	+	+	-
Модель сталого розвитку Б.А.Карпінського і С.М.Божка	спрямована на зменшення зростання населення в окремих країнах; обмеження економічного зростання та використання ресурсозберігаючих технологій	базується на взаємозв'язку виду забруднення з конкретними видами використаних природних ресурсів; не враховує територіальні особливості	+	+	+
Модель економічного зростання	враховує територіальні особливості; враховує соціальні складові	базується на економічному зростанні; не враховує екологічні показники	+	-	+

Продовження табл. 2.1

1	2	3	4	5	6
Модель «Регіон»	безліч різнопланових - виходить за рамки традиційних економічних індексів; аналіз окремих моделей регіонів без взаємозв'язку між собою; складність у застосуванні	використовується системний для множини територіальних одиниць підхід (безліч розрахункових складових)	+	+	+
Програмно-цільовий підхід	формування набору не враховує особливості показників конкретних територій; розроблення методик, неузгодженість цілей на ідентифікації параметрів різних ієрархічних рівнях моделі і їх реалізація; (конфлікт цілей) розроблення сценаріїв розвитку і їх представлення в термінах	порівняльний аналіз сценаріїв і вибір найкращого як стратегії розвитку; вирішення конкретної проблеми (досягнення поставлених цілей)	+	+	+

Відмітними особливостями проблем, при вирішенні яких доцільне використання системного аналізу, є: перспективний характер та великий вплив чинників невизначеності. Основною особливістю програмно-цільового підходу є його орієнтація на вирішення значних соціально-економічних і науково-технічних проблем. Основою концепції та ідей можуть бути: програми розвитку регіонів, розроблені як документи в адміністраціях, містах, районах; різноманітні пропозиції експертів і представників громадськості.

### **3. ЕКОНОМІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВИХ ВУГІЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ**

#### ***3.1. Модель розподілу фінансування еколого-інноваційних проєктів регіонального розвитку***

Стратегія соціально-економічного розвитку України на сучасному етапі повинна полягати в переході від здійснення окремих і навіть комплексних природоохоронних заходів до розробки й реалізації концепції всебічної екологізації суспільного виробництва та інших сфер діяльності, бо науково доведена тісна взаємна обумовленість досягнутого рівня раціоналізації природокористування, якості навколишнього середовища, стану природно-ресурсного потенціалу, з одного боку, та перспектив розвитку економіки, з іншого. Досягнення цієї важливої мети неможливе без прискорення екологізації інноваційної та інвестиційної політики, створення системи державного стимулювання ресурсозберігаючих і природоохоронних розробок, перегляду системи законодавчих актів і приведення їх у відповідність до вимог стратегії сталого розвитку і екологічної безпеки.

Інноваційні проєкти екологічної спрямованості потребують досить великих фінансових вкладень. Крім того, економічний ефект від їх реалізації, як правило, менший, ніж від інноваційних проєктів в інших сферах діяльності, що робить не вигідним вкладання обмежених коштів у ці проєкти. Існуючий економічний механізм відбору, оцінки та фінансування інновацій, капіталовкладень в природоохоронні заходи не враховує специфіки екологічних інновацій, надаючи перевагу інноваціям інших типів.

Питання фінансування інновацій для екологізації соціально-економічного розвитку розкрито у наукових дослідженнях Т.О. Карпіщенко та Т.О. Васильєвої [80], пропозиціям щодо моделювання соціо-еколого-економічної системи регіону присвячена робота В. І. Гурмана [81], особливої уваги надано науковому обґрунтуванню ролі держави в формуванні системи інноваційного фінансування О.В.Мотовіловим [82], вивчення екологічної складової регіональних інвестиційних процесів знайшло відображення у дослідженнях М.В.Терешіної [83].

Але питання моделювання розподілу фінансових ресурсів регіонального еколого-інноваційного фонду розподілу фінансування еколого-інноваційних проектів регіонального розвитку потребують подальшого вивчення з метою оптимізації використання фінансових ресурсів з точки зору підвищення еколого-економічної ємності.

Ключем до формування діючого економічного механізму реалізації еколого-інноваційних стратегій соціально-економічного розвитку промислових вугільних територій повинно стати правило виділення “основної рушійної ланки” механізму.

Розуміючи під поняттям “екологічна інновація” результат творчої діяльності, що спрямована на розробку, створення та впровадження нововведень у вигляді нової продукції, технології, методу, форми організації виробництва та ін., що безпосередньо або опосередковано сприяє зниженню екодеструктивного впливу виробництва та споживання на навколишнє середовище та вирішенню екологічних проблем, до екологічних інновацій можна віднести:

- розробку, створення та впровадження нових технологічних процесів та технологічних циклів розробки і погодженого розвитку усіх функціональних ланцюжків з видобутку ресурсів, їх переробки, використання відходів та відтворення цих ресурсів;

- розробку та застосування ресурсозберігаючої техніки, розробку і впровадження маловідходних і безвідходних технологій, у тому числі енергозберігаючих, розвиток технологій, що забезпечують комплексне освоєння природних ресурсів, розробку біотехнологій;

- освоєння нових територій, а також розширення діючих з урахуванням екологічної безпеки населення і виробництва;

- розробку і випуск нових екологічно чистих продуктів і створення потужностей для їх виробництва, розробку варіантів використання нових та поновлюваних джерел енергії;

- впровадження нових організаційних форм, включаючи удосконалення організаційно-територіальної структури потенційно небезпечних виробництв з метою зниження їх екологічної небезпеки;

- формування нового мислення у розроблювачів інновацій з точки зору необхідності його екологізації шляхом впровадження обов’язкової екологічної освіти.

Залежно від сфер реалізації екологічні інновації поділяються на:

- 1) технічні (нові екологобезпечні та екологічно чисті продукти, технології тощо);
- 2) організаційні (нові методи та форми організації діяльності підприємств, направлені на зниження екологічної небезпеки);
- 3) соціальні (різні форми активізації творчої активності в напрямку екологізації виробництва та споживання).

Відповідно до розроблених класифікаційних ознак у роботі виконано класифікацію технічних екологічних інновацій. З точки зору значимості в економічному розвитку екологічні інновації поділяються на базисні, поліпшувальні та псевдоінновації.

Базисні інновації реалізують великі винаходи та стають основою формування нових напрямків та поколінь техніки та технології. Їх особливістю є: значна непередбачуваність екологічних наслідків на сучасному рівні розвитку науки та техніки. Екологічний ефект їх реалізації в одному напрямку може скасувати негативний вплив в іншому. Базисні інновації в історії виникали рідко. Хоча на етапі прискорення темпів науково-технічного прогресу вони почали з'являтися частіше.

Поліпшувальні інновації є найбільш поширеними. Саме на них спрямовано дію запропонованого економічного механізму. У випадках їх реалізації можна не тільки передбачити наслідки, але й дати їм економічну оцінку за допомогою розробленої вітчизняними вченими методики визначення збитків, що завдаються навколишньому середовищу або запобігаються в результаті впровадження екологічної інновації.

Псевдоінновації спрямовано на часткове покращання застарілої техніки та технологій, вони не сприяють раціональному використанню природних ресурсів, розвитку науково-технічного прогресу, а тільки частково запобігають забрудненню, яке завдають екологічно небезпечні технології виробництва та продукти споживання.

Екологічні інновації можна розглядати в трьох площинах: об'єктній (об'єкт – результат НТП); процесній та процесно-інвестиційній. У рамках процесного підходу визначено поняття еколого-інноваційного процесу, який охарактеризовано як комплексний процес, що включає розробку, впровадження, розповсюдження, комерція-

лізацію та утилізацію нових споживчих цінностей (товарів, техніки тощо). Саме наявність останньої стадії відрізняє еколого-інноваційний процес від звичайного інноваційного. У межах процесно-інвестиційного підходу інновація визначає процес інвестицій у новації. У зв'язку з цим підходом визначені поняття еколого-інноваційної діяльності та еколого-інноваційних проектів. Особливостями еколого-інноваційних проектів є в багатьох випадках великі масштаби та довгостроковість реалізації.

Принципами еколого-інноваційної діяльності доцільно визначити наступні:

- органічна єдність науково-технічного прогресу з екологічним, соціальним та економічним розвитком суспільства;

- оптимальне поєднання централізації та децентралізації в управлінні, демократизація та розвиток самоврядування у сфері екологічних розробок;

- першочергова державна підтримка дослідницьких робіт світового рівня, а також робіт, що забезпечують вирішення найважливіших еколого-економічних проблем країни шляхом вибору пріоритетів еколого-інноваційної діяльності та зосередження зусиль на їх реалізації;

- збалансований розвиток фундаментальних, прикладних досліджень та розробок за рахунок прямої державної підтримки та економічне стимулювання інноваційної діяльності підприємств;

- підтримка конкуренції в сфері еколого-інноваційних розробок та здійснення антимонопольного регулювання заради покращення розповсюдження інновацій;

- стимулювання збалансованого розвитку наукового, освітнього та виробничого потенціалу в еколого-інноваційній сфері;

- рівноправність та різноманітність усіх форм організації інноваційної діяльності в цій сфері, розвиток малого підприємництва;

- сприяння розвитку та максимальному використанню можливостей міжнародного співробітництва в сфері екологічних розробок шляхом проведення спільних досліджень та розробок, безкоштовної передачі або придбання патентів та ліцензій на екологічні інновації.

Провідна роль в організації та управлінні еколого-інноваційним процесом повинна належати державі. Організаційне забезпечення включає інституційне забезпечення, створення еколого-інноваційної

інфраструктури, організаційно-правової та інформаційної бази екологічних інновацій. Головною передумовою удосконалення економічного механізму є підготовленість кадрів. Організаційний механізм повинен забезпечувати урахування думок всіх безпосередньо та опосередковано зацікавлених структур та у той же час створювати умови для узгодженого вжиття заходів щодо стимулювання екологічних інновацій.

Державне стимулювання повинно передбачати як стимули позитивної мотивації, що направлені на заохочення розробки й упровадження екологічних інновацій, так і стимули негативної мотивації, головним завданням яких є скорочення та закриття екологічно небезпечних виробництв. До стимулів негативної мотивації віднесено нормування викидів, штрафи, збори за використання природних ресурсів та забруднення навколишнього середовища тощо. До других належать державні субсидії, дотації, пільгове кредитування, участь держави в капіталі підприємств, різноманітні податкові пільги, прискорена амортизація, державні замовлення, державне страхування позик, що успішно використовуються в розвинених країнах. Беручи до уваги зарубіжний досвід, пропонується:

1) впровадження механізму прискореної амортизації еколого-безпечного обладнання та обладнання, що використовується для екологобезпечних технологічних процесів та виробництва екологічно чистої продукції;

2) використання пільгового оподаткування підприємств та організацій, які проводять НДДКР з розробки екологічних інновацій;

3) уведення інноваційного податкового кредиту для підприємств, що фінансують розробку екологічних інновацій у розмірі від 25 до 100 % їх витрат на НДДКР у цій сфері. Обґрунтована необхідність звільнення від ПДВ у перші три роки реалізації екологічно безпечної продукції та екологобезпечного обладнання, що дозволить зменшити ціну на цю продукцію, зумовлену значними витратами на розробку.

Додатковими джерелами фінансування еколого-інноваційних проектів можна розглядати випуск екологічних облігацій місцевою владою для фінансування регіональних еколого-інноваційних проектів, використання венчурного фінансування найбільш ефективних проектів, а також створення еколого-інноваційного фонду, складовими якого стануть:

1) частина обов'язкових внесків підприємств до фондів охорони навколишнього середовища;

2) частина обов'язкових внесків підприємств до державного інноваційного фонду або у разі їх скасування запровадження обов'язкового збору до еколого-інноваційного фонду;

3) кошти з державного бюджету та частина коштів Фонду фундаментальних досліджень, який фінансується з державного бюджету;

4) кошти місцевих бюджетів, що передаються до регіональних еколого-інноваційних фондів для фінансування пріоритетних регіональних екоінновацій;

5) кошти, що утворюються за рахунок акумуляції тимчасово вільних фінансових ресурсів еколого-інноваційного фонду, бонів (коштів, що підприємство-забруднювач повинно віддати на збереження для виплат за роботи з ліквідації наслідків екодеструктивної діяльності в майбутньому) та інших коштів на рахунках екологічного банку;

6) коштів, що надходять від діяльності фінансово-лізингової компанії, створеної при фонді, та інформаційного госпрозрахункового центру;

7) добровільних внесків та інших надходжень.

Забезпечення сталої цілісності еколого-економічного розвитку на інноваційній базі зводиться до вирішення проблеми побудови системи наскрізної сумірності витрат та результатів, до вироблення відповідних характеру розвитку продуктивних сил та економіки в цілому, мотивацій і стимулів для учасників інноваційного процесу.

На етапі відбору інноваційних проектів ефективні еколого-інноваційні проекти оцінюються на основі показника, розрахованого за формулою

$$IEEO = \sum_{t=1}^T \frac{(Pt - Bt)}{(1+i)^t} + \sum_{t=1}^T \frac{Zt}{(1+i_{\text{екол}})^t}; \quad (3.1)$$

де IEEO – інтегральна оцінка економічного потенціалу екологічної інновації;

$Pt$  – вартісна оцінка інноваційних результатів, отриманих в  $t$ -му році;

$Bt$  – сукупні витрати, здійснені в  $t$ -му році;



З $t$  – збитки, завдані навколишньому природному середовищу в  $t$ -му році.

$$i = i_{\text{бр}} + i_p, \quad (3.2)$$

$$i_{\text{екол}} = i_{\text{бр}} + i_p - i_{\text{кр}}, \quad (3.3)$$

де  $i_{\text{бр}}$  – норматив дисконтування для вкладень без ризиків;

$i_p$  – ризикова премія, яка враховує ризики, притаманні інноваційним проектам;

$i_{\text{кр}}$  – норматив дисконтування, який зважає у часі значимість завданих збитків.

На наступному етапі для оптимального розподілу обмежених фінансових ресурсів еколого-інноваційного фонду запропоновано оптимізаційну модель, яка враховує показник еколого-економічної ємності фінансових ресурсів ( $b$ ). Цільова функція цієї моделі відображає максимізацію задоволення потреб у фінансуванні еколого-інноваційних проектів з урахуванням їх пріоритетності згідно з показником  $b$ :

$$\sum_{i=1}^n \beta_i \times X_i \rightarrow \max \quad (3.4)$$

де  $\beta_i$  – показник еколого-економічної ємності фінансових ресурсів;

$X_i$  – обсяг ресурсів, які виділяються для фінансування  $i$ -го проекту.

Обмеження моделі відображає наступне: обсяг фінансових ресурсів  $X_i$ , які виділяються для фінансування проекту, не повинен перевищувати потреб ( $\beta_i$ ) у фінансуванні і загальна сума виділених коштів  $\sum_{i=1}^n X_i$  не повинна перевищувати кошти, що можуть бути розподілені  $\Phi_i$ :

$$X_i \leq B_i, \quad i=1, n, \quad (3.5)$$

$$\sum_{i=1}^n X_i \leq \Phi_i, \quad (3.6)$$

$$X_i > 0, i=1, n. X_i > 0, i=1, n. \quad (3.7)$$

Використання моделі в результаті перерозподілу сприятиме зростанню показника еколого-інноваційної ємності фінансових ресурсів.

Таким чином, суттєве значення у розвитку еколого-інноваційної діяльності має врахування фактора часу. З метою посилення еколо-

гічної орієнтованості інвестиційної діяльності запропоновано трансформувати як процедуру оцінювання еколого-інноваційних проектів, так і величину дисконтуючого множника для екологічної складової проектів.

Для створення на сучасному етапі економічних умов розвитку даного виду діяльності необхідне застосування існуючої системи державного стимулювання і фінансування та створення нових ланок системи державної підтримки еколого-інноваційної діяльності. Запропонована модель розподілу фінансових ресурсів регіонального еколого-інноваційного фонду дозволяє оптимізувати їх використання з точки зору підвищення еколого-економічної ємності.

Необхідність збереження й відтворення природних ресурсів, у тому числі ресурсів довкілля, у поєднанні з посиленням соціальної спрямованості економіки вимагають об'єктивної оцінки ефективності їх використання і віддзеркалення екологічних витрат в економічних показниках розвитку на макро- і мікрорівні.

### ***3.2. Модель комплексної еколого-економічної оцінки ефективності природокористування за величиною рентабельності природного капіталу***

Чинна система платежів за користування природними ресурсами і забруднення довкілля, покликана виконувати економічні функції компенсації еколого-економічного збитку, відшкодування природоохоронних витрат і стимулювання природоохоронної діяльності недостатньо досконала, і, за оцінками економістів, лише на 3-5% компенсує реальні втрати, що завдають збитків екологічному потенціалу країни. Кошти від збору платежів останнім часом втратили цільову спрямованість, не дозволяють забезпечити природоохоронні заходи необхідними фінансовими і матеріальними ресурсами. Ліцензії, що надаються на право користування природними ресурсами, не відображають реальної вартості залучених у процес виробництва екологічних ресурсів. Наслідками такого становища є тривала й «безкоштовна експлуатація» екологічного потенціалу, відсутність стимулів для проведення природоохоронних робіт і впровадження маловідхідних технологій.

Негативні екологічні процеси посилюються існуючою сировинною орієнтацією української економіки, оскільки гірничі підприємства з об'єктивних причин безпосередньо впливають на стан довкілля. Так, видобуток 1 млн т вугілля супроводжується в середньому скиданням у відкриті водойми 150 т зважених речовин і 3,3 тис. т мінеральних солей, порушенням 9 га земельних угідь (20 га і більш при відкритій розробці родовищ), складуванням на поверхні 1,8 млн.м<sup>3</sup> твердих відходів, викидом в атмосферу 2 тис. т шкідливих речовин. Попри те, що в 2000-2008 рр. витрати на охорону довкілля в загальному обсязі витрат на видобуток корисних копалин збільшилися, діяльність з охорони природи доки не можна вважати задовільною, оскільки не завжди раціонально використовуються ресурси довкілля і кошти, що виділяються на їх охорону і відновлення. Слід врахувати, що витрати на скорочення забруднення неминуче знизяться в умовах дестабілізації економіки, обумовленої кризою.

Основна причина такого стану – відсутність механізму, що дозволяє об'єктивно оцінити виробництва, що залучаються до процесу, екологічні ресурси і витрати, відображати їх в кінцевих результатах господарювання і ефективність природокористування на всіх рівнях розвитку економічних систем – від підприємства до галузі і регіону.

Вагомий внесок у розробку й вирішення еколого-економічних проблем внесли О. О. Іватанова, Ю.С. Кудінов [84, 85], О. В.Дзвонів [86], А. Г. Заболотний [87], Н. В.Кушинов, Я. Я.Сердюк, В.Т. Лашко [88] і багато інших учених. Завдяки їх працям еколого-економічна система регулювання природокористування поповнилася введенням плати за користування природними ресурсами, платежами за забруднення довкілля, віддзеркаленням витрат на природні ресурси в балансових рахунках і господарських операціях, іншими елементами ринкової економіки. В той же час, багато методичних і прикладних проблем еколого-економічної оцінки ефективності природокористування на рівні підприємства залишаються відкритими у вітчизняній і зарубіжній економіці.

Для підвищення достовірності і повноти еколого-економічної оцінки ефективності природокористування на рівні підприємств необхідно екологізувати результуючі показники господарювання з урахуванням вартості формування природного довкілля (ОПС)

прийнятної якості і виявлених ринкових, галузевих, регіональних, тимчасових й індивідуальних чинників, що впливають на процеси природоспоживання і природооновлення.

Дослідження показали, що, здійснюючи в тій чи іншій мірі природоохоронну діяльність, підприємства не аналізують її економічну ефективність. Існуюче положення обумовлене недостатнім теоретико-методичним забезпеченням економічної оцінки природокористування на рівні підприємства, що пов'язано з недооцінкою ролі ресурсів довкілля у відтворювальному процесі й процесі створення суспільних споживних вартостей.

Ресурси довкілля (землю, воду, повітря), враховуючи їх участь у відтворювальному процесі, тісний взаємозв'язок і взаємовплив, слід вважати екологічними ресурсами (ЕР) суспільства. Екологічні ресурси є одним з найважливіших факторів сучасного виробництва і частиною природного капіталу країни. Отже, економічна ефективність суспільного виробництва, виражаючи результативність використання всіх матеріально-речових елементів і праці, тісно пов'язана з проблемою раціоналізації використання екологічних ресурсів, що беруть участь у відтворювальних процесах.

Відсутність грошової оцінки екологічних ресурсів і недостатньо повне відбиття екологічних витрат у вартості основного продукту приводить до порушення об'єктивного економічного закону вартості, зменшення коштів на відтворення ЕР і розширене відтворення в цілому.

Про дію закону вартості у сфері еколого-економічної оцінки природокористування свідчить той факт, що екологічні ресурси набувають попиту і опосередковані працею, а природне довкілля набуває товарних властивостей. Тому трудові витрати на природозахист й природоохоронні заходи слід розглядати як витрати праці, що створює нову вартість. Елементи природного середовища частково втратили і втрачають властиві їм природні якості, «зношуються». Тому цілком правомірно говорити про вартість довкілля або про вартість товару «довкілля», а відповідно, про екологічну ціну виробництва продукції.

Науково обґрунтована економічна оцінка екологічної ціни продукції повинна включати: витрати ЕР, спожитих у процесі

виробництва; витрати коштів на збереження і відновлення ОПС; отриманий ефект від здійснення цих витрат.

Екологічні ресурси, що відповідають вимогам за якістю, сприяють створенню необхідних суспільству продуктів з найменшими витратами праці, тобто створюють умови для здобуття додаткового прибутку. Додатковий прибуток носить рентний характер, оскільки забезпечує різний рівень продуктивності праці і можливість здобуття додаткового прибутку при рівних витратах праці і коштів, і може, на наш погляд, називатися екологічною рентою ( $R_e$ ). Недотримання екологічних стандартів приводить до амортизації екологічного капіталу ( $A$ ) або до втрати екологічної ренти ( $R_e$ ), а значить до втрати частини вартості засобів виробництва ( $C$ ) і робочої сили ( $V$ ), тобто до зменшення вартості на величину ( $C_e - V_e - R_e$ ), або на його створення потрібні додаткові витрати ( $C_{oc} + V_{oc}$ ).

Вартість відбиття трудової і рентної вартості екологічних ресурсів у вартості продукту ( $C_{ne}$ ) виглядає так:

$$C_{ne} = R_e + A_e + C_{oc} + V_{oc} + m_{oc}, \quad (3.8)$$

де  $R_e$  – додатковий екологічний прибуток (екологічна рента), обумовлений якісними екологічними ресурсами;  $A_e$  – амортизація екологічних ресурсів;

$C_{oc} + V_{oc} + m_{oc}$  – вартість продукту природоохоронної діяльності (капітальні, експлуатаційні витрати, нормальний прибуток на продукцію, отриману в результаті природооновлення).

Витрати «минулої праці» доцільно доповнити оцінкою спожитих в ході виробництва екологічних ресурсів, вартість яких визначається розміром шкоди. Витрати живої і упредметненої праці на формування прийняттого екологічного середовища вже стали частиною виробничих витрат. Так, до складу собівартості продукції гірничих підприємств включаються витрати на рекультивацію, на вміст очисного устаткування тощо. Ці витрати пов'язані із запобіганням вже наявному збитку (природооновленням) і можливому збитку (природоохороною). Даний вид витрат представлений традиційними витратами коштів і праці, і їх доцільно враховувати відповідно до існуючої практики угруповання витрат в гірничодобувній промисловості за елементами і статтями витрат.

На підставі вищевикладеного, екологічна складова у вартості або «екологічна ціна» виробництва продукції представляється таким чином:

$$Ц_e = Z_{ep} + Z_{oc} \quad (3.9)$$

де  $Z_{ep}$  – витрати екологічних ресурсів на виробництво продукції (природоспоживання), визначувані за величиною еколого-економічного збитку;  $Z_{oc}$  – витрати на охорону і відновлення ресурсів до суспільно прийнятної якості.

Участь екологічних ресурсів в створенні споживчих і мінових вартостей висуває завдання економічної оцінки ефективності їх використання й відтворення.

На основі аналізу екологічної ситуації у вугільній галузі в роботі виявлені і систематизовані показники, що впливають на вартісну оцінку екологічних витрат. З методичної точки зору найбільш важливі з них зводяться до наступного:

– природокористування включає процеси природоспоживання і природооновлення (галузевий показник);

– залучення частини екологічних ресурсів до процесу виробництва обумовлене технологією і технікою видобутку, тому слід говорити про визначений суспільно-виправданого збитку (галузевий показник);

– багатонаправленність дій розробки родовищ на всі екологічні ресурси визначає багатоцільовий характер природоохоронних заходів (галузевий показник);

– напрям і величина дії розробки родовищ на довкілля залежать від способу розрізу й системи розробки видобутку (індивідуальний показник);

– існує часовий лаг між процесами природоспоживання і природооновлення на вугільних підприємствах (часовий показник);

– цінність екологічних ресурсів варіюється за районами (регіональний, ринковий показники);

– навіть на однотипних підприємствах одного басейну масштаби й темпи залучення і відновлення екологічних ресурсів залежать від багатьох індивідуальних гірничо-геологічних, гідрологічних та інших чинників (індивідуальний показник).

Як узагальнюючий критерій оцінки еколого-економічного ефекту природокористування на рівні підприємства доцільно використовувати

величину економії суспільно-необхідних екологічних витрат, що припадає на одиницю товарної продукції і складається з економії витрат екологічних ресурсів і витрат живої і упредметненої праці на охорону й відновлення природного довкілля, в порівнянні з нормативом, що дозволить екологізувати традиційні вартісні показники і створити дієві стимули для екологічно безпечного господарювання.

Недостатнє відбиття екологічних ресурсів і витрат в традиційних оцінках – суттєва недоробка наявних методичних підходів, оскільки її практичне втілення дозволяє довгі роки вважати «безкоштовними» екологічні ресурси, які відтворюються поза господарською системою. Відтворення поза господарською системою існує за наявності так званих «чорного ринку і прихованих цін», хоча дія об'єктивних економічних законів неминуче приводить до необхідності урахування цих чинників.

Обґрунтовано, що критерій економії суспільно-необхідних екологічних витрат на виробництво продукції повинен використовуватися для оцінки ефективності природокористування, оскільки має низку переваг перед вживаними раніше: відповідає об'єктивним економічним законам, має математично і економічно однозначне рішення, враховує природоспоживання і природооновлення, передбачає встановлення нормативної бази для конкретних підприємств, що особливо важливо в умовах фінансової самостійності і ринкової незалежності підприємств.

Суспільно-необхідними визнаються екологічні витрати в рамках дотримання припустимих норм природокористування (встановлених ГДК, ПДВ, ПДС). Ці витрати є частиною суспільно необхідної собівартості й ціни продукту, вироблюваного з використанням екологічних ресурсів. При цьому суспільно-необхідні екологічні витрати ( $CH_{EB}$ ) визначаються сумою витрат підприємства, пов'язаних з використанням екологічних ресурсів і витратами на забезпечення необхідної якості довкілля:

$$CH_{EB} = CH_{ep} + OH_{oc}, \quad (3.10)$$

де  $CH_{ep}$  – суспільно-необхідна вартість екологічних ресурсів, залучених в процес природоспоживання при виробництві вугілля (суспільно виправданий збиток);  $OH_{oc}$  – суспільно-необхідні витрати на охорону й відновлення довкілля до екологічно прийнятної якості.

Доведено, що для об'єктивного урахування і контролю екологічних витрат, необхідно встановити нормативи екологічних витрат, що спонукає підприємця їх економити.

Вартісному визначенню нормативних і фактичних екологічних витрат повинна передувати розробка натуральних показників споживання екологічних ресурсів, які рекомендовані останнім часом: землемісткість, водоемність, атмосферомісткість, відходомісткість продукції і т.ін. з урахуванням виявлених чинників. Переведення натуральних нормативів у вартісні здійснюється з використанням розрахунку питомих збитків і питомих витрат на відновлення відповідних екологічних ресурсів:

$$H_{ez} = f(x_1, x_2, x_3 \dots x_n, V_e, C_{оoc}) \quad (3.11)$$

де:  $x_1, x_2, x_3 \dots x_n$  – нормотворюючі галузеві, ринкові, регіональні чинники;  $V_e$  – питомі збитки;  $C_{оoc}$  – питомі витрати на природооновлення.

Відповідно до твердження, що всі екологічні витрати в рамках дотримання соціальних норм є суспільно необхідними за умови існування попиту на продукцію, саме ці витрати повинні стати суспільним еколого-економічним нормативом ефективності, що висувається державою, регіоном суспільством конкретному підприємству. Очевидно, що ОНС екологічних витрат є базою для визначення раціональності (ефективності) природокористування – природоспоживання і природоохорона.

Норматив екологічних витрат або норматив вартості формування довкілля екологічно прийнятної якості рекомендується визначати з використанням наступної моделі:

$$H_{EB} = \sum_{i=1}^n C_{iH}^{EP} H_{iH}^{EP}(t_n) + \frac{\sum_{i=1}^n C_{iH}^{OC} H_{iH}^{OC}(t\Pi)}{D(t\Pi)} \sum_{i=1}^n Vi(t\Pi) = H_{EP} + H_{OOC} \quad (3.12)$$

де:  $C_{iH}^{EP}(t)$  – вартість і-го екологічного ресурсу в прогнозованому періоді  $t_n$ , грн./од.;

$H_{iH}^{EP}$  – натуральний норматив природоспоживання, од./т;

$D(t_n)$  – об'єм видобутку (переробки) в прогнозованому періоді  $t_n$ , т;

$C_{iH}^{OC} H_{iH}^{OC}(t_n)$  – нормативні витрати на охорону й відновлення і-го екологічного ресурсу в прогнозованому періоді  $t_n$ , грн./д.;



$V_i(t_n)$  – об'єм відновленого (збереженого)  $i$ -го екологічного ресурсу прогнозованому періоді  $t_n$ , од.

Відповідно до чинних ринкових законів і законів формування собівартості в гірничодобувних галузях цей норматив повинен виражати граничну витрату екологічних ресурсів і граничні витрати коштів і праці на охорону природи на одиницю корисної копалини в даному басейні при певному способі видобутку. Це дозволить поставити в рівні конкурентні економічні умови колективи, що знаходяться в різних екологічних умовах і стимулювати їх до проведення природоохоронних заходів, забезпечуючи кошти на них.

Крім того, встановлення нормативу екологічних витрат на рівні, граничному для вугільних підприємств, сприяє вилученню в дохід суспільства екологічного доходу, незалежного від трудового внеску персоналу. При недостатньому відбитті у вартості продукції природомістких галузей екологічних витрат відбувається нееквівалентний обмін, що негативно впливає на міжгалузеві пропорції через порушення закону вартості. Тому норматив екологічних витрат повинен знайти відбиття в собівартості й ціні основного продукту, як «екологічна ціна продукції», що дозволить забезпечити відшкодування спожитого продукту – екологічних ресурсів – за вартістю і за речовинним вмістом.

Отримавши відповідне відбиття в ціні продукції, норматив суспільно-необхідних екологічних витрат стане засобом підвищення ефективності суспільного виробництва (поряд з іншими), оскільки гірничодобувні підприємства і всі учасники угоди з приводу надрокористування (власник, інвестор, кредитор, трудові колективи) будуть зацікавлені в отриманні більшого екологічного доходу.

Отримана порівнянням нормативних ( $H_{ев}$ ) і фактичних ( $\Phi_{ев}$ ) екологічних витрат величина економії суспільно-необхідних екологічних витрат є критерієм для оцінки еколого-економічного ефекту й свідчить про позитивний або негативний ефект природокористування, служить підставою для вибору варіанту екологічно безпечного господарювання:

$$En = (H_{ев} - \Phi_{ев}) = E_{ep} + E_{оос}, \quad (3.13)$$

де  $H_{ee}$  – норматив екологічних витрат;  $\Phi_{ee}$  – фактичні екологічні витрати,  $E_{ep}$  – економія екологічних ресурсів;  $E_{оос}$  – економія витрат на охорону і відновлення ОПС.

Еколого-економічну оцінку ефективності природокористування слід здійснювати на основі моделі визначення рентабельності природного капіталу і системи показників, що дозволить на основі запропонованого критерію приймати обґрунтовані управлінські рішення з вибору напрямів природоохоронних заходів і обсягу необхідних коштів, що направляються на формування ОПС в регіоні впливу виробничої діяльності вугільного підприємства.

Одним з недоліків існуючих методичних підходів до визначення екологічних витрат і ефектів є їх слабкий зв'язок з кінцевими економічними показниками діяльності гірничодобувних підприємств і, як наслідок, відсутні стимули до проведення природоохоронних і природооновлюючих заходів. У зв'язку з цим, необхідне вдосконалення економічних показників роботи конкретних підприємств з урахуванням діяльності з формування довкілля, що відповідає суспільним потребам.

Укрупнений аналіз собівартості вугілля і екологічних витрат на підприємствах вугільної галузі показав, що велика частина витрат на видобуток вугілля пов'язана з освітою і складуванням відходів – твердих, рідких, газоподібних (до 30% і вище). Недостатнє використання відходів означає, що частина праці й коштів, витрачених на їх «виробництво» втрачається. Тому для зниження екологічного навантаження сьогодні необхідно розглядати вугільне виробництво з позицій комплексного освоєння і комплексної переробки.

У зв'язку з цим, для узагальненої оцінки еколого-економічної ефективності природокористування пропонується використовувати показник рентабельності природного капіталу ( $P_{нк}$ ) за умови дотримання екологічних обмежень, який рекомендується визначати як відношення маси отриманого прибутку від реалізації товарної продукції з урахуванням суспільно-необхідних екологічних витрат до вартості природного капіталу, залученого в процес вугільного виробництва, включаючи вартість екологічних ресурсів:

$$P_{нк} = \frac{\sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^n [(C_{e_{it}} - C_{e_{it}}) \times X_{it} - H_{it} - Hnp_{it}]}{Kn(e)} \quad (3.14)$$

де  $t$  – індекс року,  $T$  – заданий період, років,  $i$  – індекс типу ресурсу,  $n$  – кількість ресурсів,  $Ce_{it}$  і  $Se_{it}$  – ціна й собівартість реалізації товарної продукції (виручка від експлуатації родовища) з урахуванням нормативів ОНЕЗ, грн.,  $Hpr_{it}$  – природно-ресурсні податки, платежі, штрафи,  $Kn$  – ціна природного капіталу, грн.

Рентабельність природного капіталу відображає величину отриманого прибутку, що припадає на одиницю використовуваного природного капіталу. Даний показник відповідає вимогам раціонального природокористування при збереженні й заощадженні ресурсів довкілля. Так, збільшення обсягу товарної продукції, отриманої за рахунок скорочення втрат корисної копалини, його комплексної переробки, збільшення товарної продукції з відходів гірничого виробництва приводить до зростання прибутку й зниження природно-ресурсних податків, а отже, до зростання рентабельності. Скорочення залученого в процес природокористування природного капіталу, обумовленого впровадженням раціональних схем і технологій видобутку корисних копалин, різного роду превентивні заходи, що сприяють зниженню природоспоживання і впровадженню маловідходних технологій, забезпечують скорочення величини використання природного капіталу, що так само забезпечує зростання рентабельності природного капіталу.

Пропонована модель дає можливість визначити основні напрями підвищення віддачі природного капіталу, включаючи посилення ліцензійних вимог і збільшення вартості нематеріальних активів, що дають право на користування природними, у тому числі екологічними ресурсами.

Таким чином, в основу екологізації економічних показників і оцінки економічної ефективності природокористування діяльності підприємств входять наступні принципові положення:

– природоохоронна діяльність – об'єктивно необхідний складник процесу розширеного відтворення, отже, її об'єкти – ресурси природного довкілля або екологічні ресурси, що розуміються як засоби виробництва, предмети і продукти праці, є активними чинниками формування собівартості і ціни на мікрорівні; сукупного суспільного

продукту, валового національного продукту і національного доходу – на макрорівні;

– екологічні витрати, що є сумою витрат екологічних ресурсів на виробництво продукції і витрат на охорону й відновлення ресурсів природного довкілля, об'єктивно обумовлені особливостями функціонування підприємств різних галузей і є основою для встановлення «екологічної ціни» основного продукту.

Вартісна оцінка екологічної ціни продукції і оцінка економічної ефективності природокористування на вугільних підприємствах ґрунтується на урахуванні двох визначальних систем факторів: неминучості залучення частини екологічних ресурсів в процес видобутку і переробки вугілля унаслідок об'єктивних особливостей існуючих технологій; а також впливу ринкових, регіональних, галузевих, часових та індивідуальних факторів.

Ефективність природоохоронної діяльності вугільних підприємств визначається тим, якою мірою вона сприяє економії екологічних, а отже, й спільних витрат на видобуток вугілля. Економія загальних екологічних витрат складається з величини економії витрат екологічних ресурсів і скорочення витрат живої та упредметненої праці на охорону і відновлення ОПС в порівнянні з суспільно необхідними, визначуваними по підприємствах, що знаходяться в найгірших екологічних умовах.

Запропонована модель для комплексної еколого-економічної оцінки ефективності природокористування за величиною рентабельності природного капіталу, яка визначається відношенням маси отриманого прибутку від реалізації товарної продукції з вугілля і вуглевідходів, за винятком природно-ресурсних платежів, до вартості залученого в процес вуглевидобування природного капіталу.

### ***3.3. Модель вирівнювання еколого-економічного дисбалансу розвитку регіонів***

Погіршення фінансово-економічної ситуації в Україні, що спостерігається останнім часом, зумовлене як внутрішніми, так і зовнішніми умовами. До основних негативних зовнішніх факторів

можна віднести розгортання світової фінансової кризи, відсутність доступу до міжнародних ринків капіталу і різке падіння світових цін, попиту на українську експортну продукцію (метал, продукцію машинобудування, хімічної промисловості, сільськогосподарські товари). Серед внутрішніх факторів основні – накопичення значних валютних ризиків, дисбаланс строків залучення пасивів і розміщення активів у банківській системі, занадто висока залежність реального сектора економіки від зовнішнього кредитування, «заморожування» інвестиційних процесів на тлі політичної нестабільності. Сучасний розвиток світової економіки показує, що головною рушійною силою будь-якої національної господарської системи є регіони. Саме на рівні регіонів вирішуються питання відтворення продуктивних сил, реалізуються проекти соціально-економічного розвитку, задовольняються основні соціальні потреби населення. Тому дослідження регіонального управління соціально-економічними процесами, формування нової якості територіального управління стають надзвичайно важливою науково-практичною проблемою, від вирішення якої залежать вихід з кризи і подальший розвиток усієї країни.

Серед публікацій вітчизняних дослідників державного управління регіональними процесами найбільш вагомими є роботи В. Гейця [89], Б. Данилишина, С. Дорогунцова, В. Міщенко, Я. Ковалю та ін. [32], В. Мамонової [90], В. Воротіна [91], В. Поповкіна [92] та інших, у яких всебічно розглядаються актуальні питання вдосконалення державного управління, децентралізації влади та розширення повноважень регіонів. Проте недостатньо розробленим залишається науково-методичне обґрунтування практичних заходів щодо усунення дисбалансу в розвитку регіонів і подолання наслідків негативних світових фінансово-економічних тенденцій, особливо в аспекті урахування екологічних наслідків економічного зростання в промислових регіонах.

Проведений аналіз свідчить, що в Україні існують значні розбіжності в рівнях соціально-економічного розвитку регіонів, обумовлені недосконалістю механізмів державного управління, і що процес диференціації неухильно поглиблюється. Іншими словами, в країні немає механізмів підтримки соціально-екологічних стандартів життя для кожного громадянина незалежно від його місця проживання. Центральні органи влади часто переоцінюють власну роль у

відродженні регіонів, прагнучи впливати на процеси в усіх без винятку соціально-економічних сферах. При цьому ігнорується світовий досвід, який показує, що державна (як правило, пільгово-дотаційна) підтримка - недостатня умова для реалізації потенціалу території. Отже, досить актуальною є розробка напрямків оптимізації видатків місцевих бюджетів з урахуванням особливостей формування ефективного ринкового механізму, націленого на забезпечення сталого, збалансованого, соціально орієнтованого розвитку.

Коригувальні коефіцієнти дозволять видаткову частину бюджету поставити в залежність від соціально-економічного, екологічного та демографічного стану в Україні. Необхідність введення додаткових коефіцієнтів обумовлена тим, що великим багатofункціональним центрам України, до яких належать Дніпропетровська, Донецька, Запорізька області, присуши висока концентрація підприємств промисловості, велика щільність населення, підвищена потреба галузей в висококваліфікованої робочої сили, розвинені економічна і соціальна інфраструктури. Разом з тим ці регіони мають подібні соціальні проблеми, зумовлені перш за все значним техногенним навантаженням на населення. Велика концентрація виробництва обумовлює екологічні проблеми, підвищений рівень професійних захворювань, техногенних криз і транспортні проблеми.

Останнім часом постійно зростає рівень забруднення території України, який є одним з найбільш високих в Європі: погіршується якість поверхневих вод, ростуть обсяги викидів забруднюючих речовин в повітря, виснажуються ґрунти. Нинішня екологічна ситуація - результат накопичених структурних деформацій господарства, домінування енерго-і ресурсоємних галузей промисловості в окремих регіонах, ослаблення державного управління у сфері природокористування, охорони навколишнього середовища та охорони здоров'я, а також виснажливої експлуатації обмежених природних ресурсів та сировинної орієнтації експорту.

Оптимальне формування видаткової частини бюджетів в складних обставинах можливо тільки шляхом вдосконалення методів перерозподілу видатків регіонів, зокрема, з використанням диференційованого екологічного коефіцієнта умовного вирівнювання

(Кув(*i*)) для збільшення витрат окремої території, наведеного в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

**Результати розрахунку диференційованого коефіцієнта  
вирівнювання з урахуванням рівня екологічного  
неблагополуччя регіону**

Територія (області и регіони)	Кількість населення (тис. осіб)	Викиди шкід- ливих речовин в атмосферне по- вітря зі стаціо- нарних і пере- сувних джерел забруднення (тис. т)	Кеко( <i>i</i> )	Диференційований екологічний коефіцієнт вирівнювання для збільшення видатків <i>i</i> -ї території Кув( <i>i</i> )
Україна в цілому	46372,7	7380,0		
Дніпропетровська	3398,4	1324,7	1,39	1,117
Донецька	4538,9	1871,2	1,41	1,124
Запорізька	1832,9	347,6	1,08	1,076
Івано-Франківська	1382,6	325,2	1,17	1,170
Луганська	2355,4	632,4	1,23	1,159
Інші регіони				1,000

Зазначений коефіцієнт Кув(*i*) розрахований на основі коефіцієнта екологічного неблагополуччя Кеко (*i*), який також є нашою розробкою. Формула розрахунку коригуючого коефіцієнта екологічного неблагополуччя *i*-ї території Кеко (*i*), має вигляд:

$$Кеко(i) = 1 + \lg(Wi/W_{ср}), \quad (3.15)$$

де: *Wi* – обсяг викидів шкідливих речовин у розрахунку на 1 особу на *i*-ї території;

*W<sub>ср</sub>* – сумарний обсяг викидів шкідливих речовин у розрахунку на 1 ос. сумарної кількості населення України.

Диференційований екологічний коефіцієнт вирівнювання К.ув (*i*) розрахований за формулами:

$$Кув(i) = 1 + (Кеко(i) \cdot 100\%, \text{ якщо } 1,00 < Кеко(i) < 1,20; \quad (3.16)$$

$$Кув(i) = 1 + (Кеко(i) \cdot 70\%, \text{ якщо } 1,21 < Кеко(i) < 1,30; \quad (3.17)$$

$$Кув(i) = 1 + (Кеко(i) \cdot 30\%, \text{ якщо } 1,31 < Кеко(i) < 2,00 \quad (3.18)$$

Розглянемо детальний розрахунок на прикладі Донецької області:

$$K_{\text{еко}}(\text{Дон.}) = 1 + \lg (1871,2/4\ 538,9 : 7380,0/46372,7);$$

$$K_{\text{еко}}(\text{Дон.}) = 1 + \lg (0,412 : 0,159) = 1,413;$$

$$K_{\text{еко}}(\text{Дон.}) = 1 + (1,413 - 1) \cdot 0,3 = 1,124.$$

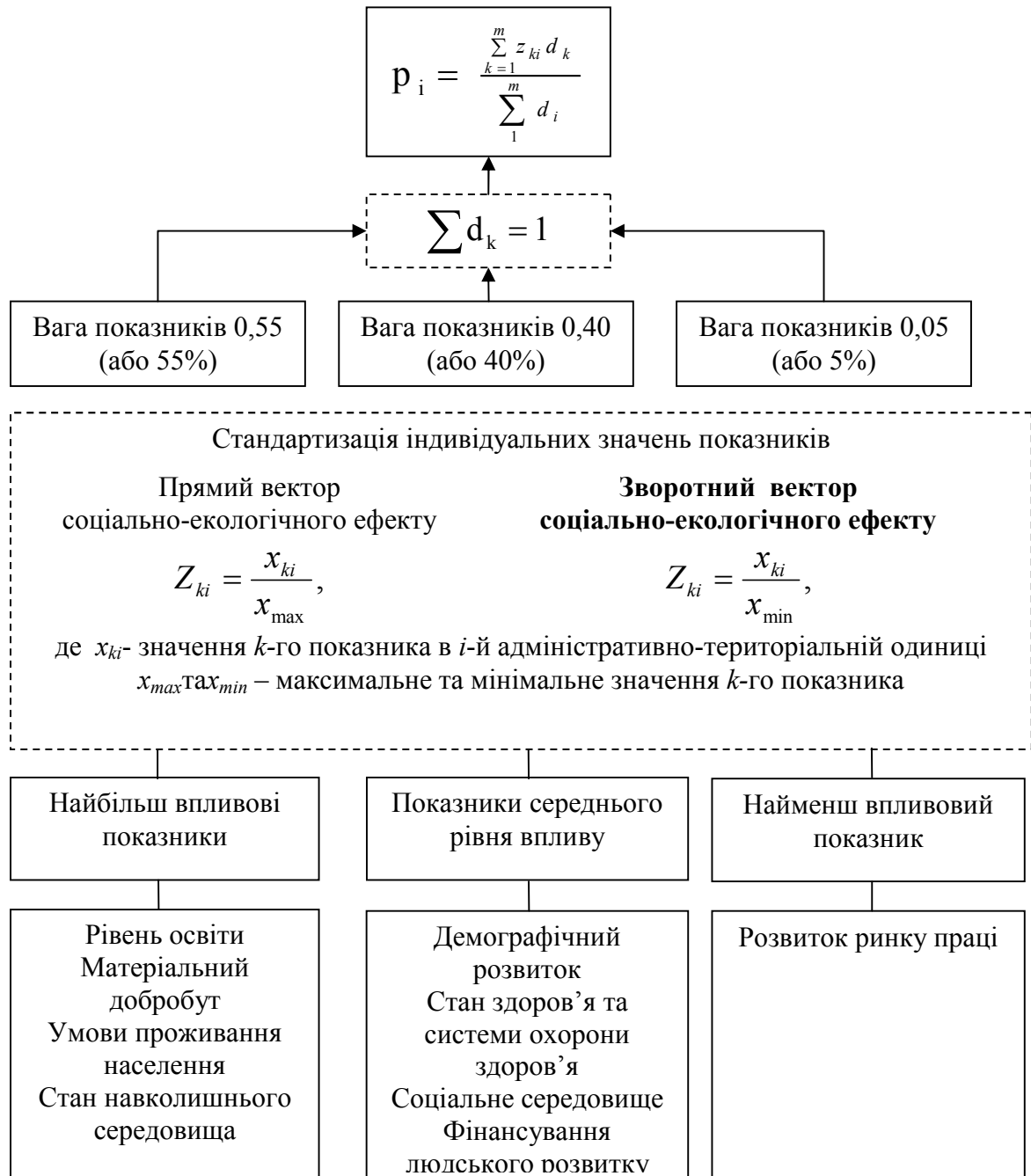
Зазначені аргументи викликали необхідність створення методики оцінки рівня людського розвитку. Держкомстатом України разом з Інститутом демографії та соціальних досліджень НАНУ розроблено методику, яка була затверджена спільним Постановою Колегії Держкомстату та Президії НАН України від 14 березня 2001 р. № 182/76, відповідно до якого в практику роботи органів державної статистики введені щорічні розрахунки відповідних інтегральних показників. За даними статистичного бюлетеня "Регіональний людський розвиток", Донецька область помітно відстає за цими індексами від більшості регіонів України.

В Україну з 1 січня 2006 р. набрав чинності Закон України "Про стимулювання розвитку регіонів" [93]. Відповідно до вимог цього Закону розроблено Державна стратегія регіонального розвитку на період до 2015 року і Стратегія економічного і соціального розвитку Донецької області на період до 2020 року. Головною метою цих документів є забезпечення збалансованого розвитку регіонів в інтересах усієї країни, підвищення рівня життя населення, подолання бідності, безробіття тощо. Однак протягом останніх років відмінності територій залишаються досить суттєвими. Це говорить про те, що ні в Україні, ні в Донецькій області так і не був сформований механізм ефективного регіонального управління. Вирішити зазначену проблему можна шляхом розробки детальної програми відновлення територій з урахуванням об'єктивних соціально-економічних факторів і екологічних показників, перш за все у промислових регіонах.

Для проведення рейтингової оцінки та виділення однорідних територіальних зон застосовується методика, затверджена Постановою Кабінету Міністрів України, що дозволяє не тільки оцінити діяльність того чи іншого регіону країни з точки зору його соціально-економічного розвитку, а й аналогічним шляхом провести аналіз міст і районів конкретної області. Статистичні показники можуть мати різний вектор соціального ефекту: прямий, що свідчить про позитивні



тенденції у розвитку адміністративно-територіальної одиниці, і зворотний, який, навпаки, відображає погіршення ситуації. Аналіз окремих показників не дає повного уявлення про рівень соціально-економічного розвитку регіону, тому виникає необхідність у застосуванні комплексного (інтегрального) підходу, показаного на рис. 3.1.



**Рис.3.1. Алгоритм визначення інтегрального показника стану людського розвитку адміністративно-територіальної одиниці**

Виявлені значні міжрегіональні диспропорції зумовлені, зокрема, недосконалістю механізмів державного управління. Тому актуальності набуває визначення напрямів регулювання розвитку проблемних територій, що ведуть до їх вирівнювання. При вирішенні цього питання рекомендуємо застосувати розроблений нами корегувальний коефіцієнт, впровадження якого призведе до збільшення витрат "першого кошика" для проблемних регіонів і дозволить отримати додатковий фінансовий ресурс, який в майбутньому буде спрямований на ефективний розвиток територій:

$$P_j = 1 - (P_i - \bar{P}_i), \quad (3.19)$$

где  $P_j$  – корегувальний коефіцієнт;  $P_i$  – індекс регіонального людського розвитку;  $\bar{P}_i$  – середній показник.

Розрахунки, наведені в таблиці 3.2 і виконані за формулою (3.19) на базі індексу регіонального людського розвитку, не дали бажаного результату через те, що спостерігається дуже низький рівень диференціації, не відповідає реаліям сьогодення.

Таблиця 3.2

**Розрахунок корегувального коефіцієнта на підставі індексу людського розвитку**

<b>Група регіонів</b>	<b>Ранг регіону</b>	<b>Індекс регіонального людського розвитку (<math>P_j</math>)</b>	<b>Коригуючий коефіцієнт (<math>P_j</math>)</b>
1. Харківська область, м. Київ, Полтавська, м. Севастополь. Чернівецька, АР Крим, Тернопільська, Волинська, Івано-Франківська, Дніпропетровська, Миколаївська, Львівська, Черкаська, Закарпатська, Київська, Рівненська, Хмельницька, Херсонська, Одеська, Житомирська, Запорізька області	1-21	0,462-0,484	1,000-1,021
2. Кіровоградська, Чернігівська, Сумська області	22-24	0,461-0,432	1,022-1,051
3. Донецька, Вінницька, Луганська області	25-27	0,420-0,392	1,063-1,091
Середній показник		0,483	1,017

У результаті здійснених розрахунків за алгоритмом на рис. 3.1, був отриманий інтегральний показник людського розвитку в кожному з 27 регіонів (табл. 3.3 і 3.4). Необхідно відзначити, що 17 територій мають значення показника, яке нижче середнього, а інші – більше середнього ( $P_i > 0,570$ ) рівня в Україні.

Таблиця 3.3

**Приклад розрахунку корегувального коефіцієнта на базі інтегрального показника людського розвитку регіону**

Область	Ранг регіону	Інтегральний показник людського розвитку ( $P_j$ )	Коригуючий коефіцієнт ( $P_j$ )
Винницька	25	0,488	1,082
Донецька	27	0,463	1,107
Кіровоградська	24	0,493	1,076
Луганська	26	0,482	1,087
Середній показник		0.570	1,025

Таблиця 3.4

**Результати розрахунку корегувального коефіцієнта на базі інтегрального показника людського розвитку регіону**

Територія	Ранг регіону	Інтегральний показник людського розвитку ( $P_j$ )	Коригуючий коефіцієнт людського розвитку ( $P_j$ )
Автономна Республіка Крим	9	0.573	1.000
Винницька	25	0.488	1,082
Волинська	18	0.534	1,036
Дніпропетровська	7	0,584	1,000
Донецька	27	0.463	1.107
Житомирська	23	0.523	1,047
Закарпатська	13	0,560	1.010
Запорізька	10	0.570	1.000
Івано-Франківська	17	0,539	1.030
Київська	5	0.608	1.000
Кіровоградська	24	0.493	1,076
Луганська	26	0.482	1,087
Львівська	12	0,562	1,008
Миколаївська	15	0.558	1.012

Продовження табл. 3.4

Одеська	16	0,557	1,012
Полтавська	4	0,613	1,000
Рівненська	11	0,566	1,004
Сумська	21-22	0,524	1,046
Тернопільська	20	0,532	1,038
Харківська	3	0,677	1,000
Херсонська	14	0,559	1,011
Хмельницька	6	0,585	1,000
Черкаська	8	0,578	1,000
Чернігівська	21-22	0,524	1,046
Чернівецька	19	0,533	1,036
Київ	1	0,901	1,000
Севастополь	2	0,696	1,000
<i>Середній показник</i>		<i>0,570</i>	<i>1,025</i>

Коригувальний коефіцієнт, отриманий на останньому етапі, виявився більш коректним – спостерігається високий рівень диференціації, а тому додатковий фінансовий ресурс отримують дійсно проблемні території.

Основне завдання регулювання розвитку регіонів не вичерпується забезпеченням умов для орієнтації економіки на структурну перебудову і поступове зростання виробництва, досягнення соціального та екологічного благополуччя і прогресу. Основний зміст такої поширеної точки зору полягає в максимальному обмеженні ролі держави в економіці. Створення сприятливих умов для розвитку ринкової економіки асоціюється з формуванням ефективних державних інститутів (включаючи розробку якісного законодавства, створення сучасної регіональної виробничої та ринкової інфраструктури).

Тим часом роль держави в забезпеченні ефективного регіонального розвитку значно ширша, особливо по відношенню до депресивних регіонів. Мета державного регулювання регіонального розвитку – це ефективний перерозподіл фінансових ресурсів для створення оптимальних умов соціально-економічного розвитку та подолання регіональних відмінностей у розвитку людського потенціалу на тлі формування тенденцій зростання цього показника для країни в цілому. Причому дуже важлива і готовність місцевого самоврядування мобілізувати власні ресурси заради майбутнього.

Оптимізації витрат місцевих бюджетів можна досягти за рахунок більш динамічного розвитку проблемних регіонів. Для цього необхідна цілеспрямована диференційована, а не універсальна державна підтримка, яка передбачає забезпечення випереджаючого підвищення інвестиційної активності в регіонах, можливості самостійного розвитку яких з тих чи інших причин обмежені. Одним із шляхів вирішення зазначеної проблеми є застосування запропонованих у статті коефіцієнтів вирівнювання. Доцільним також є використання досвіду регіонального розвитку країн Європейського Союзу на основі принципу цільового програмування, коли держава не тільки фінансує окремі території, але і виділяє кошти на спеціальні програми. Модель регіонального розвитку Європейського Союзу базується на стратегічному партнерстві між Урядом і місцевими органами влади, сектором бізнесу та громадськими організаціями, поєднанні держрегулювання та ринкового механізму.

### ***3.4. Організаційно-економічна модель екологічного оподаткування в ринкових умовах господарювання***

В умовах глобалізації економічних процесів Україні необхідна система екологічного оподаткування, що дозволяє гнучко регулювати суспільні відносини в напрямі їх екологічної безпеки і спрямовувати необхідні кошти для природоохоронних цілей, зокрема у рамках створення замкнутої системи гарантованого фінансування охорони й відтворення природних ресурсів.

В ринкових умовах господарювання необхідно посилювати ціновий і податковий вплив на природоспоживачів з метою підвищення ефективності природокористування у вуглевидобувних регіонах. У зв'язку з цим в цінах на вугілля повною мірою мають відбиватися суспільно необхідні екологічні витрати, що дозволить перерозподілити дохід підприємств, що використовують вугілля, на користь вуглевидобувних і скоротити диспропорції в цінах на продукцію між добувними і переробними виробництвами.

Одним з критеріїв ефективності системи оподаткування вважається ступінь інтегрованості, узгодженості та поєднання еколого-податкових інтересів держави, платників та громадян. Податкова система держави є

наслідком її податкової політики, яку можна трактувати, за визначенням Т.А. Демченко, як сукупність форм та методів, що регулюють податкові відносини між державою та суб'єктами підприємницької діяльності у напрямку стимулювання зростання суспільного виробництва, залучення інвестицій, забезпечення стабільності доходів бюджетів усіх рівнів та спрямована на реалізацію цілей соціально-економічного розвитку України [94].

Для видокремлення екологічної підсистеми оподаткування України доцільним буде комплекс взаємопов'язаних заходів, запропонованих І.М. Синякевичем, які спрямовані на екологізацію діючих податкових інструментів, зміну традиційних податкових інструментів екологічного спрямування та впровадження нових податкових інструментів [95].

В сучасних умовах розвитку економічної системи України на особливу увагу заслуговує вивчення податкової реформи, що полягає в заміні соціальних внесків, здійснюваних працедавцями, податками на капітал. Реформа залишається правомірною з точки зору проблем зайнятості, які, на жаль, до сьогодні актуальні. У економічній теорії все більше популярною стає ідея оподаткування капіталу. Введення податку на забруднюючий капітал має бути прийняте, оцінене й схвалене, якщо прагнення уряду й суспільства до стійкого економічного розвитку співпадають. У такому сприятливому середовищі вивчення впливу цього податку законне, необхідне і має бути здійснене в першочерговому порядку.

Фіскальна реформа вказує на необхідність визначення, які блага й послуги відповідають критерію стійкого економічного розвитку. Вона потребує зусиль з розробки концепції і глибокої статистичної роботи: необхідне створення бази даних забруднюючого капіталу і ступеня забруднення від капіталу, потім потрібна систематизація даних.

На теоретичному рівні для закритої економіки доведені наступні твердження:

1. Встановлення екоподатку на забруднюючий капітал недвозначно змінює вибір технологій у фірмах, що бажають мінімізувати витрати виробництва. Відносна частка забруднюючого капіталу знижується у міру збільшення відносної частки чистого капіталу і особливо зайнятості.

2. Попит на працю збільшується, проте в рамках даної моделі

неможливо точно визначити, чи приведе дана реформа до повної зайнятості. Проте випадок надмірної зайнятості не виключається.

3. Відносна частка чистого капіталу в технологічній системі зростає. Дане явище сприяє розвитку інноваційних секторів економіки.

Можна в достатній мірі поліпшити якість довкілля, а також досягти стійкості в довгостроковому періоді поступовими діями. Для цього податкові ставки мають бути визначені за двома критеріями: з одного боку, за різницею між наявними показниками на початку періоду і довгостроковими цільовими показниками; з іншого боку, за цільовим призначенням в кінці періоду. Для мінімізації витрат пристосування при введенні реформи схеми втручання потрібно обов'язково розрахувати на початку періоду і не змінювати протягом всього періоду.

Якщо така реформа порушує систему виробничих технологій в сенсі стійкості, створюючи механізм, що знов стимулює надмірне використання забруднюючого капіталу, стійкий розвиток не може залишатися залежним від гіпотез пропонованої в статті моделі. Фактично висновки з цієї моделі пропонують значніші наслідки: буде отриманий сильніший інструмент регулювання, який спонукає фірми відмовитися від покрокових технологічних інновацій і перейти до технологій «екологічних зв'язків».

Головною стратегічною мірою і основним засобом фінансування нової суспільної політики, спрямованої на заохочення економії у споживанні виробничої сировини є встановлення екологічного податку на додану вартість відносно товарів, що забруднюють навколишнє середовище.

У перспективі купівельна спроможність споживача ще більше зменшиться і споживатимуться бюджетні ресурси держави, яким чином тоді збільшене непряме оподаткування і диференційована система податків, заснована на системі страхування, при якій сума страхової премії залежить від кількості порушень, можуть стати підставою для появи «нової економіки», що спирається, зокрема, на запобігання забрудненню і появі виробничих відходів.

Екологічне оподаткування, що віддає перевагу монетарним заходам, провокує інфляцію і перекладає екологічну відповідальність на споживача, замість того щоб стимулювати інновації у сфері

технологій виробництва. Інтернаціоналізація соціальних витрат забруднення і, в більш спільному сенсі, принципу «забруднювач платить», безумовно необхідна і може стати якоюсь мірою ефективною, проте як і раніше залишатиметься фантомом, якщо не буде включена в усесвітню стратегію стійкого розвитку. Еко-податки, «добровільні» або обов'язкові, покликані компенсувати або ж зменшувати споживання продуктів, що забруднюють довкілля, а також виступати джерелом фінансування заходів з ліквідації забруднень, приводять до соціальної несправедливості і нерівності окремих територій (чим більше ти можеш дозволити собі заплатити, тим більше ти можеш собі дозволити забруднювати).

На масштабнішому рівні ця нова податкова система має бути частиною глобалізації економіки і світового розвитку. Держави і міжнародні інститути повинні працювати спільно, щоб підготувати норми, правила і забезпечити рівномірний глобальний і локальний стійкий розвиток. Зрозуміло, що мету забезпечення стійкості розвитку виправдовує негайне введення міжнародних екологічних і соціальних норм, а також податку на імпорт непоновлюваної сировини, забруднюючого устаткування і капіталу для того, щоб підтримати підприємства, які запроваджують інновації та інвестують в технології «екологічних зв'язків».

Цей податок не можна було б застосувати для протекціоністських заходів, оскільки він відповідає необхідності стійкого розвитку у всьому світі. Таким чином, реалізація умов стійкого розвитку, який повинен відбуватися на міжнародному рівні для того, щоб мати сенс і бути здійсненим, потребує спільних і послідовних рішень. Не можна обмежувати розвиток непередових країн, що використовують забруднюючі технології, без одночасної участі багатих країн в зусиллях щодо реалізації альтернативних технологій. Північні країни повинні дбати про механізми компенсації на користь південних країн, оскільки абсолютно зрозуміло, що комплекс таких заходів значно впливатиме на країни, чий розвиток залежить від видобутку непоновлюваної сировини і експорту забруднюючих первинних засобів виробництва. Цей податок має бути джерелом для світових фондів фінансування проектів реконверсії для таких країн. Такий шлях пов'язаний з необхідністю



спільної етики в області конкуренції серед економічних агентів, він стимулює регіональну співпрацю і регулювання на міжнародному рівні.

Нині Україна особливо гостро відчуває наслідки екологічно не-продуманого й нераціонального соціально-економічного розвитку, в якому вирізняються два типи: техногенний і сталий.

Характерними рисами техногенного типу економічного розвитку є виснажливе використання невідновлюваних типів природних ресурсів (передусім корисних копалин) і надмірна експлуатація відновлюваних ресурсів (грунту, лісів тощо) зі швидкістю, що перевищує можливості їх відтворення й відновлення.

Стратегія сталого типу соціально-економічного розвитку забезпечує задоволення не тільки потреб сьогодення, але й не ставить під загрозу здатність задовольнити потреби майбутніх поколінь. Прихильники сталого розвитку підкреслюють незворотний характер шкоди навколишньому середовищу, заподіяної в результаті нераціонального використання природних ресурсів. Джерелами забруднення ґрунту є промисловість, транспорт, енергетика, хімічні добрива, господарсько-побутові відходи тощо.

Основними законодавчими актами з охорони природи в нашій країні є Закони України «Про захист населення та територій від надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру», «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про екологічну експертизу», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» тощо. Ці закони визначають регулювання відносин у сфері взаємодії суспільства й природи з метою збереження природних багатств і природного середовища перебування людини, запобігання екологічно шкідливого впливу господарської та іншої діяльності, оздоровлення й поліпшення якості навколишнього природного середовища, зміцнення законності й правопорядку в інтересах сьогодення й майбутнього поколінь людей.

Як об'єкти охорони природи прийняті: природні екологічні системи й озонний шар атмосфери, земля, її надра, поверхневі й підземні води, атмосферне повітря, ліси та інша рослинність, тваринний світ, мікроорганізми, генетичний фонд, природні ландшафти.

Законодавчо регламентований економічний механізм охорони природи передбачає наступні елементи:

1. Обов'язковість обліку й соціально-економічної оцінки природних ресурсів державними органами статистики й природокористування.

2. Систему планування, фінансування й матеріально-технічного забезпечення екологічних програм і заходів щодо охорони навколишнього природного середовища. Планування природоохоронних заходів здійснюється на основі програм, прогнозів соціально-економічного розвитку, державних екологічних програм. Фінансування екологічних програм і заходів щодо охорони природного навколишнього середовища провадиться за рахунок: бюджетів країни та її регіонів; коштів підприємств, установ, організацій; екологічних фондів; кредитів банків; добровільних внесків населення, іноземних юридичних осіб і громадян, інших джерел.

3. Механізм договорів і ліцензій на комплексне природокористування. Договір укладається між природокористувачем і відповідним територіальним виконавчим органом. Він передбачає умови й порядок використання природних ресурсів, права й обов'язки користувача, розміри платежів за користування природними ресурсами, а також відповідальність сторін, відшкодування збитків, порядок розв'язання суперечок.

4. Ліцензію (дозвіл) на комплексне природокористування, яка визначає види, обсяги й ліміти господарської діяльності, екологічні вимоги й наслідки їхнього недотримання. Система екологічних обмежень за територіями, установлюваними підприємствам-природокористувачам за граничними обсягами використання (вилучення) природних ресурсів, викидів, скидів забруднюючих речовин у навколишнє середовище, розміщення відходів виробництва. Терміни досягнення нормативних обсягів природокористування й ліміти по роках установлюються відповідно до затверджених показників державних і регіональних екологічних програм.

5. Платність використання природних ресурсів. Плата стягується за право користування ресурсами в межах установлених лімітів, понадлімітне й нераціональне використання природних ресурсів, на відтворення й охорону природних ресурсів, за викиди (скидання) забруднюючих речовин, розміщення відходів виробництва й інших видів забруднення в межах або понад установлені ліміти. Плата за

забруднення навколишнього природного середовища перераховується підприємствами-платниками на спеціальний рахунок державних екологічних фондів (90%) і в дохід місцевих бюджетів фінансування діяльності територіальних органів державного управління в області охорони навколишнього середовища (10%).

6. Відрахування від збільшення податків на прибуток підприємств, що випускають і застосовують устаткування з підвищеними питомими видатками палива й енергії тощо. Застосування на підприємствах матеріальних санкцій доцільне у випадках:

- приросту споживання паливно-енергетичних ресурсів понад досягнутий за попередній рік рівень;
- використання низькоенергетичних видів енергоспоживаючого встаткування й технологічних процесів;
- виробництва енергоспоживаючого встаткування із завищеними питомими показниками енергоспоживання.

У сфері екологічної діяльності застосовують ліцензії на право викидів у навколишнє середовище й на право розробки родовища природних ресурсів.

Екологічна ліцензія (ЕЛ) на викиди – цінний папір, що дає право на викиди конкретної забруднюючої речовини на конкретний проміжок часу. Загальна кількість ЕЛ підприємства має відповідати фактичному рівню сукупних викидів. На одну забруднюючу речовину ціна ЕЛ змінюється залежно від сезону, часу доби й ситуації в регіоні (нормальна, екстремальна). Використання ЕЛ замість податків дозволяє систему державного регулювання перевести в систему ринкового управління. Ринок ЕЛ, визначаючи їхні ціни, управляє інтересами підприємств щодо інвестицій та складу продукції.

Торгівля квотами на забруднення є найбільш гнучким із усіх відомих методів економічного регулювання якості природного середовища. Вона дозволяє сполучити екологічні вимоги з устремлінням до економічного росту, діловою активністю, впровадженням досягнень НТП.

Серед непрямих податків особливе місце за своїм призначенням займають податки, пов'язані з охороною навколишнього середовища, що відносяться в документах Європейського Союзу до категорії так званих екологічних податків.

Екологічне оподаткування – це підсистема екологічного спрямування, складова загальнодержавних податків, платежів та зборів щодо фізичних та юридичних осіб. Класичним екологічним податком необхідно вважати в існуючій системі оподаткування тільки плату за забруднення навколишнього природного середовища [65].

Екологічні податки мають різну форму і часто по-різному називаються. В англійському написанні поряд зі стандартним терміном «taxes» також використовуються «charges», «levies», «fees», «duties». В даний час екологічні податки практикуються більшістю країн ЄС. Згідно з визначенням Європейського екологічного агентства (European Environmental Agency), екологічні податки можуть бути в широкому плані визначені, як «всі податки, база стягнення яких надає специфічне негативний вплив на навколишнє середовище».

Екологічні податки в тій чи іншій формі існують у всіх економічно розвинених країнах. Вперше необхідність їх застосування на офіційному рівні була підтверджена в Першій Програмі дій Європейського Союзу з охорони навколишнього середовища (1973 р.), і вона пов'язувалася з реалізацією принципу «забруднювач платить». Активізація уваги до екологічних податків і платежів у країнах ЄС відбувалася з другої половини 80-х рр. ХХ сторіччя у зв'язку з повсюдно здійснюваним переходом в області охорони навколишнього середовища від командно-адміністративних до економічних методів управління. Орієнтація на платежі та податки як найважливіші економічні інструменти посилилася на початку 90-х рр. ХХ століття й швидко охопила розвинуті країни рецесією, яка супроводжувалася загостренням проблем зайнятості та жорсткістю конкурентної боротьби. Концептуальною основою екологізації податкових систем послужила ідея подвійного виграшу (дивіденду). Згідно із цією ідеєю, економічне стимулювання охорони навколишнього середовища та ресурсозбереження за допомогою введення екологічних податків повинно одночасно супроводжуватись пропорційним зниженням податкового тягаря, пов'язаного з соціальними виплатами, що потенційно дозволяє стимулювати зростання зайнятості та підтримувати конкурентоспроможність національних виробників [96].

У зв'язку з великими відмінностями в структурі і методах застосування національних екологічних податків, які справляють

істотний вплив на умови конкуренції, Комісія неодноразово ставила питання про їх гармонізацію в рамках Співтовариства. У 1991 р. вона внесла до Ради ЄС проект директиви про введення єдиного податку на енергоносії, покликаного зменшити забруднення атмосфери викидами вуглецю (CO<sub>2</sub>). Тобто податок мав стимулювати раціональне використання енергії та орієнтувати споживачів на більш екологічно чисте паливо.

З розвинених країн Європи найбільш багатий досвід у цій галузі накопичений скандинавськими країнами. З середини 90-х рр. інтерес до екологічних податків і платежів стали виявляти і більш великі європейські держави, включаючи Великобританію, Францію, Італію і Німеччину. Певним поштовхом до узгодженого введення екологічних податків і їх гармонізації стало прийняття в 1994 р. спеціальної Директиви ЄС з утилізації відходів. Складність досягнення аналогічних результатів в області податків на викиди шкідливих речовин, в тому числі парникових газів, пояснюється тим, що умовою їх узгодженого введення є досягнення одностайної підтримки з боку всіх країн - членів Євросоюзу [97].

У країнах з трансформованою економікою заслуговує на увагу досвід Польщі, Угорщини та Естонії. Помітний прогрес у даній області спостерігається і в ряді нових індустріальних держав, включаючи Тайвань, Корею, Малайзію, Таїланд, Сінгапур. Хоча в останній групі країн перевага, як і раніше, віддається командно-контрольним важелям. В даний час екологічні податки займають значне місце в податкових системах більшості країн Євросоюзу. У цих країнах в області податкової політики реалізуються такі заходи як ресурсозбереження, підвищення рівня екоефективності й вирішення одночасно з екологічними широкого кола соціальних проблем [там само].

Що стосується природоохоронних напрямів сучасної податкової політики, то вони сьогодні охоплюють різні рівні економіки, включаючи глобальний, а також концентруються на пріоритетних з точки зору забруднення секторах. Основна мета екологічних платежів – не поповнення державного бюджету, а стимулювання платника до позитивної, з точки зору охорони навколишнього середовища, поведінки. Екологічні податки – це податки, які служать переважно для охорони навколишнього середовища.

Екологічні податки покликані зменшити негативний вплив на навколишнє природне середовище, слугуючи економічним стимулом до переобладнання виробництва та використання технологій, які спричиняють менше забруднення довкілля чи використання меншої кількості природних ресурсів.

Останнім часом дедалі більше країн звертають свою увагу на цей інструмент екологічної та економічної політики та запроваджують нові екологічні податки.

Так, Китай, починаючи з листопада 2011 року, запроваджує нові податки на споживання природного газу, нафти, коксівного вугілля та руд рідкоземельних металів. Реформа покликана захистити природні ресурси Китаю та зменшити антропогенний тиск на довкілля, а також сприяти розвитку відновлюваних та енергозберігаючих технологій, на який направлятимуться зібрані кошти.

В Австралії нижча палата парламенту 74 голосами проти 72 схвалила введення в країні податку на двоокис вуглецю. Відповідно до нововведень 500 найбільших забруднювачів Австралії (відповідають за близько 60% викидів в країні), до складу яких входять енергогенеруючі компанії, видобувні компанії та представники важкого машинобудування, сплачуватимуть до бюджету податок за кожен тону викидів двоокису вуглецю. Розмір податку складе 16,89 Євро за тону із зростатиме на 2,5% кожного року. В якості компенсації, уряд зменшить податок на прибуток та збільшить соціальні виплати населенню. Екологічний податок на двоокис вуглецю стягуватиметься вже з 1 липня 2012 року, а в 2015 році буде запроваджена система торгівлі правами на викиди парникових газів.

Франція також планує з наступного року запровадити додатковий збір із компаній, які спричиняють викиди двоокису вуглецю. Орієнтовний обсяг додаткових надходжень до бюджету за рахунок нового екологічного податку оцінюється в розмірі 250 мільйонів євро.

В Україні Податковим кодексом запроваджено екологічний податок, однак на практиці це втілилося, головним чином, в зміну назви раніше існуючих зборів за забруднення навколишнього середовища, обсяг яких важко порівняти із глибиною екологічних проблем, що спостерігаються в Україні. Скажімо, ставка податку на двоокис

вуглецю становить лише 0,2 грн. (менше 2 Євроцентів) за тону викидів.

Зважаючи на значні екологічні проблеми України, запровадження екологічних податків могло б стати вагомим стимулом для впровадження енергозберігаючих та ресурсозберігаючих технологій, а також встановлення ефективного обладнання для очищення викидів та скидів

Податкова система відображає державні пріоритети. Є податки, які легко збирати: на додану вартість, на прибуток і майно підприємств, прибутковий податок. Зростання цих податків свідчить про слабкість держави та її соціальної політики. Навпаки, зменшення податків на працю і капітал, зсув центру ваги оподаткування в бік природної ренти та екологічних податків – ознаки здорового суспільства. Таке суспільство на практиці реалізує принцип сталого розвитку: турботу про майбутні покоління. Екологічні податки почали застосовуватися скандинавськими країнами ще в 80-і роки минулого століття. До середини 90-х років їх роль в податкових надходженнях зростала повільно. У цілому по ЄС частка таких податків у сукупному ВВП країн-членів збільшилася з 2,6% у 1980 р. до 2,9% у 1994 р. Невелике зростання відбулося в 1995-1996 рр. в основному за рахунок розширення складу членів ЄС. У країнах Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), куди входить більшість європейських країн, зсув податкового тягаря в бік екологічних податків – «Зелена податкова реформа» – розпочався в 1995-1996 роках. У багатьох країнах з ефективно діючим механізмом охорони навколишнього середовища екологічні податки відіграють істотну роль. Досвід країн ЄС та ОЕСР показує, що під екологічними податками, які становлять значну частину дохідної бази бюджетів цих країн, розуміють саме податки на небезпечні для навколишнього середовища види господарської діяльності. Іншими словами, все, що може викликати несприятливі зміни в навколишньому середовищі, може бути предметом екологічного оподаткування. Взявши це визначення за основу, Директорат з податків і митних зборів Європейської комісії розділив екологічні податки на сім груп за сферою застосування [98]:

– енергетичні податки (на моторне паливо; на енергетичне паливо; на електроенергію (energy taxes));

– транспортні податки (податки на пройдені кілометри; щорічний податок з власника; акцизи при придбанні автомобіля – нового або такого, що вже був у використанні (transport taxes));

– платежі за забруднення (емісії забруднюючих речовин в атмосферу та викиди у водні басейни). вуглецю та інших шкідливих речовин (хлорфторвуглеців, оксидів сірки і азоту, свинцю), (tax on emissions);

– платежі за розміщення відходів. вони включають платежі за розміщення відходів на звалищах та їх переробку і податки на ряд спеціальних продуктів (упаковка, батарейки, шини, мастила і т. п.), (tax on waste);

– податки на викиди речовин, що призводять до глобальних змін (речовини, що руйнують озоновий шар, і парникові газы), (tax on emissions);

– податок на шумовий вплив (earmarked charges);

– податок на шумовий вплив (royalty).

У Європі найбільшого поширення набули транспортні та енергетичні податки. У тій чи іншій формі вони введені в усіх країнах-членах ЄС. При цьому транспортні та енергетичні податки за своєю суттю є фіскальними податками, тобто призначені для одержання доходів. Вони також справляють певний позитивний ефект на навколишнє природне середовище, але фахівці розглядають цей ефект не як основний, а супутній.

У податковій системі США податкам, спрямованим на захист навколишнього природного середовища, також приділено велику місце. Вони складають особливу групу місцевих податків. Спеціальним податком обкладаються компанії, що виробляють ємності для рідин без їхнього повторного використання (маються на увазі консервні банки та інша тара, що йде після використання продукції у відходи).

Транспортні податки, як правило, накладаються у залежності від типу двигуна транспортного засобу.

Енергетичні податки, тобто податки на певні види палива, покликані вплинути на емісію вуглецю, оксидів азоту і сірки в



атмосферу. Зменшення використання вугільного палива призводить до скорочення виділення забруднюючих речовин, таких як CO<sub>2</sub>, особливо на території міст. Податки на тверді відходи стимулюють ефективне управління процесом їх утворення за допомогою зменшення маси відходів, що повертаються у навколишнє природне середовище, а також збільшення їх рециркуляції, включаючи застосування відповідних технологій у виробництві.

Особливий інтерес являє податок на енергоносії, що використовуються в якості моторного палива, для опалення і в електроенергетиці. У Нідерландах, наприклад, подібний податок, прийнятий на основі Закону про охорону навколишнього середовища, стягується з нафтопродуктів, вугілля і газу, вироблених в країні або імпортованих для використання в якості палива. Ставки податку встановлені в залежності від ступеня забруднення атмосфери при спалюванні даного енергоносія. Слід зазначити, що на бензин, дизельне паливо і мазут опалювальний податок у Нідерландах стягується на додаток до відповідних акцизів, розмір яких у ряді випадків також враховує екологічні критерії (наприклад, ставка акцизу на бензин залежить від вмісту свинцю).

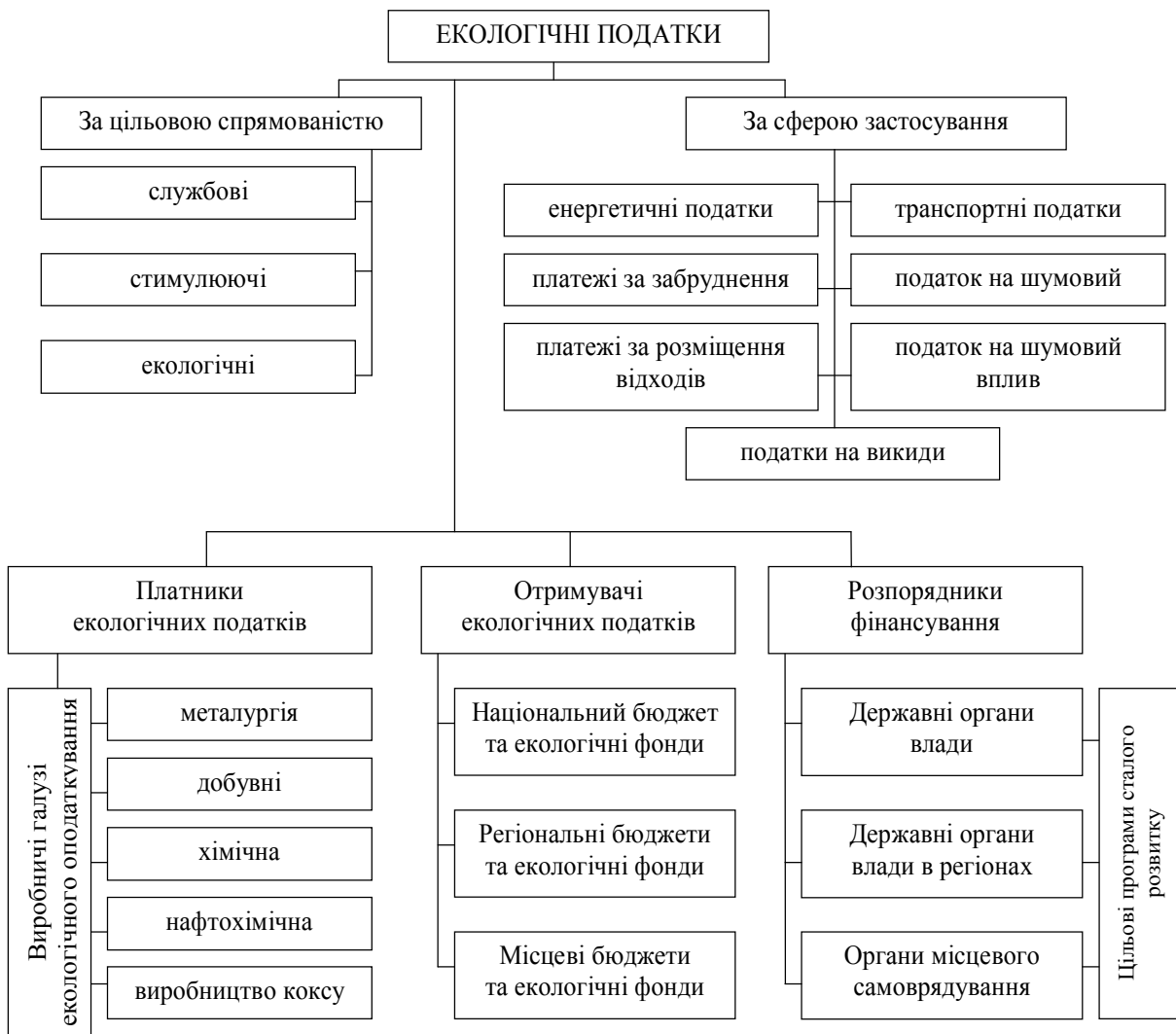
У відповідності з цільовою спрямованістю розрізняють наступні податки:

службові, залежно від покриття екологічних витрат (cost-covering charges). Вони підрозділяються на: податки (платежі) за користування природними ресурсами та екологічними послугами, наприклад, плата за забір води з водоймищ чи збір та розміщення відходів (user charges) і відкладені платежі, включаючи податки на шумове забруднення, скидання стічних вод на рельєф місцевості і доходи від тваринництва, спеціальні податки на батарейки тощо.

стимулюючі екологічно релевантну поведінку виробників і споживачів;

екологічні податки, що мають переважно фіскальну функцію поповнення бюджету (бюджетів).

Складові екологічного оподаткування наведено на рисунку 3.2.



**Рис. 3.2.Складові екологічного оподаткування**

Все ж таки основна мета екологічних платежів – не поповнення державного бюджету, а стимулювання платника до позитивної, з точки зору охорони навколишнього середовища, поведінки. Екологічні податки завжди надходять до бюджетів (місцеві, регіональні, національний) і використовуються для фінансування природоохоронних заходів та екологічних програм.

Система екологічних податків – платежі за погіршення якості довкілля, за використання атмосферного повітря для промислових потреб, податок на проведення господарської діяльності на території природно-заповідних об'єктів тощо. Систему екологічних податків наведено на рисунку 3.3.

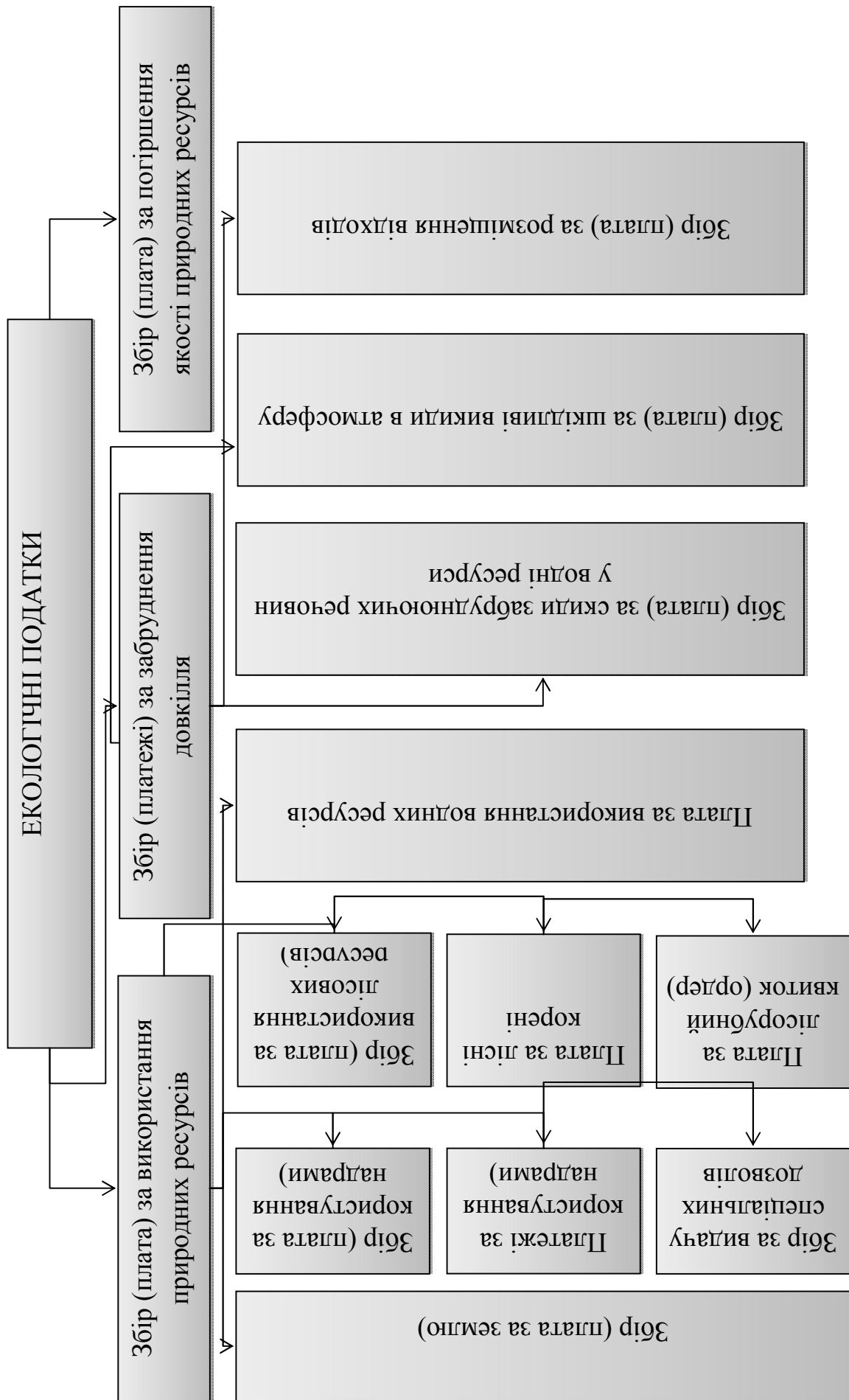


Рис. 3.3 Система екологічних податків

Отримувані при цьому кошти можуть спрямовуватися на стимулювання охорони природи споживачами, розробку й упровадження безвідходних технологій, утилізацію відходів, розчистку старих звалищ і т. п. Цікавий досвід інших країн. Так, у Данії за рахунок цих коштів діє спеціальна схема по збору застарілих автомобілів, термін експлуатації яких закінчився. У рамках цієї схеми власникам транспортних засобів, споживання яких пов'язане з істотним навантаженням на навколишнє природне середовище (такими вважаються автомобілі, термін служби яких перевищує 10 років), виплачується за їх «збір» спеціальна премія.

У Податковому кодексі України активізована структура ресурсних платежів, зокрема, таких, як екологічний податок, рентна плата, транспортування нафти, нафтопродуктів, транзит трубопроводами природного газу та аміаку на території України.

Вводиться також плата за користування надрами, радіочастотним ресурсом, спеціальне використання лісових ресурсів. Податок з транспортних засобів передбачає спрощення процедури шляхом застосування щомісячної індексації та розширення бази оподаткування за рахунок літаків і вертольотів. Передбачається уведення податку на предмети розкоші, вдосконалення адміністративних процедур і легалізація тіньових доходів.

В Україні п'ята частина виробничих потужностей країни зосереджена у Донецькій області. У структурі промислового потенціалу 78% припадає на екологічно небезпечні галузі виробництва – металургійну (42%), добувну (16%), виробництво електроенергії (11%), хімічну, нафтохімічну промисловість і виробництво коксу (9%). На підприємства вугільної промисловості, чорної металургії й теплові електростанції припадає також понад 80% викидів всіх шкідливих речовин, хоча їхня питома вага становить лише 10% від загальної кількості забруднюючих повітряний басейн підприємств області [3].

Відомо, що в 1992 році в Україні був впроваджений новий економічний механізм природокористування й уведена плата за викиди, скидання й розміщення відходів, створені державний, обласні й місцеві екофонди. За Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» тоді був передбачений розподіл екоподатку в співвідношенні: 10% (у Держекофонд), 20% (в облекофонди) і 70% (у

місцеві екофонди). Але в останні роки цей порядок був змінений. Сьогодні на місцях (у містах і районах країни) залишаються тільки 10% екозборів (у місцевих екофондах), 25% (в обласних екофондах) і в Держекофонд надходить 65%. Тому доцільно визначити напрямки подальшого реформування податкової системи з урахуванням екологічної складової.

Кількісне зменшення потоків і запасів матеріалів, енергії й відходів одночасно з якісним їхнім поліпшенням є необхідною умовою для стійкого економічного розвитку. Це умова також повинна супроводжуватися усвідомленням відповідальності за найбільш вразливі верстви населення. Замінюючи частину соціальних відрахувань, здійснюваних роботодавцем, на екоподаток (податок на забруднюючий капітал), держава стимулює підприємства інвестувати в технологічні траєкторії стійкого розвитку, екологічні ланцюжки. Перекручування виробничої функції, викликане системою прямого оподаткування, сприятливої для незабруднюючого капіталу й праці, збільшує рівень зайнятості, а також купівельну спроможність споживачів екологічно чистих продуктів. Подібна система оподаткування дозволяє здійснювати профілактичний захист природи й здоров'я, а також гарантує рівномірний розподіл соціальних відрахувань.

Зрозумівши різницю між чистим капіталом і забруднюючим капіталом, необхідно враховувати її при складанні макроекономічної виробничої функції.

Установлення екоподатку на забруднюючий капітал змінює вибір технологій у фірмах, що бажають мінімізувати витрати виробництва. Відносна частка забруднюючого капіталу знижується в міру збільшення відносної частки чистого капіталу й особливо зайнятості.

Таким чином наведено організаційно-економічну модель екологічного оподаткування, яка може в достатній мірі поліпшити якість навколишнього середовища, а також досягти стабільності в довгостроковому періоді поступовими діями, заснованими на середньострокових цілях. Для цього податкові ставки повинні бути визначені за двома критеріями: з одного боку, за різницею між наявними показниками на початку періоду й довгостроковими цільовими показниками; з іншого боку, за цільовим значенням наприкінці періоду. Для мінімізації витрат пристосування при введенні

реформи, схеми втручання потрібно обов'язково розрахувати на початку періоду й не змінювати протягом усього періоду.

Якщо така реформа порушує систему виробничих технологій у сенсі стабільності, створюючи механізм, що знову стимулює надмірне використання забруднюючого капіталу, стійкий розвиток не може залишатися залежним від гіпотез пропонованої моделі. Технології залишилися незмінними, отже ставки податкових відрахувань і екоподатку змусили технологічні лінії змінюватися у визначених рамках і що податковий зсув обмежений граничними рівнями. Фактично висновки із цієї моделі пропонують більш значні наслідки: буде отриманий більш сильний інструмент регулювання, що спонукає фірми відмовитися від покрокових технологічних інновацій і перейти до технологій «екологічних зв'язків».

### ***3.5. Екологічне страхування як шлях до раціоналізації природокористування на вугільних підприємствах***

Інтеграція України в світове економічне співтовариство диктує необхідність переходу до нових принципів регулювання природоохоронної діяльності та розробки нормативно-правової системи, спрямованої на зниження масштабів промислового забруднення довкілля. Досвід розвинених країн засвідчив, що найбільш ефективним інструментом екологічної політики та гарантій безпеки життєдіяльності людей, є використання ринкових механізмів захисту здоров'я громадян та навколишнього середовища. Фінансування витрат з ліквідації наслідків аварій і надзвичайних ситуацій за рахунок коштів бюджету знижує ефективність природоохоронних програм. Це обумовлює потреби пошуку та мобілізації принципово інших джерел компенсації заподіяної шкоди.

Страхування відповідальності за забруднення навколишнього природного середовища найбільш ефективно захищає інтереси підприємств по отриманню прибутків, суспільства по захисту здоров'я людей та держави через створення сприятливого інвестиційного клімату, гарантій податкових надходжень та соціальну стабільність.

Проте страхування екологічних ризиків в Україні не набуло поширення. З причин такого становища можна виділити, насамперед,

законодавчі. Рівень нормативно-правового забезпечення недостатній. Юридичні гарантії відшкодування збитків, завданих забрудненням довкілля та зниження якості природних ресурсів не забезпечені повністю.

Окрім правових, розвиток ринку екологічного страхування гальмується слабкими стимулами добровільного страхування, відсутністю надійних та загальноприйнятих методик оцінки ризику та розрахунку ймовірної шкоди та низькою потужністю самого ринку, що позбавляє змоги здійснювати страхування небезпечних та великих за величиною екологічних ризиків.

Найголовніше, що треба зробити зараз – це запровадити принцип безумовної відповідальності за шкоду довкіллю, заподіяну будь-якими суб'єктами підприємницької діяльності. Це основна загальносвітова тенденція в галузі законодавства про відповідальність за екологічну шкоду. За таких умов не треба доводити, що забруднювач діяв протизаконно або недбало. Безумовна відповідальність змушує підприємства гарантувати наявність додаткових коштів по компенсації витрат, в тому числі, і у вигляді страхування.

Особливості страхування екологічних ризиків розглядались у роботах І.Л. Абалкіної [99], деякі питання страхування відповідальності за забруднення навколишнього природного середовища вивчено Д. Вилюма та Д. Данилиним [100], дослідження О. Іванової [101] присвячено правовому регулюванню страхування відповідальності, С. Степичевою вивчено інструменти еколого-економічного механізму природокористування [102], А. Тюрюканов та А. Шевчук у своїх наукових працях приділили особливу увагу дослідженню заходів захисту від небезпечних явищ [103]. Але, на жаль, недостатнього поширення, розвитку та підтримки отримали питання формування в системи страхування в сфері природокористування та екологічної безпеки, що є актуальним питанням в умовах сучасної екологічної ситуації в Україні.

Органічний елемент організаційно-економічного механізму управління екологічною безпекою та охорони навколишнього природного середовища – економічна відповідальність. Вона є складовою частиною розрахунків юридичних осіб і ознакою їх самостійності в господарсько-оперативному відношенні. Закон "Про

охорону навколишнього природного середовища" називає відшкодування шкоди, заподіяної природному середовищу і здоров'ю людини, одним із завдань економічного механізму управління екологічною безпекою та охорони навколишнього природного середовища.

Економічна відповідальність не повинна базуватися на правомірній діяльності і протиставлятися юридичній відповідальності. Так, забруднення середовища в процесі виробництва в межах встановлених нормативів при сучасному розвитку техніки й технології найчастіше є неминучим, а тому правомірним явищем. Плата за забруднення у даному випадку не може розглядатися як економічна відповідальність і її безперечність не свідчить про наявність відповідальності без вини.

Виробнича діяльність багатьох підприємств завдає або може завдати той або інший збиток навколишньому природному середовищу, а тому і здоров'ю людей – як тих, хто працює на цих підприємствах, так і тих, хто живе поблизу них. Більш того, відповідальні за екологію державні органи регулярно дають дозволи на такі дії, що завдають шкоди навколишньому природному середовищу і здоров'ю людей. Причини подібних ситуацій у наступному.

По-перше, багато застосовуваних сьогодні технологічних процесів не можуть не завдавати шкоди навколишньому природному середовищу. Досить згадати про металургійні й хімічні заводи. Позбутися від цієї шкоди можна в даний час тільки одним способом – закрити подібні підприємства. Проектуються нові екологічно чисті технології, ведеться робота з виведення екологічно небезпечних підприємств із густонаселених районів (наприклад, з центральних районів обласних центрів), але все це – на довгу перспективу. По-друге, самі підприємства не завжди прагнуть негайно підвищити свою екологічну безпеку. Адже модернізація очисних споруд, розробка й упровадження екологічно чистих технологій потребує коштів, і чималих. Іноді вигідніше платити штрафи за забруднення навколишнього середовища. Такі в даний час встановлені штрафи. Нарешті, бувають несподівані аварії – вибухи, пожежі, викиди і виток небезпечних речовин тощо. Вони завдають великої матеріальної шкоди, а іноді призводять до людських жертв. У кожному конкретному

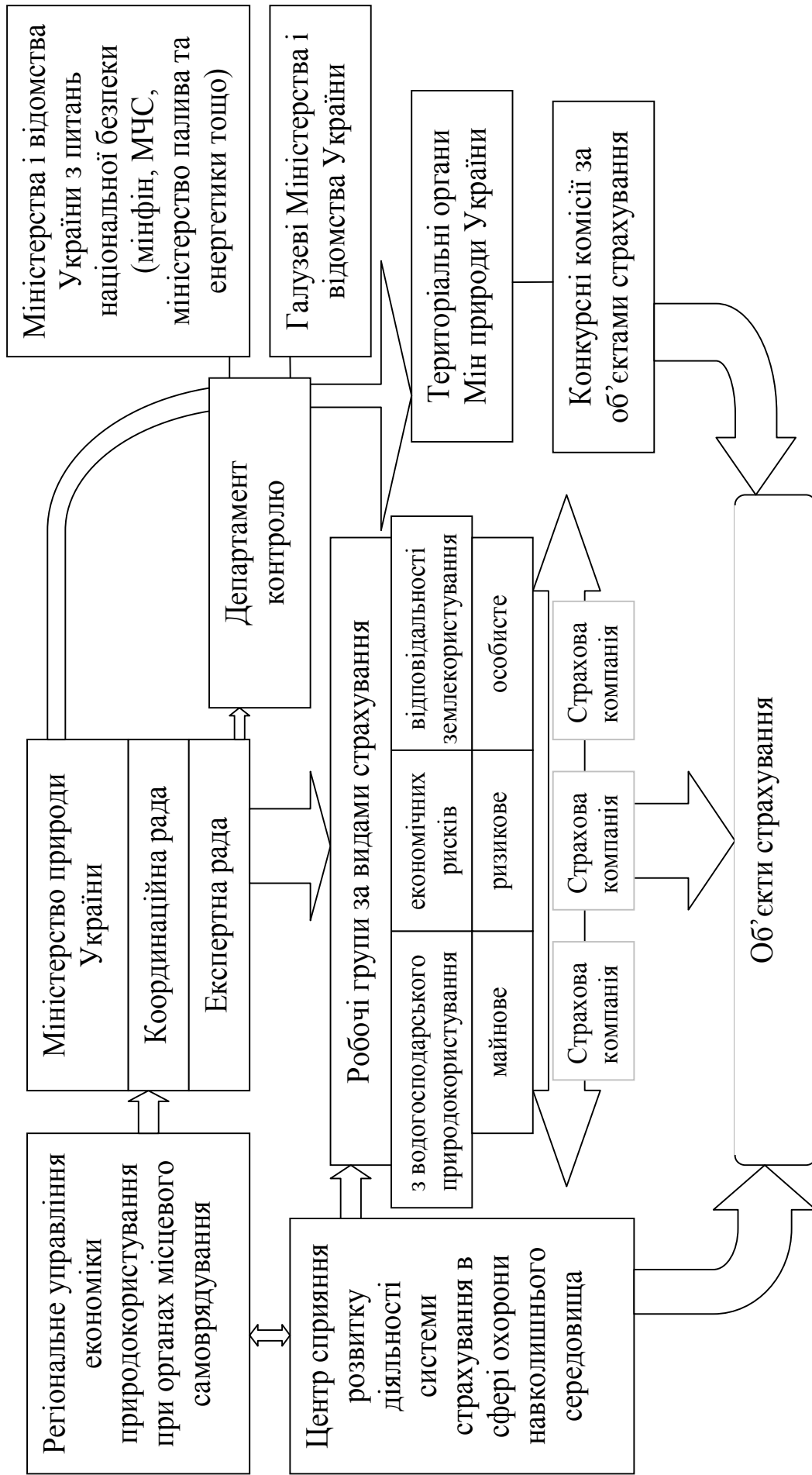


випадку передбачити подібну аварію не можна, але в цілому по країні їх число досягає сотень і тисяч.

Природно виникає питання: ким і як повинні відшкодовуватися збитки, завдані навколишньому природному середовищу і населенню? Напрошується відповідь: відшкодовувати повинен винуватець нанесення збитку. Однак винне підприємство може просто не мати необхідних для цього коштів. Наприклад, абсолютно зрозуміло, що наслідки відомої катастрофічної аварії 1986 р. на Чорнобильській АЕС не могли бути відшкодовані за рахунок самої АЕС. Роботи з ліквідації наслідків аварії оплачувала держава, вона ж відшкодовувала збиток з резервних фондів або скорочуючи інші витрати. У ситуації, коли підприємства мають економічну самостійність, а багато з них знаходяться у приватній власності, нелогічно покладати на державу обов'язок відшкодування збитків від порушення промислової безпеки та екологічного збитку. Це повинні робити самі підприємства за допомогою механізму екологічного страхування (рис.3.4).

Механізм управління екологічною безпекою та охороною природного середовища в Україні включає ряд елементів (інструментів управління), основними з яких є: платежі за використання природних ресурсів; платежі за забруднення навколишнього природного середовища; платежі за розміщення екологічно шкідливих речовин; система правового та організаційного забезпечення економічного стимулювання і економічної відповідальності; система екологічних фондів; система екологічного страхування.

У свою чергу, ці елементи розглянутого механізму управління містять конкретні види впливу на природокористувачів, тому самі є системами. Ускладнення економічних відносин, розвиток ринкових взаємозв'язків тягнуть за собою вдосконалення вже усталених, а також появу нових елементів механізму управління екологічною безпекою, спрямованих на забезпечення ресурсозберігаючого природокористування та охорони навколишнього природного середовища. Це, наприклад, створення ринку природних ресурсів, продаж прав на певний обсяг забруднення навколишнього середовища, система "застава - повернення".



**Рис. 3.4 Механізм взаємодії суб'єктів ринку страхування в сфері природокористування**

Традиційним є страхування за допомогою страхових компаній. Підприємство, іменоване в даній ситуації страхувальником, укладає договір з організацією спеціального типу – зі страховою компанією (страховиком). Згідно з цим договором страхувальник сплачує страховий внесок, тобто вносить плату за страхову послугу. А послуга полягає в тому, щоб при настанні страхового випадку виплатити підприємству страхове відшкодування, що дає страхувальникові кошти для відшкодування збитку.

Припустимо, що в результаті всебічного аналізу узгоджена оцінка можливих втрат (страхова сума) у розмірі 1 млн грн. Якщо відбудеться аварійне скидання екологічно небезпечних стічних вод, то страхова компанія виплатить постраждалим цю суму. Підприємство може, звичайно, тримати на своєму банківському рахунку резервний фонд у 1 млн. грн, який буде витрачатися лише у випадку аварійного скидання екологічно небезпечних стічних вод (іншими словами, займатися самострахуванням). Проте така поведінка економічно не вигідна, якщо ймовірність здійснення розглянутого страхового події мала. Резервний фонд майже напевно не знадобиться, і заморожені в ньому кошти не будуть приносити доходу підприємству. Тому вигідніше заплатити страхової компанії страховий внесок, що дорівнює добутку страхової суми на страховий тариф.

Принцип заснований на законі великих чисел та інших положеннях теорії ймовірностей. Якщо страхова компанія має справу з великим числом вугледобувних підприємств, а ймовірність аварійних скидів мала, то страхова компанія буде мати непоганий дохід. Наприклад, тисяча підприємств виплатить по 50 тис. грн., всього 50 млн грн. Викиди відбудуться в 2% випадків, тобто на підприємствах. Постраждалим від викидів страхова компанія виплатить 20 млн. грн. У розпорядженні залишиться 30 млн, що направляються в резервний фонд, призначений для компенсації відхилення виплат від середнього значення за розрахунками компанії. У страхової компанії є витрати на власне утримання, на сплату податків тощо, але суттєва частина 30 млн. – її чистий прибуток, який може бути спрямована, зокрема, на природоохоронні заходи. Частка прибутку, призначеного для фінансування робіт з поліпшення екологічної обстановки, повинна бути обговорена в статуті страхової компанії і, як правило, бути не менше 90%. У перспективі на гірничих підприємствах буде доцільно

здійснювати наступний комплекс природоохоронних заходів: застосування різних способів очищення й використання шахтних вод і забезпечення майже повного використання їх у промислових цілях у різних областях народного господарства; використання шахтного газу метану; використання порожнечі земних надр (використання виробленого простору); використання теплової енергії вихідного струменя й надр; закладка виробленого простору; найбільш повне використання шахтної породи як первинної сировини в промисловості; відновлення земель [104].

Слід зазначити, що проектні розрахунки виходу шахтної води на поверхню найчастіше не збігаються з реальними процесами, які відбуваються в кілька разів швидше.

Тому пропонується застосовувати такий спосіб обліку підтоплень як страхування. Страхування, будучи універсальним засобом захисту від фінансових втрат, забезпечує впевненість у завтрашньому дні. Особливе значення при використанні системи страхування у природокористуванні має оцінка імовірності та об'єму збитків. Страхування орієнтує учасників страхового договору на попередження страхового випадку й мінімізацію можливого збитку. Упевненість у захисті, що здобуває страхувальник, виступає, як стимул для продовження й розширення діяльності.

Метою страхування екологічних ризиків у сфері природокористування й охорони навколишнього середовища є страховий захист майнових інтересів фізичних і юридичних осіб і держави при заподіянні їм збитків внаслідок прояву негативних наслідків для навколишнього природного середовища й природних ресурсів у результаті технічної аварії або технологічного збою, нераціонального використання природних ресурсів, прояву природних процесів, надзвичайних ситуацій, стихійних лих і катастроф.

Актуальність проблеми й дослідження в названих аспектах полягає в тому, що екологічне страхування як елемент організаційно-економічного механізму природокористування й один з нових видів підприємницької діяльності несе в собі ряд дуже важливих передумов для ефективного соціально-еколого-економічного розвитку галузі. Насамперед, воно знизить витрати підприємств по задоволенню претензій третіх осіб у зв'язку з нанесеним їм збитком від забруднення навколишнього середовища.

По-друге, страхування здатне дати певні гарантії потерпілим в одержанні належних їм за законом сум відшкодування незалежно від фінансового становища підприємства, що заподіяло шкоду.

По-третє, воно може виконувати функції контролю за здійсненням підприємствами заходів екологічної безпеки (аналіз господарської діяльності підприємства, екологічний аудит, оцінка ступеня страхового ризику тощо). І, нарешті, головне – страхові операції можуть служити одним із джерел коштів для фінансування заходів щодо забезпечення екологічної безпеки.

Для побудови адекватної й найбільш повної моделі необхідно використовувати експертні методи й використовувати не тільки імітаційну модель як таку, але й впроваджувати в практику управління економічними ризиками в природокористуванні експертну систему – комплекс моделей, побудова якої включає наступні основні етапи [там само]:

- 1) збір емпіричної інформації, її подання у вигляді бази даних;
- 2) постановка проблеми й конкретизація об'єкта галузі або процесу, що підлягає вивченню в рамках моделі, класифікація ризиків;
- 3) виділення факторів і відносин (залежностей) між ними, що впливають на кожен досліджувану подію;
- 4) формулювання гіпотези про співвідношення між структурними складовими, підрозділами галузі або деталізація процесу, визначення ймовірності появи ризику;
- 5) дедукція з гіпотези висновків, що перевіряються, і/або прогнозів;
- 6) перевірка правильності висновків і/або точності прогнозів з використанням емпіричної інформації, отриманої в процесі досліджень і на основі оцінок за критеріями;
- 7) прийняття або коректування теорії або моделі, виходячи з перевірки гіпотез;
- 8) побудова критерію обліку ризику для розглянутої моделі;
- 9) формування бази знань і побудова експертної системи;
- 10) впровадження моделі в практику керування галуззю природокористування;
- 11) уточнення бази знань і модернізація експертної системи для рішення завдань на практиці.

Облік ризику при побудові моделей управління для галузі природокористування як один з етапів наукового підходу дозволить

удосконалити методику прийняття регулюючих рішень для підрозділів, що входять у її склад. Широке застосування експертних систем в управлінні галуззю природокористування дозволить ефективно застосовувати інноваційні схеми, автоматизувати процеси вибору оптимальних стратегій модернізації, прийняття управлінських рішень, інтеграції з іншими галузями.

Важливим класом моделей є той, у якому час є визначальним чинником – такі моделі називаються динамічними. У цьому випадку важливо аналізувати зміну кількісної міри ризику щодо часу. Економічні втрати є наслідками подій техногенного характеру, тобто ключем до їхнього зниження є детальне вивчення й прогнозування антропогенних факторів. Катастрофа (реалізований ризик) яка була зафіксована, має власні та набуті властивості, кожна властивість визначається низкою факторів, отже, існує можливість кількісного прогнозу ситуації.

Під *екологічним ризиком* розуміється можливість неконтрольованих ситуацій, що виникають внаслідок виконання проекту на будь-якій фазі його життєвого циклу, що наносять збиток стану навколишнього середовища. Екологічний ризик допускає грошовий вимір. На відміну від ризиків інших типів, екологічні ризики в рамках існуючих методик не враховуються при визначенні чистої поточної вартості й інших показників ефективності проекту й у край рідко враховуються при аналізі ризиків. В умовах, коли нормативними актами, прийнятими в нашій країні, і міжнародними фінансовими організаціями надається все більше значення обліку впливу проектів на навколишнє середовище, представляється необхідним супроводжувати аналіз кожного інвестиційного проекту дослідженням не тільки систематичного впливу на навколишнє середовище, але й впливу, що носить надзвичайний характер.

Для оцінки екологічних ризиків необхідно:

- установити, які аварійні ситуації, пов'язані із забрудненням навколишнього середовища, можуть виникнути внаслідок проекту;
- оцінити вартість робіт з повного усунення екологічно значимих наслідків, викликаних аварійною ситуацією кожного виду;
- установити ймовірність аварійних ситуацій за видами протягом року.

Якщо накопичено значний досвід реалізації проектів деякого типу, він може бути використаний для статистичного обґрунтування вихідних посилок аналізу екологічних ризиків. Якщо проект даного типу реалізується вперше, доцільно опиратися на думки експертів, а в особливо відповідальних випадках можуть виявитися виправданими витрати на машинну імітацію функціонування проекту з метою визначення видів, ймовірностей і наслідків можливих аварій. Якщо є можливість використання матеріалів обмеженого досвіду реалізації однотипних і близьких проектів, доцільно сполучити обидва підходи. Можна використовувати перший (статистичний) підхід як основу для оцінки ризиків аварій тих видів, які вже мали місце в ході експлуатації подібних проектів, а другий (експертний) – для виявлення ризиків аварій, які дотепер не спостерігалися, але можливі.

Розглянемо приклад статистичного підходу. Два проекти, аналогічних тому, що досліджується, функціонують по 5 років і три - по 10, разом сукупний досвід функціонування проектів даного типу становить  $5 \cdot 2 + 10 \cdot 3 = 40$  років. Покладемо, за цей час відбулося дві аварії певного виду, усунення наслідків кожної з яких обійшлося в 100 тис. грн. Розповсюджена помилка складається в оцінці ймовірності аварії протягом року в розмірі  $2/40 = 0,05$ . Тим часом ми не можемо винести скільки-небудь достовірне судження про ймовірність аварії на підставі всього двох спостережень. Тому в цьому випадку варто користуватися математичним очікуванням імовірності аварії протягом року, що викликала спостережувану кількість аварій за період спостереження, розрахованим за формулою:

$$p = (n+1)/(N+2) \quad (3.20)$$

де  $n$  – число аварій, що спостерігалися, даного виду,  $N$  – сукупний досвід функціонування проектів даного виду (років). Тоді для даного прикладу  $p = (2+1)/(40+2) = 0,071$ , що істотно більше, ніж 0,05.

При використанні експертного підходу група експертів-інженерів, знайомих з технологіями спорудження й експлуатації, передбаченими проектом, і фахівців в області охорони природи спільно складуть список можливих аварій.

Далі інженери висловлюють (незалежно або на основі якого-небудь підходу до організації колективної роботи експертів) свої думки про імовірність аварій, серед яких потім визначають середнє. Експерти-

екологи аналогічним чином формують думку про витрати на усунення впливу кожної аварії на стан навколишнього середовища.

Припустимо, що для деякого проекту виявлені можливості аварій трьох видів. Для першого з них встановлена величина  $p$  і витрати на усунення екологічно значимих наслідків на основі статистичного підходу, для інших використані усереднені думки експертів про ймовірність аварії й величині витрат. Експерти прийшли до думки, що ймовірність аварії другого виду зростає зі збільшенням строку експлуатації проекту. Аварія третього виду може трапитися тільки на етапі будівельно-монтажних і пуско-налагоджувальних робіт протягом першого року життєвого циклу проекту.

У таблиці 3.5 представлений розрахунок величини екологічного ризику даного проекту в грошовому вираженні.

Таблиця 3.5

**Розрахунок екологічного ризику**

№	Показники	Роки життєвого циклу проекту			
		1	2	3	4
1	Аварія першого виду, $p$	-	0,02	0,02	0,02
2	Витрати на ліквідацію наслідків, млн. грн.	-	100	100	100
3	Всього (рядок 1 * рядок 2), млн. грн.	-	2	2	2
4	Аварія другого виду	-	0,01	0,02	0,03
5	Витрати на ліквідацію наслідків, млн. грн.	-	100	100	100
6	Всього (рядок 4 * рядок 5), млн. грн.	-	1	2	3
7	Аварія третього виду	0,05	-	-	-
8	Витрати на ліквідацію наслідків, млн. грн.	200	-	-	-
9	Всього (рядок 4* рядок 5), млн. грн.	10	-	-	-
10	Математичне очікування витрат на ліквідацію наслідків аварій (рядок 3 + рядок6 + рядок9), млн. грн.	10	3	4	5
11	Екологічний ризик, млн. грн.	18,0			



Передбачається, що норма дисконтування  $r$  (альтернативна вартість капіталу) дорівнює 0,1. Екологічний ризик (у цьому випадку – значення в рядку 11) розраховується як чиста поточна вартість втрат, обумовлених усуненням впливу на навколишнє середовище з боку можливих аварій. Для цього використовується формула:

$$T = \frac{C_t}{(1+r)^t}, \quad t=1$$

де  $t$  – номер року,  $T$  – тривалість життєвого циклу проекту,  $C_t$  – математичне очікування витрат на ліквідацію екологічно значимих наслідків аварій, інші позначення колишні.

Грошова оцінка екологічного ризику порівнянна з іншими дисконтованими оцінками економічного ефекту. Зокрема, величину екологічного ризику можна віднімати із чистої поточної вартості ( $NPV$ ) проекту, певної без обліку екологічних ризиків (як у бізнес-плані), щоб визначити чисту поточну вартість проекту з урахуванням екологічних ризиків. Щоб одержати значення внутрішньої норми рентабельності ( $IRR$ ) з урахуванням екологічних ризиків, необхідно у витратну частину таблиці для розрахунку  $IRR$  додати рядок математичного очікування витрат на ліквідацію наслідків аварій з розрахунку екологічних ризиків (у прикладі – рядок 10).

Оцінка екологічних ризиків може бути різною залежно від того, з позицій чийх інтересів провадиться аналіз проекту. Звичайно аналіз проекту повинен відбивати інтереси юридичної особи, що його здійснює. У цьому випадку в числі витрат на ліквідацію екологічних наслідків аварій ураховуються лише ті витрати, які несе безпосередньо дана юридичну особу. Якщо проект передбачає підтримку з боку державних або місцевих органів управління, поряд з розрахунком традиційних показників ефективності проекту аналізують його значення для народного господарства регіону або країни в цілому. У цьому випадку варто враховувати витрати на ліквідацію екологічних наслідків аварій у повному обсязі.

Страховання – велика область людської діяльності, в якій розроблені різні варіанти організації взаємин між страхувальниками і страховиками. Методи відповідних розрахунків (їх називають актуарними) досить складні, їх проводять фахівці-актуарії. Відповідна

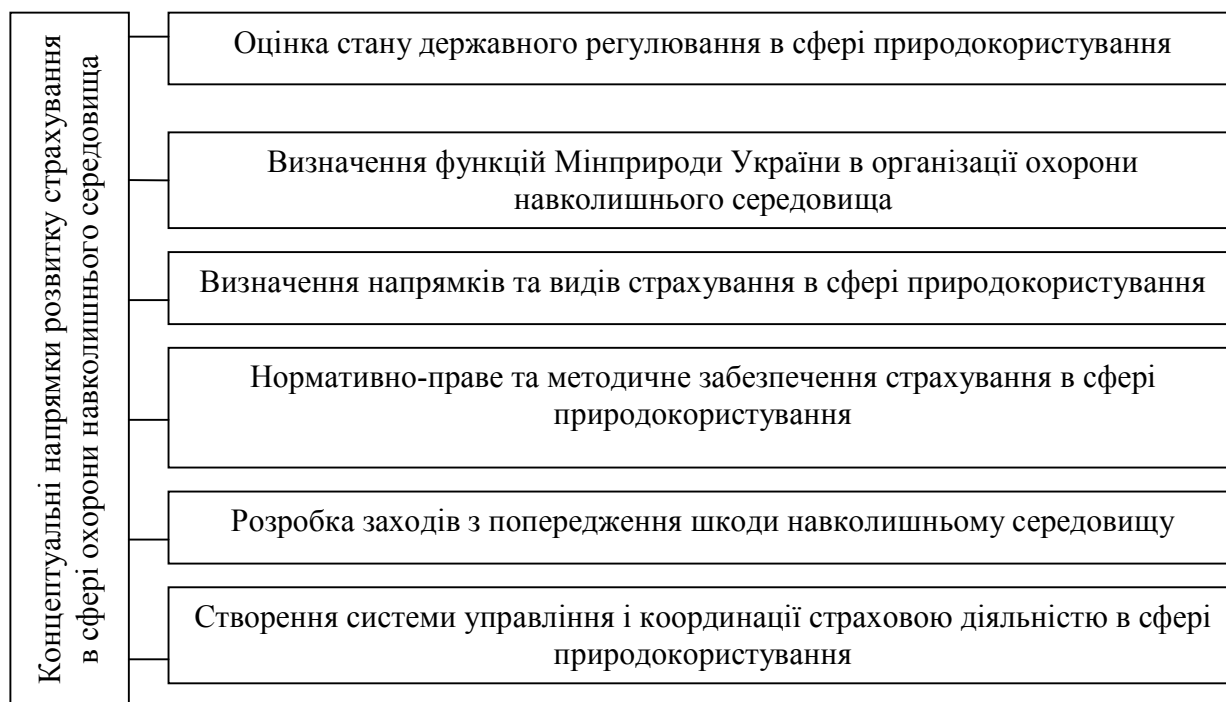
теорія заснована на методах економетрики, теорії ймовірностей і математичної статистики. Крім двосторонньої схеми "підприємство - страхова компанія", заслуговує на увагу багатостороння схема взаємного страхування. Вона нагадує добре відому "касу взаємодопомоги" підприємства: співробітники вступають в неї і щомісяця здають внески, з яких видаються позики нужденним колегам. Ці позики потім поступово погашаються. Кожен співробітник може вийти з "каси взаємодопомоги", отримавши назад усі свої внески (природно, за вирахуванням взятих раніше і ще не погашених позик). При взаємному екологічному страхуванні загальну "екологічну касу" утворюють не люди, а підприємства, а в ролі позик виступають виплати на компенсацію екологічної шкоди.

Перевагою такої форми страхування є відсутність в організаційній схемі комерційної організації – страхової компанії, орієнтованої, як не заперечують це, на отримання прибутку, а не на оздоровлення навколишнього природного середовища.

Недоліком є велика складність організаційної схеми (багато партнерів) в порівнянні з тривіальною схемою "підприємство - страхова компанія" (два господарюючих суб'єкти, які укладають між собою договір). Дійсно, багатостороння схема взаємного страхування може ефективно працювати, коли в неї входять сотні організацій. Але в такому разі потрібен якийсь центральний орган, подібний керівництву каси взаємодопомоги. Схему взаємного страхування порівняно легко організувати тоді, коли організації вже об'єднані в якусь асоціацію, взаємні контакти налагоджені, можна діяти в обстановці взаємної довіри.

Екологічне страхування є частиною системи екологічної безпеки, тому важливе значення має визначення концептуальних напрямків розвитку страхування в сфері охорони навколишнього середовища (рис. 3.5). Воно буває двох видів: обов'язкове чи добровільне. Державні органи мають виділяти кошти екологічно небезпечним підприємствам, що підлягають обов'язковому страхуванню. При цьому призначаються і страхові тарифи відповідно до класу небезпеки об'єкта. Добровільне екологічне страхування не має нормуватися державою. Його можна порівняти з добровільною сертифікацією продукції або з добровільним

отриманням свідоцтва про екологічну безпеку підприємства (за результатами екологічного аудиту).



**Рис 3.5. Концептуальні напрямки розвитку страхування в сфері охорони навколишнього середовища**

Екологічна активність підприємства підвищує його престиж серед населення, а тому і конкурентоспроможність продукції.

Дуже важко і оцінити ймовірність аварії, скажімо, на хімічному виробництві або атомної електростанції. Адже якщо б можна було передбачити, коли станеться аварія, то можна було б і прийняти потрібні заходи, щоб їй запобігти або, в усякому разі, істотно пом'якшити наслідки. Тому розрахункові методи можуть грати лише обмежену роль в екологічному страхуванні. Необхідно широко використовувати експертні методи, засновані на інтуїції фахівців і математичних методах збору і аналізу їхніх думок. Опишемо один з варіантів застосування експертних оцінок при організації обов'язкового екологічного страхування.

Дуже важко і оцінити ймовірність аварії, скажімо, на хімічному виробництві або атомній електростанції. Адже якщо б можна було передбачити, коли станеться аварія, то можна було б і прийняти потріб-

ні заходи, щоб їй запобігти або, в усякому разі, істотно пом'якшити наслідки. Тому розрахункові методи можуть грати лише обмежену роль в екологічному страхуванні. Необхідно широко використовувати експертні методи, засновані на інтуїції фахівців і математичних методах збору й аналізу їхніх думок. Опишемо один з варіантів застосування експертних оцінок при організації обов'язкового екологічного страхування.

На першому етапі розгляду підприємства розбиваються на чотири класи за ступенем екологічної небезпеки: безпечні, слабо небезпечні, небезпечні і дуже небезпечні. Щоб отримати таке розбиття, рекомендується спочатку провести опитування експертів. Запитання, необхідно згрупувати в чотири групи:

– наскільки небезпечні речовини, що використовуються або виробляються на цьому підприємстві?

– наскільки безпечні технології, що використовуються на підприємстві?

– наскільки добре екологічно підготовлені працівники підприємства і системи аварійного захисту?

– наскільки небезпечно розташування підприємства з точки зору можливого впливу на навколишнє природне середовище і здоров'я людей?

Потім отримані відповіді піддаються досить витонченої математичній обробці, в результаті якої виходить шукане розбиття підприємств на групи за ступенем екологічної небезпеки. Страхівні тарифи встановлюють залежно від класу небезпеки підприємства. Наприклад, для безпечних підприємств – 0,5% від валової виручки, для слабо небезпечних – 1% від валової виручки, для небезпечних – 2% і для вельми небезпечних – 4%. Подібні нормативи (у відсотках) також можуть встановлюватися за допомогою експертних оцінок. В іншому варіанті організації екологічного страхування тарифи встановлюються у відсотках не від валової виручки, а від доданої вартості.

Сьогодні проблеми екологічного страхування активно розробляються теоретиками і практично втілюються менеджерами як у нашій країні, так і в інших країнах (наприклад, у Німеччині та США). Умовою широкого впровадження є якісне правове забезпечення. Зокрема,

розглянуті вище процедури експертного оцінювання в області екологічного страхування повинні мати відповідний правовий статус.

Останнім часом Україна почала приділяти більше уваги проблемам фінансового забезпечення екологічної політики. Відповідальність за забруднення довкілля встановлена багатьма чинними законодавчими актами, якими закладено основи обов'язкового страхування, наприклад, при транспортуванні небезпечних речовин та експлуатації об'єктів підвищеної небезпеки. Чи не першу в Україні спробу запровадження суворої відповідальності за забруднення довкілля треба оцінити позитивно та надалі підтримувати.

Страхові продукти, які розроблені на основі законодавства про охорону навколишнього середовища, є першим серйозним досвідом застосування в Україні ринкового механізму вирішення екологічних проблем.

Проте обов'язкове страхування дає найбільший результат тоді, коли воно ґрунтується на узагальненні та аналізі практики добровільного. За умов відсутності в Україні потужного ринку добровільного страхування встановлення обов'язкової форми може не дати очікуваного ефекту.

Головну увагу слід зосередити не на обов'язковості страхування, а на формуванні стимулів до фінансового забезпечення зобов'язань з компенсації збитків від аварій та надзвичайних ситуацій. Найбільш доступним та зручним для контролю способом підтвердження платоспроможності суб'єктів господарювання є страхування відповідальності.

Комплексний розвиток екологічного страхування в Україні дасть змогу:

- скоротити бюджетні витрати на ліквідацію аварійних та надзвичайних ситуацій;
- підвищити матеріальну відповідальність підприємств і зацікавленість місцевих органів влади у мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище;
- забезпечити цільове використання коштів, які спрямовуються на ліквідацію та попередження екологічного забруднення;
- посилити контроль за потенційно небезпечними видами діяльності та підняти вимоги екобезпеки.

Таким чином, за умов сучасної фінансово-економічної ситуації в країні розвиток страхування відповідальності за шкоду довкіллю може стати реальним механізмом забезпечення екологічної безпеки, ринковим важелем впливу на підприємства з метою контролю за масштабами промислового забруднення й зниження його рівня, подолання наслідків надзвичайних ситуацій та стимулом зростання національної економіки.

## 4. РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ВУГІЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ: ШЛЯХИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

### *4.1 Концептуальні основи екологізації розвитку та ревіталізації промислових вугільних територій*

Повноцінне життя людини можливе лише за умов нормального функціонування природних екосистем.

Незважаючи на органічну єдність територіальних (регіональних) економічної та екологічної систем, на практиці до цього часу дається взнаки ізоляція у вирішенні регіональних економічних та екологічних проблем. Однією з причин цього негативного явища є недостатньо продумана політика держави у сфері покращення якості життя людей і брак уваги до екологічної складової стратегії розвитку економіки з боку місцевих органів державної влади.

Для оцінки впливу структурних змін в економіці на екологічну ситуацію і розробки рекомендацій щодо вдосконалення механізмів державного управління природокористуванням важливим є з'ясування змісту форм і методів взаємодії економіки й екології та її ролі в забезпеченні державної, екологічної політики. Розглянемо ці питання в контексті неокласичної теорії та деяких інших концепцій (екологічної економіки, еволюційної економіки), з метою виокремлення та подальшого аналізу принципів ефективного використання природних ресурсів, механізми природоохоронної діяльності держави та структуру її природоохоронної політики. Для неокласичної теорії характерні такі моменти: природні фактори розглядаються лише як один із елементів виробництва; природному фактору відводиться другорядна роль в економічній системі. Сутність макроекономічної політики держави щодо управління природокористуванням зводиться до оптимального використання природних ресурсів (з точки зору збереження Паретто-критерію) і інтерналізації зовнішніх витрат за допомогою податків або торгівлі правами на викиди. Що ж до структурних перетворень в економіці чи державному управлінні, екологічно орієнтовані інновації в неокласичній теорії не розглядаються.

З позиції цієї школи для ефективного еколого-економічного розвитку необхідна максимальна лібералізація господарювання, у тому числі у сфері природокористування, що може проявлятися у

приватизації природних ресурсів, вільному ціноутворенні на водні ресурси і електроенергію, державному дерегулюванні.

Протилежна точка зору характерна для школи екологічної економіки, яка розглядає людину і екологію як частину економічної системи, де підтримується жорстка форма державного регулювання у сфері природокористування, а управління орієнтується на використання традиційних інструментів. Концепція екологічної економіки є близькою до ідей нульового зростання, що робить її малопридатною для застосування в Україні.

На думку представників неокласичної школи її ідеї хоча й визнаються провідними в сучасній економічній теорії, вони є мало придатними для індустриальних країн з економікою, що трансформується, зокрема для України. Основними перешкодами на шляху застосування рекомендацій неокласичної школи є: тяжіння вітчизняної економіки до індустриального типу розвитку; наявність значної економічної, соціальної й екологічної диференціації в різних регіонах країни, між містом і селом; низький рівень розвитку правових основ, необхідних для ефективного функціонування економіки; перевага неформальних економічних відносин у багатьох сферах господарського життя; недостатньо розвинена транспортна й інформаційна інфраструктура [105].

Третя, більш виважена концепція еволюційної (неоінституціональної) економіки, має певні переваги, до яких можна віднести відсутність фетишизації як екологічного, так і економічного факторів; визнання принципів розвитку економічної системи і впровадження екологічно орієнтованих інновацій; врахування інституціональних факторів розвитку, поліваріантності еколого-економічної політики [106].

Оскільки в умовах економіки, що трансформується, діють специфічні механізми функціонування економічної і природної систем, де значну роль відіграють інституціональне середовище та фактори невизначеності й недооцінки майбутніх благ, повинні розроблятися і своєрідні рекомендації щодо макроекономічної політики держави, які б ураховували існуючу специфіку. Практичні рекомендації неокласичної теорії фактично не прийнятні для застосування, оскільки звичайним шляхом, якщо держава не проводить селективної політики з підтримки передових екологічних виробництв і галузей, в умовах нашої країни



прискорений розвиток набувають галузі, пов'язані з сировинним сектором, де прибуток формується за рахунок експлуатації природно-ресурсного потенціалу.

Разом з тим, неокласичну концепцію можна розглядати як базову, аналізуючи питання формування статичної економічної системи. Вона переконливо обґрунтовує принципи економічно ефективного використання природних ресурсів, механізми податкового регулювання, окремі принципи торгівлі правами на викиди забруднюючих речовин. Проте представники даної школи вважають обмеженою роль держави в регулюванні господарського життя, заперечують багато моментів, що пов'язані зі структурною політикою. Йдеться про недооцінку чинників державного впливу на економіку, що трансформується, а також роль інновацій та реального стану інституціонального середовища. У той же час методологічні підходи інституціональної школи можна з успіхом використовувати для дослідження механізмів державного управління екологічною ситуацією, для розробки рекомендацій з удосконалення господарського механізму природокористування.

Соціально-еколого-економічна політика держави має базуватися на ряді основних принципів, серед яких домінуючими є: принцип прийняття запобіжних заходів, принцип “забруднювач платить”, принцип сталості, принцип розподілу відповідальності, так як кінцеві результати можуть бути досягнуті тільки шляхом погоджених дій усіх відповідальних груп суспільства. Перспективним напрямком повинна стати розробка такого підходу до розвитку економіки, в рамках якого біосфера розглядається не як один з ресурсів, а як фундамент життя. Розвитку такого підходу повинна сприяти розробка методів оцінки господарських місткостей локальних і виробничих екосистем, оцінка на цій основі допустимого рівня розвитку економіки і населення на території України.

Входження України до ринкової економіки, нове реформування промислового комплексу переміщують акценти у системі передумов і факторів, які впливають на розвиток і розміщення продуктивних сил. Україна належить до держав з високим рівнем негативних наслідків господарської діяльності. Тому проблема охорони навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів

набувають першорядного значення, оскільки під їх безпосереднім впливом формується становище продуктивних сил.

На нашу думку, ефективність соціально-еколого-економічної політики держави може формуватись на основі трьох складових: мінімізації антропогенних перетворень; поетапності ліквідації їх негативних наслідків; вибіркового підходу до проведення природоохоронних заходів з метою підвищення їх ефективності.

Результати проведенного аналізу еколого-економічного стану промислових вугільних територій Донецької області довели досягнення критичного рівня навантаження навколишнього середовища. Тобто існує негайна необхідність втручання шляхом реабілітації еколого-економічних складових: атмосфери, стабілізації еколого-гідрогеологічної рівноваги, земельних ресурсів та надр.

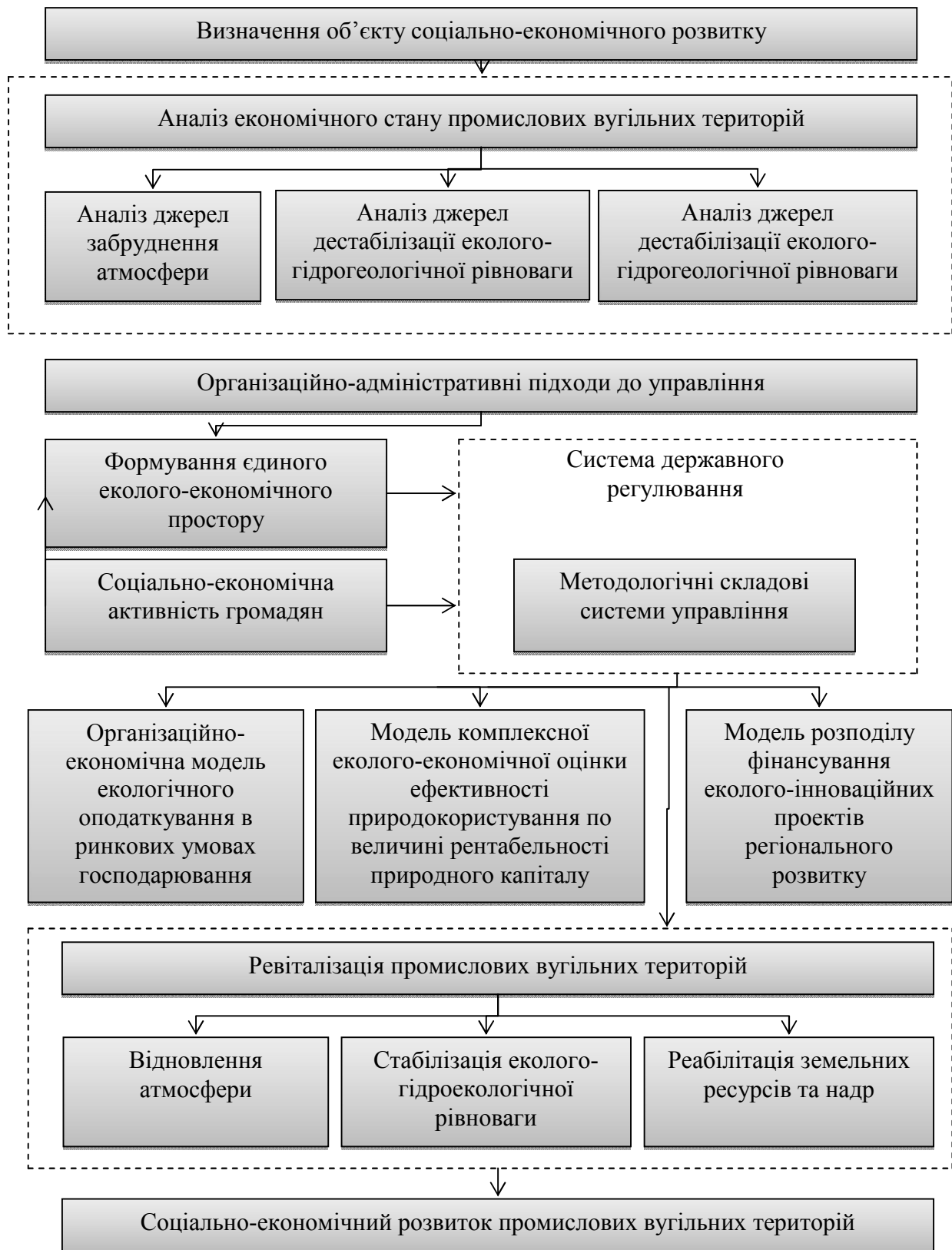
Таким чином йдеться про необхідність екологізації соціально-економічного розвитку промислових вугільних територій.

Як уже вказувалось у попередніх розділах дослідження під екологізацією розуміють процес поступового і послідовного впровадження систем технологічних, управлінських та інших рішень, які дозволяють підвищувати ефективність використання природних ресурсів і умов поряд з покращенням або хоча б збереженням якості природного середовища.

В соціально-економічному плані екологізація повинна спиратися на перехід до природозберігаючих методів господарювання, а в технічному – на екологізацію технологій виробництва і природокористування [107].

Під останнім слід розуміти сукупність заходів по запобіганню негативного впливу виробничих процесів на природне середовище. Основні напрямки екологізації виробництва співпадають з головними прикладними завданнями екотехнології [108].

Соціально-економічний розвиток промислових вугільних територій - передбачає збалансоване вирішення соціально-економічних завдань, проблем збереження сприятливого стану довкілля і природно-ресурсного потенціалу територій з метою задовольнити життєві потреби сучасного та майбутніх поколінь [109, 110]. Ці та інші задачі конкретизовані нами в концептуальній схемі механізму економізації соціально-економічного розвитку продуктивних сил промислового регіону (рис. 4.1).



**Рис. 4.1. Концептуальна схема механізму екологізації соціально-економічного розвитку продуктивних сил (на прикладі промислових вугільних територій)**

Згідно з цією схемою екологізація соціально-економічного розвитку продуктивних сил на промислових вугільних територіях подана як складний, багатосторонній процес вдосконалення та покращення виробничо-технічних, соціальних, економічних і екологічних характеристик території за допомогою управлінських важелів різної природи та організаційно-економічних перетворень, кінцевим результатом яких є соціально і еколого-економічно ефективно використання таких територій, скорочення обсягу викидів в атмосферу, стабілізація еколого-гідрогеологічної рівноваги, рекультивація земельних ресурсів та надр.

Екологізацію у вищевказаному сенсі можна розглядати як особливу форму розширеного відтворення промислових вугільних територій, відмітною якісною ознакою якої є, те, що тут застосовуються більш екологічно ефективні засоби виробництва, кореспондуючі з цілями соціально-економічного розвитку.

При цьому екологізація сприяє як зростанню матеріального виробництва, так і зростанню розподілу, обігу й споживання його результатів у сполучених галузях економіки, що означає посилення інтенсивності та ефективного використання факторів виробництва на більш якісній основі.

Оскільки необхідне комплексне вирішення екологічних проблем соціально-економічного розвитку на промислових територіях виявляє неповноту управління принципами, що відображають особливості функціонування природних екосистем, то пропонуємо застосовувати також принципи економічної (фінансової) та екологічної ефективності, що впливають з принципу поєднання підприємницької діяльності та необхідності виконання екологічних вимог, а також принцип територіальності, адже розробку програм і проектів екологізації природозабруднюючих виробництв слід прив'язувати не стільки до галузей, скільки до певних територій (регіонів), що дозволить системно враховувати взаємозв'язок і взаємозалежність виробничих, соціальних і природних процесів у конкретному регіоні.

Таким чином, дії щодо екологізації соціально-економічного розвитку промислових вугільних територій слід розглядати у просторово-часовому інтервалі, включаючи всі стадії її технологічного циклу, починаючи з видобутку вугілля і закінчуючи залученням в господарський оборот великотоннажних викидів і відходів, а також

супутніх продуктів, утворених на різних стадіях відтворювального циклу природних ресурсів та оцінювати на цій основі вплив ресурсозберігаючих, екологічних, соціальних та економічних факторів на ефективність ревіталізації цих територій.

Розвиваючи концепцію системного підходу до регулювання техногенного впливу на навколишнє природне середовище, в роботі розглянуто рішення задач екологізації. На системному макро- та/ або мікрорівні це означає забезпечення єдності трьох основних елементів – постановка цілей екологізації, досягнення яких включає визначення: складу завдань, які підлягають вирішенню (що робити?); ресурсів, необхідних для вирішення вищевизначених завдань (кому і чим займатися?); критеріїв ефективності, що визначають вибір шляхів досягнення цілей і способу використання ресурсів (як робити?) і складових процедури цілепокладання:

- вибір нормативно-правових, економічних, інформаційних та соціально-психологічних інструментів реалізації цілей;

- врахування особливостей різних системних рівнів екологізації: особистість; підприємство, як основний суб'єкт природогосподарської діяльності; регіон і місто як територіальні соціально-еколого-економічні системи.

Структуру процесу екологізації пропонуємо представити як морфологічний блок у просторі трьох координат – аспектів екологізації: «цілепокладання-інструменти екологізації»; «цілепокладання-системні рівні екологізації», «інструменти екологізації-системні рівні».

У табл. 4.1 представлений блок «цілі – інструменти екологізації», для кожного інструменту сформульовані завдання екологізації соціально-економічного розвитку промислових вугільних територій, визначено суб'єкти виконання цих завдань та критерії оцінки їх ефективності.

Таблиця 4.1

**Аспекти екологізації: «цілепокладання-інструменти екологізації»**

Інструменти екологізації	Елементи цілепокладання		
	Завдання	Ресурси	Критерії ефективності
1	2	3	4
Нормативно-правові	Розробка та використання нормативно-правових актів, законів, постанов, указів, положень	Органи законодавчої та виконавчої влади, судова система, наукові, громадські організації та установи.	Необхідність і достатність; несуперечність; прозорість і пряма дія.

Продовження табл. 4.1

1	2	3	4
Економічні	Структурна перебудова економіки; зниження природоємності в структурі експорту. Проведення природоохоронної інвестиційної політики. Створення та вдосконалення системи економічного регулювання природоохоронної діяльності.	Бюджетна система різних рівнів; банківська система; система інвестиційних фондів та інноваційних компаній; позабюджетні та благодійні фонди; державна система органів охорони природи, держстандарту; органи виконавчої влади різних рівнів; господарюючі суб'єкти.	Збільшення повноти використання природних ресурсів; «дружність» технологій до навколишнього середовища, модифікованих з урахуванням екологічних та соціальних чинників, в т.ч. здоров'я населення.
Інформаційні	Визначення завдань науково-технічної політики створення та розвитку маловідходних, ресурсо- та енергозберігаючих технологій; формування системи інформаційного обслуговування, розробка наукових методик та інших інформаційних матеріалів щодо екологізації.	Науково-технічні організації, комерційні структури (впроваджувальні, консультаційні, підприємства, що спеціалізуються на випуску екологоохоронного і подібного устаткування); державні органи охорони природи різних рівнів; інноваційні, фінансові організації (фонди, компанії, банки).	Рівень науково-технічних розробок; якість інформаційного обслуговування (інтенсивність оновлення інформації, доступність до інформації зацікавлених користувачів, точність науково-технічних прогнозів).
Соціально-психологічні	Громадська підтримка екологізації; підтримка скорочення нерационального споживання; створення сприятливого «екологічного образу» екологізації в очах місцевого населення.	Система екологічної освіти та виховання; засоби масової інформації; рекламні агентства; консультаційні фірми; центри вивчення громадської думки.	Позитивні зміни в громадській думці.

Структуризація процесу екологізації дозволяє систематизувати за системним рівням напрями і методи екологізації соціально-економічного розвитку промислових вугільних територій (табл. 4.2).

### Напрямки та методи екологізації соціально-економічного розвитку промислових вугільних територій за системними рівнями

Системний рівень	Напрямки екологізації	Методи екологізації	Еколого-економічна результативність
1	2	3	4
Території	Екологічний аудит та екологічна паспортизація підприємств	Використання екологічної паспортизації (ГОСТ 17.0.0.06-2000), стандартів екологічного управління (ISO 14000), процедур аудитування за стандартами (ISO 14010-14012) на промислових вугільних територіях	Формування достовірних уявлень про рівень впливу промислових вугільних територій на навколишнє середовище, зниження ризику неприпустимих виробничих ситуацій та їх наслідків.
	Зміна технологічної структури виробництва на промислових вугільних територіях	Організаційно-економічне та технічне удосконалення процесів вуглезабагачення. Створення організаційно-економічних та фінансових умов вдосконалення технологічних процесів, ланцюгів і комплексів утилізації великотоннажних відходів та викидів промислових вугільних територій, технологій переробки та використання вторинних матеріальних ресурсів, ресурсозбереження.	Комплексне використання вугільного палива, скорочення забруднення навколишнього середовища відходами і викидами, отримання товарної продукції із вторинної сировини, зниження валового забруднення навколишнього середовища за рахунок підвищення ступеня використання палива
	Територіальна організація природозабруднюючого виробництва	Створення санітарно-захисних зон, переміщення підприємств енергетики на інші промислові вугільні території.	Не змінює рівень освіти валових забруднень, але дозволяє знизити концентрацію забруднень за рахунок їх розсіювання в навколишньому середовищі.

1	2	3	4
	Програмно-цільове планування сталого розвитку регіону	Комплексні цільові регіональні програми розвитку регіону визначають інструменти раціоналізації ресурсокористування, природозахисної діяльності, фінансування проектів промислових вугільних територій з урахуванням регіональних екологічних і економічних особливостей.	Формується система цілей та інноваційних природогосподарських дій (заходів) для досягнення екологічно стійкого розвитку промислових вугільних територій.
Території	Інформаційне забезпечення екологізації промислових вугільних територій	Створення інформаційної бази («каталогу», «банку») відходів з даними про види та обсяги відходів на підприємствах промисловості, виробничих потужностях переробки відходів, потенційних споживачах вторинних ресурсів.	Максимізує залучення в господарський оборот вторинних ресурсів, опосередковано знижує утворення валових забруднень на промислових вугільних територіях.
Промислові підприємства	Ефективне використання відходів та викидів у виробничій сфері	Впровадження технологічних ланцюгів і комплексів утилізації і переробки великотоннажних викидів і відходів промислових вугільних територій. Організаційно-економічні рішення з виробництва товарної продукції з вторинних ресурсів.	Підвищення конкурентоспроможності та екологізації промислових вугільних територій, зменшення викидів в атмосферу SO <sub>2</sub> і NO <sub>x</sub> , зниження екологічних платежів, залучення в кооперативні виробничо-економічні відносини сполучених галузей економіки регіону, сприяє збільшенню валового регіонального продукту.
	Впровадження енергозберігаючих технологій	Оптимізація режимів роботи діючих промислових вугільних територій.	Зменшення утворення валових забруднень.
	Скорочення викидів в атмосферу забруднюючих речовин	Модернізація обладнання з уловлювання забруднюючих речовин в димових газах промислових вугільних територій.	Зменшення викидів в атмосферу золи, SO <sub>2</sub> та NO <sub>x</sub> , зниження екологічних платежів.



У контексті екологізації соціально-економічного розвитку ефективність природоохоронних дій являє еколога-соціально-економічну і ресурсну результативність заходів екологізації, яка полягає в науковому аналізі та синтезі екологічних, природогосподарських, соціальних та економічних пріоритетів.

У цьому зв'язку змістовну сутність інструментарно-методологічного рішення екологізації соціально-економічного розвитку промислових вугільних територій можна представити, як вибір альтернативного довгострокового природозахисного курсу за допомогою уніфікованої ітераційної процедури пошуку шляху рентабельного вкладення капіталу, що дозволяє на основі специфічних функціонально-вартісних та екологічних еквівалентів репродукувати фінансово-інвестиційні, соціальні та екологічні аспекти проектування та експлуатації виробничо-технологічних нововведень і організаційно-економічних рішень.

Ефективність екологізації соціально-економічного розвитку, будучи системним поняттям, включає два основних компоненти:

1. Економічний, відображає доцільність фінансово-інвестиційних витрат у соціально-еколога-економічному аспекті;

2. Екологічний, об'єктивізуючий екологічну привабливість економічних інновацій за рівнем екологічного впливу на природне середовище в цілому або на окремі її компоненти. На основі причинно-наслідкових зв'язків екологізації виробництва та соціально-економічного розвитку промислових вугільних територій доведено, що додаткові зусилля, державні поряд з галузевими (матеріальні, фінансові та інтелектуальні) і витрати на її здійснення компенсуються усуванням негативних наслідків порушень екології, що забезпечує поліпшення умов життєдіяльності і тим самим сприяє неухильному зростанню впливу екологізації на динаміку та якісні характеристики відтворення промислових вугільних територій.

Механізм екологізації соціально-економічного розвитку промислових вугільних територій у роботі розглядається як сукупність організаційно-економічних методів управління еколога-економічною системою, за допомогою яких реалізуються інтереси (економічні, екологічні, соціальні) та досягаються цілі збалансованого розвитку таких територій.

В умовах ринкової трансформації економіки він поєднує удосконалення форм і методів державного управління економікою з посиленням дії ринкових інструментів регулювання системи господарювання. Провідну роль у механізмі екологізації відіграє державна політика, яка визначає умови раціонального використання природних ресурсів, поліпшення якості навколишнього середовища, створює інституціональне забезпечення екологізації соціально-економічного розвитку промислових вугільних територій. Одночасно в умовах трансформаційної економіки зростає роль специфічних ринкових принципів і методів в системі екологізації виробництва, до яких віднесено екологічне оподаткування, поширення ресурсозберігаючих, маловідходних технологій, фінансування інноваційної діяльності в галузі природокористування, реалізація еколого-інноваційних проектів, ринку екологічних послуг, сертифікація екологічно чистих виробництв і товарів, розвиток екологічного підприємництва.

Екологізація соціально-економічного розвитку промислових вугільних територій повинна стати невід'ємною складовою частиною загальнонаціональної політики поліпшення якості життя людей і відповідно – предметом особливої уваги органів державної влади.

Отже є необхідність розробки організаційно-адміністративних підходів до управління раціональним природокористуванням на промислових вугільних територіях, які б враховували методологічні особливості системи управління раціональним природокористуванням.

Наведене вище дозволяє в рамках організаційно-адміністративних підходів до управління раціональним природокористуванням, на основі результатів аналізу еколого-економічного стану промислових територій, сформулювати мету та завдання організації єдиного еколого-економічного простору країни, а також виявити, що необхідно змінити в структурі управління національною економікою для його гармонізації.

Екологізація технологічного розвитку виробництва є структурованим процесом, у межах якого можна виділити декілька альтернативних, взаємодоповнюючих напрямків. Кожний з них має свої межі та змінюється в часі під впливом природно-наукових передумов і соціально-економічних параметрів їх реалізації. У результаті

формується принципово нові виробничі технології, що базуються на структурних змінах предметів праці. Для таких технологій – на відміну від традиційних – характерними є вища ресурсовіддача і безвідходність. Це сприяє створенню передумов для формування екологічно чистого та ефективного виробництва. Його технології мають малу енергомісткість, достатню замкнутість і міцну взаємозалежність: відходи одного виду виробництва є сировиною для іншого. Такі групи взаємозв'язаних виробництв повинні замінити собою окремі галузі виробництва [111].

В урбанізованих регіонах екологічні фактори стають умовою, обмеження темпів розвитку і розміщення виробництва. Найважливішими напрямками врахування цих факторів при довгостроковому прогнозуванні є:

- визначення зон обмеження розміщення підприємств на території зі заниженою здатністю водного середовища до самоочищення і дефіцитом водних ресурсів;
- зміна рівня екологічних показників по окремих підприємствах;
- використання територіальних відмінностей в економічних і соціальних збитках від скидання забруднених вод;
- формування доцільної структури виробництва району з урахуванням екологічної місткості його водної системи.

В окремих регіонах України соціально-екологічні проблеми поступово набувають значення вузлових, без вирішення яких неможливо здійснювати подальший соціально-економічний розвиток кожного з них. Тим часом сталий розвиток вітчизняного господарства не може бути зумовлений зниженням темпів економічного зростання.

Зрушення в структурі споживання і ефективності використання ресурсів пов'язані з розробкою і переданням споживання інтегрованих природноресурсозберігаючих технологій, які дозволяють підвищити рівень благополуччя на новій технологічній базі, забезпечивши підвищення темпів економічного зростання при стабілізації забруднення навколишнього середовища.

Концепція екологізації розвитку продуктивних сил розглядається як специфічний вид еколого-економічного управління, що вимагає обґрунтування меж господарювання. Ці межі визначаються станом здоров'я населення і еколого-ресурсною місткістю території. Для

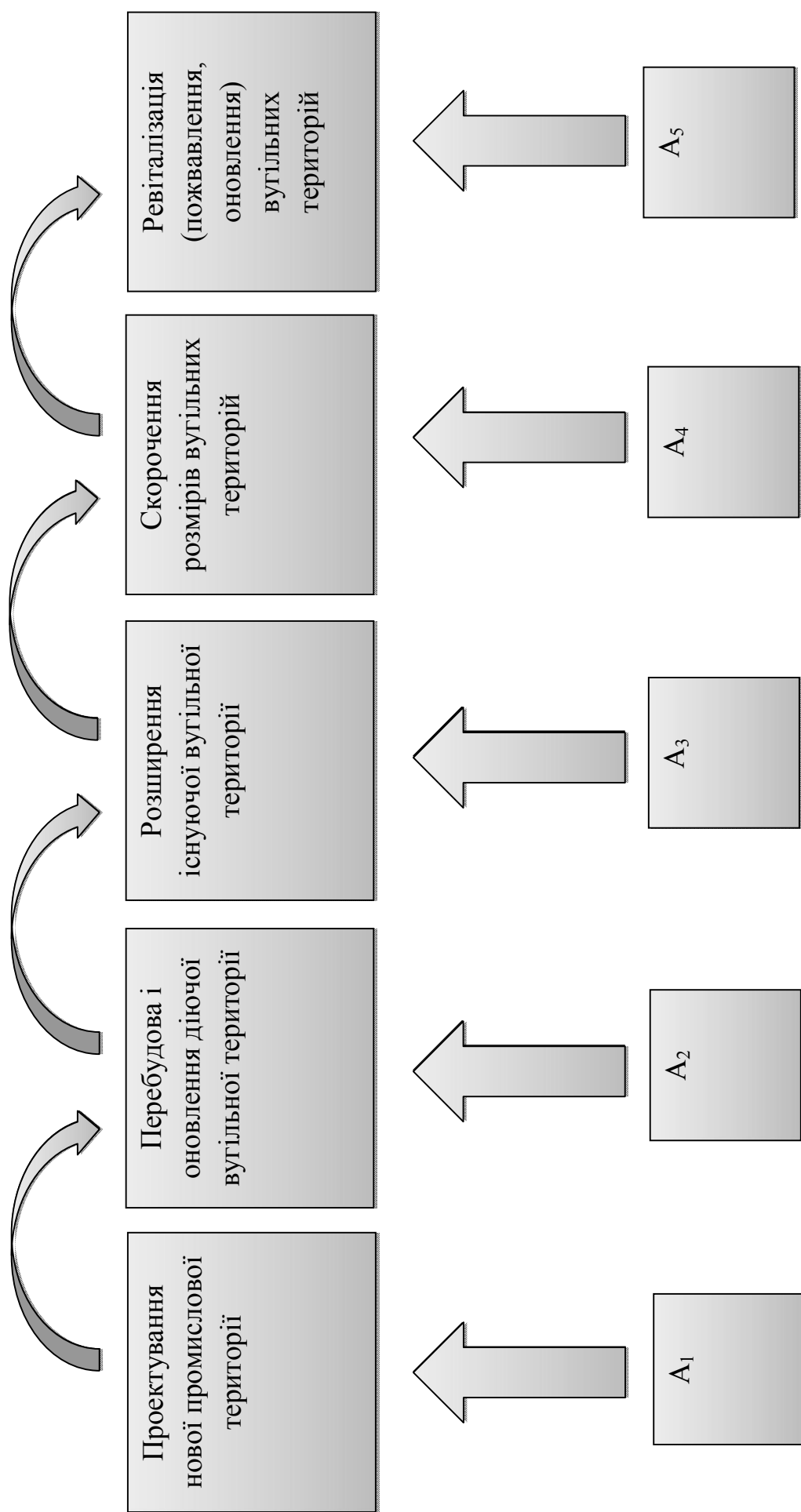
сталого розвитку національної економіки важливою стає зміна екологічної стратегії – перехід від виявлення екологічної небезпеки до оцінки екологічного ризику.

Неможливо зробити виробництво абсолютно безвідходним і звести забруднення до нуля, але можна оцінити техногенний ризик і зробити його прийнятним, здійснивши моніторинг і розробивши систему захисних заходів. Першим кроком має стати зміна функціонального характеру науково-технічних розробок, оскільки усі системи продуктивних сил повинні розвиватися, не вступаючи у руйнівні конфлікти з навколишнім середовищем. В умовах підвищення впливу екологічних обмежень виникає необхідність здійснити якісні зміни у продуктивних силах та їх екологізацію, тобто привести їх у відповідність із закономірним відтворенням і збереженням навколишнього середовища. Завдання полягає в тому, щоб переборювати екологічну кризу синхронно із забезпеченням розвитку соціально-орієнтованої економіки. При цьому діючі ринкові механізми мають бути доповнені різними видами державного регулювання у сфері природокористування [112].

Для України видобуток вугілля є стратегічно важливим напрямом розвитку економіки країни та забезпечення енергетичної безпеки. Тож, екстенсивний режим експлуатації вугільних територій та орієнтація на промисловий сектор економіки, відсутність дієвих інструментів стимулювання наукоємних, ресурсозберігаючих та маловідходних технологій, багато в чому визначають тенденції екологізації вугільних територій, сприяють перманентному наростанню істотних екологічних проблем, як в Донецькому регіоні цілому, так і в інших регіонах.

У практиці європейських країн передбачається використання декількох підходів (рис.4.2).

Згідно з рис.4.2, проектні роботи можуть бути роздроблені на п'ять типових варіантів, які відрізняються один від одного: за характером поставлених завдань; обсягом, трудомісткістю поставлених завдань; способами прийняття управлінських рішень; за специфікою застосовуваних методів.



**Рис.4.2. Підходи до проектування еколого-орієнтованих вугільних промислових територій**

Варіант «А<sub>1</sub>»: проектування нової території промисловості. Проектування новобудови – це класичний (ідеальний) випадок проектування промислової території (створення виробництва в «чистому полі»), що має такі риси:

- тривалий за часом і великий за обсягом роботи підготовчий період;

- укрупнені прогнози щодо виробничої програми і її подальшого розвитку;

- вибір оптимального місця розміщення, включаючи порядок підключення до елементів інфраструктури;

- розробка генерального плану забудови нової земельної ділянки;

- вироблення оптимальних рішень завдяки високому ступеню свободи в процесі проектування.

- Частка проектних робіт за типовим варіантом «А» в загальній кількості замовлень на проектування промислових підприємств незначна. Однак в умовах глобалізації ринків і розміщення виробництва (перенесення, децентралізація, концентрація) чітко простежується збільшення частки проектних робіт даної категорії.

Варіант «А<sub>2</sub>»: перебудова і оновлення діючих вугільних територій (реінжиніринг). Уперше поняття реінжинірингу ввели в науковий обіг американські фахівці М. Хаммер (розробник концепції реінжинірингу, професор школи бізнесу Гарвардського університету) і Дж. Чампі (провідний експерт з упровадження ідей реінжинірингу, що нині очолює консалтингову фірму CSC Index). На цю категорію припадає домінуюча частина проектних робіт. Як правило, вони носять довгостроковий характер («безперервне проектування»). Відмінними рисами даного варіанту є:

- мета такого проектування полягає в раціоналізації та / або модернізації наявних виробничих комплексів (оновлення їх структури);

- можливість складання порівняно точних прогнозів щодо виробничої програми та термінів її реалізації;

- безперервна настройка виробничих комплексів з урахуванням змін у виробничій програмі (під впливом ринку) чи інновацій у виробничих процесах та обладнанні з метою зниження витрат.

Варіант «А<sub>3</sub>»: розширення існуючих вугільних територій. З цією категорією проектування стикаються зазвичай тоді, коли мова йде в

першу чергу про збільшення виробничих потужностей, наприклад у зв'язку зі зростанням замовлень і збільшенням збуту продукції. Таке проектування має на меті, як правило, модернізацію або раціоналізацію суміжних, існуючих або вимагають розширення виробничих потужностей. Його відмінними рисами є:

- розширення звичайно тягне за собою більш інтенсивне використання площ і приміщень в рамках наявної території;

- як правило, можливе складання щодо точних прогнозних оцінок виробничої програми та термінів її реалізації;

- розширення може бути пов'язане з вибором місця для нового будівництва з метою збільшення виробничих потужностей, а також з розробкою генерального плану забудови;

- у виняткових випадках розширення може зажадати зміни місця розташування підприємства і його перебазування або перенесення його частини на нову територію.

Варіант «А4»: скорочення розмірів вугільних територій.

До даної категорії проектування вдаються у разі скорочення збуту, зменшення глибини переробки, перебазування виробничих ділянок або зосередження на виробництві головного продукту. По суті, таке проектування полягає в налагодженні стосовно нових умов виробничих потужностей і структур як основного виробництва, так і обслуговуючих підрозділів (наприклад, служби ремонту, постачання та утилізації) або допоміжного виробництва (наприклад, підготовка виробництва, виготовлення пристроїв та механізмів). Характерними рисами такого проектування є:

- оновлення структури виробничої програми (включення в неї в ряді випадків нових або додаткових продуктів);

- зміна параметрів (зменшення виробничих потужностей);

- розробка нових параметрів виробничого обладнання (зменшення системних розмірів);

- реструктуризація (перебудова виробничих потужностей);

- оновлення структури конфігурації та організації виробничих комплексів.

Варіант «А5»: ревіталізація (пожвавлення, оновлення) вугільних територій.

Даний вид проектування застосовується у тому випадку, якщо необхідно налагодити нове виробництво на непрацюючих територіях.

Під ревіталізацією розуміється реконструкція промислових будівель і споруд зі зміною функції самого об'єкта, тобто того призначення, яке викликало причину будівництва. При цьому економічна сторона питання стає не проблемою, а фактором, що впливає на розвиток процесу ревіталізації.

Характеристиками такого проектування є:

- використання території для нових цілей / перепрофілювання;
- знос / ревіталізація виробничих площ і приміщень;
- укрупнені / детальні прогнози щодо виробничої програми;
- реструктуризація / реконфігурація виробничих комплексів, структури споруд;
- прийняття оптимальних рішень завдяки високому ступеню свободи при проектуванні.

До числа найбільш відомих зарубіжних прикладів ревіталізації останніх років, належать:

1. Промислові території, на яких розташовано завод «Опель» в Рюссельсхаймі, Німеччина. Комплексна ревіталізація території заводу зі зведенням нового складального корпусу незвичайної конфігурації, реконструкцією основних виробничих корпусів і зведенням великого ділового центру.

2. Завод «БМВ» у Мюнхені, Німеччина. Зведення в безпосередній близькості до території заводу сучасного сервісного дозвіллевого центру «Світ БМВ» (BMW Welt).

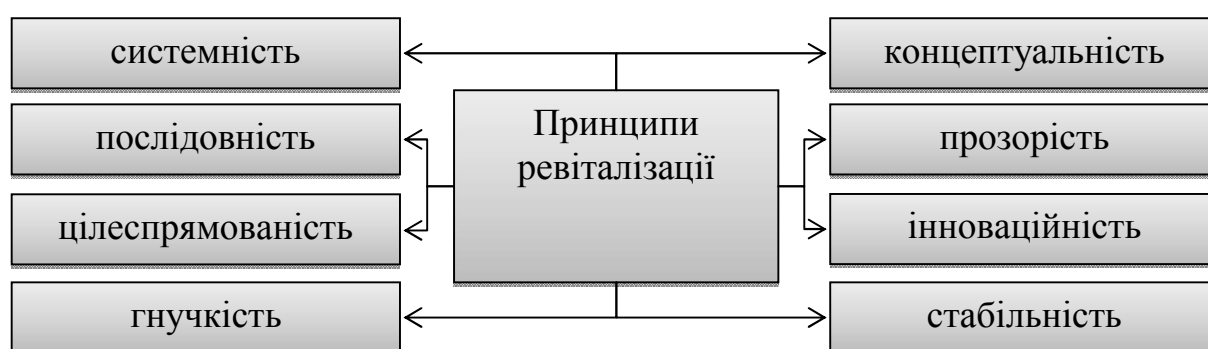
3. Завод «Фольксваген» у Вольфсбурзі, Німеччина. У ході ревіталізації території на якій розташовано завод в існуючих цехах було розміщено нове виробництво, гармонійно вписане не лише в загальну схему виробничого процесу на території заводу, але і в «старі» будівлі без значної їх реконструкції. У безпосередній близькості до території заводу зведений великий культурно-просвітницький комплекс Автогород (AutoStadt), що включає в себе комплекс будівель та ландшафтний парк, тематично пов'язані з історією автомобільних марок і автомобілебудуванням.

4. Завод «Форд» в Рівер Руж, США. Проект ревіталізації започатковано у 2000 році, комплексна реконструкція території



підприємства розрахована на 20 річний період, орієнтована створення екологічно стійкої виробничої системи, на системну інтеграцію та взаємозв'язок виробничого процесу з природними та екологічними процесами.

Таким чином, зарубіжний досвід налічує багато успішних прикладів ревіталізації територій промисловості. Ефективність ревіталізації значною мірою залежить від її принципів – це основне правило, відповідно до якого здійснюються зміни, досягається успіх, вирішуються проблеми (рис. 4.3).



**Рис.4.3 Принципи ревіталізації територій промисловості**

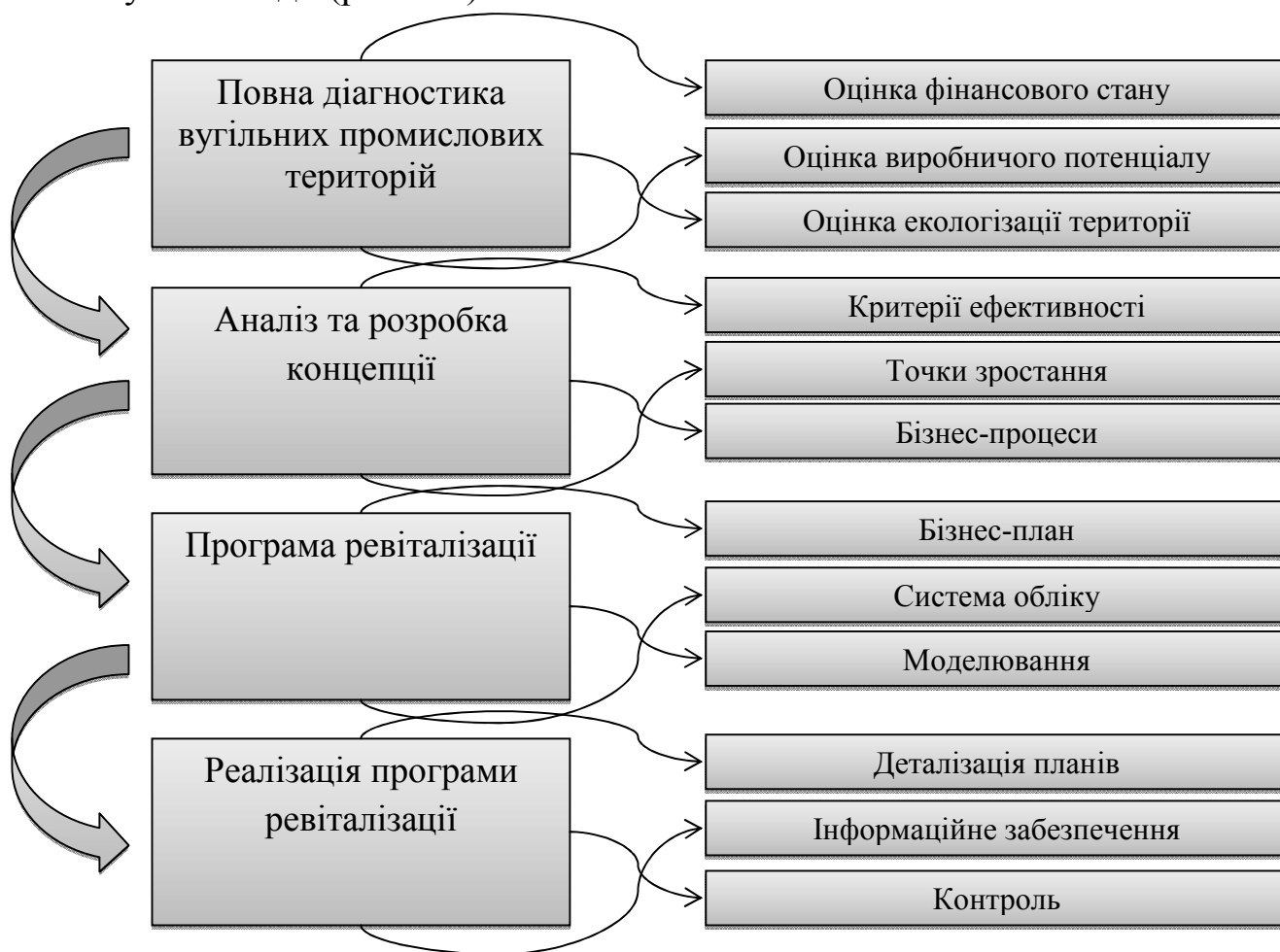
У табл. 4.3 представлена класифікація процесів ревіталізації, характерна для вугільних територій.

Таблиця 4.3

**Класифікація процесів ревіталізації вугільних промислових територій**

<b>Критерії</b>	<b>Характеристика</b>
Мета	відновлення, підтримання активності
Причини ініціювання	превентивні, кризові
Масштаб дії	в межах однієї території, в межах декількох територій
За змістом	організаційна, виробнича, управлінська, кадрова, фінансова, інформаційна
Стратегічна спрямованість	наступна, оборонна
Моделі здійснення	еволюційні, революційні

Сьогодні більшість фахівців в області управлінського консалтингу пропонують базову (універсальну) версію процесу ревіталізації, що передбачає досить жорстку послідовність виконання етапів підготовки та проведення перепроєктування території. Вона, однак, відображає лише послідовність дій і не дає уявлення про існуючі можливості і механізм вибору напрямків перетворень залежно від стану території, ситуаційних чинників. За виявленими економічними рисами ревіталізація є більш «м'яким» прийомом і повинна включати в себе наступні заходи (рис. 4.4).



**Рис.4.4. Базова (універсальна) модель ревіталізації вугільних промислових територій**

Проте, як показав зарубіжний досвід, невдачі перетворень територій промисловості виявили, що керівництво підприємств прагнуло надмірних змін, замість обґрунтованих, на відміну від більш успішних промислових підприємств, керівництво яких обрало

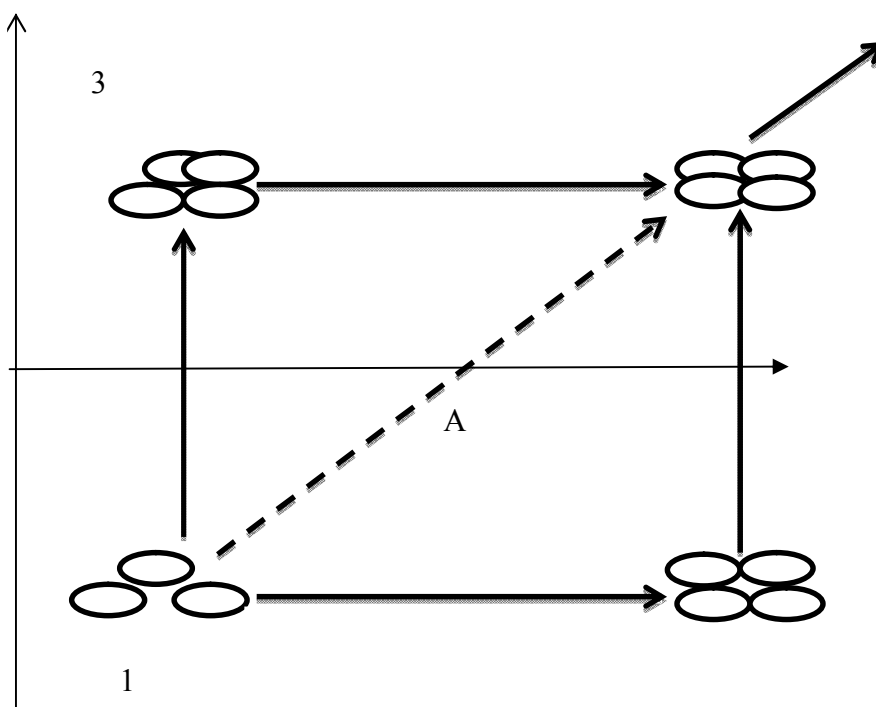
послідовну, гнучку, ціле наспрямовану послідовність етапів ревіталізації.

Одним з найбільш визнаних фахівців поетапного перетворення території промисловості на шляху ревіталізації був Джек Велч, який застосовував модель поетапної ревіталізації на території заводу General Electrics. Його підхід базувався на тому, що успіх будь-якого організаційного перетворення підприємства залежить від двох речей:

1. Потужності кожної виробничої одиниці.
2. Ефективності інтеграції цих одиниць на шляху ревіталізації промислової території.

Це припущення визначає дві осі корпоративної моделі відновлення (рис.4.5). Структура моделі побудована під впливом трьох факторів:

1. Типу запропонованих змін в рамках процесу ревіталізації території.
2. Типу засобів майбутньої перебудови виробничих підприємств, що розташовані на промисловій території..
3. Реальної можливості території до відновлення (ревіталізації).



**Рис.4.5. Етапи ревіталізації вугільних промислових територій**

Різні підприємства можуть обрати різноманітні шляхи та послідовність етапів ревіталізації, але акцент послідовності, представлені в моделі робиться не на виборі конкретного шляху, а на досягненні запланованої мети ревіталізації території.

Зіштовхуючись з проблемою відновлення, більшість підприємств на підготовчому етапі обирають для себе найбільш сприятливий варіант ревіталізації, виходячи з наявної на даній промисловій території системи господарських зв'язків:

1) якщо на промисловій території існують декілька найпотужніших, але незалежних один від іншого підприємств (щільно прилеглі один до іншого, але не переплітаючи між собою круги на квадратній площі 2);

2) якщо на території існують підприємства, функціональна приналежність яких також не залежить від операцій, не дивлячись на їх більш повну інтеграцію, які також виступають індивідуально один від одного (квадратна площа 3);

3) група виробничих одиниць, абсолютно не взаємозв'язаних між собою.

Загальною метою представленої моделі поетапної ревіталізації території є перехід промислових підприємств, розташованих на території з перелічених вище квадрантів до квадранту 4. Коли цей перехід відбувається, також стратегічною метою є пошук засобів для запобігання повернення виробничих одиниць до старого режиму роботи.

Наприклад, до досягнення ревіталізації обрано шлях А (що відбувалось в General Motors в 1980-х рр.), маршрут представлено через діагональ. Ця спроба є неуспішною, адже цей вибір припускає досягнення одночасної збалансованості в квадрантах 2, 3. Такий сумний досвід отримала також корпорація IBM наприкінці 1980-х рр. Невдача пояснюється виникненням на цьому шляху важких та часто суперечливих вимог, які обтяжують діяльність підприємств слабо інтегрованих між собою.

Якщо обрати шлях В (як, наприклад компанія «Philips» наприкінці 1980-х рр.), в якому виробничі одиниці мають «підштовхувати» сусідні для інтеграції в процесі ревіталізації, базуючись на припущенні, що таким чином можна досягти кращої взаємодії між близько

розташованими на території підприємств. Проте шлях В також мав неуспішну реалізацію.

Підприємства, що оберуть шлях С (як, наприклад, General Electric), мають високі шанси на проведення успішної ревіталізації, адже цей шлях має найбільш ефективну послідовність трансформаційних процесів організаційних змін. Цей шлях ревіталізації складається з етапів реконструкції прилеглих підприємств та їх відновлення.

Таким чином, результати аналізу зарубіжного досвіду довели значущість ревіталізації територій за умов обрання найоптимальнішого шляху її досягнення, що стає особливо актуальним завданням перед вітчизняними виробниками, адже перехід України до ринкової економіки викликав необхідність ефективнішого використання промислових територій, окремих промислових підприємств, виробничих будівель і споруд. Багато підприємств мають стати багатофункціональними комплексами. Це передбачає скорочення традиційної виробничої функції; інноваційний розвиток еколого-економічних виробництв, часто не пов'язаних з існуючою галузевою приналежністю.

Особливу увагу в цьому процесі слід звернути на питання екологізації промислових територій. До числа об'єктивно позитивних результатів проведення ревіталізації вугільних територій з метою екологізації виробництва можна віднести: зниження енергетичних витрат; зниження експлуатаційних витрат; використання низькотоксичних, легко переробляються; створення здорового робочого середовища; підвищення продуктивності праці; підвищення ринкової привабливості (іміджу) виробника; турбота про навколишнє середовище.

Таким чином, аналіз показав, що стрімкий інноваційний розвиток техніки і технології сьогодні висуває нові вимоги у всіх сферах життєдіяльності людини. Необхідність відповідності цим все зростаючим вимогам є відправною точкою в непростому шляху ревіталізації вугільних територій.

Два десятиліття неуваги до цього питання у вітчизняній практиці ставлять перед фахівцями завдання особливо уважного і виваженого підходу у вирішенні проблеми вибору шляхів і підходів при ревіталізації вугільних територій.

Сучасна практика ревіталізації вугільних територій розкриває перед фахівцями широку палітру напрямів і можливостей. Реконструкції в тому чи іншому вигляді піддаються багато закордонних територій промисловості. Всебічне вивчення і аналіз сучасного зарубіжного досвіду є необхідною складовою у процесі підготовки методики комплексної ревіталізації великих вугільних територій.

В контексті загального напрямку екологізації соціально-економічного розвитку промислових вугільних територій, запропоновано модель їх ревіталізації, яка у залежності від існуючих господарських зв'язків між підприємствами на промисловій вугільній території дозволяє обрати найбільш оптимальний шлях ревіталізації, що відповідає також особливостям вітчизняної вугледобувної промисловості, яка характеризується неоднорідністю розміщення виробничих об'єктів.

#### ***4.2. Стратегія управління ревіталізацією промислових територій***

Ревіталізація колишніх промислових територій – комплексне завдання. Воно актуальне в такому регіоні як Донбас, в якому відбуваються масові інноваційні процеси трансформації. Це завдання важко виконувати, оскільки, з одного боку, міська (регіональна) влада має в короткий термін організувати функціонуючу практику рециклінгу територій, яка в інших місцях формувалася в більш тривалі терміни. З іншого боку, є шанс, використовуючи досвід інших, йти іншим, інноваційним шляхом по залученню невикористовуваних територій, які в перспективі, наприклад, можна взяти у спільне управління приватними особами та органами державної влади. Це стосується також поводження із забрудненими ділянками.

Для оцінки ефективності реалізації стратегії ревіталізації доцільно визначити показники екологічних змін та соціально-економічні індикатори, за якими має бути визначено динаміку циклічності розвитку екологічних систем та інтегровані показники оцінки репресивності територій. [112, 113] Ці показники відображатимуть комплексну оцінку змін соціально-економічного середовища певного промислового регіону, та мають стати аналітичною базою формування стратегії ревіталізації певного промислового регіону. Також можливо

проведення порівняльного аналізу між регіонами або територіями, що досліджуються.

У процесі реалізації стратегії доцільно застосувувати механізми соціально-муніципального, державно-приватного партнерства та міжнародного співробітництва через реалізацію інноваційно-екологічних проектів шляхом цільового фінансування та венчурних інвестицій та підприємствах, що зацікавлені в ревіталізації промислових територій.

Усі ці міркування узагальнені нами у вигляді концептуальної схеми стратегії ревіталізації промислового регіону (рис. 4.6).

Нижче обгрунтовано сім напрямків, що вказують на моменти, які значною мірою можуть сприяти функціональному відновленню територій, реалізація яких має стати шляхом досягнення головної мети стратегії ревіталізації промислової території – формування умов трансформації соціально-економічного середовища промислового регіону через екологізацію промислових та ревіталізацію постіндустріальних територій та переходу до господарювання в умовах сталого розвитку.

*1. Створення кадастру забруднених ділянок / доопрацювання паспорту територій.* Найважливішою основою професійної роботи з темою забруднених територій є наявність кадастру вказівок на забруднені ділянки. Знання про наявні проблеми і можливі небезпеки змушують всіх учасників, в першу чергу міську адміністрацію, відповідально підійти до вирішення питання забруднених ділянок. Щоб це гарантувати, необхідно забезпечити якість даних від самого початку виконання. Отже доцільно скласти обов'язковий список параметрів, який, крім іншого, містить наступну інформацію:

- позначення, розмір і місце розташування територій;
- сучасне, колишнє і заплановане використання особливо виведених з експлуатації споруд, а також можливість подальшого використання;
- інформація по забруднення шкідливими речовинами.

Цей список повинен мати повсюдну законну силу для розробки загальних технічних рішень.

Метою має стати створення кадастру забруднених ділянок, який включає всі території, незалежно від того, чи знаходяться вони в суспільній (міській, державній) власності чи приватною територією.

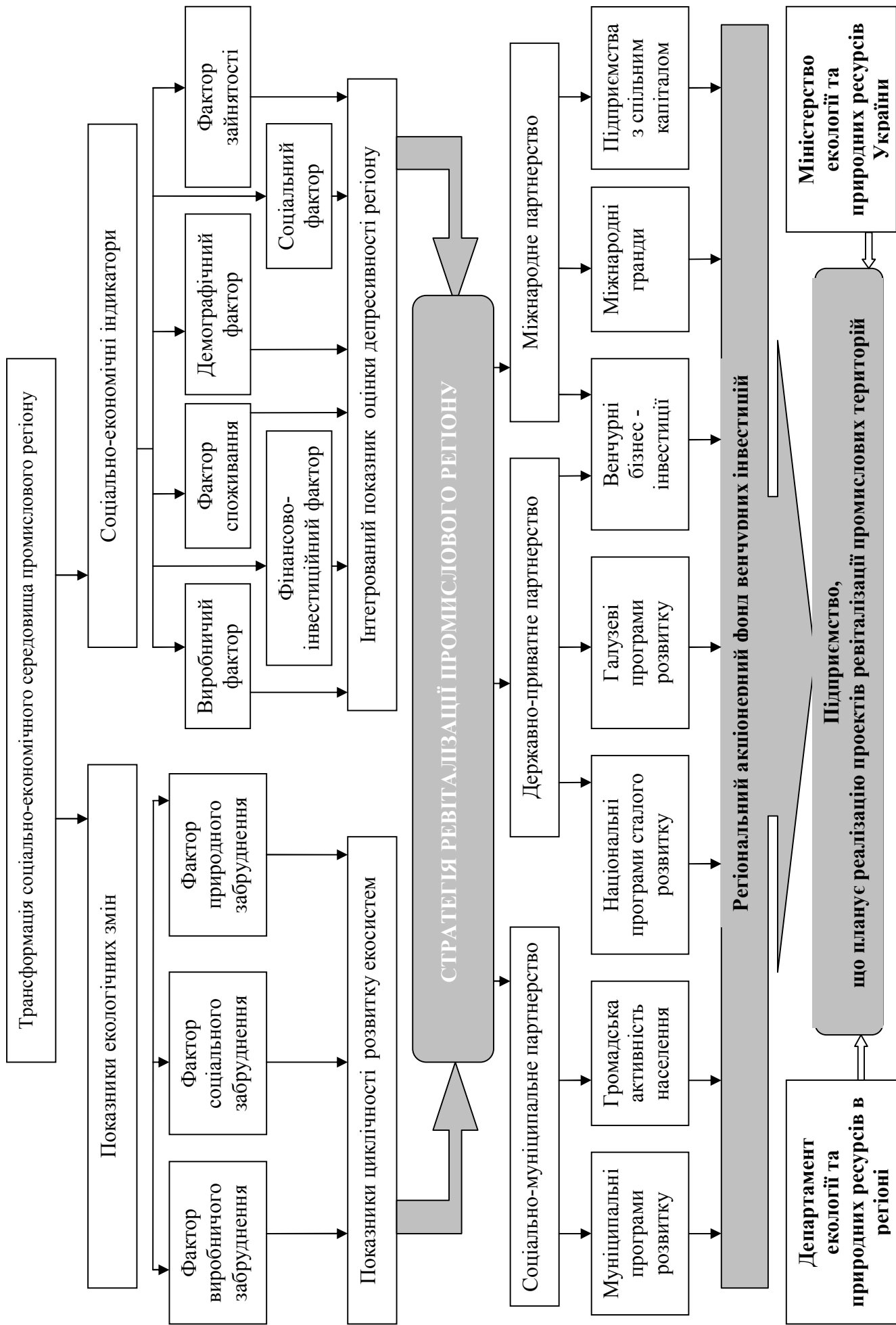


Рис. 4.6 Стратегія ревіталізації промислового регіону (авторська розробка)



За підготовку інформації згідно з новим списком параметрів відповідають усі органи місцевої влади та самоврядування, використовуючи свої наявні дані.

Найважливішою основою професійної роботи з темою забруднених територій є наявність кадастру вказівок на забруднені ділянки. Знання про наявні проблеми і можливі небезпеки змушують всіх учасників, в першу чергу міську адміністрацію, відповідально підійти до вирішення питання забруднених ділянок. Щоб це гарантувати, необхідно забезпечити якість даних з самого початку виконання. Видається за доцільне скласти обов'язковий список параметрів, який, крім іншого, містить наступну інформацію:

- позначення, розмір і місце розташування територій;
- сучасне, колишнє і заплановане використання особливо виведених з експлуатації споруд, а також можливість подальшого використання;
- інформація по забруднень шкідливими речовинами.

Цей список повинен мати повсюдну законну силу для розробки загальних технічних рішень.

Метою має стати кадастру забруднених ділянок, який включає всі території, незалежно від того, чи знаходяться вони в суспільному (міський, державної) власності чи приватної. За підготовку інформації згідно з новим списком параметрів відповідають усі органи місцевої влади та самоврядування, використовуючи свої наявні дані. Коло функціональних обов'язків повинен бути наданий регіональному Управлінню екології та природних ресурсів. При цьому потрібно спиратися на вже наявні сьогодні системи «інформації інвестора» (з точними відомостями про території та будівлях) і паспорт території.

Методично рекомендується, незалежно від конкретних територіальних запитів окремих інвесторів, створити групу "Task-Force для виявлення основ", яка проводить «швидкісну оцінку» на наявність забруднених ділянок у всьому місті, щоб швидко ідентифікувати можливі випадки запобігання небезпеки і вжити заходів. Члени цільової групи повинні пройти спеціальну підготовку для цієї діяльності і мати початковий досвід у галузі охорони ґрунтів та роботи із забрудненими територіями.

Стратегічні дії реалізації напряму:

- розробка екологічного паспорту регіону, визначення найбільш вагомих загроз та ризиків регіональної екосистеми;
- формування сучасної природоохоронної інфраструктури регіону;
- удосконалення систем моніторингу за рівнем техногенного навантаження на регіональні екосистеми і динамічне відображення змін, що відбуваються у навколишньому природному середовищі;
- створення системи інститутів, необхідних для забезпечення сталого розвитку в екологічній сфері;
- оцінка господарської ємності регіональних екосистем країни, визначення припустимого антропогенного впливу на них.

Результати, що очікуються:

збір і вихід земельно-кадастрової інформації з чергового кадастрового плану про екологічний стан забруднених ділянок;

формування автоматизованого кадастру забруднених територій, що дасть можливість розподілу земель серед власників землі та землекористувачів забруднених ділянок промислових територій; автоматизованого формування та ведення книг обліку, які містять відомості про земельну ділянку;

автоматизований зв'язок кадастрової бази даних чергового кадастрового плану з базою даних розподілу земель серед власників землі та землекористувачів, а також даними реєстрації права власності на землю, права користування землею та договорів оренди землі, а саме в сфері природокористування та ревіталізації територій.

*2. Створення системи прозорості інформації.* Всім, хто при рециклінгу промислових територій приймає на себе відповідальність і інвестує гроші, необхідна надійна інформація. Насамперед, це стосується будь-якої інформації про можливі перешкоди розвитку, наприклад, охороні історичних пам'яток, використанні сусідніх територій, шумового впливу на земельну ділянку і, не в останню чергу, про забруднення. Для інвесторів і беруть участь Комітетів необхідна інформація повинна бути по можливості прозора, в тій мірі, наскільки вона необхідна для процесів прийняття рішень. При цьому, звичайно, необхідно враховувати вимоги щодо захисту даних.

Тому рекомендується організувати багатоступеневу доступність даних і точно визначити, кому який обсяг інформації принципово повинен надаватися. Рекомендація багатоступінчастого доступу одночасно передбачає, що, щонайменше, одна інстанція в міській адміністрації буде володіти всією інформацією. Рекомендується надати цю позицію Комітету з охорони навколишнього середовища.

Стратегічні дії реалізації напряду:

- контроль за інформаційними потоками, дотримання заходів інформаційної безпеки, виключення інформаційного перевантаження допомогою фільтрації надходить інформації:

- відкритість у реалізації функцій органів регіональної влади, що передбачає інформування суспільства про їх діяльність з урахуванням обмежень, встановлених законодавством, генерація баз даних по найважливіших інноваційними напрямками і створення інформаційно-пошукових систем з державних інформаційних ресурсів;

- забезпечення рівності всіх учасників процесу інформаційної взаємодії незалежно від їх політичного, соціального та економічного статусу, що ґрунтується на їх конституційних правах;

- проведення найважливіших досліджень і розробок в інформаційній сфері, підтримка виробництва технічних і програмних засобів, здатних забезпечити вдосконалення регіональних телекомунікаційних мереж, їх підключення до глобальних інформаційних мереж з метою дотримання життєво важливих інтересів регіону, об'єднання локальних баз даних;

- введення тендеру на закупівлю обладнання та поставку нестандартних програмних засобів;

- статистика науки та інновацій, включаючи дані по складу організацій, що виконують дослідження і розробки, кадрам, фінансуванню науки, науковим кадрам, результативності науки;

- рішення науково-методичних та організаційно-технологічних питань, пов'язаних з розробкою, створенням і освоєнням автоматизованих інтегрованих проектно-виробничих систем, що здійснюють в автоматизованому режимі наскрізної "безпаперовий" цикл і об'єднують в одній системі інноваційно спрямовані науково-дослідні, дослідно-конструкторські роботи, процеси технологічної підготовки і плануван-

ня виробництва, спрямовані, в кінцевому підсумку, на створення інноваційного банку проектів ревіталізації територій;

- створення економічних, організаційних та правових умов, стимулюючих наукову та інноваційну діяльність, підвищують зацікавленість господарюючих суб'єктів незалежно від форм власності у використанні сучасних досягнень науки і новітніх технологій в процесах ревіталізації;

- стимулювання і створення режиму найбільшого сприяння для проведення наукових досліджень і отримання наукомістких технологій, а також захист прав авторів і споживачів вітчизняних технологій;

- автоматизований моніторинг структурних перетворень у регіоні, що охоплює безперервний аналіз поточних і кінцевих результатів інноваційної діяльності, економічної, соціальної, екологічної, наукової та інноваційної обстановки в регіоні з метою підготовки управлінських рішень і рекомендацій, спрямованих на поліпшення та розвиток ревіталізаційної діяльності.

При інформаційному супроводі інноваційних процесів в регіоні необхідно також особливу увагу приділяти збереженню і розвитку наукового потенціалу регіону, сприяючого створенню інформаційних ресурсів в галузі інноваційної діяльності; розвитку методів економічної та комерційної оцінки інновацій; впровадженню перспективних інформаційних комп'ютерних технологій.

Результати, що очікуються:

- досягнення прозорості та доступності інформації про роботу органів місцевого самоврядування з питань природокористування та ревіталізації промислових територій в регіоні;

- формування довіри населення до місцевої влади в питаннях взаємодії у реалізації проектів ревіталізації промислових територій.

- підвищення якості послуг, що надаються населенню місцевими радами, та компетентності їх працівників з питань екології та природокористування в промисловому регіоні.

*3. Завчасна інтеграція інвесторів.* Відновлення територій повинно завжди орієнтуватися на умови ринку і тому зацікавлені інвестори повинні своєчасно отримувати інформацію. Це підвищує надійність планування та правові гарантії, як міста, так і приватної сторони. Також

доцільно забезпечити інвесторам можливість проводити власні дослідження на земельних ділянках, також з метою забезпечення доказів того, що новий власник не є винуватцем наявних забруднень (рис. 4.7).



**Рис. 4.7. Модель кооперації органів місцевого самоврядування з потенційними інвесторами проектів ревіталізації промислових об'єктів**

Отже, завчасна кооперація між містом та інвесторами є важливою з точки зору санації забруднених ділянок для довірчого і перспективного співробітництва, яке в сукупності сприяє також позитивному економічному клімату.

Стратегічні дії реалізації напряду:

- розробка, прийняття та контроль виконання законодавства, що забезпечує правову основу діяльності і захист інтересів підприємців та підтримку венчурного інвестування проектів ревіталізації промислових територій, визначення показників екологічних змін та соціально-економічних індикаторів розвитку промислових регіонів;

- створення створення спеціальних економічних зон та умов для вільної та добросовісної конкуренції на ринку, вільного переміщення

товарів на внутрішньому та зовнішньому ринках, контроль за дотриманням правил конкуренції на промислових та постіндустріальних територіях;

- формування ринку довгострокових кредитів, що видаються комерційними банками для цілей фінансування проектів, що мають екологічну спрямованість. При цьому передбачається організація ринкової системи фінансування інфраструктурних екологічних проектів за участю банків через стандартизацію та уніфікацію процедур кредитування екологічних проектів з використанням механізмів зниження інвестиційних ризиків при кредитуванні екологічних проектів

- підтримка соціальної рівноваги, прийнятної для більшості населення рівня диференціації доходів на промислових територіях, де мають реалізуватися проекти ревіталізації;

- розвиток соціальної інфраструктури (зв'язку, транспорту, соціальних умов, енергетики тощо), а також комерційної інфраструктури (банки, консалтингові та юридичні фірми, аудиторські організації, транспортні послуги) та структури адміністративного управління на промислових територіях, охоплених проектами ревіталізації.

Результати, що очікуються:

- активізація процесів вдосконалення чинної законодавчої бази з питань природокористування;

- поліпшення економічних індикаторів підвищення інвестиційної привабливості території;

- реалізація проектів екологізації промислових та ревіталізації постіндустріальних об'єктів та територій шляхом консолідації бюджетного фінансування, коштів приватних інвесторів та ресурсів територіальної громади.

*4. Формування відповідальності за природокористування.* Не можна замовчувати про перешкоди розвитку з причини забруднень. Навпаки, стратегія зберігається, якщо «дивитися правді в очі». Виявлення забруднень, оцінка їх небезпеки та запобігання небезпеці є важливими муніципальними завданнями, які повинні виконуватися відповідально і з участю органів влади. В окремих випадках місто має – навіть якщо воно не несе прямої відповідальності за безпеку –

проявити активність і за свій рахунок запобігти небезпеці, провести санацію, щоб усунути перешкоди розвитку.

Стратегічні дії реалізації напряду:

- упровадження системи екологічного контролю (моніторинг, аудит, облік), що підтверджує відповідність виробленої продукції вимогам екологічних стандартів протягом усього її життєвого циклу;

- розробка і впровадження екологічних програм щодо запобігання забрудненню навколишнього природного середовища або компенсації завданої шкоди у сфері захисту територій від підтоплення, ліквідації неорганізованих джерел викидів і скидів забруднюючих речовин, ліквідації стихійних звалищ відходів виробництва і споживання, рекультивациі порушених земель, залучення до виробництва техногенних родовищ;

- розробити, прийняти та забезпечити реалізацію Кодексу з корпоративного управління з переважним акцентом його змісту на корпоративній соціальній відповідальності (КСВ);

- забезпечити державне регулювання процесів становлення та розвитку корпоративної соціальної відповідальності;

- здійснювати державну підтримку (державні замовлення, пільгові кредити, пріоритетність інвестування тощо) із суб'єктами господарювання, які функціонують за принципами КСВ;

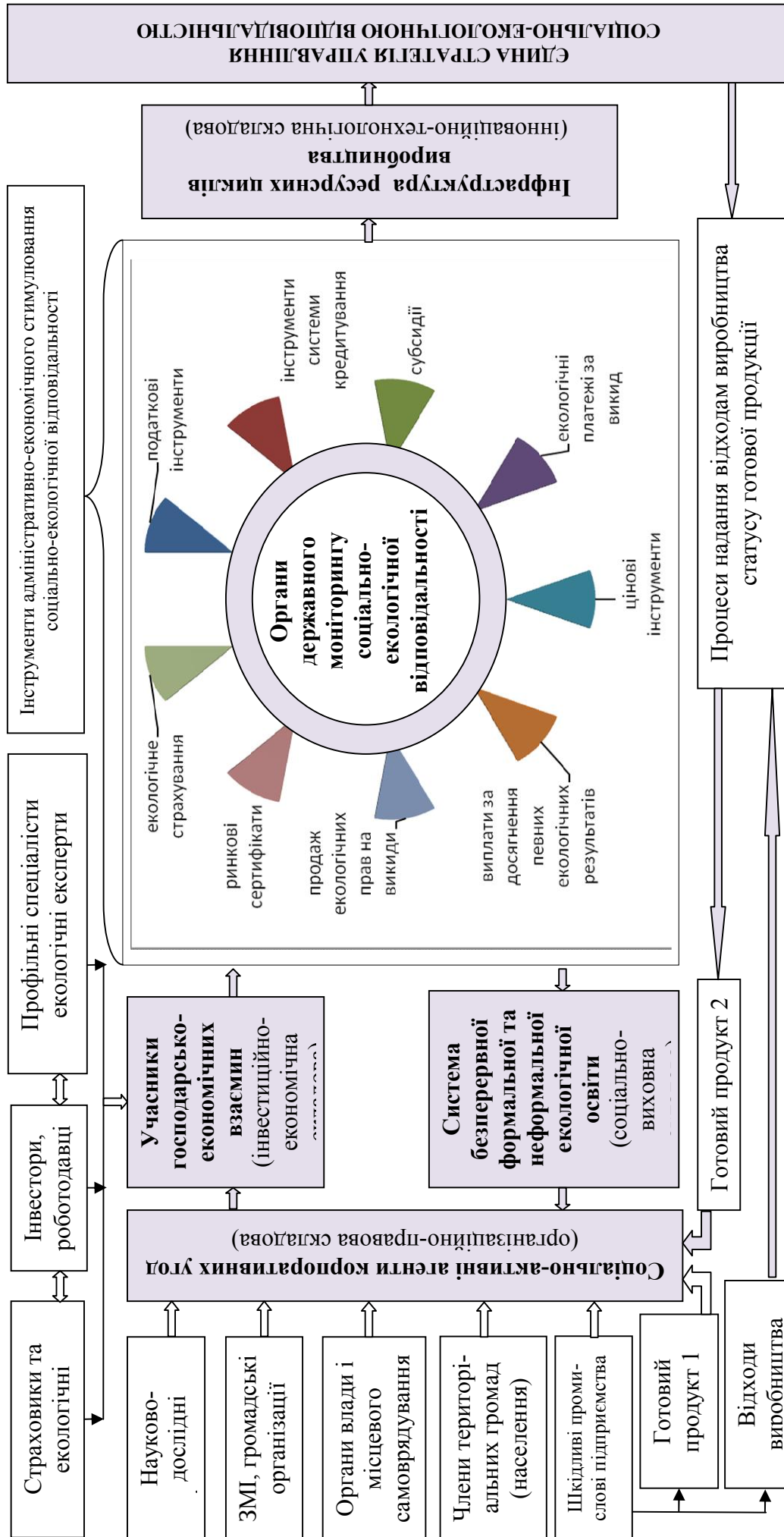
- забезпечити формування механізмів подолання корупції та тіньових відносин шляхом поступового створення умов та можливостей упровадження вітчизняної системи соціальної відповідальності на базі міжнародного стандарту із соціальної відповідальності ISO 26000;

- забезпечити формування умов при наданні інвестицій у бізнес-структури, які використовують у системі управління дотримання вимог та принципів КСВ.

Результати, що очікуються:

- стабілізація екологічної ситуації, призупинення темпів зростання антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище;

- активізація процесу екологізації галузей промисловості, формування передумов для підвищення якості життя населення; підготовка основ переходу до світових стандартів екологічної безпеки; розробку необхідних для цього місцевих нормативно-правових актів;



**Рис. 4.8. Механізм державного управління соціально-екологічною відповідальністю в ринкових умовах**



- підвищення громадської активності в сфері охорони навколишнього середовища;

- забезпечення переходу до європейських екологічно безпечних норм і стандартів, до екосистемного планування, впровадження економічних механізмів стимулювання еколого-спрямованих структурних змін; застосування добровільних угод про партнерство між представниками органів влади, бізнесу та громадських організацій; поширення екологічних знань, забезпечення збалансованого використання природного ресурсного потенціалу

5. *Посилення / створення коопераційних зв'язків і вдосконалення повноважень.* Адміністративні структури (рис. 4.9) повинні йти в ногу з мінливими завданнями. Створення підрозділу з упровадження технологій санації при регіональних управліннях екології та природних ресурсів є важливим кроком щодо визнання значущості вимог до усунення забруднень. Комплексність завдання і обсяг вимог вимагають створення більш компетентних і краще оснащених ділянок та підвідділів, які змогли б відповідально і спільно справлятися з щоденною роботою.

Тому видається доцільним створити для важливих об'єктів робочі групи за проектом, які займаються виключно обробкою відповідних окремих випадків. Саме ці робочі групи можуть взяти на себе функцію «стратегічних пілотних проектів», так як на них завжди можна і потрібно перевіряти нову співпрацю з інвесторами та іншими органами влади. У рамках цих робочих груп може бути істотно розширена авторитетність і представлена «професійна, що швидко реагує, гнучка і заснована на співпраці адміністрація».

Хоча кожен випадок забруднень розробляється індивідуально як окремий випадок, в адміністрації повинна бути в наявності ясна підвідомчість. Це вимагає об'єднання кола повноважень і призначення однозначних відповідальних співробітників – міжвідомчих – для внутрішньої комунікації та діалогу з громадськістю.

Концептуальні та системні зміни, що забезпечуватимуть упровадження принципів сталого розвитку промислового регіону, можливо реалізувати на основі поєднання зусиль владних структур регіону, приватного сектора бізнесу та громадських об'єднань.



**Рис. 4.9. Державні інститути в сфері екології та природоохоронної діяльності в Україні**

Влада регіону має виступати лідером системних і концептуальних змін сталого розвитку. Приватний сектор промисловості активно виробляє та впроваджує нововведення, необхідні для створення соціально та екологічно ефективного виробництва. Громадські об'єднання визнають, розвивають та впроваджують у життя концепцію соціально та екологічно ефективного виробництва.

*I. Участь регіональних органів влади полягає в такому:*

- формування регіональної політики, пріоритетом якої є забезпечення соціальної та екологічної безпеки, здійснення політики, яка розвиває взаємовигідні зв'язки між економічними, соціальними та екологічними складовими сталогорозвитку. Важливими інструментами такої політики є врахування в системі ціноутворення соціальних і екологічних втрат, проведення реформи соціальних і екологічних податків і припинення виплат субсидій, що завдають шкоди екологічному та соціальному розвитку;

- підвищення результативності соціальної та екологічної діяльності. Необхідно підвищувати ефективність державної політики в цих сферах. Узгодженість та послідовність регіональної політики потрібні для успішної інтеграції та взаємовигідної кооперації економічної, соціальної та екологічної складових сталого розвитку. Проблеми сталого розвитку промислового регіону ускладнюють одержання позитивних результатів шляхом застосування традиційних підходів, орієнтованих на вирішення окремих питань. Секторальна політика, що застосовується без урахування принципів синергії, призводить до неузгодженості та негативних побічних ефектів;

- використання всього комплексу державних та регіональних заходів. З урахуванням багатоплановості та постійного ускладнення питань сталого розвитку необхідно використовувати різні методи управління від адміністративних регуляторів до морально-етичних інструментів;

- впровадження соціальних та екологічних нормативів таким чином, щоб стимулювати інновації та економічний розвиток. Упровадження нормативів необхідно поєднувати із застосуванням комплексу заходів для заохочення їх дотримання;

- забезпечення системної та якісної підтримки на зовнішніх ринках збуту. Внутрішній ринок України характеризується низьким платоспроможним попитом, що стримує розвиток основних галузей промисловості. Україна має використати з користю для себе стагнацію світової економіки та поглиблення боргової кризи Європейського Союзу для активного лобіювання інтересів вітчизняних виробників на зовнішніх ринках збуту. З боку держави особливу підтримку в експансії на нові ринки збуту мають одержати соціально та екологічно ефективні промислові підприємства. До них необхідно застосовувати пріоритетну державну консультаційно-інформаційну та фіскальну підтримку;

- встановлення прозорості та дієві вимоги до промислового сектора та населення. Регіональна політика має бути націлена на підтримку концептуальних і системних змін, наведених вище. Роль держави у цьому є визначальною.

### *II. Участь бізнесу:*

- бізнес має бути ініціатором сталого розвитку промисловості. Відповідальність за соціальний та екологічний розвиток поліпшує корпоративний імідж компанії. Компанії краще розуміють соціальні та екологічні проблеми, потреби технічного й економічного розвитку, а також мають більше можливостей для їх вирішення та задоволення;

- активно перетворювати соціальні та екологічні нормативи в ринкові можливості. Для цього необхідне впровадження інновацій для дотримання цих вимог, які одночасно розширюють можливості виробництва нової високоякісної продукції.

### *III. Участь громадських об'єднань:*

- бути ініціативним партнером у формуванні соціальної та екологічної ефективності моделі споживання. Держава та бізнес виступають виконавцями інтересів громадян, розробляючи та впроваджуючи відповідні нормативи. Громадські об'єднання виступають генератором соціальних і екологічних потреб, першими заявляючи про необхідність змін їх кількості та якості;

- бути активним учасником пропаганди сталого розвитку промислового регіону. Через громадські об'єднання територіальних громад, співпрацюючи із державними органами влади, здійснювати

політику переходу на моделі виробництва та споживання, що ґрунтуються на принципах сталого розвитку.

Результати, що очікуються:

- підвищення рівня соціальної захищеності населення через детальне врегулювання відносин «влада-бізнес-громада»;

- розробка та затвердження місцевими радами Методичних рекомендацій з передавання територіальній громаді (або потенційному інвестору) комунальної власності на безгоспне майно з метою подальшої ревіталізації ділянки;

*б. Зміна моделей споживання та виробництва.* Посилення попиту на підвищені соціальні та екологічні стандарти є визначальним чинником упровадження змін і новацій у промисловості, що мають базуватися на екологічних змінах в, преш за все виробничому, споживанні природних ресурсів, що передбачає:

- поступове зменшення лімітів забруднення навколишнього середовища і зростання плати за забруднення в межах і понад ліміт за видами забруднення протягом 7-10 років з урахуванням екологічного стану території та економічного становища підприємств, установ та організацій, які на ній розташовані;

- встановлення цільових критеріїв збалансованого розвитку для всіх великих промислових і енергетичних об'єктів з визначенням термінів і механізмів переходу на найкращі наявні технології;

- підтримка введення пільг для об'єктів альтернативної енергетики;

- розробка та впровадження інноваційної моделі економічного розвитку, пов'язаної з використанням ресурсо- та енергозберігаючих технологій;

- забезпечення підтримки з боку міськради тих підприємств, які здійснюють екологічну реструктуризацію;

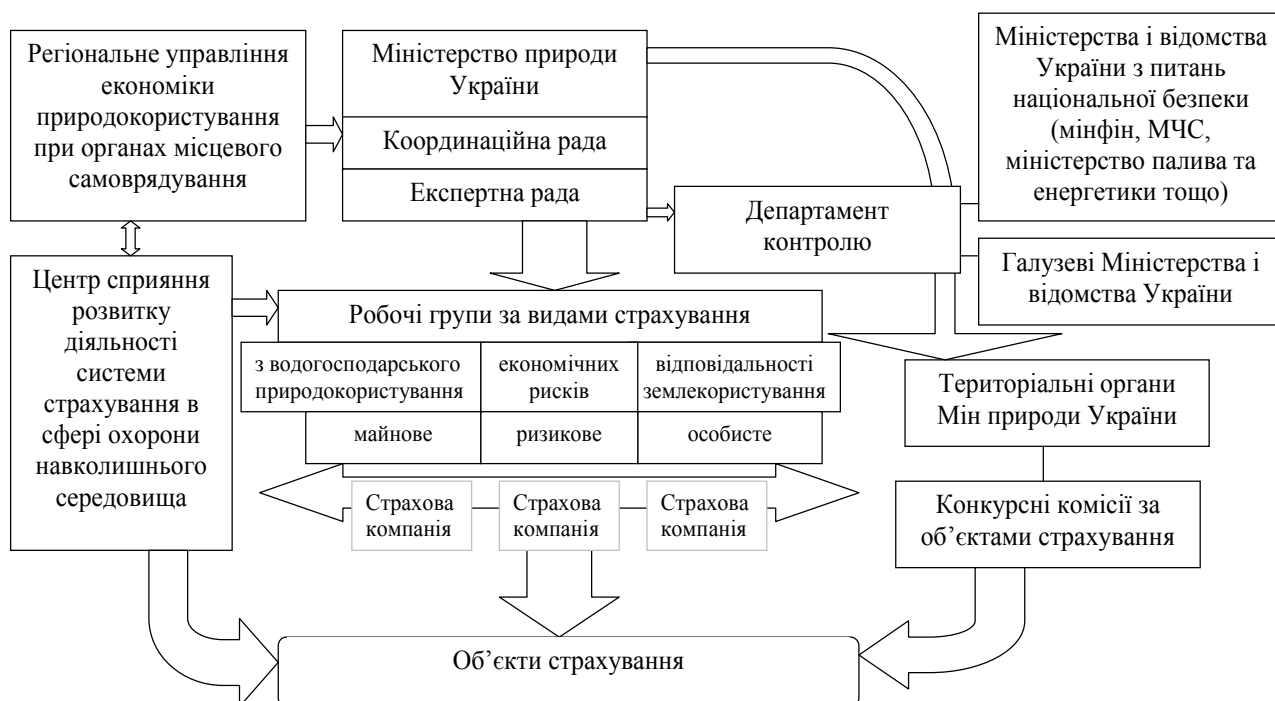
- впровадження політики, орієнтованої на інтегральний підхід до життєвого циклу продукції;

- сприяння виробництву продукції з тривалим часом життя;

- впровадження побутових пристроїв для використання сонячної енергії з метою опалення та отримання гарячої води.

Стратегічні дії реалізації напряму:

- розробка й упровадження регіональних програм екологізації виробництва і побутової діяльності населення;
- забезпечення капітального ремонту і модернізації основних виробничих фондів природоохоронного призначення, інженерно-комунікаційних мереж системи життєзабезпечення;
- встановлення жорстких національних та регіональних екологічних стандартів виробництва та контроль за їх дотриманням;
- створення комплексної системи переробки та утилізації побутових відходів на основі впровадження системи окремого збору і вивезення побутових відходів з охопленням усіх верств населення;
- надання економічних пільг суб'єктам господарської діяльності, які підвищують свою продуктивність за рахунок екологізації виробництва;
- забезпечення раціонального використання природних ресурсів;
- розвиток системи екологічного страхування та механізмів взаємодії суб'єктів ринку страхування в сфері природокористування (рис. 4.10).



**Рис. 4.10. Механізм взаємодії суб'єктів ринку страхування в сфері природокористування**

Результати, що очікуються:

- реструктуризація регіональної економіки; організація нових екологічно дружніх галузей і секторів суспільного виробництва;
- забезпечення збалансованого соціально-еколого-економічного розвитку з дотриманням вимог природоохоронного законодавства;
- розвиток екологічно ефективного партнерства між органами влади, місцевого самоврядування та громадянами; створення регіональних систем екологічної безпеки;
- формування системи економічного стимулювання раціонального природокористування, екологізації виробництва та ревіталізації промислових територій;
- підвищення матеріальної відповідальності підприємств і зацікавленості місцевих органів влади у мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище;
- забезпечення цільового використання коштів, які спрямовуються на ліквідацію та попередження екологічного забруднення;
- скорочення витрат на ліквідацію аварійних та надзвичайних ситуацій;
- посилення контролю за потенційно небезпечними видами діяльності та підвищення вимог екологічної безпеки.

7. *Активізація громадської роботи.* Інформування громадськості про забруднення має одночасно прагматичні та стратегічні підстави: відкрите обговорення проблематики забруднених територій міста і пов'язані з цим перешкоди розвитку, а також можливе наявні небезпеки сприяють формуванню громадської довіри.

Мета полягає не в закріпленні визнання суспільством існування забруднених територій. Навпаки, метою є отримання підтримки в суспільстві при усуненні проблеми. Жителі сприймаються в цьому випадку як партнери, які дуже чутливо реагують на небезпеку і можуть дати корисні вказівки на наявні забруднення та обмеження якості життя. На рис. 4.11 наведена модель участі територіальних громад промислових регіонів в процесах природокористування в умовах соціально-екологічної відповідальності.



**Рис. 4.11. Модель участі територіальних громад промислових регіонів в процесах природокористування в умовах соціально-екологічної відповідальності**

Як бачимо з рисунка, фундаментом природоохоронних процесів є участь жителів та організованих ними добровільних об'єднань щодо необхідної охорони навколишнього середовища. На громадську адміністрацію, насамперед, на регіональні управління екології та природних ресурсів покладаються функції розробки стратегії та відповідної регіональної політики, а також контролю виконання розроблених заходів. Добре зарекомендувала себе практика інформування за допомогою різних засобів масової інформації про різні впливи забруднених ділянок на екосистеми і звернення до населення.

Стратегічні дії з реалізації напрямку:

- сприяння культивуванню у свідомості всіх верств населення переваг суспільних відносин, які базуються на соціальній відповідальності суб'єктів та інститутів суспільства (людини, сім'ї, школи, колективу, підприємства, галузі, регіону, держави);

- забезпечення розвитку соціальних зв'язків, соціальної взаємодії всіх верств населення та всіх регіонів України;

- забезпечення підвищення рівня довіри громадян до органів державної та регіональної влади, налагодити діалог між владними структурами та громадськими об'єднаннями;



- розробка та реалізацію громадських або спільних із місцевими органами влади та бізнесом проектів, спрямованих на вирішення тих чи інших проблем місцевого розвитку (у тому числі на засадах соціального замовлення);

- проведення за участі об'єднань громадян моніторингу процесів розвитку територіальної громади (у тому числі моніторинг виконання стратегій, програм місцевого сталого розвитку),

- участь об'єднань громадян у прийнятті рішень щодо поточних питань життєдіяльності громади – землекористування, діяльності житлово-комунального господарства, якості та асортименту послуг, що надаються членам громади, соціального обслуговування громадян, що опинилися у складних життєвих обставинах, тощо;

- захист громадськими об'єднаннями прав споживачів товарів та послуг (у тому числі житлово-комунальних, соціальних та інших послуг);

Результати, що очікуються:

- сприяння інституційному розвитку системи місцевого самоврядування, розвиток соціального партнерства, консолідація жителів територіальних громад (внутрішніх матеріальних і нематеріальних ресурсів) для спільного вирішення загальних проблем реалізації стратегічного плану;

- створення робочих місць, нових форм підприємництва та зайнятості на об'єктах, де реалізовані проекти ревіталізації;

- розширення можливостей отримання різноманітних і якісних соціальних послуг членами громади на ревіталізованих об'єктах;

- ефективне використання наявних ресурсів регіону у вирішенні соціальних проблем, пов'язаних з ревіталізацію промислових об'єктів регіону;

- розширення структури фінансування соціальних програм регіону через надходження від діяльності ревіталізованих об'єктів;

- підвищення активності членів територіальних громад, залучення їх у процес підготовки підвищення рівня професіоналізму керівників органів місцевого самоврядування, здатних об'єднати жителів територіальних громад для реалізації головної мети - підвищення добробуту й поліпшення якості життя та навколишнього середовища на своїй території;

- залучення нових ідей, форм і методів роботи, створення бази для матеріальної та методичної підтримки ідей, проектів і програм з поліпшення навколишнього середовища та рівня життя в громадах промислових регіонів, в тому числі проектів ревіталізації промислових територій.

#### ***4.3. Механізм реалізації проектів ревіталізації забруднених територій***

Вивчення міжнародного досвіду показує необхідність систематичної реєстрації територій з потенційним забрудненням та забруднених ділянок. Вся відповідна інформація збирається в інформаційній системі у вигляді так званого кадастру забруднених територій і утворює основу програми ревіталізації територій.

Зокрема, рекомендується реєстрація таких даних в кадастрі забруднених територій:

1) нанесення шкоди функціям ґрунтів, шкідливі зміни ґрунтів, підозрілі ділянки, забруднені ділянки та ділянки з потенційними забрудненнями;

2) позначення, розмір і розташування ділянок;

3) вид, якість і запечатування ґрунту;

4) нанесення шару, виїмка ґрунту, а також інші зміни ґрунту;

5) сучасне, попереднє і заплановане використання, перш за все, виведені з експлуатації будівлі та обладнання, а також можливість використання;

6) вид, кількість і властивості відходів і речовин, які можливо зберігаються і використовувалися;

7) внесення речовин [114].

Важливою основою для інформаційної системи земель є підготовка єдиної цифрової бази для всіх галузей, тобто цифровий інформаційний архів повної топографічної зйомки в різних масштабах, який охоплює різні картографічні матеріали промислової та інших забруднених територій. Цей географічний інформаційний архів доповнюють тематичні галузеві карти, наприклад, геологічні карти, плани озеленення, карти місць вимірювань і тематичні карти з інших відомств, наприклад, карта забудови кварталів, план використання

площі. Оскільки йдеться про дуже великому, частково щорічно оновлюваний векторний архів даних, необхідно попередньо створити сервер геоданих, через який користувачам для службового використання надається єдиний базисний інформаційний геоархів.

Наявна інформація про довкілля повинна викликатися через браузер в інтрамережі та Інтернеті (екологічна інформаційно-пошукова система, наприклад UIS) [115].

- з урахуванням захисту даних і дотримання виробничої таємниці;
- наскільки дозволяють технічні та фінансові можливості;
- для відомств з охорони навколишнього середовища, адміністрації та громадськості;
- з обробкою інформації, розрахованої для цільової групи.

Повинні надаватися такі види інформації:

*Метаінформація.* Метаінформація описує, яка інформація з екології є, де вона знаходиться і як її отримати. Ця інформація повинна бути доступна громадськості.

*Фонова інформація.* Фонова інформація – це інформація, додатково необхідна при обробці екологічної інформації (наприклад, геобазисні дані, дані статистики, юридична інформація, дані речовин і також адміністративні дані). Як правило, її не готують в управліннях з екології, а вона повинна отримуватись окремо. З цієї причини цю інформацію не можна передавати в інші інстанції або громадськості.

*Звітна інформація з екології.* Звітна інформація з екології є підготовленою інформацією про стан екологічної відповідності вимогам безпеки і гігієни у вигляді карт, діаграм, таблиць, малюнків, рисунків і текстів. Дана інформація передбачається, насамперед, для громадськості, але вона також надається і використовується адміністрацією.

*Спеціалізована інформація.* Спеціалізована інформація – це фактична інформація про охорону навколишнього середовища. Вона надає спеціальні основні дані для UIS. Спеціалізовані інформаційні системи самостійно розвиваються по галузях.

*Комунікації.* Щоб усі користувачі мали доступ до цієї інформації, в рамках UIS розробляються прикладні програми. Ці інструментальні засоби дозволяють розміщувати й викликати інформацію через браузер. Сюди відносяться внутрішня мережа, пропозиції Інтернету, GeoViewer і

доступ до бази даних через Web-DB. Інструментальні засоби взаємно узгоджуються на підставі загальної концепції. Спеціалізована інформаційна система забруднених ділянок має три першочергових завдання:

- вона служить для видачі довідок, запитів громадян та формування відповідей в інстанції;

- дані спеціалізованої інформаційної системи надаються іншим відомствам (у вигляді витягів) для вирішення їх завдань;

- вона служить діловодом в галузі екології в якості робочого інструменту і є основою для обробки забруднених ділянок;

Інформаційна система має відповідати таким вимогам:

- мати швидкий доступ до територіальної та іншої предметної інформації з відповідними можливостями запиту.

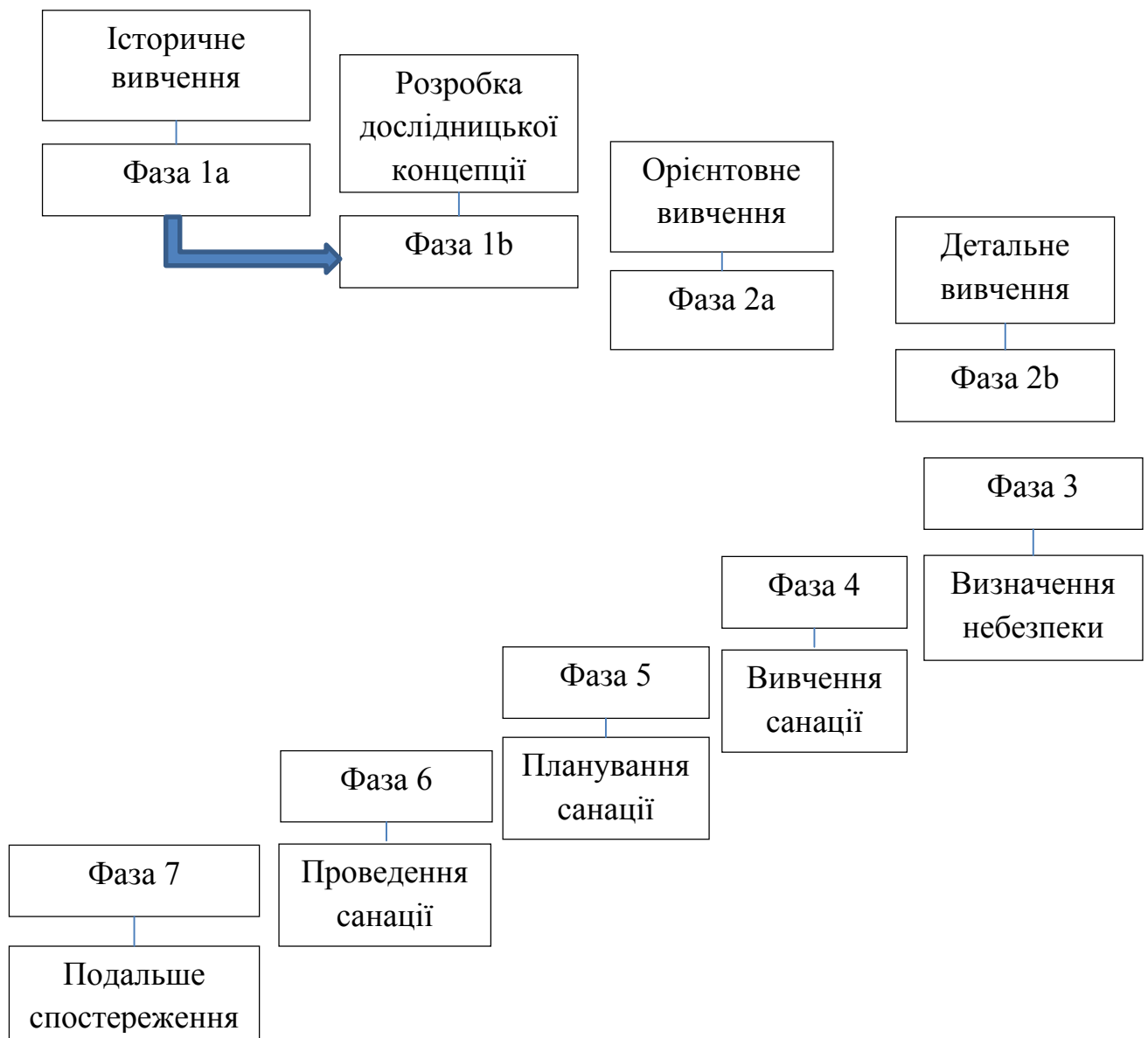
- мати можливості інтеграції даних, отриманих в рамках обробки матеріалів за окремою справою чи проектом;

- бути сумісною з найбільш поширеними операційними системами.

Проектні етапи при ревіталізації (рис. 4.12) та роль регіональних управлінь екології та природних ресурсів, інших органів з охорони навколишнього середовища: вивчення, оцінка і ревіталізація забруднених ділянок є багатоступеневим процесом, причому окремі етапи обробки і отримання оброблених відомостей. Оцінка ситуації в кінці кожного проектного етапу обґрунтовує продовження обробки на наступному етапі. Далі будуть описані проектні етапи, які розглядають вивчення і оцінку забруднених ділянок (фаза 1 - 3), а також проведення подальших досліджень і планування заходів по ревіталізації (фаза 4 і 5).

Основна частина опису відноситься до діяльності інженерів, що діють в якості експертів і проектувальників при обробці ділянок, що підлягають ревіталізації.

Кадастр забруднених територій. Посилання на забруднення ґрунту та ґрунтових вод повинні систематично збиратися або реєструватися при спостереженні в окремому випадку і документуватися в кадастрі забруднених територій. Кадастр повинен бути доступний для уповноваженого кола осіб і постійно оновлюватися. Інформацію можна отримати на будь-якій фазі обробки забруднених ділянок.



**Рис. 4.12. Проектні етапи при обробці забруднених ділянок**

Фаза 1А. Метою історичного вивчення є отримання інформації про дане місце, а також реєстрація та опис потенційно забруднених територій і відомих забруднених територій у цьому місці.

Ґрунтуючись на наявних документах, оглядах місця та проведенні інтерв'ю з очевидцями, фахівець повинен виконати наступні роботи:

- опис місця (положення, земельні ділянки та власники, площа території, топографія, морфологія, наявні будівельні споруди, сучасне використання) та околиць (використання, охоронні зони, предмети охорони, рецептори, водозабірні споруди, відвідні канали, клімат).

- опис геології і гідрогеології на місці, базуючись на узагальненні наявних розвідувальних робіт (будівельні акти, дослідження будівельного ґрунту, попередні дослідження забруднених ділянок) і загальна доступна інформація (наприклад, геологічні карти);

- виявлення екологічно значущих історичних дат даного місця;

- опис екологічно значущих процесів (наприклад, виробництво, складування, аварії, нещасні випадки) і будівельних матеріалів, з яких складені наявні будівлі (у разі потреби);

- опис важливих технічних споруд на ділянці, включаючи інфраструктуру (інженерні мережі та каналізаційні труби, дренажні системи);

- складання кадастру (потенційних) шкідливих речовин для будівель;

- опис відомих або передбачуваних забруднених територій (забруднені або потенційно забруднені ділянки) і зображення на плані місцевості, включаючи опис передбачуваних / доведених забруднень, а також зображення результатів уже наявних досліджень забруднених ділянок;

- у окремих випадках: опис проведених або вже проведених заходів щодо ревіталізації (використана технологія, доказ результату ревіталізації), а також результатів моніторингу.

Фаза 1В. Метою є розробка детальної концепції для дослідження забруднених ділянок, а також при необхідності досліджень шкідливих речовин споруд (фаза 2а і фаза 2b), базуючись на результатах історичного дослідження, що включає в себе:

- обґрунтування дослідницької концепції; опис досліджень, які проводяться у фазі 2А і у фазі 2В, з урахуванням обґрунтування згідно з проектом;

- зображення концепції на планах місцевості (положення і освоєння) і таблиці (відомості, проби, параметри аналізів), а також опис методики при взятті проб (субстанція будівель, ґрунти, ґрунтові води, ґрунтове повітря) і спеціалізованих дослідках (технічні методики, цільова установка);

- формулювання приписів якості для проведення польових робіт (вид взяття проб ґрунту і води залежно від аналізованих параметрів (наприклад, прилади взяття проб), фасування та зберігання (опис

ємностей), зберігання (вид проби, температура тощо), консервування, транспортування проб у лабораторію / до зворотного місцем зберігання і аналізу (наприклад, методи аналізів, специфічні межі чутливості);

- визначення заходів з охорони праці в рамках дослідницьких робіт;
- узгодження дослідницької концепції з уповноваженими органами влади та власником земельної ділянки;
- отримання ліцензій і "дозволів на проведення земляних робіт";
- запит інформації на відсутність бойових засобів;
- калькуляція витрат на дослідження.

Фаза 2А. За допомогою орієнтовного вивчення необхідно перевірити підозри щодо забруднення на окремих ділянках і зареєструвати наявні шкідливі речовини на забруднених територіях і будівлях; йдеться про первинні технічні заходи на місці, до початку заходів має бути отримано право входу на земельну ділянку. Якщо в ґрунті є інженерні мережі та каналізаційні труби, розташування яких точно не відоме, рекомендується негайне здійснення робіт з будівництва шахт вручну в місцях виходів в ґрунти, щоб не пошкодити мережі при бурінні. При виконуваних роботах орієнтовного обстеження розрізняють інженерні роботи, польові роботи і хімічні аналізи.

Інженерні роботи включають в себе:

- організацію польових робіт згідно дослідницької концепції для фази 2А, включаючи узгодження термінів;
- розробку плану охорони праці і техніки безпеки (HASP) для польових робіт;
- забезпечення якості;
- документацію результатів польових робіт та аналізів (протоколи, таблиці з результатами);
- оцінку результатів польових робіт та аналізів, включаючи порівняння з контрольними та операційними значеннями, специфічними для території, а також оцінку спеціальних дослідів (наприклад, отримання коефіцієнта фільтрації водоносного пласта з дослідних відкачок);
- розробку концептуальної моделі території за допомогою зображення результатів на планах місцевості та розрізах.

Польові роботи передбачають:

- супровід дослідних заходів з боку інженера / геолога;

- обладнання будівельного майданчика;
  - проведення заходів з охорони праці;
  - вимірювання польових параметрів O<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, тиску повітря, UEG концентрації, а також органічних шкідливих речовин по відношенню до бензолу (польовий-під);
  - проведення заходів безпеки руху згідно з планом забезпечення безпеки руху (огорожі, встановлення дорожніх знаків, регулювання руху);
  - здійснення робіт з будівництва шахт вручну глибиною прим. до 2 м в області місць закладення виходів на землю, якщо там передбачається залягання інженерних мереж та каналізаційних труб;
  - проведення вимірів для пошуку бойових засобів (електромагнітні вимірювання в свердловині або на поверхні), при необхідності або якщо відомство з ліквідації бойових засобів не може засвідчити відсутність бойових засобів на місцевості;
  - проведення робіт по створенню розвідувальних свердловин (наприклад, буріння, зондування, шурфовка, будівництво місць замірів ґрунтових вод) і вимірювань на місці (наприклад, вимірювання в певний термін рівня ґрунтових вод, вимірювання у визначений термін потужності шару нафти); ведення номенклатури шарів / профілів шарів тощо;
  - проведення спеціальних дослідів (наприклад, дослідні відкачки, досліді механічної обробки ґрунту);
  - взяття проб (будівельний фонд, ґрунти, вода, ґрунтове повітря);
  - зворотна укладка і закриття свердловин, зондування і шурфовка незабрудненої ґрунтом і / або за допомогою глинистих гранул згідно діючих технічних приписів;
  - належна утилізація відходів, вкл. забруднену землю з місць розвідки і забруднені ґрунтові води при промиванні місць виміру ґрунтових вод або зайву воду при взятті проб;
  - очищення будівельної ділянки.
- Здійснення хімічних аналізів включає в себе:
- своєчасне транспортування проб в хімічну лабораторію при забезпеченні холодильного ланцюга;
  - підготовку проб;



- проведення аналізів проб будов, ґрунту, води і ґрунтового повітря; список параметрів відповідно до дослідницької концепції;
- протоколювання хімічних аналізів.

Фаза 2В. Метою детального вивчення є вертикальне і горизонтальне позначення меж забруднення в ґрунті, а також повна реєстрація шкідливих речовин у будівлях. Це необхідно для розрахунку забруднених мас і емісій шкідливих речовин (перенесення шкідливих речовин) і можливості опису всіх наявних предметів охорони / рецепторів.

Інженерні роботи подібні до інженерних робіт при орієнтовному обстеженні, проте ґрунтуються на дослідних заходах детального вивчення. Слід удосконалювати модель території. У доповіді слід представити результати історичного вивчення (фаза 1). Виконання робіт при польових роботах і хімічних аналізах відповідають роботам при орієнтовному обстеженні, проте ґрунтуються на дослідних заходах детального вивчення.

Фаза 3. Залежно від конкретної території, що підлягає ревіталізації, слід перевірити, чи несе тип, місце і концентрація шкідливих речовин небезпеку для здоров'я людини, а також небезпеку для ґрунтових, наземних вод, самого ґрунту, флори і фауни. Необхідно проводити оцінку небезпеки для кожної встановленої забрудненої території і для забрудненої споруди окремо. Оцінка небезпечної ситуації в ненасиченій ґрунтовій зоні здійснюється відповідно до встановлених правил. Якщо для шкідливих речовин, виявлених на місці, немає даних випробувань або опубліковано недостатньо даних, для характеристики і оцінки вмісту шкідливих речовин у ґрунті і з урахуванням попередньої охорони ґрунтових вод залучаються місцеві орієнтовні значення. З урахуванням забруднень ґрунту, встановлених у насиченій ґрунтовій зоні, а також підтверджених забруднень ґрунтових вод слід здійснити оцінку на підставі водного законодавства. Для оцінки потенціалу небезпеки поряд з рівнем вмісту шкідливих речовин у ґрунті, ґрунтових водах і ґрунтовому повітрі наступні умови є основоположними:

- кількість шкідливих речовин, що переносяться ґрунтовими водами;
- рухливість і токсичність;
- поточна й прогнозна характеристика експлуатації місцевості;
- план предметів охорони і оцінка небезпеки.

Фаза 4. При дослідженні територій, призначених для ревіталізації, є визначити технічно і економічно придатні, допустимі у правовому відношенні відповідні стратегії ревіталізації для кожного конкретного випадку для забезпечення від шкоди, збитку або обтяження для окремої особи або громадськості з урахуванням запланованого юридично допустимого використання території. Результатом має стати концепція, що встановлює цілі ревіталізації, яка враховує ступінь участі учасників та постраждалих і включає повну реалізацію відповідних робіт, включаючи контроль. Розроблена концепція ревіталізації є основою для складання плану цього процесу (Фаза 5). Дослідження ревіталізації включає в себе:

- техніко-економічне обґрунтування;

- за необхідності подальше технічне вивчення на місці. У техніко-економічному обґрунтуванні процесу ревіталізації виявляються можливі варіанти, виходячи з визначення попередніх цілей ревіталізації і запропонованих величин різних опцій для майбутнього використання і піддаються грошовій і немонетарній оцінці.

Метою є пропозиція при заданих граничних умовах і з урахуванням майбутнього запланованого використання найбільш доцільного варіанта ревіталізації (бажаний варіант). Визначення розглянутих у техніко-економічному обґрунтуванні варіантів проведення повинно здійснюватися за погодженням з можливими інвесторами і бути санкціоноване органами влади. При подальших технічних вишукуваннях може йти мова про дослідження, щоб далі перевіряти застосування способів ревіталізації або при поглибленому визначенні цілей ревіталізації та доведення їх результатів (наприклад, прогнози для регенерації шкідливих речовин).

Фаза 5. У плані ревіталізації слід докладно представити виконуваний варіант процесу; план утворює основу для видачі дозволу уповноваженими органами влади. У відповідності зі своїм значенням в якості документації, представленої на затвердження, документ повинен містити всю інформацію, яка: описує місце і стан території, призначеної для ревіталізації, показує необхідність прийняття наміченого комплексу заходів, представляє обсяг заходів, витрати і тривалість, показує контроль результатів діяльності під час ревіталізації та в рамках подальшого спостереження.

На практиці зберігається наступний зміст плану ревіталізації:

1. Опис вихідного стану, насамперед, щодо умов місця розміщення (крім іншого, геологічна, гідрогеологічна ситуація; нинішнє й заплановане юридично дозволене використання), небезпечної ситуації (огляд досліджень щодо складу шкідливих речовин за типом, кількістю та розподілу, відповідні шляхи впливу, об'єкти охорони і потреби в охороні), цілей ревіталізації, відповідних адміністративних рішень і укладених публічно-правових договорів, результатів досліджень.

2. Текстова й схематична зображення проведених заходів і підтвердження їх придатності, насамперед, щодо сфери впливу старих забруднень і територій, необхідних для передбачених заходів, компетенції плану ревіталізації, елементів і послідовності ревіталізації стосовно ходу земляних робіт.

3. Опис власних заходів контролю для перевірки належного виконання та ефективності передбачених заходів, перш за все, наглядова концепція щодо земельного менеджменту при виїмці, сепарації й повторної укладанні, очищенні ґрунту та ґрунтових вод, деаерації або відкачуванні грантового повітря, охорони праці та охорони навколишнього середовища від шкідливого впливу, супроводжувального взяття проб, і аналітики та дослідницька концепція для матеріалів і деталей при виконанні будівельних об'єктів.

4. Опис власних заходів контролю у рамках подальшого спостереження включаючи контроль, перш за все, щодо вимог та оформлення споруд та обладнання з тривалим терміном експлуатації для прийому або очищення ґрунтових вод, фільтраційної води, наземних вод, ґрунтового повітря або газу з органічних відходів, а також вимоги до їх контролю і технічного обслуговування, заходів для контролю (наприклад, точки вимірів) і функціонального контролю стосовно дотримання вимоги ревіталізації і вмісту в справності захисних будівельних об'єктів та обладнання.

5. Опис календарного плану і витрат. На основі планування ревіталізації орган влади видає висновок про ревіталізацію / формальне схвалення плану ревіталізації або укладає публічно-правовий договір між особою, зобов'язаною провести санацію, і відповідальним органом влади.

Фаза 6. На підставі дозволу особа, яка зобов'язана провести ревіталізацію, здійснює технічний план, в якому в деталях і в готовому для виконання вигляді описані всі організаційні заходи, заходи з охорони праці та навколишнього середовища, заходи щодо забезпечення якості та контроль результатів діяльності.

Фаза 7. Після проведення ревіталізації необхідно перевірити, чи досягнуто стійкі (довгострокові) цілі. Дана фаза так званого «Подальшого спостереження» може не прийматися в розрахунок на порівняно короткий період при знешкодженні (колишньої) забрудненої ділянки за допомогою виїмки ґрунту.

Різні території вимагають різних підходів до ревіталізації – залежно від територіальних особливостей, статусу та приналежності території і наявних забруднених ділянок. Кожен випадок забруднення є окремим випадком, і це ускладнює вироблення загальноприйнятого керівництва по ревіталізації промислових територій.

Міжнародний досвід, однак, показує, що процес ревіталізації складається з певних фаз, в яких повинні розглядатися конкретні питання. Даний досвід зібраний в "REVVIN-керівництві" з ревіталізації територій [114].

Цілі: REVVIN-керівництво описує спосіб дії, за допомогою якого можна поетапно визначити: наявність і обсяг забруднення досліджуваної території; можливість і способи її ревіталізації. REVVIN-керівництво забезпечує при цьому узгодження можливих вимог щодо санації існуючих забруднень з конкретним плануванням щодо перепрофілювання призначення територій (із зазначенням виду і ступеня (конструктивної) експлуатації, майбутніх груп користувачів, освоєння, охорони навколишнього середовища, охорони історичних пам'яток тощо) і успішну підготовку розробки відновлення. REVVIN-керівництво має допомагати:

- завчасно з'ясувати вимоги до роботи на даній ділянці і сприяти виконанню цих вимог відповідно до законодавства,

- завчасно інтегрувати коло питань обробки забруднених ділянок у процес планування, комплексно контролювати концепції проектування і санації на предмет їх здійсненності,

- робити зрозумілим і уніфікованим зв'язок майбутнього використання, потреби в охороні майбутніх користувачів, охорони

навколишнього середовища та можливих заходів з безпеки та знешкодження (цілі санації, орієнтовані на використання);

- поєднувати різні інтереси задіяних осіб, сприяти прийняттю ефективних рішень і структурувати адміністративну дію для комплексних процесів відновлення.

Принципи керівництва. Керівництво має при цьому підтримувати всіх учасників проекту для досягнення наступних цілей:

- оптимізація витрат на дослідження;
- створення чіткого порядку взаємодії органів влади і приватних осіб (організацій, інвесторів);
- вивчення ризиків та проблемних питань;
- висвітлення областей відповідальності;
- стимулювання співробітництва та ведення переговорів.

Цільові групи. REVVIN-керівництво адресоване як органам державної влади, так і приватним інвесторам та розробникам, які активно займаються відновленням територій і при цьому повинні вирішувати завдання усунення забруднення території. У цілому дійові особи представляють різні інтереси і мають різні цілі. Органи державної влади проводять заходи з метою сталого розвитку міста, загального блага і створення здорових побутових умов. У свою чергу, приватні дійові особи часто переслідують суто особисті інтереси. Тому необхідно сприяти процесу узгодження і пошуку компромісу.

REVVIN-керівництво з'єднує місто та інвестора в якості дійових осіб і пропонує їх кооперацію в рамках конкретного проекту. Важливою в цій моделі є взаємодія різних інтересів, державних і приватних. Реально можливо, що державна установа виступає тут у ролі інвестора.

Той факт, що більшість промислових ділянок знаходиться у державній власності, наводить на думку, що громадська сторона є власником ділянки. Насправді можливо, що орендар / інвестор може бути ще одним актором у процесі. Важливим у цій моделі є взаємодія різних інтересів, державних і приватних. Співвідношення буде в звичайному випадку комплексним, однак це нічого не змінить у принципах моделі.

Стадія дій. Всього існує п'ять стадій. Мета полягає в отриманні необхідної інформації наприкінці кожної стадії, яка сприяє прийняттю

відповідного рішення про вид та обсяг продовження процесу планування. Нижче розміщено короткий опис п'яти стадій.

Завдання і суність дій представлені, з одного боку, для органів державної влади, з іншого, для приватних інвесторів / розробників. Контрольований зміст кожної стадії представлений у вигляді окремих етапів.

1. Швидкісний контроль. при підозрі на забруднення важлива роль відводиться «оперативному контролю». При цьому необхідно систематичне дослідження міської зони на потенційні забруднення. «Оперативний контроль підозри на забруднення» підтримує створення та оновлення кадастру забруднень, визначає території з потенційним забрудненням і в його рамках здійснюється швидка оцінка забруднення (підозри на забруднення) в екстрених випадках. У кожному конкретному випадку до початку проектування необхідно вивчити в стислі терміни наявність серйозних обтяжень і діючі рамкові умови. «Оперативний контроль підозри на забруднення» повинен проводитися державними структурами, в окремому випадку його можуть проводити самі інвестори при плануванні використання відповідних територій під забудову і інші цілі.

Для першої оцінки ступеня небезпеки необхідно зібрати й проаналізувати загальну інформацію та відомості щодо земельної ділянки. У будь-якому випадку слід провести огляд на місці. Для визначення підозри на забруднення спочатку достатньо історичного вивчення, яке включає відомості про попереднє використання землі й будівель.

Для цілеспрямованого й ефективного «оперативного контролю» необхідна інформація повинна систематично підтверджуватися документами згідно контрольного листка.

Короткостроковий або середньостроковий «оперативний контроль підозри на забруднення» служить для оцінки загальної екологічної ситуації в місті, і визначенню майбутніх завдань з охорони навколишнього середовища.

Прийняття рішень. Результати «оперативного контролю підозри на забруднення» слід оцінити і внести в кадастр забруднених територій (це діє як для підтверджених, так і непідтверджених відомостей про забрудненнях); у разі необхідності вжити попередню оцінку небезпеки

або ініціювати подальше вивчення. У разі гострої загрози вжити заходів щодо запобігання небезпеці.

2. Розробка спільних технічних рішень. Предметом фази є систематична розробка нормативної бази, характерної для даної ділянки. Її результатом є бази даних та матеріалів по ділянці, модель ділянки в якості основи для подальшої обробки забруднених ділянок, а також перевірка інвестором придатності місця на основі муніципального та власного пошуку та аналізу.

Місто й інвестор. Муніципалітет повинен роз'яснити існуючі або бажані перспективи розвитку місця в контексті з околицями. У цьому зв'язку слід сформулювати (обов'язкові) вимоги до розвитку конкретних ділянок.

Мета вишукувань щодо забруднень у цій фазі полягає у розробці моделі ділянки та обґрунтованої оцінки збитку.

Обчислення обсягу земляних робіт. На цій основі можливо:

- приблизно оцінити витрати на санацію;
- сформулювати цілі санації, зумовлені експлуатацією;
- доповнити базу даних та матеріалів про стан території;
- оцінити й підготувати заходи щодо запобігання небезпеці;
- передати потенційним інвесторам надійну інформацію про забруднені ділянки.

Таким чином, з точки зору міста можна чітко визначити, які обмеження слід подолати, наскільки досяжні цілі планування, сформульовані для території і яких витрат вони зажадають. Можливо, буде потрібно зміна цілей за погодженням усіх зацікавлених відомств (міське будівництво, архітектура, інфраструктура, інвестиції).

Для власного планування інвестора поряд з визначенням нормативної бази (приписані значення та обмеження) слід додатково визначити приписані значення та установки щодо об'єкта (ідеї використання й ділову пропозицію, термін реалізації, очікування доходів). Для цього інвестору на цій фазі необхідні самостійні, незалежні дані інвентаризації для власної оцінки ситуації та реалізованості ідеї. До них відноситься також «оперативний контроль підозри на забруднення», який завчасно служить доказом придбання інвестором земельної ділянки із забрудненням.

Прийняття рішень. На основі цих розробок загальних технічних рішень необхідно змістовно визначити вимоги до подальшого планування. Це може також означати, що ділянка для запланованого об'єкта більш не становить інтересу і потрібно шукати нову ділянку.

Якщо проект класифікується обома сторонами із заданою нормативною базою як принципово здійснений, необхідно узгодити для подальшої процедури коло повноважень, а також фінансування й розподіл зобов'язань по проведених заходах санації ще до початку фази попереднього планування.

3. Стадія попереднього планування. Метою фази попереднього планування є обгрунтована додаткова перевірка здійсненності намірів на обраній ділянці. Беручи до уваги проблематику забруднених ділянок, метою цієї фази є оцінка витрат на санацію. Витрати на санацію визначають для інвестора в значній мірі можливість реалізації проекту. Для муніципальної сторони власний контроль витрат на санацію на тлі затверджених, обумовлених використанням цілей санації також становить інтерес, хоча захід проводиться не містом. З одного боку, місто має можливість оцінити здійсненність варіантів санації, а з іншого, витрати на санацію повинні враховуватися також у вартості земельної ділянки. Тому для сильної і, одночасно, реалістичної аргументації під час переговорів ці знання необхідні.

Крім того, з різними варіантами санації можуть бути також пов'язані зміни планової концепції. На цій фазі попереднього планування не можна недооцінити можливості управління необхідними витратами на санацію за допомогою вмілої розмітки зон використання.

REVVIN-система пошуку технології. Для оцінки витрат на санацію використовується Частина 1 "REVVIN-системи пошуку технології". На основі розрахованої та узгодженої з адміністрацією та інвестором моделі ділянки можна обмежити кількість використовуваних технологій. Вирішальними на цій фазі є критерії ґрунту, геологічні умови і забруднення, а також плановане цільове призначення території.

Прийняття рішень. Якщо державні й приватні цілі планування, а також цілі санації, пов'язані з майбутнім використанням, технічно досяжні, і якщо проект для інвестора економічно прийнятний, а для міста економічно та екологічно раціональний, то для обох сторін є гарні



передумови спільного уточнення проекту на фазі проведення переговорів.

4. Проведення переговорів. На відміну від попередніх фаз планування, ця фаза є визначальною завдяки взаємодії всіх дійових осіб, так як муніципальні установи та приватні зацікавлені особи докладно ознайомилися з нормативною базою і можуть досить точно оцінити, які саме умови вони повинні виконати для сприяння успішному завершенню проекту. Якщо під час попередніх фаз є сильна спрямованість на критерії виключення, то на цій фазі використовуються "м'які" критерії оцінки. Отже, фаза проведення переговорів передбачає також можливість досягнення компромісних рішень, що влаштовують всі беруть участь сторони.

Метою цієї фази є розробка концепції для відновлення забрудненої ділянки і пов'язана з цим розробка і узгодження надійної стратегії санації. За допомогою "REVVIN-системи пошуку технологій" повинні бути досліджені адекватні технології. Для цього всі розглянуті варіанти санації повинні бути піддані якісній порівняльній перевірці, яка використовує такі критерії:

- тривалість санації;
- витрати на санацію;
- ефективність;
- наслідки для довкілля;
- охорона довкілля;
- тривалість заходу / витрати на моніторинг;
- схвалення громадськістю.

Всі дійові особи повинні домовитися про визначення критеріїв. При розробці варіантів ревіталізації і далі при оформленні концепції ревіталізації слід використовувати в значній мірі також територіальні стратегії. Слід вивчити і дати оцінку для доцільного, екологічного і одночасно економічно здійсненого загального рішення наявні можливості, при необхідності за допомогою:

- виду заходу (in situ та / або ex situ; on / off site);
- комбінації різних технологій;
- утворення зон ревіталізації;
- адаптації створення зон використання земельної ділянки;
- поетапної реалізації концепції планування.

Конкурси. Шлях досягнення адекватних та інноваційних підходів до вирішення може здійснюватися по-різному. Можливо, й часто доцільно проведення конкурсу на основі результатів фази попереднього планування, предметом якого є пропозиції щодо вирішення проблеми відповідної ділянки. Конкурс пропонує можливість знаходження відповідного партнера для фази проведення переговорів. Фаза проведення переговорів для уточнення розробки є обов'язковою, однак її можна перевести на більш високий рівень завдяки попередньо проведеним конкурсам, а за певних обставин навіть скоротити.

Прийняття рішень. Результатом фази проведення переговорів є домовленість щодо концепції планування і щодо концепції ревіталізації та їх фіксація в договорі. За допомогою концепцій зумовлені також рішення про спонсорство та фінансування заходу.

5. Стадія планування. На основі ухваленої угоди проект може бути розглянутий у всіх деталях, можуть проводитися необхідні дозвільні акції, а також використовуватися для підготовки будівельного здійснення заходу. Для ревіталізації забруднених земель в якості невід'ємної складової частини планування необхідно виконати обов'язковий план ревіталізації, інженерно-будівельне проектування та оформлення дозвільної документації, а також розрахунок витрат. При необхідності слід провести перші технічні дослідження для підготовки заходів щодо ревіталізації до початку реалізації проекту.

Реалізація моделі ревіталізації та сталого розвитку в промислових регіонах України можлива через складні поліструктурні механізми, до яких належать:

1. Законодавчо-нормативні, які реалізуються через створення та функціонування законодавчої та нормативно-правової бази, що регламентує зростання обсягів виробництва галузей промисловості за принципами сталого розвитку.

2. Адміністративні, які реалізуються через державні інструменти у фіскальній, грошово-кредитній, інвестиційній, соціальній, екологічній тощо сферах функціонування галузей промисловості України.

3. Фінансово-економічні, які реалізуються через інвестиційну підтримку галузей промисловості, забезпечення збалансованого, цільового та ефективного використання бюджетних витрат.

4. Виробничо-господарські, які реалізуються через підвищення продуктивності праці та якості продукції промисловості, модернізації та екологізації технологічних циклів, машин і механізмів (устаткування), впровадження енерго- і ресурсозберігаючих технологій, підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств і їх продукції, розвитку виробничої інфраструктури.

5. Соціально-економічні, які реалізуються через поліпшення демографічного середовища, формування збалансованого ринку праці, підготовки якісних фахівців, які володіють досягненнями науки і техніки, стимулювання розвитку людського капіталу, функціонування ефективних систем страхування і адресності соціального захисту, розвитку соціальної інфраструктури, забезпечення відповідності оплати праці її продуктивності.

6. Еколого-гуманітарні, які реалізуються через формування ідеології пріоритетності суспільно-природних відносин перед економічними результатами, розвиток фундаментальних і прикладних досліджень з проблем забезпечення стійкого розвитку на основі збалансованого соціального, економічного та екологічного розвитку.

#### ***4.4. Методика оптимізації стратегічного бюджетування екологічних витрат в промислових регіонах.***

З розвитком ринкової економіки збільшується жорсткість конкуренції, швидкість товарообігу і руху капіталу. Стратегічне планування набуває все більшого значення як метод прогнозування дій суб'єктів управління протягом досліджуваного періоду часу. Правильно вироблена стратегія, що включає базові положення для розробки тактичних планів становлення й розвитку об'єктів управління (держави, регіону, конкретного підприємства), стає запорукою успіху приблизно на 70%. Стратегічне планування являє собою управлінський процес створення й підтримки стратегічної відповідності між цілями досліджуваного об'єкта управління і його потенційними можливостями. Продуктом стратегічного підходу в менеджменті є стратегія, що включає в себе елементарні стратегії з реалізації цільових програм, управління галузями народного господарства, а також з балансування рівня витрат на їх фінансування. При її розробці виникає ряд

труднощів. Основними з них є наступні: 1) виділення критеріїв оцінки значущості окремих заходів у рамках комплексу програм, 2) визначення пріоритетності заходів у рамках конкретної стратегії, 3) оцінка впливу зовнішнього середовища. Критерії оцінки значущості заходів встановлюються користувачем або за допомогою експертів. Ризик застосування таких рекомендацій пропорційний ступеню їх суб'єктивності. Будь-який керівник зацікавлений у мінімізації цього ризику. Найбільш непередбачуваним є вплив зовнішнього середовища. Можна виділити наступні дві крайні ситуації:

Ситуація 1. Характеризується фразами: «в умовах стабільності наступних показників» і «за інших рівних умов».

Ситуація 2. Характеризується фразою: «в умовах різкої зміни економічних умов».

У ситуації 1 багато аспектів стратегії не змінюються. У ситуації 2, навпаки, необхідно своєчасно внести істотні зміни в стратегічний план, які допоможуть об'єкту управління безболісно подолати вплив негативних явищ ззовні. Оперативний характер такого корегування стратегії підвищує ефективність управління в цілому. У цьому й полягає сенс терміну «адаптивність» стосовно до поняття «стратегія». Таким чином, процес розробки стратегічного плану являє собою складний процес, пов'язаний з великими витратами праці й часу, а також високою ціною плати за помилку. У зв'язку зі сказаним, актуальною є проблема зниження часу, вартості та імовірності помилки при розробці стратегії розвитку об'єкта управління, а також його адаптація до змін зовнішнього середовища.

Ідея методу. Процес оцінки екологічних витрат на рівні регіону являє собою висококваліфікований і, отже, високооплачувальну роботу. Стратегічна помилка може призвести не тільки до втрати таких цінних для економіки України фінансових ресурсів, а й узагалі вплинути на можливість існування окремих галузей господарства. Тому витрати на скорочення ризику помилки істотно менші, аніж можливі втрати від ведення стратегічно помилкової політики державного управління. Таким чином, на досягнення успіху в ринковій економіці суттєво впливають такі три фактори: час, фінансові ресурси і вартість помилок менеджменту. Пропонований метод заснований на виділенні експертної допомоги двох типів [116].

Тип 1. Полягає в одноразовому, в стабільних умовах, детальному дослідженні кожної елементарної стратегії. Повторне залучення цих експертів здійснюється тільки при різкій зміні економічної ситуації.

Тип 2. Полягає у визначенні частки кожної елементарної стратегії в розроблюваній фінансовій стратегії.

Таким чином, задача побудови фінансової стратегії витрат в промислових регіонах зводиться до сукупності підзадач. Зниження розмірності досліджуваної проблеми дає можливість скоротити час, вартість і ймовірність помилки при розробці стратегії. Крім того, отримані дані можуть бути використані при розробці фінансових стратегій у наступні періоди. Це економить кошти держави і час відповідних органів на експертне прогнозування, на рекомендації щодо розвитку підприємства та ведення діяльності. Запропонована технологія застосовна і на рівні оперативного менеджменту, що дозволяє домогтися виграшу в ринковій грі за рахунок своєчасної зміни стратегічних пріоритетів на рівні планування бюджетів галузевих об'єднань і конкретних підприємств.

Елементарні стратегії. Виділимо в якості стандартних наступні шість елементарних стратегій: створення кадастру забруднення ділянок (доопрацювання паспорту територій) [117], створення системи прозорості інформації, завчасна інтеграція інвесторів, формування відповідальності за природокористування, посилення (створення) коопераційних зв'язків і вдосконалення повноважень, зміна моделей споживання та виробництва.

Сфери управління згруповані з точки зору їх причетності до природоохоронної діяльності та ревіталізації промислових регіонів. Кожну з них представимо як сукупність характеристик, що відображають основну мету стратегічного плану на основі рішень наступних трьох завдань:

- 1) вплив на зміну кінцевого продукту (якість реалізації політики об'єкта управління);
- 2) координація діяльності окремих структурних компонентів;
- 3) оцінка положення об'єкта управління на ринку і впливу зовнішнього середовища.

У відповідності з цими завданнями розіб'ємо характеристики на три групи.

Перераховані вище стратегії представимо в наступному вигляді.

Стратегія 1. Створення кадастру забруднених ділянок / доопрацювання паспорту територій:

*Група 1:* 1) оцінка господарської ємності регіональних екосистем країни, визначення припустимого антропогенного впливу на них; 2) формування системи обліку та соціального захисту категорій громадян, що проживають на екологічно забруднених територіях; 3) розробка науково-обґрунтованих планів індустріального розвитку та ревіталізації окремих ділянок; 4) удосконалення системи галузевого екологічного контролю якості продукції місцевих промислових підприємств у розрізі їх територіального розташування на екологічно-забруднених ділянках; 5) визначення потреби фахових спеціалістів з питань екології в регіонах за даними кадастру забруднених ділянок.

*Група 2:* 1) удосконалення систем моніторингу за рівнем техногенного навантаження на регіональні екосистеми і динамічне відображення змін, що відбуваються у навколишньому природному середовищі; 2) створення системи інститутів, необхідних для забезпечення сталого розвитку в екологічній сфері; 3) створення комплексу заходів щодо взаємодії системи державних та місцевих органів з підприємствами та організаціями різних сфер підприємницької активності щодо раціоналізації використання природних ресурсів регіону.

*Група 3:* 1) розробка екологічного паспорту регіону, визначення найбільш вагомих загроз та ризиків регіональної екосистеми; 2) формування сучасної природоохоронної інфраструктури регіону.

Стратегія 2 Створення системи прозорої інформації.

*Група 1:* 1) автоматизований моніторинг структурних перетворень у регіоні, що охоплює безперервний аналіз поточних і кінцевих результатів інноваційної діяльності, економічної, соціальної, екологічної, наукової та інноваційної обстановки в регіоні з метою підготовки управлінських рішень і рекомендацій, спрямованих на поліпшення та розвиток ревіталізаційної діяльності; 2) контроль за інформаційними потоками, дотримання заходів інформаційної безпеки, виключення інформаційного перевантаження за допомогою фільтрації; 3) розробка науково-обґрунтованих планів індустріального розвитку та ревіталізації окремих ділянок, проведення найважливіших досліджень і

розробок в інформаційній сфері, підтримка виробництва технічних і програмних засобів, здатних забезпечити вдосконалення регіональних телекомунікаційних мереж, їх підключення до глобальних інформаційних мереж з метою дотримання життєво важливих інтересів регіону, об'єднання локальних баз даних;

*Група 2:* 1) відкритість у реалізації функцій органів регіональної влади, що передбачає інформування суспільства про їх діяльність з урахуванням обмежень, встановлених законодавством; 2) генерація баз даних по найважливіших інноваційних напрямків і створення інформаційно-пошукових систем з державних інформаційних ресурсів; 3) забезпечення рівності всіх учасників процесу інформаційної взаємодії незалежно від їх політичного, соціального та економічного статусу, що ґрунтується на їх конституційних правах; 4) статистика науки та інновацій, включаючи дані щодо складу організацій, що виконують дослідження і розробки, кадрів, фінансування науки, наукових кадрів, результативності науки;

*Група 3:* 1) уведення тендеру на закупівлю обладнання та постачання нестандартних програмних засобів; 2) створення економічних, організаційних та правових умов, стимулюючих наукову та інноваційну діяльність та підвищуючи зацікавленість господарюючих суб'єктів незалежно від форм власності у використанні сучасних досягнень науки і новітніх технологій в процесах ревіталізації; 3) рішення науково-методичних та організаційно-технологічних питань, пов'язаних з розробкою, створенням і освоєнням автоматизованих інтегрованих проектно-виробничих систем, що здійснюють в автоматизованому режимі наскрізний "безпаперовий" цикл і об'єднують в одній системі інноваційно спрямовані науково-дослідні, дослідно-конструкторські роботи, процеси технологічної підготовки і планування виробництва, спрямовані, в кінцевому підсумку, на створення інноваційного банку проектів ревіталізації територій; 4) стимулювання і створення режиму найбільшого сприяння для проведення наукових досліджень і отримання наукомістких технологій, а також захист прав авторів і споживачів вітчизняних технологій.

### Стратегія 3 Завчасна інтеграція інвесторів.

*Група 2:* 1) створення створення спеціальних економічних зон та умов для вільної та добросовісної конкуренції на ринку, вільного переміщення товарів на внутрішньому та зовнішньому ринках; 2) контроль за дотриманням правил конкуренції на промислових та постіндустріальних територіях; 3) формування ринку довгострокових кредитів, що видаються комерційними банками для цілей фінансування проектів екологічного спрямування; 4) організація ринкової системи фінансування інфраструктурних екологічних проектів за участю банків через стандартизацію та уніфікацію процедур кредитування екологічних проектів з використанням механізмів зниження інвестиційних ризиків при кредитуванні екологічних проектів; 5) підтримка соціальної рівноваги, прийнятної для більшості населення рівня диференціації доходів на промислових територіях, де мають реалізуватися проекти ревіталізації; 6) розвиток соціальної інфраструктури (зв'язку, транспорту, соціальних умов, енергетики тощо), а також комерційної інфраструктури (банки, консалтингові та юридичні фірми, аудиторські організації, транспортні послуги) та структури адміністративного управління на промислових територіях, охоплених проектами ревіталізації.

*Група 3:* 1) розробка, прийняття та контроль виконання законодавства, що забезпечує правову основу діяльності і захист інтересів підприємців та підтримку венчурного інвестування проектів ревіталізації промислових територій; 2) визначення показників екологічних змін та соціально-економічних індикаторів розвитку промислових регіонів.

### Стратегія 4. Формування відповідальності за природокористування.

*Група 1:* 1) розробка та реалізація програм стабілізації екологічної ситуації; призупинення темпів зростання антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище; 2) формування інвестиційних умов для бізнес-структур, зокрема обов'язковою умовою є дотримання ними принципів корпоративної соціальної відповідальності; 3) формування механізмів подолання корупції та тіньових відносин шляхом поступового створення умов та можливостей упровадження вітчизняної системи соціальної відповідальності на базі міжнародного стандарту із соціальної відповідальності ISO 26000; 4) упровадження



системи екологічного контролю (моніторинг, аудит, облік), що підтверджує відповідність виробленої продукції вимогам екологічних стандартів протягом усього життєвого циклу;

*Група 2:* 1) розробка й упровадження екологічних програм щодо запобігання забрудненню навколишнього природного середовища або компенсації завданої шкоди у сфері захисту територій від підтоплення, ліквідації неорганізованих джерел викидів і скидів забруднюючих речовин, ліквідації стихійних звалищ відходів виробництва і споживання, рекультивації порушених земель, залучення до виробництва техногенних родовищ; 2) забезпечення державного регулювання процесами становлення та розвитку корпоративної соціальної відповідальності (КСВ); 3) здійснення державної підтримки (державні замовлення, пільгові кредити, пріоритетність інвестування тощо) суб'єктів господарювання, які функціонують за принципами КСВ; 4) застосування добровільних угод про партнерство між представниками органів влади, бізнесу та громадських організацій; поширення екологічних знань, забезпечення збалансованого використання природного ресурсного потенціалу; 5) забезпечення переходу до європейських екологічно безпечних норм і стандартів, до екосистемного планування, впровадження економічних механізмів стимулювання еколого-спрямованих структурних змін

*Група 3:* 1) розробка, прийняття та забезпечення реалізації Кодексу з корпоративного управління з переважним акцентом його змісту на корпоративній соціальній відповідальності (КСВ).

Стратегія 5 Посилення / створення коопераційних зв'язків і вдосконалення повноважень.

*Група 1:* 1) підвищення відповідальності бізнесу за соціальні та екологічні наслідки діяльності (промислового виробництва; 2) активізація перетворення соціальних та екологічних нормативів на ринкові можливості; 3) встановлення прозорості взаємодії промислового сектора та населення.

*Група 2:* 1) формування регіональної політики, пріоритетом якої є забезпечення соціальної та екологічної безпеки, 2) впровадження соціальних та екологічних нормативів таким чином, щоб стимулювати інновації та економічний розвиток, 3) забезпечення системної та якісної підтримки на зовнішніх ринках збуту.

*Група 3:* 1) підтримка державою та бізнесом ініціатив громадських об'єднань у формуванні соціальної та екологічної ефективності моделі споживання у промисловому регіоні; 2) реалізація політики переходу на моделі виробництва та споживання, що ґрунтуються на принципах сталого розвитку через громадські об'єднання територіальних громад та співпрацю бізнесу та влади.

Стратегія 6. Зміна моделей споживання та виробництва.

*Група 1:* 1) забезпечення капітального ремонту і модернізації основних виробничих фондів природоохоронного призначення, інженерно-комунікаційних мереж системи життєзабезпечення; 2) створення комплексної системи переробки та утилізації побутових відходів на основі впровадження системи окремого збору і вивезення побутових відходів з охопленням усіх верств населення; 3) забезпечення раціонального використання природних ресурсів.

*Група 2:* 1) розробка і впровадження регіональних програм екологізації виробництва і побутової діяльності населення; 2) надання економічних пільг суб'єктам господарської діяльності, які підвищують свою продуктивність за рахунок екологізації виробництва; 3) стимулювання екологічного страхування та механізмів взаємодії суб'єктів ринку страхування в сфері природокористування.

*Група 3:* 1) встановлення жорстких національних та регіональних екологічних стандартів виробництва та контроль за їх дотриманням;

Будь-яка з елементарних стратегій може бути доповнена характеристиками, актуальними для конкретної ситуації. Маніпулюючи варіантами побудови стратегічного плану, користувач може вибрати з них найбільш придатний до ситуації, що склалася, що також є перевагою пропонованого методу.

Усе різноманіття стратегій управління укладається в рамки наступній формальній моделі.

Визначення 1: Типом стратегії управління називається упорядкована пара:

$$\text{type } S = (V, p) \quad (4.1)$$

де  $V$  – впорядкований набір (вектор) характеристик даної стратегії, а  $p$  – розбивка безлічі характеристик по групах 1-3.

Формулу (4.1) можна представити у вигляді:  $S = V1 \oplus V2 \oplus V3$ , де  $V_k$  ( $k=1,2,3$ ) – упорядкований набір характеристик групи  $k$ . Знак  $\oplus$  розглядається як бінарна операція, що задовольняє умові:

$$\emptyset \oplus V = V \oplus \emptyset = V.$$

Визначення 2: Стратегією управління називається упорядкована

$$S = (\text{type } S, F) \quad (4.2)$$

де  $S$  тип – тип стратегії,  $L$  – фіксований список характеристик, а  $F: L \rightarrow [0, 1]$  – функція, що визначає значимість кожної характеристики в умовах стратегії  $S$  і задовольняє таким двом умовам:

- 1)  $F(x) \in 0$  тоді і тільки тоді, коли  $(x)$  входить до типу  $S$ ;
- 2) тоді справедливою є рівність  $\sum F(x) = 1$ , де сума береться за всіма характеристиками  $x$ , що входять до типу  $S$ .

Ваги характеристик елементарних стратегій визначається експертним шляхом. Пріоритетність їх значень може бути визначена методом поетапного порівняння. Метод таблиць оцінок [118] дає можливість обчислити оптимальні значення цільової функції з урахуванням як кількісних, так і якісних критеріїв оцінки. В якості цільової функції часто вибирається лінійна функція:

$$F = \sum \alpha_i \beta_{ij}, \quad (4.3)$$

де:  $\alpha_i$  – вага  $i$ -ї елементарної стратегії в основній стратегії фірми, а  $\beta_{ij}$  – вага  $j$ -ї характеристики в умовах  $i$ -ї елементарної стратегії. При кожному фіксованому значенні  $j$  величина  $\sum \alpha_i \beta_{ij}$ , де сума береться по всіх  $i$ , являє собою вагу  $j$ -ї характеристики в розроблюваній стратегії бюджетування екологічних витрат. Величини  $\beta_{ij}$  визначаються в результаті експертної допомоги типу 1, а величини  $\alpha_i$  – в результаті експертної допомоги типу 2. Проілюструємо запропонований підхід на модельному прикладі.

Приклад. У результаті допомоги типів 1 і 2 побудовані вектори:

Стратегія 1: (0,15;0,13;0,063;0,053;0,08;0,095;0,074;0,105;0,14;0,11)

Стратегія 2: (0,12;0,04;0,069;0,069;0,15;0,092;0,069;0,14;0,12;0,062;0,069)

Стратегія 3: (0,21;0,175;0,1;0,14;0,1;0,063;0,1;0,112)

Стратегія 4: (0,049;0,12;0,061;0,049;0,098;0,18;0,16;0,075;0,11;0,098)

Стратегія 5: (0,14;0,11;0,092;0,23;0,12;0,092;0,14;0,076)

Стратегія 6: (0,18;0,16;0,11;0,089;0,11;0,089;0,122;0,14).

Вага елементарних стратегій: (0,35;0,1;0,2;0,15;0,1;0,1).

Складаємо узагальнений перелік суттєвих характеристик:

1) оцінка господарської ємності регіональних екосистем країни, визначення припустимого антропогенного впливу на них;

2) формування системи обліку та соціального захисту категорій громадян; що мешкають на екологічно забруднених територіях, підтримка соціальної рівноваги, прийнятної для більшості населення рівня диференціації доходів на промислових територіях, де мають реалізуватися проекти ревіталізації;

3) розробка науково-обґрунтованих планів індустріального розвитку та ревіталізації окремих ділянок, проведення найважливіших досліджень і розробок в інформаційній сфері, підтримка виробництва технічних і програмних засобів;

4) удосконалення систем моніторингу за рівнем техногенного навантаження на регіональні екосистеми і динамічне відображення змін, що відбуваються у навколишньому природному середовищі;

5) створення комплексу заходів щодо взаємодії системи державних та місцевих органів з підприємствами та організаціями різних сфер підприємницької активності щодо раціоналізації використанні природних ресурсів регіону.

6) розробка екологічного паспорту регіону, визначення найбільш вагомих загроз та ризиків регіональної екосистеми;

7) статистика науки та інновацій, включаючи дані щодо складу організацій, які виконують дослідження і розробки, кадрам, фінансуванню науки, науковим кадрам, результативності науки; генерація баз даних з найважливіших інноваційних напрямків і створення інформаційно-пошукових систем з державних інформаційних ресурсів;

8) автоматизований моніторинг структурних перетворень у регіоні, що охоплює безперервний аналіз поточних і кінцевих результатів інноваційної діяльності, економічної, соціальної, екологічної, наукової та інноваційної обстановки в регіоні з метою підготовки управлінських рішень і рекомендацій, спрямованих на поліпшення та розвиток ревіталізаційної діяльності, визначення показників еколо-

гічних змін та соціально-економічних індикаторів розвитку промислових регіонів;

9) удосконалення системи галузевого екологічного контролю якості продукції місцевих промислових підприємств, що територіально розташовані на екологічно-забруднених ділянках;

10) створення економічних, організаційних та правових умов, стимулюючих наукову та інноваційну діяльність та підвищення зацікавленості господарюючих суб'єктів незалежно від форм власності у використанні сучасних досягнень науки і новітніх технологій у процесах ревіталізації;

11) рішення науково-методичних та організаційно-технологічних питань, пов'язаних з розробкою, створенням і освоєнням автоматизованих інтегрованих проектно-виробничих систем, що здійснюють в автоматизованому режимі наскрізний "безпаперовий" цикл і об'єднують в одній системі інноваційно спрямовані науково-дослідні, дослідно-конструкторські роботи, процеси технологічної підготовки і планування виробництва, спрямовані, в кінцевому підсумку, на створення інноваційного банку проектів ревіталізації території;

12) створення спеціальних економічних зон та умов для вільної та добросовісної конкуренції на ринку, вільного переміщення товарів на внутрішньому та зовнішньому ринках;

13) організація ринкової системи фінансування інфраструктурних екологічних проектів за участю банків через стандартизацію та уніфікацію процедур кредитування екологічних проектів з використанням механізмів зниження інвестиційних ризиків при кредитуванні екологічних проектів;

14) формування сучасної природоохоронної інфраструктури регіону та розвиток соціальної інфраструктури (зв'язку, транспорту, соціальних умов, енергетики тощо), а також комерційної інфраструктури (банки, консалтингові та юридичні фірми, аудиторські організації, транспортні послуги) та структури адміністративного управління на промислових територіях, охоплених проектами ревіталізації.

15) розробка, прийняття та контроль виконання законодавства, що забезпечує правову основу діяльності і захист інтересів підприємців та підтримку венчурного інвестування проектів ревіталізації промислових територій,

16) розробка та реалізація програм стабілізації екологічної ситуації; призупинення темпів зростання антропогенного навантаження на довкілля;

17) формування інвестиційних для бізнес-структур, зокрема умови дотримання принципів КСВ;

18) забезпечення формування механізмів подолання корупції та тіньових відносин шляхом поступового створення умов та можливостей упровадження вітчизняної системи соціальної відповідальності на базі міжнародного стандарту із соціальної відповідальності ISO 26000;

19) впровадження системи екологічного контролю (моніторинг, аудит, облік), що підтверджує відповідність виробленої продукції вимогам екологічних стандартів протягом усього життєвого циклу;

20) розробка і впровадження екологічних програм щодо забезпечення раціонального використання природних ресурсів, запобігання забрудненню навколишнього природного середовища або компенсації завданої шкоди у сфері захисту територій від підтоплення, ліквідації неорганізованих джерел викидів і скидів забруднюючих речовин, ліквідації стихійних звалищ відходів виробництва і споживання, рекультивації порушених земель, залучення до виробництва техногенних родовищ;

21) державна підтримка (державні замовлення, пільгові кредити, пріоритетність інвестування тощо) суб'єктів господарювання, які функціонують за принципами корпоративної соціальної відповідальності; контроль за дотриманням правил конкуренції на промислових та постіндустріальних територіях; забезпечення системної та якісної підтримки на зовнішніх ринках збуту;

22) застосування добровільних угод про партнерство між представниками органів влади, бізнесу та громадських організацій; поширення екологічних знань, забезпечення збалансованого використання природного ресурсного потенціалу;

23) забезпечення переходу до європейських екологічно безпечних норм і стандартів, до екосистемного планування, впровадження економічних механізмів стимулювання еколого-спрямованих структурних змін;

24) розробка, прийняття та забезпечення реалізації Кодексу з корпоративного управління з переважним акцентом його змісту на корпоративній соціальній відповідальності;

25) формування регіональної політики, пріоритетом якої є забезпечення соціальної та екологічної безпеки, встановлення прозорості взаємодії промислового сектора та населення, розробка і впровадження регіональних програм екологізації виробництва і побутової діяльності населення;

26) реалізація політики переходу на моделі виробництва та споживання, що ґрунтуються на принципах сталого розвитку через громадські об'єднання територіальних громад та співпрацю бізнесу та влади, встановлення жорстких національних та регіональних екологічних стандартів виробництва та контроль за їх дотриманням, надання економічних пільг суб'єктам господарської діяльності, які підвищують свою продуктивність за рахунок екологізації виробництва;

27) забезпечення капітального ремонту і модернізації основних виробничих фондів природоохоронного призначення, інженерно-комунікаційних мереж системи життєзабезпечення;

28) створення комплексної системи переробки та утилізації побутових відходів на основі впровадження системи окремого збору і вивезення побутових відходів з охопленням усіх верств населення;

29) стимулювання екологічного страхування та механізмів взаємодії суб'єктів ринку страхування в сфері природокористування/

Виконавши обчислення, отримаємо наступні результати (табл. 4.4) оцінки значущості кожного заходу в розроблюваній фінансовій стратегії екологічних витрат у промисловому теріоні з урахуванням його вагової оцінки у рамках кожної елементарної стратегії:

Таблиця 4.3

### Зведені дані про отримані результати

Ваги	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Характеристики	0,0617	0,0495	0,0536	0,0406	0,0601	0,0132	0,0459	0,0770	0,0614	0,0390	0,0149	0,0396	0,0581	0,0455	0,0259	0,0140	0,0092	0,0160	0,0140	0,0120	0,0126	0,0180	0,0147	0,0165	0,0110	0,0230	0,0110	0,0089	0,0089

Результати впровадження інноваційних технологічних та організаційно-екологічних перетворень в рамках впровадження запропонованого комплексного підходу у стратегічному плануванні відображено у динаміці ревіталізації промислових вугільних територій Донецької області (табл.4.4).

*Таблиця 4.4*

**Динаміка ревіталізації промислових вугільних територій  
Донецької області**

	1995	2000	2005	2008	2009	2010
Порушено земель на кінець року, га	23815	24051	24174	24982	25005	25133
Ревіталізовано порушених земель на кінець року, га	3943	4281	4800	5414	5492	5522
Спожито свіжої води, в т.ч для виробництва, млн м <sup>3</sup>	2548 1626	1751 1190	1508 1132	1527 1210	1346 1052	1467 1164
Викиди забруднюючих речовин в повітря, тис.т	2294,3	1795,3	1862,9	1767,2	1513,3	1589,9

Таким чином, використання запропонованого комплексного підходу у стратегічному плануванні та ревіталізації територій дозвоить оптимізувати розробку державних програм як розвитку окремих галузей промисловості, так і розвитку всієї території в цілому з урахуванням інноваційних технологічних та організаційно-екологічних перетворень.



## ВИСНОВКИ

Наукове обґрунтування екологізації соціально-економічного розвитку та розробки методів економічного регулювання природоохоронної діяльності та ревіталізації на промислових вугільних територіях - сьогодні найбільш гостра та актуальна наукова задача. Особливо це важливо для тих регіонів нашої країни, де спостерігається скупчення підприємств вугільної та гірничо-переробної промисловості – Донбасу, Кривбасу, Запоріжжя, Дніпропетровська та інших регіонів. У цих умовах важливим завданням фахівців з економіки, екології та державного управління є розробка комплексного підходу до стратегічного планування еколого-економічного розвитку та ревіталізації індустріальних та постіндустріальних територій з метою їх інтеграції в природне середовище і господарський оборот адміністративно-територіальних утворень.

Результати проведеного аналізу еколого-економічного стану промислових вугільних територій Донеччини довели, що основним джерелом екологічного забруднення є наслідки діяльності промислових підприємств, а саме гірничих. Критичного рівня досягли показники навантаження на навколишнє середовище на промислових вугільних територіях щодо забруднення атмосфери, дестабілізації еколого-гідрогеологічної рівноваги, знешкодження земельних ресурсів та надр. На цій основі доведена необхідність втручання шляхом реабілітації еколого-економічних складових, тобто екологізації соціально-економічного розвитку та ревіталізації певних промислових вугільних територій.

Узагальнено особливості адміністративно-територіального управління природокористуванням в регіонах з позицій теорії власності та теорії відповідальності. У контексті цих теорій розглянуто інструменти, які допомагають підвищити ефективність реагування суб'єкта власності чи відповідальності на зміни та адаптувати відповідним чином політику його розвитку. Визначено, що основними методами планування природокористування на державному рівні є нормативний і програмно-цільовий методи, за допомогою яких цілі плану або нормативи ув'язуються з ресурсами за допомогою програм соціально-економічного розвитку. З'ясовано роль регіону серед інших

форм територіально-економічних утворень, на цій підставі визначено актуальність вивчення регіонального рівня управління природокористуванням і природоохоронними заходами.

Визначено концептуальні основи екологізації соціально-економічного розвитку в аспекті питань природокористування та особливості використання підходів ревіталізації на вітчизняних промислових вугільних територіях. Ревіталізацію у вищевказаному сенсі можна розглядати як особливу форму розширеного відтворення промислових вугільних територій, відмітною якісною ознакою якої є застосування більш екологічно ефективних засобів виробництва, що кореспондують з цілями соціально-економічного розвитку.

У рамках вирішення завдань екологізації та усунення дисбалансу соціально-економічного розвитку на промислових вугільних територіях проаналізовано такі економічні моделі як модель розподілу фінансування еколого-інноваційних проектів регіонального розвитку, модель комплексної еколого-економічної оцінки ефективності природокористування за величиною рентабельності природного капіталу, модель вирівнювання еколого-економічного дисбалансу розвитку регіонів, організаційно-економічну модель екологічного оподаткування. Вказані моделі адаптовано до потреб промислової вугільної території шляхом розробки пропозицій з їх удосконалення: для першої з указаних моделей запропоновано трансформувати як процедуру оцінювання еколого-інноваційних проектів, так і величину дисконтуючого множника для екологічної складової проектів; модель оцінки ефективності природокористування запропоновано читати як відношення маси отриманого прибутку від реалізації товарної продукції з вугілля і вуглевідходів, за винятком природно-ресурсних платежів, до вартості залученого в процес вуглевидобування природного капіталу; у рамках третьої моделі обґрунтовано і розроблено коефіцієнти вирівнювання еколого-економічного дисбалансу розвитку регіонів; пропозиції щодо останньої з наведених моделей стосуються мінімізації податкових ставок екологічного податку, які повинні визначатися на підставі таких критеріїв як різниця між наявними показниками на початку періоду й довгостроковими цільовими показниками та цільове значення наприкінці періоду.

В контексті загального напрямку екологізації соціально-економічного розвитку промислових вугільних територій, запропоновано модель стратегії їх ревіталізації, яка у залежності від існуючих господарських зв'язків між підприємствами на промисловій вугільній території дозволяє обрати найбільш оптимальний шлях ревіталізації, що відповідає особливостям вугільної промисловості, яка характеризується неоднорідністю розміщення виробничих об'єктів. Сформовано механізм реалізації проектів ревіталізації забруднених територій, який являє собою сукупність етапів ревіталізації забруднених ділянок, які реалізуються послідовно, починаючи зі збору та аналізу попередніх (історичних) відомостей про територію, її структуру, особливості, обґрунтування різноманітних дослідницьких процедур, в тому числі й тих, які дають інформацію про забруднення території різними речовинами і хімічними сполуками, про можливу шкоду для здоров'я людини та для екології території в цілому, визначення технічно і економічно придатних, допустимих у правовому відношенні варіантів ревіталізації, і закінчуючи процедурами контролю діяльності з ревіталізації та витрат коштів на цю діяльність.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Горбач Л. М. Теоретико-методологічні підходи до визначення екологічного ризику як категорії економічної науки / Л. М. Горбач // Формування ринкових відносин в Україні. – 2010. – №6. – С. 21-25.
2. Чечель А.О. Еколого-економічні умови та фактори екологізації вугільної промисловості / А.О. Чечель // Вестник Донецького державного університету управління «Менеджер». – Донецьк. 2010. – №1(51).
3. Сайт Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua)
4. Лазненко Д.О. Аналіз сучасного стану та шляхи вдосконалення нормування викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря в Україні / Д. О. Лазненко, С. В. Сидоренко, І.Ю. Матюшенко // Екологічна безпека. – 2011. – № 2 (12), Управління екологічною безпекою. – С.17-21.
5. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2011 році. – К. : Центр екологічної освіти, 2012. – 383 с.
6. Чечель А.О. Про підхід до визначення пріоритетів сталого розвитку урбанізованих промислових вугільних територій / А. О. Чечель // Збірник наукових праць ХАРІДУ НАДУ, випуск 3 (38) «Теорія державного управління». – 2012. – С. 311-316.
7. Гірій В.А. Стан забруднення навколишнього природного середовища території України у 2011 році / В.А. Гірій, І.А. Колісник, О.О. Косоць, Л.Я. Табачний // Праці Центральної геофізичної лабораторії. За ред. О.О. Косовця. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2012. – С. 27-41.
8. Довідка про підсумки роботи Держуправління охорони навколишнього природного середовища в Донецькій області в 2010 році та завдання на 2011 рік.
9. Бистряков І. К. Економічний простір: аспекти методологічного визначення / І. К. Бистряков, Л. Г. Чернюк ; [за заг. ред. д.е.н., проф., чл.-кор. НАН України Б. М. Данилишина]. – К. : РВПС України НАН України, 2006. – 56 с.
10. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1991, N 41, ст.546
12. ДСТУ ISO 14001-97 "Системи екологічного управління. Специфікація та настанови щодо застосування". ДСТУ ISO 14004-97 "Системи екологічного управління. Загальні керівні положення щодо принципів, систем та засобів забезпечення".
13. Екологічний словник: [навч. посібник] / В.В.Прежко та ін. – Харків: ХДАМГ, 1999. – 416 с.
14. Загвойська Л.Д., Економічний аналіз інвестиційних проектів: [навч. посіб.] / Л.Д. Загвойська, Т.Є. Маселко, М.М. Якуба. — Л.: Афіша, 2006. — 317 с.

15. *Синякевич І.* Концепція щодо формування систем інструментів національної екологічної політики / І. Синякевич // *Економіка України.* – 2002. – №7. – С. 70-77.
16. *Игнатов В.Г.* Регионоведение (экономика и управление). 3-е изд., доп. и перераб. / В. Г. Игнатов, В. И. Бутов. – Ростов- н/Д - М., 2004.
17. *Дружинин А.Г.* Рентоориентированная региональная экономика: приоритеты декриминализации / А.Г. Дружинин, Е.И. Давыденко. – Ростов-н/Д: ИнфоСервис, 2003.
18. *Лексин В.* Общероссийские реформы и территориальное развитие. Статья 7. Сельская Россия: потенциал выживания в условиях развития / В. Лексин, А. Швецов // *РЭЖ.* – 2001. – № 4.
19. *Некрасов Н.Н.* Региональная экономика. Теория, проблемы, методы. 2-е изд., перераб. / Н.Н. Некрасов. – М.: Экономика, 1978.
20. *Овчинников В.Н.* Методология исследования системно-трансформационных изменений в транзитивной экономике России / В.Н. Овчинников // *Экономические науки.* – 1999. – № 1.
21. *Структура и содержание типовых условий территориально-производственной региональной мезомодели* / Бандман М.К., Бурматова О.П., Воробьёва В.В., Ионова В.Д., Клисторин В.И., Кригер В.Э., Малиновская М.А., Малов В.Ю., Суспицын С.А. // *Территориально-производственные комплексы: предплановые исследования.* Отв. ред. М.К. Бандман, Б.П. Орлов. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-е, 1988. – С. 35-48.
22. *Ситро К. А.* Роль минерально-сырьевого сектора в экономике России / К. А. Ситро, М. А. Ягольницер // *ЭКО.* – 2002. – № 7. – С. 89 -111.
23. *О формировании региональных рыночных систем регулирования качества окружающей среды* / К.Г. Гофман, Л.В. Дунаевский, Л.И. Кречетов, К.Б. Львовская // *Экономика и математические методы.* – 1991. – Т.27. Вып.5.
24. *Коптюг В.А.* Устойчивое развитие цивилизации и место в ней России. Растущее противоречие между богатыми и бедными странами чревато взрывом / В.А. Коптюг // *Экология и жизнь.* – 2007. – № 3. – С.10-13.
25. *Татаркин А. И.* Мировой финансовый кризис и возможности реального сектора российской экономики / А. И. Татаркин, Д. А. Татаркин // *Экономика. Налоги. Право.* – 2009. – №. 3. – С. 77-96.
26. *Зарубежный опыт приватизационного процесса в водном секторе экономики* / Комаров И.К., Лемешев М.Я., Максимов А.А., Маслов Б.С. // *Вода: химия и экология.* — 2008. — № 2. — С. 40-42.
27. *Федоренко В. Г.* Організаційно-економічні засади забезпечення розвитку депресивних регіонів / В. Г. Федоренко, Л. Л. Кравчук // *Економіка та держава.* – 2007. – С. 6.
28. *Екологія: [навчально-методичний посібник]* / С.І. Дорогунцов, К.Ф. Коценко, О.К. Аблова та ін. – К.: КНЕУ, 1999. – С.152.

29. Коваль П. В. Методологічні підходи до оцінки ефективності відтворювального процесу в аграрних підприємствах. / П. В. Коваль // Економіка. Фінанси. Право. – 2010. – № 10. – С. 6-10.
30. Евдокимов Ф.И. Механизм управления мощностью угольного предприятия в условиях рынка / Ф.И. Евдокимов, М.П. Зборщик, А.А. Кравцов // Уголь Украины. – 1999. – №7. – С.3-8.
31. Чечель А.О. Податкові методи стимулювання раціонального природокористування в Україні / А.О. Чечель // Збірник наукових праць, Том XIII, серія «Економіка», випуск 227 «Розвиток сучасної логістико-орієнтованої економіки». – Донецьк : ДонДУУ, 2012. – С. 224-232.
32. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України / [Данилишин Б.М., Дорогунцов С.І., Міщенко В.С. та ін.] – Київ : РВПС України. 1999. – 716 с.
33. Колосовский Н. Н. Теория экономического районирования / Н. Н. Колосовский. – М. : Мысль, 1969. – 336 с.
34. Комар И. В. Проблемы повышения эффективности обмена веществ между обществом и природой / И. В. Комар // Природные ресурсы и экономическая география СССР. – М., 1971.
35. Комар И. В. Рациональное использование природных ресурсов и ресурсные циклы / И. В. Комар. – М. : Наука, 1975. – 254 с.
36. Саушкин Ю. Г. Географические циклы круговоротов веществ / Ю. Г. Саушкин // Вести. МГУ. – 1978. – № 4. – С. 3-11.
37. Кислый В.Н. Экологизация управления предприятием: [монография] / В. Н. Кислый, П. В. Лапин, Н. А. Трофименко. – Сумы: ВТД „Университетская книга“, 2002. – 232 с.
38. Чистобаев А. И. Экономическая и социальная география : Новый этап / А. И. Чистобаев, М. Д. Шарыгин. – Ленинград : Наука, 1990. – 320 с.
39. Зяблова О. В. Ресурсные энерго-вещественные циклы как инструмент регионального анализа / О. В. Зяблова // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2. – С. 161-165.
40. Пірс Д. Останні розробки щодо використання економічних важелів для управління в галузі навколишнього середовища / Д. Пірс // Матеріали Семінару „Міжнародний досвід застосування економічних важелів для здійснення екологічної політики”. – Київ: АМР США. – 1997. – С. 57 – 64.
41. Потравный И. М. Практика экономического регулирования и охраны окружающей среды / И. М. Потравный, П. М. Семенченко. – Донецк, 1997. – 39 с.
42. Реймерс Н. Ф. Охрана природы и окружающей человека среды : [словарь-справочник] / Н. Ф. Реймерс. – М. : Просвещение, 1992. – 317 с.
43. Семенченко П. М. Управление природопользованием в современных урбосистемах / П. М. Семенченко. – Донецк : Изд-во «Донеччина», 1998. – 264 с.
44. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: [підручник] / Л. Г.Мельник. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2003. – 346 с.

45. Волошин В. С. Методы управления ресурсопотоками в экологических циклах / В. С. Волошин, П. М. Семенченко. – Донецк : Донеччина, 1997. – 87 с.
46. Пахомова Н. Экологический менеджмент: [учебное пособие] / Н. Пахомова, А. Эндерс, К. Рихтер. – СПб.: Питер, 2003. – 537 с.
47. Реймерс Н. Ф. Природопользование : [словарь-справочник] / Н. Ф. Реймерс. – М. : Мысль, 1990. – 637 с.
48. Тібекін Я.О. Шляхи раціоналізації природокористування на підприємствах вугільної промисловості Донецького регіону / Я.О. Тібекін, А. О. Чечель // «Державне будівництво та державне управління»: зб. наук. пр. Донецького державного університету управління. – Донецьк, ДонДУУ, 2009.- Вип. 139, серія «Державне управління», т. X — С.245-252.
49. Бардаханов С. П. Экономика природопользования и природоохранной деятельности : [учеб. пособие] / С. П. Бардаханов. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2004. – 50 с.
50. Бакланов И. Я. Динамика природноресурсного потенциала и методы ее оценки / И. Я.Бакланов // География и естеств. ресурсы. – 2000. – № 3. – С. 10-11.
51. Основи екології та екологічного права : [навчальний посібник] / За заг. ред. Ю.Д. Бойчука і Н.В. Шульги. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2004. – 352 с.
52. Урсул А. Д. Государство в стратегии устойчивого развития / А. Д. Урсул. – М. : Изд-во РАГС, 2000. – 271 с.
53. Александров І.О. Методологія оцінки якості навколишнього середовища України / І. О. Александров, О.О. Кравець // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2012. – № 3.
54. Осиневич Л.М. Методы экономико-статистического анализа окружающей природной среды : автореф. дис. на соискание уч. степени канд. экон. наук : 08.00.12 / Л.М. Осиневич. – Москва, 2003. – 21 с.
55. Мельник Ю.М. Рыночные инструменты в организации экономического механизма природопользования [Электронный ресурс] / Ю.М. Мельник, Е.А. Мицура. – Режим доступа: <http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/22624/1/1009.pdf>.
56. Леонтьев В. Межотраслевой анализ воздействия структуры экономики на окружающую среду / В. Леонтьев, Д. Форд // Экономика и математический методы. – 1972. – Т. VIII, Вып.3. – С. 370-400.
57. Бакуменко Л.П. Интегральная оценка качества и степени экологической устойчивости окружающей среды / Л.П. Бакуменко, П.А. Коротков // Прикладная эконометрика. – 2008. – № 1(9) – С. 73-92.
58. Лазненко Д.О. Аналіз сучасного стану та шляхи вдосконалення нормування викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря в Україні / Д. О. Лазненко, С. В. Сидоренко, І. Ю. Матюшенко // Екологічна безпека. – 2011. – № 2 (12), Управління екологічною безпекою – С.17-21.

59. *Синякевич І.М.* Принципи екологізації податкової системи України / І. М. Синякевич, О. І. Олійник // *Наук. вісник УкрДЛТУ: Екологічна і лісова політика.* – Львів: УкрДЛТУ, 2001. – С. 75-78.

60. *Григорян А.Л.* Проблемы определения понятия «новая экономика» / А.Л. Григорян // *Экономика и менеджмент: ученые записки.* – Вып.5, ч.2. – Воронеж, 2007.

61. *Balanced Growth. A Planning Guide for Local Government.* - Washington, D.C., ICMA, 1991.

62. *Поважний О.С.* Державні механізми управління природо-користуванням / О.С. Поважний / *Зб. наук. пр. Донец. держ. ун-ту упр. Сер. Держ. упр.*; Т. 9, вип. 111 — Донецьк, 2008. — 268 с.

63. *Бець М.Т.* Екологічне оподаткування в Україні та його перспективи / М.Т. Бець [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.nbuv.gov.ua/portal/chem\\_biol/nvnltsu/14\\_7/154\\_Вес\\_14\\_7.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/portal/chem_biol/nvnltsu/14_7/154_Вес_14_7.pdf)

64. *Бакуменко Л. П.* Интегральная оценка качества и степени экологической устойчивости окружающей среды / Л.П. Бакуменко, П.А. Коротков // *Прикладная эконометрика.* – 2008. – № 1(9) – С. 73-92.

65. *Чечель А.О.* Податкові методи стимулювання раціонального природокористування в Україні / А.О.Чечель // *Збірник наукових праць, Том XIII, серія «Економіка», випуск 227 «Розвиток сучасної логістико-орієнтованої економіки».* – Донецьк : ДонДУУ, 2012. – С. 224-232.

66. *Завгородня Т.* Удосконалення інструментів економічного механізму охорони навколишнього природного середовища / Завгородня Т. // *Економіка України.* – 2000. – № 2. – С. 67-70.

67. *Синякевич І.М.* Методи екологізації податкової системи / І.М. Синякевич, О. І. Олійник // *Фінанси України.* – 2002. – № 1. – С. 28-33.

68. *Синякевич І.* Концепція щодо формування системи інструментів національної екологічної політики / І. Синякевич // *Економіка України* – 2002. – № 7. – С. 70-77.

69. *Синякевич І.М.* Принципи екологізації податкової системи України / І.М. Синякевич, О. І. Олійник // *Наук. вісник УкрДЛТУ: Екологічна і лісова політика.* – Львів: УкрДЛТУ, 2001. – С. 75-78.

70. *Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження порядку проведення та оплати робіт, пов'язаних з видачею дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, обліку підприємств, установ, організацій та громадян - суб'єктів підприємницької діяльності, які отримали такі дозволи» № 302 від 13.03.2002 р.* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=302-2002-%EF>

71. *Левандівський О.Т.* Інструменти фінансово-економічного регулювання природокористування та відтворення природних ресурсів [Електронний ресурс] / О.Т. Левандівський – Режим доступу : [http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/sre/2010\\_1/91.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/sre/2010_1/91.pdf)



72. *Економічний простір і динаміка розвитку продуктивних сил України: теоретико-методологічні основи дослідження* : [монографія] / [С. І. Бандур, І. К. Бистряков, Б. М. Данилишин та ін. ; за заг. ред. д.е.н., проф., чл.-кор. НАН України Б. М. Данилишина]. – К. : РВПС України НАН України, 2008. – 220 с.
73. *Пышкина Г.М.* Налогообложение использования природных ресурсов. [Электронный ресурс] / Г.М. Пышкина. – Режим доступа : [http://abc.vvsu.ru/Books/nalogoobl\\_prirod\\_resurs/page0001.asp](http://abc.vvsu.ru/Books/nalogoobl_prirod_resurs/page0001.asp)
74. *Swedish Green Tax Commission*, Taxation, Environment and Employment, Stockholm, Ministry of Finance, 1997. ñ P.9.
75. *Vermeend W.* Greening Taxes: The Dutch Model / Vermeend, Willem and Jacob van der Vaart. – Dordrecht, Netherlands: Kluwer, - 1998.
76. *Андреева Н.Н.* Теоретические основы экологического реформирования налоговой и учетной систем в условиях трансформации экономики Украины / Н. Н. Андреева // Наукові праці ДонНТУ. Серія: економічна. Випуск 89-1. Донецьк. ДонТУ, 2005. –С.184-194.
77. *Ревун В.І.* Про реформування та модернізацію податкової системи / В. І. Ревун // Фінанси України. – 2006. – № 9. – С.27-34.
78. *Пілюшенко В. Л.* Екологічна безпека техногенного регіону [Текст] : монографія / В. Л. Пілюшенко, С. Ф. Марова. – Донецьк : Ноулідж, Донецьк, від-ня, 2013. - 289 с.
79. *Йонас Х.* Изменившийся характер человеческой деятельности / Х. Йонас // Человек. – 1999. – № 2. – С. 5-19.
80. *Карпищенко Т.А.* Финансирование инноваций для эколого-экономического развития производства / Т.А. Карпищенко, Т.А. Васильева // Вісник Сумського державного університету. – 1998. – № 3 (11). – С.72-77.
81. *Гурман В. И.* Моделирование устойчивого развития с учетом инновационных процессов / В. И. Гурман // Экономика и математические методы. – 2003. – № 39, Ч 1.
82. *Мотовилов О.В.* Роль государства в формировании системы инновационного финансирования / О. В. Мотовилов // Российский путь в экономике. – 1996. – №7.
83. *Терешина М. В.* Экологическая составляющая региональных инвестиционных процессов (на примере Краснодарского края) / М.В. Терешина // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – № 16(73). – С. 74-79.
84. *Иватанова О.А.* Актуальность эколого-экономической оценки природного капитала регионов / О.А. Иватанова // Труды 4-й международной Конференции по проблемам горной промышленности, строительства и энергетике «Социально-экономические и экологические проблемы горной промышленности, строительства и энергетике». – Тула: ТулГУ, 2007. – С. 187-191.
85. *Кудинов Ю.С.* Теоретико-методические вопросы оценки эффективности природопользования добывающих предприятий (брошюра) / Ю.С. Кудинов, О.А.Иватанова. – Тула: ТулГУ, 2008.

86. *Дзвонів О.В.* Концептуальні принципи розробки вугільних шарів, що забезпечують мінімальне осідання земної поверхні / О. В. Дзвонів // Науковий вісник НГА України. – Дніпропетровськ: НГА України, 1998. – № 2. – С. 17-19.

87. *Заболотный А.Г.* Охорона навколишнього природного середовища на вугільних підприємствах України / А. Г. Заболотный // Проблеми екології: загальнодержавний науково-технічний журнал. – 1998. – № 1.

88. *Кушинов Н.В.* Екологічні проблеми розробки золоторудних родовищ середнього Придніпров'я / Н. В. Кушинов, Я. Я. Сердюк, В.Т. Лашко // Сб. науч. тр. НГА України. – Дніпропетровськ: НГА України, 1998. – № 3. – Т.5. – С. 32-35.

89. *Геєць В. М.* Трансформаційні процеси та економічне зростання в Україні / В. М. Геєць. – Харків : Форт, 2003. – 440 с.

90. *Мамонова В.В.* Методологія управління територіальним розвитком: [моногр.] / В.В. Мамонова. – Харків: Вид-во ХарПІ НАДУ “Магістр”, 2006. – 196 с.

91. *Воротін В. Є.* Макроекономічне регулювання в умовах глобальних ринкових трансформацій: [монографія] / В. Є. Воротін. – К.: Вид-во НАДУ, 2002. – 392 с.

92. *Поповкін В.А.* Регіонально-цілісний підхід в економіці / В.А.Поповкін. – К. : Наукова думка, 1993. – 255 с.

93. *Закон України «Про стимулювання розвитку регіонів»* від 8.09.2005 р. № 2850 // Офіційний вісник України. – 2005. – № 40. – Ст. 2529.

94. *Демченко Т.А.* Податкова політика як інструмент регулювання відтворювального процесу / Т.А. Демченко // Актуальні проблеми економіки. – 2004. – № 2. – С. 69-76.

95. *Синякевич І.* Концепція щодо формування систем інструментів національної екологічної політики / І. Синякевич // Економіка України. – 2002. – №7. – С. 70-77.

96. *Адміністративно-територіальний устрій та сталий розвиток регіону* (концептуальні основи та методологія) / [В. М. Бабаєв, Л. Л. Товажнянський, М. Д. Годлевський та ін.] – Харків : НТУ «ХП», 2006. – 316 с.

97. *Маслюківська О.П.* Передумови впровадження еко-трудової податкової реформи в Україні та досвід Європи / О.П. Маслюківська // Наукові записки. Том 43. Біологія та екологія. – К: Видавничий дім "Києво-Могилянська академія", 2005. – С. 54-58.

98. *Чечель А.О.* Екологічний податок як регулятор стійкого розвитку регіону / А.О.Чечель // Науково-виробничий журнал «Держава та регіони» Серія: «Економіка та підприємництво». –2010. – № 5. – С. 84-89.

99. *Абалкина И.Л.* Страхование экологических рисков (из практики США) / И.Л. Абалкина. – Москва : Инфра-М, 1998. – 88 с.

100. *Вилюма Д.* Некоторые вопросы страхования ответственности за загрязнение окружающей природной среды в Российской Федерации / Д. Вилюма, Д. Данилин // Страхование право. – 2000. – № 2. – С. 37.

101. *Иванова Е.* Правовое регулирование страхования внедоговорной ответственности: общие вопросы / Е. Иванова // *Страховое право.* – 2000. – № 2. – С. 3.
102. *Степичева С.* Инструмент эколого-экономического механизма / С. Степичева // *Страховое ревю.* – 1999. – № 12. – С. 3.
103. *Тюрюканов А.* Защита от вредных воздействий / А. Тюрюканов, А. Шевчук // *Страховое ревю.* – 1998. – № 5. – С. 30.
104. *Чечель А.О.* Екологізація соціально-економічного розвитку промислових вугільних територій: [монографія] / А.О.Чечель. – Донецьк: Східний видавничий дім, 2011. – 234 с.
105. *Реймерс Н.* Экология. Теории, законы, принципы и гипотезы / Н. Реймерс. – М., 1994.
106. *Бронштейн А.М.* Экологизация экономики: методы регионального управления / А. М. Бронштейн, В. А. Литвинов, И. Н. Русин. – М.: Наука, 1990. – 120 с.
107. *Амоша А.И.* Использование ресурсного потенциала отходов угольного производства / А.И. Амоша, И. В. Петенко, Н.Л. Недодаева // "Екологізація економіки як інструмент сталого розвитку в умовах конкурентного середовища": Зб.праць Укр. нац. лісотех. ін-ту - Львів: НЛТУУ.– 2005. – С.86-98.
108. *Кулешова Г.И.* Экологизация градостроительства. Теоретические предпосылки, идеи и практика [Текст] / Г.И. Кулешова, К.И. Сергеев // *Обзорная информация: Сер. «Архитектура. Градостроительство. Жилищно-гражданское строительство».* – М.: ОАО «ВНИИНТПИ», 2010. – Вып. 3
109. *Артеменко В. Б.* Индикатори стійкого соціально-економічного розвитку регіонів / В. Б. Артеменко // *Регіональна економіка.* – 2006. – № 2. – С. 90–97.
110. *Артеменко В.* Основи вимірювання регіонального розвитку з використанням концепції якості життя / В. Артеменко // *Регіональна економіка.* – 2003. – № 2. – С. 133–142.
111. *Масловська Л. Ц.* Сталий розвиток продуктивних сил регіонів: теорія, методологія, практика : [монографія] / Л. Ц. Масловська. – К. : КНЕУ, 2003. – 365 с.
112. *Мельник Л.Г.* Целевая ориентация при формировании региональных программы устойчивого развития / Л.Г. Мельник, А.С. Литвиненко, И.И. Шевелев // *Экологическая экономика и управление. Труды участников образовательной программы эколого-экономического менеджмента для работников местных администраций Украины.* — Сумы : ИПП "Мрія-1" ЛТД, 2003. – С. 129 - 132.
113. *Прокопенко О.В.* Стратегія і тактика екологізації економіки; мотивація реалізації стійкого соціально-економічного розвитку : [посіб. для перепідготовки фахівців] / О.В. Прокопенко // *Основи стійкого розвитку; за заг. ред. д. е. н., проф. Л.Г. Мельника.* — Сумы : Університетська книга, 2006. — С. 280 - 282, 296 - 298.

114. *Ревитализация загрязненных территорий в Санкт-Петербурге*. Научный подход для экономной и социально-приемлемой ревитализации бывших промышленных площадок в Санкт-Петербурге – анализ возможностей для передачи технологии и знаний REVVIN - Заключительный отчет, 2008.

115. UNESCO Institute for Statistics (UIS) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.uis.unesco.org/Pages/default.aspx>

116. *Антропова А.А.* Об одном подходе к разработке стратегии маркетингового менеджмента / А. А. Антропова, В. Г. Скобелев // Менеджер. Вестник Донецкой государственной академии управления. – 1999. – №1. – С. 125-129.

117. Екологічний паспорт Донецької області. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.ecodon.org.ua](http://www.ecodon.org.ua)

118. *Громова Н.М.* Основы экономического прогнозирования : [монография] / Н.М. Громова, Н.И. Громова. – М.: Издательство «Академия естествознания», 2006 - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.monographies.ru/10>

## **Наукове видання**

*Поважний Олександр Станіславович  
Пілюшенко Віталій Лаврентійович  
Чечель Анна Олександрівна  
Тібекін Ярослав Олександрович  
Марова Світлана Феліксівна*

# **РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ВУГІЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ**

## **Монографія**

Підп. до друку 17.10.2013. Формат 60x84 1/16. Папір офісний.  
Друк цифровий. Гарнітура Times. Ум. друк. арк. 14,0.  
Обл. вид. арк. 17,6. Зам.18-102013. Наклад 300 пр.

Видавниче підприємство «Східний видавничий дім»  
(Державне свідоцтво № ДК 697 от 30.11.2001)  
83086, г. Донецьк, вул. Артема, 45  
тел./факс (062) 338-06-97, 337-04-80  
e-mail: svd3380697@gmail.com

Надруковано в ТОВ «Дружба»  
83001, Україна, м.Донецьк, б.Пушкіна, 23,  
Телефон: (062) 304-44-25