

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

**Н.В. ПАВЛІХА**  
**К.М. ФЕДИНА**

**ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ОСНОВИ  
ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

*Монографія*

  
КОНДОР  
Київ, 2017

**УДК 502/504:33/049.5**

**ББК 28.081**

**П12**

*Рекомендовано до друку вченою радою  
Східноєвропейського національного університету  
імені Лесі Українки  
(протокол № 4 від 30.03.2017 року)*

**Рецензенти:**

**Стадницький Ю.М.** — доктор економічних наук, професор, старший науковий співробітник сектору проблем транскордонного співробітництва Державної Установи «Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долишнього НАН України»

**Попова О.Ю.** — доктор економічних наук, професор кафедри економіки підприємства Донецького національного технічного університету

**Скороход І.С.** — кандидат економічних наук, доцент кафедри міжнародних економічних відносин та управління проектами Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

**Павліха Н.В.**

**П12** **Організаційно-економічні основи екологічно безпечного природокористування** : монографія / Н.В. Павліха, К.М. Федина. — Київ : Кондор-Видавництво, 2017. — 270 с.

**ISBN 978-617-7458-46-2**

У монографії розкрито теоретико-методичні основи дослідження організаційно-економічних засад екологічно безпечного природокористування. Здійснено аналіз екологічно безпечного використання природних умов та ресурсів. Визначено практичні рекомендації щодо організаційно-економічного забезпечення екологічно безпечного природокористування.

Видання розраховане на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів, спеціалістів державних і регіональних органів управління, місцевого самоврядування та підприємницьких структур, а також широке коло читачів, які цікавляться проблемами організаційно-економічного забезпечення екологічно безпечного природокористування.

**ISBN 978-617-7458-46-2**

**УДК 502/504: 33 / 049.5**

**ББК 28.081**

© Павліха Н.В., Федина К.М., 2017

© Кондор-Видавництво, 2017

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
LESYA UKRAINKA EASTERN EUROPEAN NATIONAL  
UNIVERSITY

**NATALIA PAVLIKHA  
KATYA FEDYNA**

**ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC FOUNDAMENTALS  
OF ENVIRONMENTALLY SOUND NATURAL RESOURCE  
MANAGEMENT**

*Monograph*

Kyiv, 2017

Присвячуємо цю книгу пам'яті талановитого українського вченого-економіста, гарного керівника і наукового наставника, професора Павлова Володимира Івановича (1946-2015)

This book is dedicated to the memory of talented Ukrainian scientisteconomist, good leader and great scientific mentor, Professor Pavlov Volodymyr Ivanovych (1946-2015)



## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	7
<b>РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ</b>	10
1.1 Концептуальні засади екологічно безпечного природокористування	10
1.2 Світовий досвід організаційного та економічного забезпечення екологічно безпечного використання природних умов і ресурсів	40
1.3 Методичні підходи до оцінки рівня екологічно безпечного природокористування	61
<b>РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ УМОВ ТА РЕСУРСІВ</b>	82
2.1 Оцінка рівня екологічно безпечного природокористування в Україні	82
2.2 Особливості екологічно безпечного природокористування в регіоні	111
2.3 Діагностика фінансового забезпечення управління процесами екологічно безпечного природокористування в регіоні	130
<b>РОЗДІЛ 3 ВДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ</b>	148
3.1 Стратегічні напрями забезпечення екологічно безпечного природокористування в Україні в контексті реалізації Угоди про асоціацію з Європейським Союзом	148
3.2 Запровадження інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням	163
3.3 Інвестиційні механізми забезпечення екологічно безпечного природокористування	182
<b>ВИСНОВКИ</b>	209
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	214
<b>ДОДАТКИ</b>	239

## CONTENTS

<b>INTRODUCTION</b>	7
<b>SECTION I THEORETICAL AND METHODOLOGICAL GROUNDS OF ENVIRONMENTALLY SAFE NATURAL RESOURCES USE.</b>	10
1.1 Conceptual principles of environmentally sound natural resource management	10
1.2 World experience of organizational and economic support of environmentally sound use of natural conditions and resources	40
1.3 Methodical approaches to the assessment of the level of environmentally sound natural resources management	61
<b>SECTION 2 ANALYSIS OF ENVIRONMENTALLY SOUND USE OF NATURAL RESOURCES AND CONDITIONS</b>	82
2.1 An assessment of the level of environmentally sound management in Ukraine	82
2.2 Peculiarities of sustainable management in the region	111
2.3 Analysis of financial support for environmentally sound management processes in the region	130
<b>SECTION 3 IMPROVEMENT OF ECONOMIC AND ORGANIZATIONAL ASSISTANCE FOR ENVIRONMENTALLY SOUND USE OF NATURAL RESOURCES</b>	148
3.1 Strategic directions of environmentally friendly natural resources management in Ukraine in the context of the implementation of the Association Agreement with the European Union	148
3.2 Implementation of the integrated environmentally sound management	163
3.3 Investment mechanisms of ensuring environmentally friendly use of natural resources	182
<b>CONCLUSION</b>	209
<b>BIBLIOGRAPHY</b>	214
<b>APPENDIXES</b>	239

## ВСТУП

В умовах реалізації угоди про асоціацію з Європейським Союзом, коли сучасна екологічна політика в Україні характеризується фрагментарністю і недостатньою скоординованістю, потребують розробки та реалізації такі довгострокові цілі, як досягнення безпечного стану навколишнього природного середовища, підвищення рівня екологічної безпеки тощо. З огляду на це, особливо цінним є європейський досвід щодо скорочення викидів парникових газів, підвищення енергоефективності та збільшення частки відновлюваних джерел енергії, що окреслено в документі «Європа 2020: стратегія розвитку Європейського Союзу».

Обмеженість природних ресурсів, їх безконтрольне використання, екологічні конфлікти привертають увагу спільноти до проблем екологічно безпечного природокористування, проявом чого є суттєві перешкоди для забезпечення сталого розвитку країни, її регіонів. Необхідність їх вирішення обумовлює інтеграцію соціальних, економічних, екологічних інтересів суспільства та запровадження системи управління процесами екологічно безпечного природокористування. Недостатня дієвість механізмів екологічно безпечного використання природних умов і ресурсів потребує наукового обґрунтування напрямків їх удосконалення на рівні країни та регіонів.

Проблеми екологічно безпечного використання природних умов і ресурсів висвітлено в роботах таких вітчизняних і зарубіжних вчених: М.В. Андерсона, М.Д. Балджи, Б.В. Буркинського, О.О. Веклич, Т.П. Галушкіної, В.А. Голяна, П.М. Грицюка, Б. М. Данилишина, А.Й. Жемби, В.М. Ісаєнко, Н.В. Караєвої, Н.Е. Ковшун, З.С. Люльчак, С.О. Кудрі, В.С. Кравціва, В.І. Павлова, О.Ю. Попової, М.В. Римара, Н.Б. Савіної, І.С. Скороход, П.М. Скрипчука, Ю.І. Стадницького, С.К. Харічкова, М.А. Хвесика, Є.В. Хлобистова та інших.

Доцільно відзначити, що в науковій літературі розкрито різнопланові питання щодо теоретичних основ і узагальнення

досвіду екологічно безпечного використання природних умов і ресурсів. Проте, уваги потребує вдосконалення організаційно-економічних засад екологічно безпечного природокористування.

Метою монографічного дослідження є обґрунтування теоретико-методичних підходів та вдосконалення практичних рекомендацій щодо організаційно-економічних засад екологічно безпечного природокористування.

Для досягнення зазначеної мети були поставлені та вирішені такі завдання:

- розкрити теоретичні положення концепції екологічно безпечного природокористування;
- узагальнити світовий досвід організаційного та економічного забезпечення екологічно безпечного використання природних умов і ресурсів;
- обґрунтувати методичні підходи до оцінки рівня екологічно безпечного природокористування;
- здійснити оцінку рівня екологічно безпечного природокористування в Україні та регіонах;
- провести діагностику фінансового забезпечення управління процесами екологічно безпечного природокористування в Рівненській області;
- розробити стратегічні напрями забезпечення екологічно безпечного природокористування в Україні в контексті реалізації Угоди про асоціацію з Європейським Союзом;
- обґрунтувати запровадження організаційно-економічних засад механізму інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням;
- удосконалити концептуальну модель впровадження внутрішнього вуглецевого ринку викидів парникових газів із застосуванням «зелених» інвестицій;
- розробити пропозиції щодо зменшення вуглецевого сліду людини в Україні.

Проведені авторами монографії дослідження виконано відповідно до планів науково-дослідних робіт кафедри фінансів та економіки природокористування Національного університету водного господарства та природокористування в рамках



виконання держбюджетних тем «Розробка теоретико-методологічних засад мотивації інвестиційно-інноваційного забезпечення раціонального використання природно-ресурсного потенціалу регіону»; «Розробка теоретико-методологічних засад модернізації інституційних механізмів державного управління процесами сталого просторового розвитку» (під керівництвом доктора економічних наук, професора, Заслуженого економіста України Павлова Володимира Івановича).

Видання розраховане на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів, спеціалістів державних і регіональних органів управління, місцевого самоврядування та підприємницьких структур, а також широке коло читачів, які цікавляться проблемами організаційно-економічного забезпечення екологічно безпечного природокористування.

Усвідомлюючи те, що процеси і механізми забезпечення екологічно безпечного природокористування в Україні в контексті реалізації Угоди про асоціацію з Європейським Союзом вимагають подальшого вдосконалення, автори будуть вдячні за слушні побажання, зауваження та пропозиції. Надсилати їх просимо за адресою: 43025, м. Луцьк, проспект Волі, 13, Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки.

## РОЗДІЛ І

### ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

#### **1.1 Концептуальні засади екологічно безпечного природокористування**

У сучасних умовах, коли проблеми взаємодії людини і природи набувають значення загальнонаціональних пріоритетів, сформувалась і отримала своє конституційне закріплення відносно нова функція держави — екологічна. Така функція спрямована на гармонізацію відносин суспільства і природи, забезпечення оптимального врахування економічних та екологічних інтересів суспільства за безумовної першості екологічних [7]. Сучасну екологічну ситуацію в Україні можна охарактеризувати як незадовільну [100]. За свідченням експертів, техногенне навантаження на довкілля на деяких територіях у 4 – 5 разів перевищує аналогічні навантаження порівняно з розвинутими країнами світу [100]. Прискорюються темпи деградації навколишнього середовища [117]:

– майже всі ґрунтові води і поверхневі водні джерела забруднені (за даними ЮНЕСКО Україна займає 95 місце за рівнем раціонального використання водних ресурсів та якісних характеристик води) [117];

– останніми роками у промислово розвинутих регіонах в атмосферному повітрі постійно реєструвалася наявність майже 16 поліциклічних ароматичних вуглеводнів, 8 з яких є канцерогенними речовинами, груп нітрозамінів та деяких важких металів, загалом канцерогенний ризик досяг 6,4 – 13,7 випадку онкологічних захворювань на 1 тисячу осіб, що значно перевищує міжнародні показники ризику [117];

– на всій території України поширюються процеси деградації земель, найбільш масштабнішими з яких є ерозія (майже 57,5 % території), забруднення (майже 20% території), підтоплення (майже 12 % території). Зменшується вміст поживних речовин у ґрунтах, а щорічні втрати гумусу становлять 0,65 тонн / 1 га [117].

В Україні накопичено більш 35 млрд. тонн відходів виробництва і споживання, площі для їх зберігання займають понад 160 тис. га та щорічно зростає кількість відходів на 1 млрд. тонн [101, с. 9]. За індексом природоємності (8, 7), який є інтегрованим показником споживання енергоносіїв, води, шкідливості викидів для атмосфери тощо, Україна випереджає Молдову, не говорячи вже про країни ЄС (для світу цей індекс прийнято за 1,0) [101]. Україна належить до країн з найвищими у світі абсолютними і відносними показниками утворення відходів [101, с. 112]. За рахунок власних коштів підприємств, організацій, установ залежить виконання державних екологічних програм. В той час, коли щорічні витрати розвинутих країн на впровадження екологічно безпечних методів господарювання дорівнюють 1-4% ВВП [17]. Показники, які характеризують ефективність заходів щодо забезпечення екологічної безпеки, наступні:

– різниця між «зеленим» та традиційним ВВП складає (2014 р.) – 5,37 % [20];

– викиди CO<sub>2</sub> на душу населення (2015 р.) – 7,8 тонн (порівняно з країнами всього світу – 4,8 тонн) [148, с. 12, с. 119];

– видобуток енергії з біомаси та відходів (2014 р.) – 0,8% від загального (порівняно з країнами всього світу – 10%) [221 с. 12, 189];

– ВВП на одиницю споживання енергії (2012 р.) – 2,3 долл. США (ПКС 2005)/кг нафтового еквіваленту (порівняно з країнами всього світу – 5,5 дол. США (ПКС 2005)/кг нафтового еквіваленту) [221, с. 200, 71];

– викиди CO<sub>2</sub> на одиницю ВВП (2014 р.) – 0,89 кг CO<sub>2</sub>/ дол. США (ПКС 2000) (порівняно з країнами всього світу – 0,45 кг CO<sub>2</sub>/ дол. США (ПКС 2000)) [71].

Більш узагальнюючим показником забезпечення екологічної безпеки, але, здебільшого, всієї країни, можна вважати індекс екологічної ефективності (ЕПІ), який сформовано з 22 екологічних індикаторів, які оцінюють ефективність країни за 9 факторами [198, 199, 200, 201]. Індекс екологічної ефективності вимірює показники національного та світового захисту екологічного здоров'я (захист здоров'я людей

від несприятливих факторів навколишнього середовища, викликаних діяльністю людини) та життєздатності екосистем (захист екосистем і використання ресурсів). За індексом екологічної ефективності (Environmental Performance Index – EPI), який розрахований Центром з екологічного законодавства і політики Єльського університету (США) та враховує показники охорони навколишнього середовища і життєздатність екосистеми, Україна у 2016 р. [201] зайняла 44 місце серед 180 країн порівняно з 2012 р. 102 місце зі 132 країн світу [200, 66, 207].

Дослідженню питань екологічної безпеки природокористування було присвячено багато праць вітчизняних і зарубіжних вчених, їх ідеї було розвинуто і узагальнено у дисертації. Основні засади, на яких базується розвиток екологічного безпечного природокористування зображено на рис. 1. 1.



Рис. 1.1. Засади екологічно безпечного природокористування  
Джерело: розроблено авторами на основі [68].

Для визначення терміну «екологічна безпека природокористування», пропонуємо розглянути поняття

«національна безпека», складовою якої виступає екологічна безпека (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Місце екологічно безпечного природокористування в системі національної безпеки держави

Джерело: систематизовано авторами

Загалом термін «національна безпека» набув широкого вжитку після закінчення Другої світової війни. Безпека в цих умовах мала значення воєнної безпеки, крім того, захист територіальної цілісності та політичної стабільності вважався фундаментальним і незмінним чинником у системі міжнародних відносин [175, 21].

Розвиток науки і техніки, зумовлений потребами економіки, підвищуючи соціально-економічну безпеку суспільства, водночас призвів до появи небезпеки для здоров'я людини та навколишнього природного середовища [1, 42]. У створеній техносфері виникла велика небезпека – техногенні чинники, спільна дія яких еквівалентна дії на людину та середовище її існування природних екологічних чинників. Це обумовило потребу створення державної системи екологічної безпеки, що гарантує захист людини та навколишнього природного середовища від антропогенних чинників [1, 42, 132, 78].

Уперше питання про включення екологічної проблеми в поле системи національної безпеки виникло на початку 70-х рр. ХХ ст. на тлі глобальної енергетичної кризи і загострення проблеми охорони навколишнього природного середовища. Важливу роль в екологізації проблематики глобальної безпеки відіграла Стокгольмська конференція ООН з охорони навколишнього середовища (1972 р.). Паралельно з постановкою екологічних проблем Стокгольмська конференція зорієнтувала світове співтовариство на пошуки шляхів їх запобігання. Учасники конференції визнали неефективність одностороннього рішення екологічних проблем. Заходи локального і регіонального спрямування – це лише часткові рішення з огляду на транскордонні наслідки практично будь-якого екологічного збитку. Перенесення шкідливих виробництв за кордон і експорт промислових відходів в умовах екологічної взаємозалежності не зменшують загальний рівень екологічного навантаження на біосферу Землі і лише віддаляють та змінюють форми небезпечних екологічних наслідків для країн-експортерів [178].

Через енергетичну кризу 1973 р було переглянуто трактування поняття «національна безпека» з виокремленням економічного чинника, що виставило на перший план

уразливість національної безпеки, через залежність від природних ресурсів.

На Стокгольмській конференції ООН було зазначено, що технічний прогрес здатний тільки відтермінувати наступ глобальної екологічної катастрофи і замаскувати відповідальність сучасного покоління перед нащадками за шкоду навколишньому природному середовищу. У світовій спільноті немає іншої альтернативи, окрім необхідності скорочення антропогенного навантаження на біосферу планети і переходу до стратегії самоконтролю та самообмеження в питаннях економічного і демографічного зростання [130].

Визнання світовою спільнотою нагальної потреби дотримання принципових положень сталого розвитку країн, регіонів внесло суттєві корективи у концепцію національної безпеки, що обумовило необхідність розширення трактування традиційного поняття національної безпеки та включення до нього екологічних факторів та становлення *концепції екологічної безпеки* [24].

Важливим виявилось визначення ролі та значення екологічної компоненти в питаннях безпеки життєдіяльності людей, що знайшло прояв у різноманітних сферах міжнародного співробітництва та внутрішньодержавних заходах.

По-перше, глобальна екологічна криза, пов'язана зі зростаючим навантаженням на життєзабезпечуючі системи та природні ресурси планети, з деградацією навколишнього середовища і підривом стійкості біосфери [132]. Вона є не менш серйозною небезпекою, ніж традиційні загрози військового спрямування – розвиток кризи загрожує не тільки існуванню людини, але й життю на планеті загалом. Для держави екологічна криза пов'язана зі скороченням свободи політичного вибору, що обумовлено транскордонним спрямуванням екологічних проблем [46]. Загострення екологічної ситуації в різних регіонах світу стає причиною соціальної та політичної нестабільності, міждержавних протиріч і насильницьких конфліктів [46]. Розвиток таких процесів дає підставу розглядати екологічну загрозу в контексті реальних загроз національній безпеці [132, 46].

По-друге, існують зв'язки між деградацією навколишнього природного середовища, виснаженням природних ресурсів, з одного боку, і політичною нестабільністю та міжнародними конфліктами в країнах, що розвиваються, – з іншого. Виснаження глобального природно-ресурсного потенціалу слаборозвинені країни пов'язують не лише зі зростанням населення, а й з надмірним споживанням природних ресурсів і виробництвом відходів індустріальними державами. Як наслідок, наявні диспропорції поглиблюють розрив у рівнях економічного і соціального розвитку. Важливим аспектом планетарних екологічних проблем є прагнення слаборозвинутих країн одержати свою частку світового багатства, що може спонукати їх до насильницької конфронтації з промислово розвинутими державами.

По-третє, знаходять все більше обґрунтування концептуальні положення, відповідно до яких екологічна безпека є основою економічної безпеки держави. На рівні ООН (концепція сталого розвитку) стало аксіомою положення, що не можна стверджувати про стабільну економічну безпеку, якщо вона досягнута екологічно нестійким чином, тобто нераціональним використанням природних ресурсів та руйнуванням екологічних систем [24].

Досягнення перспектив сталого розвитку суспільства, в основу якого покладено принципи екологічної безпеки, потребує кардинальних змін в практиці управління еколого-економічними системами. Для забезпечення цього потребують розробки та реалізації механізми управління, які б були орієнтовані на екологічне виробництво, попереджали негативний вплив на навколишнє середовище на всіх етапах життєвого циклу [133].

Еколого-економічні відносини є досить специфічними, адже вважаються одними з найскладнішими. В основу парадигми сталого розвитку покладено синергетичний підхід до вивчення як природних, так і соціально-економічних явищ і процесів.

Законодавча основа для розробки та реалізації концепції екологічної безпеки нашої держави сформульована у наступних нормативних актах [82, 39, 55]:



– Конституції України 1996 р. (ст. 16, 50, 92, 116 та інші), де зазначається, що забезпечення екологічної безпеки є обов'язком держави (ст.16 Конституції України) [82], визнається право кожної людини на безпечне для життя і здоров'я довкілля [82]. Кожному громадянину гарантується право вільного доступу до інформації про стан довкілля, про якість харчових продуктів і предметів побуту, а також право на її поширення (ст.50 Конституції України) [82];

– Декларації про державний суверенітет України 1990 р., де питанням екологічної безпеки присвячений VII розділ Декларації, в якому зазначається, що держава дбає про екологічну безпеку громадян, про генофонд народу, його молодого покоління [39];

– Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища» 1991 р., який став правовою основою для реалізації прав громадян у сфері охорони довкілля, де у преамбулі зазначається, що охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки є невід'ємною умовою сталого економічного та соціального розвитку України та визнається пріоритетність вимог екологічної безпеки (ст. 3 Закону); відповідних кодексах та інших нормативних актах [55].

Варто перелічити нормативні акти які стали базовими для розвитку законодавства про національну безпеку: Концепція національної безпеки України 1997 р. [115] і Закон України «Про основи національної безпеки України» 2003 р. [116], в якому основними реальними та потенційними загрозами національній безпеці України, стабільності в суспільстві поряд з політичними, державними, економічними, соціальними і гуманітарними, воєнними і прикордонними, науково-технічними, інформаційними визначені і загрози в екологічній сфері (ст. 7 Закону) [116], які в сучасних умовах впливають на стан національної безпеки і яким важко протидіяти.

Державна політика у сфері екологічної безпеки була сформульована у постанові Верховної Ради України «Про Основні напрями державної політики України у галузі охорони

довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки» 1998 р. [119], де також зазначається, що до функцій державного управління належить забезпечення екологічної безпеки як складової національної безпеки України (ст. 33 Постанови) [119]. Незважаючи на критичну оцінку цієї постанови експертами комітету екологічної політики Європейської економічної комісії, затвердження цього документу було важливим етапом в становленні нової екологічної стратегії та розвитку екологічного законодавства – документ декларував довгострокову стратегію розв'язання екологічних проблем, яка базується на створенні мотивації та умов для цього процесу на національному, регіональному, місцевому та об'єктному рівнях, а також на поєднанні екологічних питань з економічними [102, с. 43, 103].

В стратегії економічного та соціального розвитку України (2004 – 2015 рр.) підкреслена важливість завдання постійного та послідовного вирішення поточних та перспективних питань екологічної безпеки та охорони навколишнього природного середовища [173]. З цим погоджуються і дослідники в роботі [98], де висвітлюються проблеми, перспективи та особливості стратегії екологізації виробничої та невиробничої діяльності, зазначається важливість цього процесу, як важливої складової стратегії зростання України. В Розпорядженні «Про схвалення Концепції національної екологічної політики України на період до 2020 року» [149] вказано, що одними з основних цілей національної екологічної політики є досягнення безпечного для здоров'я людини стану навколишнього природного середовища, поліпшення екологічної ситуації та підвищення рівня екологічної безпеки, підвищення рівня громадської свідомості з питань охорони навколишнього природного середовища [149].

З питаннями екологічної безпеки пов'язана розробка і введення в дію такого нормативно-правового забезпечення: Водного кодексу України (1995), Лісового кодексу України (1991), Земельного кодексу України (2001), Кодексу України про надра (1994); ЗУ «Про атмосферне повітря» (1992, в редакції від 2001 р.), ЗУ «Про природно-заповідний фонд» (1992), ЗУ

«Про тваринний світ» (2001), ЗУ «Про рослинний світ» (1999), ЗУ «Про відходи» (1998), ЗУ «Про екологічну експертизу» (1995), ЗУ «Про об'єкти підвищеної небезпеки» (2001), ЗУ «Про екологічну мережу України» (2004) та інші.

Законодавчою основою забезпечення екологічної безпеки у всьому світі є Конституції держав, національне законодавство в сфері екологічної безпеки, міжнародні договори і угоди, які були ратифіковані державами. Україна є стороною в понад 70 міжнародних двосторонніх та багатосторонніх угодах, пов'язаних з охороною довкілля.

Згідно із схваленою Верховною Радою України «Концепцією (основою державної політики) національної безпеки України» *екологічна безпека* розглядається як невід'ємна частина її національної безпеки [169, 174].

При цьому серед багатьох питань, пов'язаних із забезпеченням екологічної безпеки, актуальним завданням виступає розробка національної стратегії оптимізації природокористування в умовах ринкових перетворень та в контексті реалізації Угоди про асоціацію з ЄС.

Погоджуємося з думкою Кравціва В.С., що екологічна безпека – це суспільне благо, якому притаманні особливості: надпріоритетність екологічної безпеки, адже екологічна безпека є обов'язковим атрибутом прав і свобод людини і входить в мінімальний стандарт її життєзабезпечення; колективний характер присвоєння екологічної безпеки – екологічна безпека не знає кордонів і не може бути об'єктом будь-якої власності (ні приватної, ні державної); невизначеність кількісних і якісних параметрів екологічної безпеки, тобто знань як про межі стійкості екологічних систем, так і про динаміку та наслідки їх змін [83, 84, 35].

Походження всіх наукових визначень екологічної безпеки виходять з того, що вона є різновидом загального поняття «безпека», яке означає стан захищеності життєво важливих інтересів особистості, суспільства, держави від внутрішніх та зовнішніх загроз [150, с. 47].

Підходи до визначення суті екологічної безпеки розкрито в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

## Підходи до визначення екологічної безпеки

Автор	Визначення
1	2
Білявський Г.О., Ісасенко В.М.	Одна з фундаментальних складових національної безпеки України [195];
Бринчук М.М.	один з основних принципів природокористування та охорони навколишнього середовища, критерій оцінки будь-якої екологічно значимої діяльності; синонім охорони навколишнього природного середовища та найголовніша мета та задача діяльності з відновлення та збереження благоприємного стану навколишнього середовища [13];
Веденін М.М.	стан захищеності людини, суспільства, держави та навколишнього природного середовища від негативного природного та техногенного впливу, що забезпечується організаційно-правовими, економічними, науково-технічними та іншими засобами відносин [19];
Голіченков О.К.	досягнення та підтримання такої якості навколишнього природного середовища, при якій вплив її факторів забезпечує здоров'я людини та його плідну життєдіяльність у гармонії з природою [32];
Економічна енциклопедія	стан навколишнього середовища у межах світового господарства, у країні загалом та в окремих регіонах і на підприємствах, що не загрожує здоров'ю населення у процесі праці та життєдіяльності [47];
Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»	такий стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей [55];
Качинський А.Б.	забезпечення захищеності життєво важливих інтересів людини, суспільства, навколишнього середовища й держави від реальних або потенційних загроз, які створюють антропогенні або природні чинники [71, с. 8];
Колбасов О.С.	система заходів, що встановлює загрозу масової загибелі людей у результаті такої несприятливої

продовження табл. 1.1

1	2
	антропогенної зміни стану природного середовища на планеті, за якої людина як біологічний вид втрачає можливість існувати, тому що не зможе задовольняти свої природно-фізіологічні й соціальні потреби за рахунок навколишнього матеріального світу [80];
Колодова А.В.	логічний результат еволюції проблеми охорони навколишнього середовища [80];
Кравців В.С	суспільне благо, якому притаманні особливості: надпріоритетність екологічної безпеки, адже екологічна безпека є обов'язковим атрибутом прав і свобод людини і входить в мінімальний стандарт її життєзабезпечення [83];
Кривошеїн Д.О., Муравей Л.А., Росва Н.М.	стан захищеності біосфери, суспільства, держави від загроз, які виникають в результаті антропогенних і природних впливів на оточуюче середовище [189, с. 128];
Ліпкан В.А.	складова національної безпеки, процес управління системою національної безпеки, за якого державними і недержавними інституціями забезпечується екологічна рівновага і гарантується захист середовища проживання населення країни і біосфери в цілому, атмосфери, гідросфери, літосфери і космосфери, видового складу тваринного і рослинного світу, природних ресурсів, збереження здоров'я і життєдіяльності людей і виключаються віддалені наслідки цього впливу для теперішнього і майбутніх поколінь [91];
Поплавська Ж.В.	Здатність конкретних підприємств протистояти екологічним ризикам, які можуть виникати внаслідок порушення чинного екологічного законодавства [110];
Прокопенко О.В., Ілляшенко С.М.	стан навколишнього середовища, який забезпечує умови функціонування, відтворення та розвитку нинішнього та майбутніх поколінь людей на певному рівні [66];
Реймерс М.Ф.	як забезпечення гарантії запобігання екологічно значимих катастроф і аварій внаслідок сукупності

продовження табл.1.1

1	2
	<p>дій, станів і процесів, які прямо або опосередковано не призводять до цих подій [104];                      як ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням збереження здоров'я населення і забезпечення тривалого й стабільного соціально-економічного розвитку [104];                      як комплекс станів, явищ і дій, які забезпечують екологічний баланс на Землі й у будь-яких її регіонах на рівні, до якого фізично, економічно, технологічно й політично готове людство [104, с. 20];</p>
Романко С.М.	<p>складова частина глобальної та національної безпеки природного чи техногенного характеру, під якою розуміють [124]: об'єкт, один з основних принципів екологічного права, інститут права і законодавства, а також об'єкт міжнародно-правового регулювання; стан розвитку суспільних відносин та стан навколишнього природного середовища, за якого забезпечується захист інтересів, життя та здоров'я людини від шкідливого впливу; сукупність заходів, передбачених чинним законодавством, яка забезпечується шляхом створення та діяльності спеціально уповноважених органів держави; пов'язана із веденням екологічно небезпечної діяльності; повинна базуватись на постійних наукових дослідженнях впливу та наслідків впровадження сучасних технологій в екологічній сфері [124];</p>
Скрипчук П.М.	<p>забезпечує захищеність життєво важливих інтересів людини, довкілля та держави від реальних або потенційних загроз, які створюються антропогенними чи природними чинниками на навколишнє природне середовище (НПС), гарантується законодавчими актами держави [131, 132];</p>
Серов Г.П.	<p>стан захищеності життєво важливих інтересів особистості, суспільства і держави у процесі взаємодії суспільства і природи від загроз з боку природних об'єктів, загроз, обумовлених знищенням, пошкодженням та виснаженням природних ресурсів [127, с. 33];</p>

продовження табл. 1.1

1	2
Хіміч О.М.	складова національної безпеки, стан захищеності людини, суспільства і держави від загроз з боку небезпечних природних об'єктів, забруднених внаслідок аварій, катастроф, господарської діяльності, природних явищ, надзвичайних ситуацій природного й техногенного характеру [174];
Хлобистов С.В.	складова національної безпеки; передбачає певний стан розвитку продуктивних сил і нормативно-правових відносин у суспільстві, який здатний забезпечувати стаке відтворення природно-ресурсного потенціалу, сприятливі екологічні умови для життєдіяльності населення [176];
Хотунцев Ю.Л.	стан захищеності життєво важливих інтересів особистості, суспільства, природи і держави від реальних і потенційних загроз, які створюються антропогенним або природним впливом на навколишнє середовище [177];
Шевчук В.Я, Саталкін Ю.М, Білявський Г.О	регульований стан навколишнього середовища, за якого, згідно з чинним законодавством, нормами та нормативами, забезпечується запобігання погіршенню екологічного стану та виникненню небезпеки для здоров'я людей [44];
Шмаль А.Г.	механізм, який забезпечує припустимий негативний вплив природних та антропогенних чинників екологічної небезпеки на оточуюче середовище і саму людину [184].

Джерело: систематизовано авторами

Рисами екологічної безпеки визначено [53, 138]:

- забезпечення гарантії проживання в екологічно чистому та сприятливому для життєдіяльності середовищі;
- задоволення екологічних потреб будь-якої людини та суспільства загалом у всіх виявах життєдіяльності;
- розкриття її змісту як органічної складової національної безпеки, рівень забезпечення якої корелює із рівнем забезпечення національної безпеки;

– розгляд екологічної безпеки як амбівалентного процесу, оскільки при його здійсненні мають враховуватися одночасно як інтереси суб'єкта, так і об'єкта;

– визначення екобезпеки як обов'язкової умови існування будь-якої нації, адже жодна нація не має привілею щодо забезпечення екобезпеки на власну користь та на шкоду іншим націям;

– застосування екологічної безпеки як системного методологічного інструментарію, що ґрунтується на фундаментальних еколого-соціальних та біосферних закономірностях, які мають комплексний характер і тісно пов'язані з різними сферами суспільного життя.

– розгляд процесу забезпечення екологічної безпеки як процесу реалізації проголошених у Концепції національної безпеки і конкретизованих у Доктрині екологічної безпеки положень, які мають ґрунтуватися на екогуманістичних та екологічно безпечних принципах [53, 87].

Поняття екологічної безпеки з'явилося в законодавстві України із прийняттям Декларації про державний суверенітет України від 16 липня 1990 року. Забезпечення та захист екологічної безпеки віднесено до обов'язків і найважливіших функцій держави, а також визначено справою всього українського народу (статті 16, 17 Конституції України). Поряд з людиною, її життям і здоров'ям, честю й гідністю, недоторканністю безпека проголошується і визначається Основним Законом найвищою соціальною цінністю (ст. 3) [81].

Загальні положення у сфері екологічної безпеки закріплені Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» [55]. Вони становлять конституційну основу екологічної безпеки та охорони навколишнього природного середовища. Відповідно до них розроблені: «Основні напрямки державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів і забезпечення екологічної безпеки»; «Концепція (основи державної політики) національної безпеки України» [116]; Закон України «Про основи національної безпеки України» тощо [116].



Екологічна безпеку розглядаємо як комплекс природних, соціальних та інших умов, що забезпечують безпечне життя і діяльність населення, на певній території. Вживання поняття екологічна безпека набуло широкого поширення в суспільно-політичній і науковій лексиці. Це пов'язано з наявністю реальної екологічної небезпеки для довкілля внаслідок дії багатьох загроз природних, техногенних і соціально-політичних факторів. Екологічна безпека є масштабним поняттям та охоплює різноманітні аспекти життєдіяльності людини. Вважаємо, що поняття екологічної безпеки потребує конкретизації змісту й меж використання.

На нашу думку, *екологічна безпека* – це система умов, що спрямовані на забезпечення життєво важливих потреб та інтересів суспільства від наявних реальних або потенційних загроз, що створюються антропогенним чи природним впливом на навколишнє природне середовище. *Об'єктами екологічної безпеки* є природні умови, ресурси, середовище, матеріальні й духовні потреби людини.

В табл. 1.2 на основі узагальнення теоретичних досліджень що стосуються питань екологічної безпеки подані основні ознаки екологічної безпеки. Чинне законодавство України не тільки визначає основні засади державної політики, спрямованої на захист національних інтересів, гарантування в Україні безпеки особи, суспільства і держави від зовнішніх і внутрішніх загроз в усіх сферах життєдіяльності, але й визнає пріоритетні національні інтереси: забезпечення екологічно та техногенно безпечних умов життєдіяльності громадян і суспільства; збереження навколишнього природного середовища; раціональне використання природних ресурсів (ст. 6 Закону України «Про основи національної безпеки України»).

Основними господарськими чинниками, які знижують екологічну безпеку, є [12, 33]:

- не екологічний розвиток технологічних процесів в галузях господарства, що проявляється сьогодні в зонах екологічної небезпеки;
- організація наукових досліджень і технологічних розробок без оцінки і прогнозування довгострокових екологічних наслідків;

Таблиця 1.2

## Основні ознаки екологічної безпеки

Ознака	Особливості:
Об'єкти захисту	Людина, навколишнє природне середовище, суспільство, держава
Суб'єкти захисту	Держава, людина, організації та підприємства
Пріоритетність	Висока
Джерела загроз	Техногенні (людина, підприємства, організації, установи); природні
Просторовий аспект	Індивідуальні (людина) ; глобальні (світ)
Часовий аспект	В умовах обмеженості часу можливість швидкого погіршення а не покращення стану екологічної безпеки
Спрямованість дій	Вплив на попередження погіршення екологічного стану; зменшення шкідливого впливу від загроз; на інтереси майбутніх поколінь
Інструменти забезпечення	Організаційні, економічні, екологічні, нормативні, правові, технологічні, соціальні, культурні, інформаційні, освітні
Сфери, через які забезпечується	Виробництво, торговельна діяльність, споживання
Сфери взаємного впливу	Соціальна, культурна, економічна, фінансова, правова, технологічна, інформаційна, освітня..
Спосіб використання результатів її забезпечення	Колективний
Суб'єкти управління	Державою, людиною, суспільством, міжнародними організаціями, підприємствами, установами
Основні критерії оцінки	Ступінь забруднення певної території; рівень захворюваності населення та кількість смертей за рахунок впливу екологічних чинників на навколишнє природне середовище; зменшення використання природних ресурсів

Джерело: систематизовано авторами

- недосконалий контроль за екологічно небезпечними видами виробництв, відсутність прогнозування екологічних наслідків використання технологій в цій області;
- неефективна система утилізації виробничих та побутових відходів;
- імпорт «брудних» технологій, імпорт і виробництво екологічно шкідливих продуктів;
- проектування та розміщення складних господарських об'єктів без урахування еколого і природно-ресурсного потенціалу певної території, а також синергетичних ефектів;
- техногенні і природні катастрофи, великомасштабні аварії складних технологічних систем с високим ступенем екологічного ризику.

Залежно від рівня економічних систем, екологічна безпека може бути розглянута в глобальних, регіональних, локальних і індивідуальних рамках [53 с. 126 - 127, 138] :

1) глобальний рівень безпеки – передбачає прогнозування і відстеження процесів у складі біосфери в цілому та складових її сфер. Суть якого є збереження та відновлення природного відтворення навколишнього середовища біосферою, який спрямовується сукупністю живих організмів, які входять у склад біосфери. Глобальний рівень екологічної безпеки є виділенням міжнародних організацій (наприклад, Програма ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП)) [53];

2) регіональний рівень – включає великі географічні або економічні зони, території декількох держав. Контроль та управління здійснюються на рівні урядів держав і міждержавних зв'язків [138];

3) локальний рівень – включає міста, райони, підприємства. Управління здійснюється на рівні адміністрації міст, районів, керівників підприємств [53];

4) індивідуальний рівень – суб'єктом є особистість.

На сьогодні у світі розроблено та використовується у практичній діяльності близько 3 тисяч екологічних показників та індикаторів, причому більш 2/3 з них складають окремі екологічні показники [185]. Індикаторами ефективності

національної екологічної політики, які безпосередньо впливають на екологічну безпеку, згідно Концепції стратегії національної екологічної політики України на період до 2020 р. можуть бути [119]:

- покращення стану здоров'я населення за рахунок зменшення впливу негативних чинників;

- скорочення витрат природних ресурсів та енергії на одиницю продукції;

- співвідношення між рівнями фактичного забруднення навколишнього середовища/виснаження природних ресурсів і гранично допустимого забруднення/виснаження, яке базується на науково обґрунтованих оцінках (критичне навантаження на довкілля);

- співвідношення витрат на природоохоронні заходи до отримання екологічного ефекту;

- рівень участі громадськості в прийнятті екологічно вагомих рішень [119].

Розкриваючи зміст *природокористування*, необхідно визначити поняття природних умов і природних ресурсів. *Природні умови* – тіла та сили природи, які на даному рівні розвитку продуктивних сил суттєві для життя й діяльності суспільства, але не беруть безпосередньої участі у матеріальних сферах виробничої і невиробничої діяльності людей. Найбільш загальною природною умовою є весь простір географічної оболонки. Але остання, як відомо, включає в себе й природні ресурси. Більш конкретно до природних умов належать: клімат; рельєф місцевості; геологічна будова літосфери; географічна зональність; екологічна ситуація в регіоні. *Природні ресурси* – тіла та сили природи, які на даному рівні розвитку продуктивних сил і вивченості можуть бути використані для задоволення потреб у формі безпосередньої участі в матеріальній діяльності [31].

Чітку межу між природними умовами і ресурсами встановити досить важко. Одні й ті самі природні об'єкти в одних випадках розглядаються як ресурси, в інших – як умови (наприклад, водоймища, водотоки, моря та інше). Поряд з цим

можна виділити групу об'єктів, що одночасно виступають і як ресурси, і як умови (наприклад, агрокліматичні ресурси) [107].

Термін «природокористування» ввів Куражковський Ю.М. Автор називає природокористування як використання людьми природних ресурсів для господарства й охорони здоров'я (1958 р.); визначає поняття природокористування як «провідний процес у взаємодії суспільства і природи» та розкриває основну задачу природокористування – розробку «загальних принципів здійснення всякої діяльності, пов'язаної або з безпосереднім користуванням природою і її ресурсами, або з її впливами, що змінюються [87 с. 6, 186]. Кінцева мета цієї розробки – забезпечити єдиний підхід до природи як до загальної основи праці» [87, с. 7].

Питання природокористування базуються на дослідженнях вчених різноманітних галузей знань. На початкових стадіях формування проблем загального природокористування найбільшу увагу їм приділяли географи [6]. Одним із перших, хто вивчав взаємодію людини з навколишнім природним середовищем був академік Воейков А.І. (1894 – 1910 рр.). Арманд Д.Л. вказував на необхідність вивчення взаємодій компонентів природи, які мають господарське значення (1964 р.) [5, с. 7]. Надалі питання природокористування розглянуто у роботах Мінца А.А. (1972 р.), Комара І. В. (1975 р.), Герасимова І.П. (1976 р.) [7, с. 19].

Основні положення наукового підходу до вирішення завдань господарської діяльності з урахуванням екологічних факторів були розроблені Докучаєвим В.В. (1948 р.) та Восійковим О.Є. (1957 р.) [7]. Вчені підкреслювали, що вирішення практичних питань, пов'язаних із використанням природних ресурсів, може бути успішним тільки при врахуванні конкретних природних умов, в яких ця діяльність відбувається; обов'язковою вимогою глибокого пізнання природного середовища є вивчення його первинних особливостей на заповідних територіях, не змінених господарською діяльністю. Опрацьована Докучаєвим В. В. система законів (1951 р.) є значним доробком для розвитку наук про природу та раціональне використання природних умов і ресурсів [7].

Туниця Ю.Ю. визначає природокористування як сукупність безпосередніх дій щодо використання, освоєння, експлуатації чи видобутку природних ресурсів, які мають місце на рівні всього світу, групи країн, окремої країни або її регіонів, що означає використання окремих видів природних ресурсів у глобальному, регіональному та локальному масштабах. Науковець справедливо виділяє триєдиність процесу природокористування, тобто використання, охорону та відтворення «двоєдиних компонентів природної основи матеріального виробництва – природних ресурсів та природного життєвого докільля» (1980 р.) [148]. Вчений пропонує під природокористуванням в найширшому значенні розуміти процес праці, що здійснюється людиною задля виробництва матеріальних благ, включаючи виробництво різного роду послуг. У цьому значенні природокористування рівнозначно поняттю «суспільне виробництво» і навіть ширше від нього, якщо врахувати, що в цьому випадку під природокористуванням можна розуміти і невиробничу сферу людської діяльності.

Блехцин І.Я. і Мінеєв В.А. трактують природокористування як сукупний вид діяльності, що охоплює надзвичайно широку систему господарських заходів, що у комплексі здійснюють вплив на НПС і безпосередньо пов'язаних з розвитком промисловості, сільського господарства, невиробничої сфери (1981 р.) [7].

Маринич А.М. визначає природокористування як «найважливішу складову частину проблеми взаємодії природи і суспільства, що включає систему заходів для вивчення, освоєння, використання, перетворення й охорони природного середовища і її природних ресурсів» (1984 р.) [7]. Було виділено: галузеве природокористування, до якого належать водо-, земля- та лісокористування, а також використання ресурсів надр; комплексно-територіальне (регіональне) природокористування, яке поділяється на: планетарне, міждержавне, державне, республіканське, локальне, а також природокористування в окремих галузях [99].

Преображенський В.С., Приваловська Г.А. і Рунова Т.Г. під природокористуванням трактують як сферу діяльності,

спрямовану на забезпечення зростаючих потреб суспільства в природних ресурсах і формування здорового середовища існування людей, що поєднує галузі ресурсокористування, діяльність по вивченню, відтворенню та збагаченню природних ресурсів, збереженню і поліпшенню навколишнього середовища, охорону природних багатств й розмаїття їхнього розвитку (1985 р.) [7].

Природокористування, як «взаємовідносини людини з природним середовищем» [79, с. 258], розглядається деякими російськими вченими, головною особливістю підходу яких можна вважати включення до процесу взаємовідносин культурної діяльності людини. На нашу думку, суть поняття є не досить розкрито в такому трактуванні [79].

В дослідженнях Завьялової О.Г. [58] всі підходи до тлумачення змісту природокористування пропонується об'єднати у дві групи: інтегральні та традиційні. Інтегральний підхід об'єднує гуманітарну, універсальну та управлінську складові природокористування. Традиційний підхід, розглядається як діяльність людини, яка пов'язана з використанням природних ресурсів, або діяльність, що здатна опосередковано змінювати компоненти природного середовища. Така діяльність приймає форми експлуатації природно-ресурсного потенціалу, впливу людини на природне середовище або інститутів, пов'язаних з використанням природи [69].

До останніх автор відносить створені людьми норми, регулятори, «рамки», що структурують процеси природокористування [69]. У світлі сучасних процесів екологізації життєдіяльності та сталого розвитку території не менш традиційним, на думку автора, стає еколого-ландшафтний підхід, що розширює зміст природокористування, як виду діяльності. При цьому вирішення екологічних проблем та постійне відновлення природно-ресурсного потенціалу повинно відбуватися саме на регіональному рівні [69].

Веклич О.О. під природокористуванням розуміє використання, регулювання, відтворення та охорону природних благ [20]. Вчений вважає, що не буде помилкою розуміти під природокористуванням як комбінацію цих дій, так і окремі акти

використання природних благ (їх освоєння, експлуатацію), акти відтворення і т.д. На думку автора, під природокористуванням допустимо також розуміти і виробничу діяльність міністерств, виробничих об'єднань, підприємств, що відносяться до тих галузей господарського комплексу, які експлуатують і відтворюють природні ресурси, а також надають різного роду послуги, безпосередньо пов'язані із споживанням природних благ (рекреаційна діяльність) [20]. Б.М. Данилишин і О.О. Веклич, розглядаючи взаємозв'язок між економічним зростанням і тиском на довкілля, наголошують на необхідності спрямовувати наявні ресурси не тільки на економічне зростання, а й на збереження навколишнього середовища, що є запорукою найважливішого складника якісного життя людини – її здоров'я [38].

Якушик І.Д. розглядає природокористування як об'єктивний процес, що відбувається між суспільством і природою, який відображає одну із сторін цієї взаємодії (вплив людської діяльності на оточуюче середовища) і включає освоєння, використання, відтворення природних ресурсів, вплив на природу в процесі різноманітних видів діяльності, її перетворення і охорону. Економічна структура природокористування знаходиться в прямій залежності від складності, диференціації структури виробництва і представлена такими основними напрямками, які виділені в залежності від характеру природоперетворюючої діяльності людини: ресурсоспоживання, ресурсокористування, відтворення природних ресурсів, перетворення природи, охорона природи [188].

Поняття природокористування розглянуто у працях Руденка В.П., Паламарчука М. М. [53], як ставлення суспільства до природи, яке виявляється в діях, спрямованих на використання природних ресурсів і забезпечення умов для матеріального виробництва, життєдіяльності, збереження природи. Методично важливими є сформульовані вченими закономірності природокористування: обмеженість самовідтворення і саморегулювання природи; залежність змін компонентів природи від антропогенного впливу; комплексність



суспільних і природних елементів; формування природно-антропогенних територіальних комплексів і суспільно-територіальних комплексів [53].

Шевчук В. Я. вважає, що природокористування виступає як цілеспрямована соціально-економічна діяльність суспільства, яка забезпечує найбільш повне задоволення його зростаючих потреб шляхом всебічної інтенсифікації використання природних ресурсів [182]. Реймерс Н.Ф. при визначенні поняття природокористування концентрується на суто економічних відносинах, виробничих силах, відпорних формах, що повинні пов'язуватися з первинним привласненням елементів навколишнього середовища (природи), їх перетворенням та пристосуванням для задоволення різноманітних суспільних потреб (1990 р.) [121].

Бобильов С.Н. та Ходжаєв А.Ш. природокористування розглядають з точки зору двох аспектів – раціоналізації використання природних ресурсів та охорона навколишнього природного середовища [11].

Природокористування розглядається як цілісна система заходів, які спрямовані на вивчення, освоєння, раціональне використання, перетворення, охорону та відтворення природних умов і ресурсів території. Розрізняють природокористування на раціональне і не раціональне. До раціонального відносять комплексне природокористування, яке забезпечується за допомогою організаційних і економічних заходів. До не раціонального відносять природокористування що призводить до виснаження і забруднення навколишнього середовища.

У вузькому розумінні, *природокористування* – це безпосереднє використання (освоєння, експлуатація, видобуток) природних умов і природних ресурсів тієї або іншої території (світу, групи країн, окремої країни, регіонів), з метою забезпечення життєдіяльності та економічного добробуту людей [28].

З вище сказаного слідує, що суспільство у процесі *раціонального природокористування* повинно відбирати у природи тільки ті ресурси, які можуть бути використані для розвитку промисловості [28]. Ми вважаємо, що таке твердження

є не повним, адже поняття природокористування в часовому розрізі ХХІ ст. несе ширші твердження і положення [28].

Туниця Ю.Ю., Галушкіна Т.П., Герасимчук З., Грановська Л., Данилишин Б., у тлумаченні категорії «раціональність» враховують як критерії використання, так і охорони природних ресурсів [27].

Генсірук С.А. підкреслює, що «раціональне природокористування передбачає досягнення максимальної біологічної продуктивності екосистем, мінімальне порушення їх гомеостазу при господарському втручанні, підвищення стійкості до антропогенного впливу, збереження здатності екосистем до самовідновлення» та обґрунтовує, що для забезпечення раціонального використання природних багатств необхідно встановити оптимальні норми користування природними ресурсами, визначити найбільш вигідне розміщення галузей виробництва та оптимальні територіальні пропорції розвитку народного господарства [7, с. 4-5].

Сучасна теорія розглядає природокористування як «традиційне природокористування та господарювання», зорієнтоване на збалансоване ведення господарства та виробництво екологічно чистих товарів при збереженні природного капіталу [67]. Традиційне природокористування дослідниками визначається як «процес взаємодії етносу з етнічною територією у вигляді усталених традицій ведення господарювання» [67, с. 151]. Цей підхід є дещо обмеженим, адже ефективне ведення господарства, а саме вихід на ринок конкуренції зобов'язує до своєчасного і постійного інноваційного розвитку із застосуванням новітніх, більш ошадливих технологій.

Анучін В.А. підкреслював тісний зв'язок зростання природокористування з розвитком виробництва, вказуючи про необхідність комплексного природокористування (1978 р.) [4]. Погоджуємося з думкою автора, що природокористування – «поняття ємне, воно містить у собі проблеми комплексного використання природних умов і ресурсів на певних територіях. Природокористування має на увазі не тільки економічно ефективно залучення територіальних комплексів географічного

середовища в процес суспільного виробництва, але й їхню охорону, а в цілому ряді випадків відновлення і перетворення» [4, с. 209].

Гансірук С.А. стверджує, що природокористування, базуючись на глибоких екологічних дослідженнях та досягненнях природних, економічних і технічних наук, дає змогу розробити загальні принципи господарської діяльності людини та уникнути причин, які могли б порушити екологічну рівновагу. При чому, *раціональність природокористування* великою мірою залежить від всебічного, комплексного вивчення природних ресурсів, яке полягає у визначенні оптимальних норм користування природними ресурсами. При плануванні експлуатації природних ресурсів потрібно виходити з необхідності їх *комплексного використання*, враховуючи їх взаємозв'язок з тим, щоб використання одних видів природних багатств не завдавало шкоди іншим [99, с. 4 - 5].

Нестеров П.М. під *раціональним природокористуванням* розглядає «систему суспільних заходів, спрямованих на планомірну підтримку і збільшення природних ресурсів, покращення виробничих основ продуктивності ґрунтів, вод, повітря, рослин, тварин та інших факторів виробництва» [7, с. 6]. Він акцентував увагу на тому, що при централізованому управлінні зменшується можливість всебічного використання природних ресурсів, тому і виникає необхідність комплексного розвитку природоохоронної та ресурсозберігаючої діяльності в регіонах, на підприємствах, яка повинна бути орієнтована на підвищення показників еколого-економічної ефективності та задоволення соціально-економічних потреб населення [7, с. 7]. При цьому автор пропонує розрізняти чотири напрями природокористування та охорони природи: екологічний, ресурсний, заповідний, соціально-економічний, міжнародно-правовий тощо [7].

Екологічний напрям природокористування передбачає поліпшення природного середовища, та збереження оптимальних екологічних умов у великих містах, населених пунктах, рекреаційних зонах. У свою чергу ресурсний напрям базується на принципах збереження й підвищення ресурсного

потенціалу та раціонального використання природних багатств. Заповідний – включає виявлення заповідних територій і створення заповідників, заказників, пам'яток природи, національних парків та інших природних комплексів рекреаційного характеру та захисних екосистем. Соціально-економічний і міжнародно-правовий напрями природокористування полягають у розробці соціально-економічних форм регулювання взаємодії суспільства і природи та забезпечення відтворення природних екосистем в умовах науково-технічної революції в інтересах сучасного та майбутніх поколінь [89, с. 9; 85].

Підсумовуючи вищезазначене, звернемо увагу на доцільність розробки *концепції екологічно безпечного природокористування*, що представляє собою такий стан природокористування, за умови дотримання якого забезпечується мінімальний ризик настання екологічної небезпеки для суспільства.

Пропонуємо розрізнити поняття *екологічно безпечного природокористування* від поняття раціонального природокористування. На нашу думку, екологічно безпечне природокористування є поняттям більш об'ємним і масштабним. Якщо раціональне природокористування передбачає передусім комплексне використання природних умов і природних ресурсів, то, у свою чергу, *екологічно безпечне природокористування* охоплює раціональне використання, відтворення та охорону природних умов і природних ресурсів.

В основу екологічно безпечного природокористування покладено такі принципи господарської діяльності людства як гармонізація відносин суспільства і природи, забезпечення оптимального врахування економічних та екологічних інтересів за безумовної першості екологічних. Класифікацію екологічної безпеки природокористування проводять за різними критеріями, зокрема за джерелами небезпеки, масштабами впливу, територіальним принципом, тощо. Класифікація екологічної безпеки природокористування зображено на рис. 1.3.

Характерною рисою екологічно безпечного природокористування є *комплексність та міждисциплінарність* [25, с. 10 - 11].



Рис. 1.3. Класифікація екологічної безпеки природокористування за різними ознаками  
Джерело: розроблено авторами

Галушкіна Т. П. визначає комплексне природокористування як «використання у певних межах природних об'єктів», що забезпечує «раціональне використання кожного природного ресурсу та охорону оточуючого природного середовища на певній території» (2000 р.) [27, с. 235].

Арустамов Е. А. під комплексним природокористуванням розуміє використання одного чи декількох природних ресурсів одночасно з урахуванням охорони довкілля та дотриманням вимог раціонального використання і відтворення природних ресурсів (2004 р.) [7, с. 121].

Вклад фахівців у розвиток концепції екологічно безпечного природокористування полягає у становленні напрямків досліджень, які з часом перетворились в окремі науки, такі як:

*екологія*, що досліджує взаємодії живих організмів і їх спільнот між собою і з навколишнім середовищем;

*економіка природокористування*, яка спрямована на практичне використання нових знань у галузі взаємовідносин між соціально-економічним розвитком суспільства та

використанням природних ресурсів; *економологія*, що вивчає взаємозв'язки між економікою та екологією;

*екологічна економіка*, яка пропагує зменшення техногенного навантаження на довкілля та підтримку природного потенціалу певних територій;

*екологічно збалансована економіка*, що досліджує процеси використання, охорони та відтворення природного довкілля та природних ресурсів; *зелена економіка*, як господарська діяльність, яка призводить до підвищення добробуту людей і соціальної справедливості, при цьому значно знижуючи екологічні ризики та екологічний дефіцит;

*економіка довкілля*, що вивчає такі дві основні групи завдань, як економічну оцінку природних ресурсів, та запобігання забрудненню навколишнього природного середовища. Міждисциплінарний характер поняття екологічно безпечного природокористування показано на рис. 1.4.

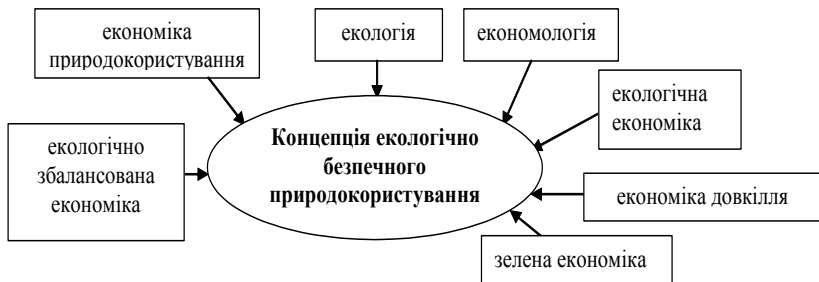


Рис. 1.4.. Міждисциплінарний характер концепції екологічно безпечного природокористування

Джерело: розроблено авторами

Проаналізувавши роботи [208, 76] є підставою стверджувати, що застосування синергетичного підходу є актуальним для більшості еколого-економічних досліджень перехідного періоду, адже синергетика розглядає світ не в стаціонарному стані, а на етапі його становлення, кризи. Вітчизняна економічна система переживає кризовий період, функціонування її безпосередньо пов'язане із забрудненням

навколишнього природного середовища, з теорії синергетики це не є однозначно негативним явищем, адже є шляхом в усвідомленні суті еколого-економічних процесів.

В основу концепції екологічно безпечного природокористування покладено *синергетичний підхід*. Адже втручання в один з його компонентів може призвести до виникнення в інших непередбачуваних ефектів, які необхідно ретельно оцінювати й аналізувати.

Синергія, синергізм – це поняття природного або екосистемного походження, пов'язані з синергетичним феноменом креативності природи, синергетичними процесами, механізмами саморозвитку, самоорганізації природних систем, екосистем [10].

У першому десятиріччі XXI століття поняття синергізму поширюється і на соціально-економічні, правові системи [93]. Синергетика стає новою сферою наукових досліджень, метою яких є виявлення міжсередовищних інтеграційних закономірностей самоорганізації розвитку складних нерівновагових систем різної функціональної ролі в природі, суспільстві. Вона пояснює складні процеси, механізми самоорганізації, саморозвитку не тільки природних, але і соціальних та економічних відкритих (демократичних) стаціонарних систем, здатних підтримувати гомеостаз в умовах конкурентного середовища життєдіяльності, системних криз ринкової економіки.

Проблема екологічно безпечного природокористування еволюціонувала від монографічних досліджень кінця XIX ст. до міждисциплінарних прикладних досліджень на початку XXI ст. Дослідження механізмів екологічно безпечного використання природних умов і ресурсів завжди перебували в центрі уваги науковців. Розробка і запровадження організаційних та економічних заходів екологічно безпечного природокористування виступає дієвим засобом досягнення перспектив сталого розвитку країни та її регіонів. Важливим для цього є вивчення світового досвіду організаційного та економічного забезпечення екологічно безпечного використання природних умов і ресурсів.

## 1.2 Світовий досвід організаційного та економічного забезпечення екологічно безпечного використання природних умов і ресурсів

Сучасний світ при всій своїй суперечливості і різноманітності являє собою взаємопов'язану цілісність, у якій є спільні проблеми, що диктують необхідність їх взаємоприйнятних рішень. Такі рішення вимагають вироблення глобальної стратегії, заснованої на пріоритеті загальнолюдських інтересів [43, с. 1]. Розкриття світового досвіду забезпечення екологічно безпечного природокористування потребує вивчення заходів і концепцій, які стали передумовою сучасної світової стратегії сталого розвитку та запроваджувалися поетапно (табл. 1.3).

Отже, загрози сьогодення стають цілком реальним і здатним перешкоджати не тільки досягненню сформульованих ООН Цілей розвитку тисячоліття, а й подальшому прогресу і навіть виживанню семимільярдного (а до 2050 року – вже дев'ятимільярдного) людства [16].

Таблиця 1.3  
Етапи екологічно безпечного природокористування:  
світовий досвід

Етапи	Характеристика етапу
1	2
Перший етап (1950–1960 рр.)	Пов'язаний з усвідомленням небезпечного впливу економіки на довкілля і людину, не лише в локальному, але й світовому масштабі, у тому числі через хімічне і радіаційне забруднення природного середовища. Взаємозв'язок між процесами економічного розвитку і деградацією навколишнього природного середовища усвідомлювався досить добре, проте екологічна риторика в основному обмежувалася необхідністю врахування інтересів охорони природи в процесі економічного розвитку. Основною знаковою подією цього періоду стало проведення у 1955 р. Першої міжнародної конференції під назвою «Проблеми забруднення повітря» (Нью-Йорк) як реакція на зростання смертності від смогу в найбільших містах світу.



1	2
Другий етап (1960–1970 рр.)	<p>Проблеми забруднення і виснаження ресурсів стали набувати глобального характеру, тому для їх вирішення необхідні об'єднані зусилля всього світового співтовариства [63, с. 29]. Основні віхи даного періоду:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1961 р. – опублікована книга Рейчел Карсон «Мовчазна весна» («Silent spring»), яка вперше описала наслідки широкомасштабного використання пестицидів, зокрема їх вплив на природні екосистеми [17, с. 9];</li> <li>– 1962 р. – прийнята резолюція XVII сесії Генеральної Асамблеї ООН «Економічний розвиток і охорона природи», в якій зазначено, що економічний розвиток, включаючи індустріалізацію та урбанізацію має супроводжуватися прийняттям заходів по «збереженню, відновленню, збагаченню і раціональному використанню природних ресурсів і збільшенню продуктивності» [62, с.30].</li> <li>– 1968 р. – опублікована книга Пауля Ерліха «Демографічна бомба» («The Population Bomb») про зв'язок між людською популяцією, експлуатацією ресурсів і навколишнім середовищем. Він у своїй книзі подає пропозиції щодо змін, які будуть підтримувати життя на планеті, при цьому акцентуючи увагу на тому, що люди повинні навчитися прогнозувати довгострокові екологічні загрози [191].</li> </ul>
Третій етап (1970–1980 рр.)	<p>Основна ідея полягала у тому, що для збереження природних ресурсів економіка повинна бути раціональною. Це виразилося в створенні міжнародних, національних, регіональних формальних інститутів. Основні віхи [190, с. 30]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1972 р. – виходить Перша доповідь Римському клубу під назвою «Межі зростання» («The limits to growth»), у якій основна увага звертається на те, що якщо нинішні тенденції зростання населення, індустріалізації, забруднення навколишнього середовища, виробництва продуктів харчування, і виснаження ресурсів залишаться без змін, то світ опиниться на межі зростання, яка буде досягнута протягом найближчих сто років. Найбільш ймовірним результатом даних процесів буде досить несподіване і неконтрольоване зниження як населення,</li> </ul>

1	2
	<p>так і промислового потенціалу. Для того, щоб цього уникнути потрібно досягнути стану глобальної рівноваги, який може бути сконструйований таким чином, що основні матеріальні потреби кожної людини на землі будуть задоволені, і кожна людина матиме рівні можливості для реалізації своїх індивідуальних людських потреб [217, с. 23].</p> <p>– 1972 р. – відбулася Перша Конференція Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища (Стокгольм). Конференцію вважають початком зародження міжнародної екологічної політики, так як це був перший випадок, коли обговорювалися питання охорони навколишнього середовища на глобальному рівні. У цьому ж році була заснована Програма ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП) [214].</p>
<p>Четвертий етап (1980–1990 рр.)</p>	<p>Характеризується розвитком «зелених» технологій в розвинених країнах. Формується концепція сталого розвитку. Основні віхи [62, с. 30–31]:</p> <p>– 1987 р. – підготовлена Доповідь Всесвітньої комісії з навколишнього середовища і розвитку «Наше спільне майбутнє». У Доповіді одними з ключових причин погіршення стану навколишнього середовища називають надмірне споживання ресурсів в розвинених країнах і бідність в країнах, що розвиваються, а також показана необхідність об'єднання зусиль світової співтовариства з метою збереження нашої планети [210, с. 1]. Оскільки люди знаходяться в центрі екологічних проблем, вони мають спрямувати свої зусилля на впровадження засад сталого розвитку [191, с. 1].</p>
<p>П'ятий етап (1990–2000 рр.)</p>	<p>У всьому світі набула популярності ідея сталого розвитку. Основною ідеєю даного періоду було гармонійне поєднання усіх компонентів розвитку – економічного, соціального та екологічного [103].</p> <p>Знаменними датами цього періоду були:</p> <p>– 1992 р. – відбулася Конференція ООН з навколишнього середовища і розвитку (Ріо-де-Жанейро). Саміт став першою міжнародною спробою скласти плани дій та стратегії для переходу до більш стійкої моделі розвитку [213]. На Конференції був прийнятий «Порядок денний</p>

1	2
	<p>на XXI століття» («Agenda for the XXI Century») – це один з найбільш значущих інструментів рекомендаційного характеру в галузі забезпечення охорони навколишнього середовища у світовому масштабі [109, с. 4].</p>
	<p>– 1993 р. – створена Комісія зі сталого розвитку для подальшого спостереження за здійсненням «Порядку денного на XXI століття» [65].</p> <p>– 1997 р. – підписаний Кіотський протокол, який є одним з найперших практичних механізмів, який накладає на країни юридичні зобов'язання щодо скорочення викидів парникових газів в порівнянні з рівнем 1990 р. і пропонує створення системи торгівлі викидами [52].</p>
<p>Шостий етап (2000–2010 рр.)</p>	<p>Було закріплено концепцію сталого розвитку в міжнародному та національному законодавстві, в громадських дискусіях та ЗМІ. Цей період пов'язаний з більш пильною увагою до соціальної складової «Порядку денного на XXI століття. Глобальна фінансово-економічна криза 2007–2009 рр. по-новому висвітлює проблему нестійкості глобальної економічної системи, показуючи, що «вільний ринок» не здатний до саморегуляції не тільки в інтересах збереження ресурсів біосфери та соціальної справедливості, а й для забезпечення довгострокової економічної стабільності. Саме на цьому тлі на світовому порядку денному з'являється словосполучення «зелена» економіка.</p> <p>Основні віхи:</p> <p>– 2000 р. – відбувся Саміт тисячоліття ООН (Нью-Йорк), на якому проголошені Цілі розвитку тисячоліття до 2015 р., які спрямовані на вирішення таких завдань: викорінення бідності та голоду, розширення доступу до освіти і охорони здоров'я, зниження матеріальної нерівності, розширення прав жінок, захист дітей, скорочення захворюваності і смертності, а також зниження зовнішнього боргу найбідніших країн [62, с. 31–32];</p> <p>– 2002 р. – проходить Всесвітній Саміт зі сталого розвитку «Ріо +10» (Йоганнесбург). На саміті учасники знову підтвердили свою прихильність принципам, на</p>

1	2
	<p>яких базується сталий розвиток. Зокрема, пріоритетними завданнями були визначені такі: ліквідація бідності, зміни в структурі споживання, а також захист навколишнього середовища і раціональне використання природних ресурсів [213, 48]. За для вирішення поставлених завдань було поставлено такі цілі на період 2002–2015 рр.: зменшити кількість людей, які не мають доступу до чистої питної води з більш ніж 1 млрд. осіб до 500 млн. осіб; скоротити вдвічі кількість людей, що не мають доступу до належної санітарії до 1,2 млрд. осіб, збільшити використання стійких джерел енергії і відновлення виснажених рибних запасів [190].</p> <p>Учасники саміту підтримали зобов'язання щодо розробки національних стратегій сталого розвитку, які пообіцяли реалізувати до 2005 р. [191].</p> <p>– 2006 р. – опублікована доповідь Ніколаса Стерна «Економіка зміни клімату», в якій досліджено економічні наслідки зміни клімату, економіку стабілізації парникових газів в атмосфері, політичні проблеми на шляху створення низьковуглецевої економіки та управління адаптацією щодо змін клімату. Зокрема, він попереджає, що ігнорування зміни клімату може знизити глобальний ВВП на 20 % до кінця сторіччя, і задля уникнення цього ризику, світ повинен витратити 2 % світового ВВП щороку на заходи зі зниження викидів вуглецю [18].</p> <p>– 2007 р. – підготовлена Четверта доповідь Міжурядової групи експертів з питань зміни клімату, в якій стверджується, що спостережувані зміни клімату «дуже ймовірно» (з імовірністю більше 90 %) пов'язані з діяльністю людини, а саме із зростанням антропогенних викидів парникових газів з початку Промислової революції;</p> <p>– кінець 2007 р. – розпочалася світова фінансово-економічна криза, на яку уряди багатьох країн реагують прийняттям пакетів стимулювання економіки, які передбачали більш-менш значну «зелену» складову: зростання зайнятості та економічної активності за рахунок інвестування в ресурсо- та енергоефективність, створення податкових режимів, сприятливих для розвитку «зелених» секторів і т. п.;</p>

1	2
	<p>– 2009 р. – опублікований документ ЮНЕП під назвою «Глобальний «зелений» новий курс», в якому вперше системно викладено ідеї трансформації світової економічної системи в інтересах екологічно сталого розвитку [77, с. 32, 60]:</p> <p>По-перше, у 2007 – 2009 рр. глобальна фінансово-економічна криза спровокувала найпотужнішу рецесію з часів Великої депресії 1930 р.</p> <p>По-друге, до наростаючих криз – належить зміна клімату. Рівень концентрації CO<sub>2</sub> в атмосфері досяг екологічного порогу і може його перевищити.</p> <p>По-третє, зростає загроза світової паливної кризи. За прогнозами Міжнародного енергетичного агентства, ціни на нафту до 2030 р. досягнуть 200 дол. США за барель унаслідок зростання попиту та обмеженості обсягів поставок. За такого рівня цін бідніші країни не зможуть імпортувати нафту [135, с. 197].</p> <p>По-четверте. Явища, які виникають разом із кризою – нестримна інфляція, природні лиха, продовольчий та паливний дефіцит, – імовірно є результатом екологічного виснаження [135, с. 28].</p> <p>По-п'яте, із проблеми бідних країн Африки та Азії водна криза переходить у категорію актуальної загрози для розвинених і перехідних економік. Близько 1,1 млрд. осіб в світі з труднощами можуть дістати воду для пиття і 2,6 млрд. осіб – ледь знайомі з базовими санітарними нормами у вигляді водопровідних і каналізаційних систем. За оцінками ООН, в 2025 р. у світі знадобиться на 22 % більше води, ніж її є в сучасних умовах у розпорядженні людей [8].</p>
Сьомий етап (2010 р. – до наших днів),	<p>багато країн, які відчували в умовах фінансово-економічної кризи спад і масову втрату робочих місць, зайнялися більш активним пошуком нових моделей подальшого розвитку. В якості такої кардинальної моделі була запропонована модель «зеленої» економіки та екологічно безпечного природокористування. Знаковими подіями були:</p> <p>– 2010 р. – Всесвітній економічний форум (Давос), який проходив під гаслом «Поліпшити стан планети:</p>

1	2
	<p>переосмислити, перепланувати, перебудувати світ», оголосив новий глобальний курс на «зелену» економіку (термін замінив раніше існуюче поняття «сталий розвиток») як єдиний шлях подальшого розвитку [135].</p> <p>В цьому ж році ЮНЕП також оголосила про те, що прийде десятиліття (2010–2020 рр.) буде десятиліттям «зеленої» економіки. – 2012 р. – відбулася Конференція ООН зі сталого розвитку «Ріо +20», на якій обговорювалися питання що стосуються окремих аспектів «зеленої» економіки [57]. В ході зустрічі були визначені обсяги фінансування проектів щодо сталого розвитку сільського господарства, енергетики та транспорту, зниження ризиків природних катастроф, лісової політики та інших напрямків, які в сукупності становлять близько 510 млрд. дол. США. Керівники країн-учасниць, громадські організації та університети представили понад 690 проектів у сфері сталого розвитку та «зеленої» економіки [65].</p> <p>– У 2014 в м. Ліма (Республіка Перу) пройшла 20-та Конференція Сторін Рамкової Конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміни клімату (COP 20) та 10-а Зустріч Сторін Кіотського протоколу до Рамкової Конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміни клімату (CMP 10). За результатами переговорів стосовно нової глобальної угоди було складено документ «Заклик Ліми до кліматичних дій» (Lima Call For Climate Action), де на чотирьох сторінках містяться основні положення як нової угоди, так і щодо підвищення рівня амбіцій країн до 2020 року. Додатком до документу йде неофіційний документ «Елементи чорнового переговорного тексту» на 39 стор.</p> <p>– 12 грудня 2015 р. 160 країн підписали документ «Прийняття Паризького договору». Саме цей договір замінить після 2020 року Кіотський протокол – донедавна єдину міжнародну угоду, що зобов'язувала розвинуті держави світу скорочувати викиди парникових газів. Головна ціль нової угоди – утримати підвищення середньої температури в світі в межах 2 градусів по Цельсію і спробувати скоротити його до 1,5°C (Додаток В).</p>

Джерело: систематизовано авторами

Це зумовлює пошук інноваційних стратегічних моделей розвитку суспільства, якою на сьогодні є «зелена» економічна модель «екологічно чистого виробництва» – «Зелена економіка». На думку вчених [15] дана модель не віддає перевагу якійсь одній політичній теорії – її розвиток можливий в умовах будь – якої економіки: чи то державної, чи то суто ринкової. «Зелена» економіка не є альтернативою сталому розвитку, це швидше вектор орієнтації курсу на такий розвиток на національному, регіональному та світовому рівнях, який узгоджується з «Порядком денним на XXI століття» та спрощує реалізацію його положень. Ініціатива «зеленої економіки» заснована на трьох принципах: оцінка й висунення на перший план екосистемних послуг як на національному, так і міжнародному рівнях; забезпечення зайнятості населення за рахунок створення «зелених» робочих місць та розробки відповідної політики; використання ринкових механізмів для досягнення стійкого розвитку й підвищення економічної конкурентоспроможності [15, с. 4].

Оскільки близько 74 % громадян Євросоюзу проживають в містах з населенням більш як 5 тис. мешканців, потреба в екологічно чистому, збалансованому урбаністичному розвитку є надзвичайно високою. Євросоюз намагається заохотити міста до захисту довкілля за допомогою визнання їх «зеленою столицею». Так, Стокгольму надали статус зеленої столиці Європи 2010 р, а у 2011 р. Гамбургу [29]. Французьке місто Нант отримало титул «Європейської зеленої столиці» 2013 року завдяки численним «зеленим» характеристикам міста. Зокрема, на одну особу у Нанті припадає 57 кв. м. зелені. У місті росте сто тисяч дерев. Лише 15% жителів Нанта щодня користуються громадським транспортом. Окрім того, місто ухвалило амбітний план дій зі зменшення викидів CO<sub>2</sub> у атмосферу на 30% на душу населення до 2020 року. А вже у 2014 р. титул «Зеленої столиці Європи» перейшов – Копенгагену [30].

У деяких містах, наприклад, Лондоні, Мілані, ввели «плату за пробки» (збір за користування перевантаженими дорогами), щоб зробити використання приватного

автотранспорту більш дорогим, особливо в години пік. Збір спрямований на те, щоб стимулювати використання громадського та активного автотранспорту (пішки чи їзда на велосипеді) замість особистих автомобілів. Це дозволяє скоротити екологічні витрати і отримані додаткові надходження використовувати для розвитку транспортної системи, щоб поліпшити альтернативи приватним автомобілям. В Барселоні плата за паркування в центрі міста використовується для покриття витрат на міську програму суспільного велосипедного транспорту [20, с. 300; 21].

Загалом механізми управління процесу забезпечення екологічної безпеки у більшості країн світу сформувався у 70-х роках ХХ століття. Уряди мобілізували матеріальні, фінансові та науково-технічні ресурси для вирішення завдань охорони довкілля. Так, вже в середині 70-х років на перше місце серед розвинених країн за обсягом природоохоронних витрат вийшла Японія, де їх питома вага становила від 3,0 до 5,5%. В той же час в США цей показник становив 0,8 %, ФРН – 0,8 %, Швеції – 0,5 - 0,9 %, Італії - 0,4 %, Нідерландах – 0,04 % [209, 211].

Законодавство більшості країн встановлює чітку відповідальність власників потенційно небезпечних об'єктів і необхідність відшкодування збитків особам, які потерпіли від аварії чи катастрофи, завданих забрудненням землі, повітря, води. Крім того, прийняття кожного природоохоронного закону в цих країнах супроводжується виділенням із державного бюджету асигнувань на захист НПС. На відміну від минулої практики охорони природи, яка мала обмежену сферу дії і виходила з концепції ліквідації наслідків порушень природної сфери, ігнорувала причини і джерела цих порушень, в наш час національні програми мають принципово новий характер. Нова за своїм змістом політика збереження природного середовища втілюється у формі національних програм, що передбачають взаємодію органів державного управління, приватного сектору, науки, фінансових установ [137].

З метою здійснення державної політики в сфері охорони і раціонального використання НПС та контролю за дотриманням законодавства на всіх рівнях влади сформовані спеціалізовані



адміністративні органи, чії завдання обмежено регуляційними функціями [137].

Міжнародне співробітництво в галузі природокористування реалізується через Програму з охорони навколишнього середовища, Світовий фонд дикої природи, Міжнародну спілку охорони природи, Міжнародні організації ЮНЕСКО, Всесвітню організацію охорони здоров'я, Продовольчу та Аграрну організації, які розробили довгострокові програми з оцінки взаємодії людини і навколишнього середовища. Протягом останніх 40 років під егідою ООН створено органи і центри, програми з охорони довкілля. Серед них найважливішими є такі: міжнародна програма «Людина та біосфера» (The Man and the Biosphere Programme МАВ), Програма міжнародного співробітництва з проблем природного середовища (United Nations Environment Programme ЮНЕП), Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), Міжнародна комісія з охорони довкілля і розвитку (МКОДР), Глобальний фонд навколишнього середовища (ЕФОС), Дитячий фонд ООН (ЮНІСЕФ англ. United Nations Children's Fund – UNICEF), Всесвітня метеорологічна організація (World Meteorological Organization, ВМО) та інші. Групи держав мають міжнародні угоди по захисту окремих об'єктів оточуючого середовища: космічного простору, Світового океану, повітряного басейну, морів, прикордонних рік, рідких видів тварин тощо [97].

Прогнози Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) свідчать, що при нинішніх засобах виробництва і споживання до 2050 року в порівнянні з початком ХХІ століття світ витратить дві третини (від 61 до 72%) флори та фауни, а збереження природних територій буде незворотно порушено на 7500 тис. кв. км – це можна порівняти з територією Австралії.

Важливим засобом забезпечення екологічно безпечного використання природних умов і ресурсів є розробка і запровадження екологічно чистих виробництв. Для зменшення негативного впливу на природне середовище департаментом «Технологія. Індустрія та економіка» Програми ООН по

довкілля (UNEP) з прийняттям Міжнародної декларації щодо чистому виробництву була розроблена модель «чисте виробництво». «Чисте виробництво» трактується Програмою ООН з навколишнього середовища UNEP як модель використання інтегрованої стратегії упередженню забруднення довкілля по відношенню до виробничих процесів, продукції та послуг, що також містить енергоспоживання та водоспоживання, з метою зниження викидів (скидів) шкідливих речовин, а також відходів, мінімізації ризиків здоров'ю людей та для навколишнього природного середовища (НПС) [129].

Екологічно безпечне природокористування виступає засобом реалізації стратегії збалансованого розвитку, що має свої особливості в різних країнах світу.

В Японії в 1964 р. був прийнятий і затверджений «Основний закон про боротьбу з забрудненням навколишнього середовища», що послужив юридичною і методологічною базою для створення цілої системи законів по навколишньому середовищу. Саме цей закон має за мету забезпечення концептуальної однорідності і цілісності законодавчої політики у сфері природокористування [194]. На базі основних законів приймаються законодавчі акти, що регулюють окремі аспекти природокористування, спрямованих на окремі регіони і галузі економіки, на окремі компоненти НПС, порушення та носії порушень середовища [194]. Японські приватні компанії викупали за борги країн що розвиваються, за низькими цінами і анулювали забооргованість, через що отримували гарантії підприємств-боржників використовувати кошти для розв'язання екологічних проблем.

Природоохоронна діяльність в Японії зконцентрована на двох напрямках. По-перше, уряд здійснює цільове фінансування, по-друге, використовує фінансово-економічні інструменти, щоб стимулювати природоохоронну діяльність приватного сектора. Особливістю державного фінансування є висока питома вага прямого бюджетного фінансування. Державний бюджет при цьому виступає як інструмент цільового перерозподілу національного доходу на користь екологічних заходів. Також слід підкреслити, що Міністерство освіти, науки

і культури Японії приймає участь в дослідженнях і захисті НПС. Для цих цілей залучаються вищі навчальні заклади різного спрямування. Міністерство зовнішньої торгівлі та промисловості Японії висунуло програму під назвою «Нова Земля XXI», де пропонується в світовому масштабі вирішити проблему глобального потепління та методи рішення її. Запропоновано програму – «План зеленої допомоги», яка призвана допомогти країнам, що розвиваються, в організації енергетичної системи і в захисті НПС В Японії відкрито у 1990 році Дослідницький інститут новітніх технологій в масштабах Землі [169].

Міністерство зовнішньої торгівлі та промисловості Японії закінчує розробку проекту «Еко-Фенікс», в межах якого 5-10 містам Китаю, країнам Південно-Східної Азії та Східної Європи в п'ятилітній термін буде надана фінансова допомога, спрямована на покращення якості повітря і води. Крім того, міністерством розроблено десятирічну програму, спрямовану на сприяння вторинному використанню побутових і промислових відходів. В цій програмі увага приділяється створенню продукції, в якій вже закладені конструкційні рішення, які полегшують утилізацію виробів, що відслужили свій термін. Тому уряд Японії підтримує науково-дослідні і дослідно-конструкторські розробки (НДДКР), які враховують наступне рециркулювання відходів з використанням автоматичних пристроїв різного рівня [194, 169].

Підтримує державні програми природокористування й Міністерство транспорту Японії, яке тривалий час спостерігає і робить узагальнення по екологічним проблемам [197]. Підсумовуючи сказане вище, зазначимо, що у високорозвинених країнах, зокрема в Японії, діє чіткий механізм реалізації екологічного законодавства, екологічно безпечного використання природних умов і ресурсів. На базі експертних оцінок побудовано прогноз розвитку науки, техніки і технології в галузі природокористування (табл. 1.4) [197].

Що стосується досвіду *США*, то у 1970 р. було прийнято законодавство в галузі охорони повітряного басейну [220]. В країні створено ефективну систему управління природокорис-

Таблиця 1.4

Японський прогноз розвитку світової науки, техніки і технології на період 2017 – 2022 рр.

Рік	Тема
2017	Широке застосування активних потужностей по очищенню оточуючого середовища, які адсорбують і фіксують забруднювачі повітря в міських районах
2018	Практичне використання системи видалення майже повністю забруднюючих елементів озер і закритих водоймищ, які страждають від зниження якості води, за допомогою розробки технології поновлення оточуючого середовища із застосуванням екосистем і біологічних функцій
2019	Практичне використання технології безпечного знищення високорадіоактивних твердих відходів
2022	Зниження викидів двоокису вуглецю в світі на 20% в порівнянні з 1990 роком

Джерело: Побудовано на основі даних [197]

туванням, яка передбачає три рівні: національне Агентство, центральні Агентства штатів, місцеві природоохоронні Агентства. Нижній рівень здійснює спостереження, моніторинг і інспектування суб'єктів господарювання в сфері природокористування. Середній рівень призначає стандарт забруднення, штраф за його перевищення, імовірність його накладення. У свою чергу, верхній рівень визначає методіку забезпечення природоохоронної діяльності. За останні роки в США прийнято цілий ряд нормативно-законодавчих актів, спрямованих на поліпшення стану аграрного природокористування в країні [220].

В сфері забезпечення охорони і раціонального використання земельних ресурсів, то в США селяни (фермери) відокремлюються від інших суб'єктів землекористування і з огляду на аграрну (сільськогосподарську) структуру тих організаційних форм, у яких здійснюється їх трудова діяльність. Це дає можливість вести мову і про фермерські юридичні особи (за певних обставин). Зокрема, щоб вважатися сімейною фермою, необхідно більшу частину своїх прибутків отримувати від сільського господарства.

Регламентация селянської (фермерської) діяльності, як і всього сільського господарства, у США на фермерському рівні здійснюється не стільки загальним цивільним комерційним законодавством, як, на його основі, широкою, спеціалізованою групою законодавства (понад 2000 спеціальних законів) сільськогосподарського (переважно – земельного) змісту. Це – титул 7 «Agriculture» систематизованого Зібрання законів США (The Code of the Laws of the United States of America).

В США крім федеральних законів і державних програм приймаються законодавчі акти які діють виключно в окремих штатах. Уряд застосовує крім загальнодержавних законів різноманітні постанови з охорони НПС, що приймають і видають місцеві органи влади в межах своєї компетенції з урахуванням конкретних умов окремих регіонів країни.

З точки зору євроінтеграції України та реалізації Угоди про асоціацію з ЄС важливим є досвід *Європейського Союзу* в питаннях забезпечення екологічної безпеки природокористування. Зокрема, додаткові механізми захисту екологічних прав на рівні ЄС стимулює Сьома рамкова програма Європейського Союзу з досліджень, технологічного розвитку та демонстраційних дій 2007 – 2013 рр. – новий крок до створення Європейського дослідницького простору. Механізми програми передбачають широкі можливості для міжнародної співпраці, що дає можливість українським науково-дослідним організаціям брати участь у конкурсах програми з метою отримання фінансування для реалізації спільних науково-дослідних проектів за всіма тематичними розділами та темами [145].

Вивчення досвіду ЄС дозволило визначити основні напрями екологічно безпечного природокористування: систему екологічної оцінки природних умов і природних ресурсів, екологічну стандартизацію, оцінку впливу на навколишнє природне середовище, моніторинг довкілля, екологічну сертифікацію, екологічний менеджмент, екологічний аудит, запровадження механізму екологічних інвестицій, захист екологічних прав тощо [149].

Сьогодні ЄС удосконалює правову основу в галузі регулювання екологічної безпеки. Визначено, що екологічна політика як на державному, так і регіональному рівні повинна керуватися такими принципами:

- принцип передбачливості – політика охорони раціонального використання природних ресурсів повинна формуватися таким чином, щоб можна було як найраніше запобігти небезпеці і уникнути нанесення шкоди НПС;

- принцип спричинювача – не суспільство, а той, хто обтяжує НПС або завдає йому шкоди, є відповідальним за це і повинен нести витрати на запобігання шкоді або її усунення;

- принцип співпраці – у вирішенні екологічних проблем беруть широку участь держава і економіка, громадяни і громадські групи, бо кожен несе відповідальність за НПС.

Протягом тривалого часу застосовується система фінансово-економічного стимулювання природоохоронної діяльності на рівні державних і приватних фірм аграрної сфери, яка діє на основі методів прямого впровадження заходів щодо охорони навколишнього природного середовища в поєднанні з державною підтримкою і допускає застосування прямого податкового контролю за станом НПС та пільгового кредитування на проведення природоохоронних заходів.

З метою вирішення завдань екологічної безпеки в єдиному Європейському екологічному просторі діє ряд екологічних організацій: Європейська агенція довкілля (ЄАД) (European Environment Agency (EEA)), Європейське екологічне агентство (ЄАД), Європейське агентство з охорони довкілля [49, 50].

В основі діяльності міжнародних органів покладено здійснювати достовірні експертизи щодо оцінки ступеня екологічної небезпеки, сприяти розробці екологічного законодавства. Розробка такого законодавства спрямована на запобігання зміні клімату та втратам біологічного різноманіття і розуміння його просторової зміни, а також захисту людського здоров'я і якості життя, використання і управління природними ресурсами і відходами, створенню умов для реалізації програм у сфері регулювання екологічної безпеки, та постійного забезпечення незалежної інформації про стан НПС [195].

Європейське співтовариство постійно удосконалює політику в галузі регулювання екологічної безпеки. При цьому компетенція ЄС в галузі регулювання екологічної безпеки є спільною з державами членами ЄЕА налічує 32 країни – члени (27 країн ЄС разом з Ісландією, Ліхтенштейном, Норвегією, Швейцарією та Туреччиною) і шість країн, що співпрацюють з ЄЕА (Албанія, Боснія та Герцеговина, колишня республіка Югославії Македонія, Сербія та Чорногорія) [77].

Важливою складовою інформаційної екологічної політики в ЄС є Європейська екологічна інформація та наглядова мережа (Eionet) – це мережа співпраці ЄАД та країн – партнерів. ЄАД відповідальна за розвиток мережі і координування її дій. Для цього ЄАД тісно співпрацює з національними фокусними групами (focal points), зазвичай це екологічні агенства або міністерства охорони природи. Вони відповідальні за координування національних мереж, що включають багато установ (всього близько 300) [203].

В країнах Європи існує механізм взаємозв'язку між загальними компетенціями, які надані певним структурам ЄС в галузі забезпечення екологічної безпеки, та обов'язками регіональних та місцевих громад щодо практичного вирішення актуальних та перспективних завдань соціально-економічного розвитку. Цей механізм ґрунтується, з одного боку, на системі правового регулювання економічних взаємовідносин суспільства та природокористування, яке здійснюється як на європейському, так і національному рівнях. З іншого боку, поширення екологічних знань та доведення до свідомості людей актуальності завдань забезпечення екологічної безпеки, дає можливість активно залучати громадськість для їх вирішення. З цією метою створено відповідні інституціональні механізми, які дозволяють через судову систему в країнах ЄС місцевим громадам відстоювати свої екологічні інтереси та права [180].

Спільною ініціативою двох дубайських компаній Pacific Controls і Etisalat в ОАЕ запущений проект щодо енергозбереження під назвою «Energy Star», який передбачає впровадження енергозберігаючих технологій у всіх існуючих будівлях. Метою програми є істотно знизити споживання енергії

задля скорочення викидів вуглецю як мінімум на 20 % до 2015 р. [64, 193, 192].

*Стійка енергетика.* Урядам розвинених країн пропонується допомагати у фінансуванні поточних проєктів, пов'язаних з чистою енергетикою, надавати підтримку в поширенні та застосуванні автономних енергетичних технологій і збільшувати свої інвестиції в інфраструктуру поновлюваних джерел енергії.

Аудиторська фірма Ernst & Young у 2014 р. назвала Китай найпривабливішою країною для інвестицій у відновлювальні джерела енергії. Одним з основних факторів такого успіху є те, що Китай планує збільшити виробництво сонячної енергії на 400 % до 2020 р. Якщо Китаю вдасться досягти даної планки, то країна зможе забезпечити близько 40 % відновлюваних енергетичних потужностей у світі протягом найближчих п'яти років [73, 194].

Урядам потрібно вживати заходи, які спрямовані на підвищення енергоефективності, зокрема покращувати стандарти енергоефективності будівель, впроваджувати високі тарифи на викиди вуглецю в атмосферу, встановлювати «розумні» енергомережі «smart grids» і лічильники споживання енергії та інші. Лідером у встановленні Smart grid є Онтаріо, яка стала першою провінцією в Канаді, що застосувала новий підхід до ціноутворення тарифів на комунальні послуги. Ціни задаються з урахуванням поточного навантаження і змінюються протягом дня. Таким чином, перевантаження пікового енергоспоживання частково розподіляються по інших тимчасовим відріzkам. Все це стало доступно, завдяки повній модернізації інфраструктури інтелектуальними лічильниками [64]. Китай для широкомасштабного розгортання технології прагне встановити більш 360 млн. смарт-лічильників до 2030 р. Зокрема витрати Китаю на розвиток смарт-сітки становитимуть 99 млрд. дол. США. Бразилія розраховує замінити 63 млн. лічильників електроенергії з інтелектуальними лічильниками до 2021 р. в той час як Індія має плани на більш 130 млн. інтелектуальних лічильників [218].



*Стійкий транспорт.* Урядам пропонується створювати стимулюючі стратегії розвитку екологічно безпечного транспорту задля скорочення обсягів споживання енергоносіїв та викидів CO<sub>2</sub>. Застосування вже існуючих технологій може заощадити 6 мільярдів барелів нафти або запобігти викиду 2 гігатонн CO<sub>2</sub> щорічно (що приблизно дорівнює половині викидів усіх країн ЄС на сьогоднішній день) [205, с. 23]. Зокрема, в рамках даного напрямку екологічно безпечного природокористування передбачається вживання таких заходів: відмова від двигунів внутрішнього згоряння на користь автомобілів на альтернативному паливі, збільшення частки різних видів громадського транспорту, заохочення до користування немоторизованим транспортом, управління попитом на транспорті послуги, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у сфері транспортних послуг. Слід поступово відмовитись від двигунів внутрішнього згоряння на користь автомобілів на альтернативному паливі, а саме гібридних та електричних. Адже, гібридні автомобілі споживають як паливо так і електроенергію, при цьому виробники зазначають, що вони забезпечують 30-відсоткове зменшення споживання палива [70, с. 17].

Уряд Німеччини у 2011 р. прийняв програму розвитку виробництва та експлуатації електромобілів. Мета програми – випустити не менше 1 млн. електромобілів в Німеччині до 2020 р. і принаймні 6 млн. до 2030 р. [209].

*Екологічна інфраструктура.* Все більше накопичується даних на користь того, що вкладати кошти в екологічну інфраструктуру має економічний сенс. Світова система морської акваторії, яка охороняється і на яку припадає 20 % закритих для рибного промислу районів, допоможе підтримати рибний промисел, а також створить 1 млн. робочих місць. Щорічні інвестиції на суму 15 млрд. дол. США для досягнення цілей розвитку тисячоліття, що складаються в тому, щоб до 2015 р. вдвічі зменшити кількість людей (станом на 1990 р.), що не мають постійного доступу до чистої води та базової санітарії, можуть призвести до глобальних економічних вигравів, оцінюваними в 38 млрд. дол. США в річному численні [2, с. 26].

Розглянемо заходи, які пропонується реалізовувати задля збереження і відновлення ресурсів екологічної інфраструктури. Проблема сталого постачання населення водними ресурсами повинна вирішуватися в наступних стратегічних напрямках: виховання в людях звички економного витрачання води; встановлення пристроїв систем обліку споживання води і, відповідно, введення системи оплати за фактом; використання ефективних технологій водозбереження і водозберігаючої арматури; розвиток інноваційних технологій водопідготовки; використання дощової води і очищених сірих стоків для потреб людини [24, 215].

*Стійке сільське господарство.* Існують різні норми і системи сертифікації для оцінки рівня відповідності сільськогосподарської технології принципам сталого розвитку. У число тих, які отримали широке визнання на міжнародному ринку, входять: Organic Agriculture (Органічне сільське господарство), Fair Trade (Паритетна торгівля), Food Alliance (Продовольчий альянс) і сертифікаційна організація Rainforest Alliance Certified. Всі ці системи дозволяють отримати виробникам надбавку до ціни і брати участь в глобальних мережах поставок [216, с. 31].

*Утилізація відходів та вторинна переробка матеріалів.* Уряд може використовувати різноманітні економічні інструменти стимулювання скорочення відходів. Досить поширеним інструментом є податки на захоронення, утилізацію та/або транспортування відходів. У цьому випадку податки мають фіксовану ставку. В Європі такий податок введений в 10 країнах. Найвищий – в трьох скандинавських країнах і в Нідерландах – від 20 до 50 євро за тонну; в інших країнах він становить від 5 до 20 євро за тонну [181]. Крім того, у Данії, Норвегії і Нідерландах існує податок на спалювання відходів [202].

Лідуючі позиції серед країн ЄС щодо зменшення негативного впливу на НПС займає *Німеччина*, де регулювання зосереджене на рівні федеральних земель і місцевих органів влади. На рівні земель регулювання екологічної безпеки організоване по-різному, що пов'язано з різним розміром і

структурою земель. Всі землі мають у своєму розпорядженні власне екологічне міністерство. Слід зазначити, що економічний устрій, який склався на сьогодні в Німеччині, називають соціальним ринковим господарством. Таке господарство характеризується приватною власністю на засоби виробництва при посиленій юридичній відповідальності власників за використання капіталу; вільною конкуренцією та відкритістю ринку з державним впливом; забезпеченням стабільної валюти та стабільності господарської політики; підтримкою інтеграційних процесів в економіці як у країні, так і в межах ЄС; системою соціального захисту населення від негативного впливу ринку, раціоналізацією використання та охорони НПС [93].

Свої особливості формування системи екологічної безпеки земле користувачів має кожна з країн Європейської спільноти. У сільському господарстві *Франції* розвинуто групові форми ведення господарства, серед яких – кооперативи. Що пов'язано з поглибленням процесів його спеціалізації та концентрації. Аграрні та земельні правовідносини у Франції регулюються Аграрним кодексом [105].

Порівняно з іншими країнами західноєвропейського регіону *Норвегія* здійснює найжорсткішу політику державного контролю земельного ринку. Однією з причин цього є те, що в ній лише 3% усіх земельних площ є придатними для сільськогосподарського виробництва.

В основному сільське господарство у Польщі індивідуальне, і держава стимулює його розвиток за допомогою прийняття законів і актів. Серед них – Закони «Про зміни в Цивільному кодексі», «Про зміни в Цивільному процесуальному кодексі», «Про захист сільського господарства та лісних угідь», «Про зведення до одного місця земельних наділів», «Про поземельні книги та іпотеку», «Про Кооперативне право». Ці документи регламентують умови досягнення продовольчої незалежності через збільшення експорту, зменшення імпорту, плюсового сальдо в торгівлі, ефективного розвитку, зменшення збитків і затрат [212].

В Польщі законодавчо було обмежено адміністративно-правові інструменти регулювання земельного ринку як у приватному, так і в державному секторі сільського господарства. Саме через системи економічної та законодавчої підтримки громадян, що виявили бажання купувати й орендувати землю держава стимулює ринковий оборот земель [212]. Спеціально створене з цією метою Агентство сільськогосподарської власності державної казни здійснює викуп у селянських господарств земель і нерухомості та продає їх перспективним господарствам. Пріоритет надається покупцям, що мають кваліфікацію для ведення товарного сільськогосподарського виробництва.

В *Угорщині* регулювання земельних відносин опирається на Закон «Про податок за землю», яким встановлено ряд пільг щодо оподаткування земель, а також диференційоване оподаткування залежно від суми річного доходу селян, що займаються сільськогосподарською діяльністю. В *Угорщині*, як і в інших східноєвропейських країнах, існують певні обмеження на купівлю-продаж землі, чим надається пріоритет на купівлю земельної ділянки, саме тим громадянам які пов'язані з сільськогосподарською діяльністю і здатні забезпечити збереження і підвищення родючості ґрунтів та охорону земель.

У *Великій Британії* спостерігається тенденція поєднання аграрного сектора з промисловим капіталом; створюються великі формування агропромислового комплексу; практикуються концентрації виробництва окремих продовольчих товарів. Регулятором правовідносин є Акт про сільськогосподарське землеволодіння (прийнятим 1990 році). У розвитку аграрних відносин у Великій Британії беруть участь фермери, землевласники, наймані працівники. Найчастіше британська ферма являє собою сімейний бізнес. Фермери об'єднуються в кооперативи [212].

В *Італії* державне регулювання земельних відносин (точніше – втручання, адже Конституція Італії використовує саме цей термін) можливе щодо розмірів земельних ділянок, режиму використання сільськогосподарських земель, їх поліпшення та перетворення, а також надання допомоги

дрібним земельним землевласникам [191]. В *Болгарії* згідно Закону «Про власність та використання сільськогосподарської землі» у ст. 5 наголошується, що власник або користувач земельної ділянки, яка не використовується на протязі 3 років, виплачує громаді податок у розмірі вартості середнього врожаю з одиниці площі для відповідного району. Ще одним цікавим досвідом стало повернення земельних ділянок або грошове відшкодування втрат власникам земельних ділянок, що втратили їх у 1946 році (ст. 10) [138, с. 56 - 58].

Отже, слід зазначити, що регулювання якості навколишнього природного середовища і розвиток екологічно безпечного природокористування у розвинутих країнах світу передбачає встановлення стандартів і нормативів (граничних і поточних) на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, встановлення договорів між місцевими органами влади і підприємствами, а також санкції за порушення нормативів, правил і законів щодо використання навколишнього природного середовища. Врахування досвіду країн ЄС та інших держав світу в питаннях екологічно безпечного використання природних умов і ресурсів, пристосування його до вітчизняних умов сприятиме в досягненні перспектив збалансованого розвитку.

### **1.3 Методичні підходи до оцінки рівня екологічно безпечного природокористування**

Найбільш повно екологічно безпечне природокористування розкривається при задоволенні еколого-ресурсних потреб суспільства. У цьому змісті процеси природокористування мають соціальний і економічний аспект. При нераціональному використанні і інтенсивному забрудненні збільшуються витрати на виробництво і відбувається знецінення НПС. Відбувається протиріччя, інтенсивне матеріальне виробництво в кінцевому етапі зменшує суспільне благо. Саме тому в основу методичних підходів до *оцінки екологічно безпечного природокористування*, на нашу думку, має бути покладено врахування соціальних, економічних і екологічних результатів заходів з охорони, відтворення та раціонального використання природних умов та ресурсів.

*Соціальними результатами* виступають скорочення захворюваності людей, зростання тривалості їхнього життя, умови життєдіяльності нинішнього та майбутніх поколінь, збереження пам'яток природи та історичних цінностей. *Економічні результати* передбачають скорочення збитків, що завдаються природі, економію витрат природних ресурсів, зниження забруднення навколишнього середовища, ефективно та раціональне використання сільськогосподарських земель, зростання продуктивності фауни, підвищення працездатності людей. Економічну ефективність слід розглядати як раціональне й ефективно використання не лише якогось одного з факторів (праці, землі чи капіталу окремо), а всієї їх сукупності. *Екологічні результати* — це зниження негативних впливів на природу, покращення стану флори та фауни, зменшення витрат природних ресурсів [136].

Дослідження показали, що не існує єдиного підходу до формування етапів оцінки екологічно безпечного природокористування. На рис. 1.5 зображено етапи формування оцінки екологічно безпечного природокористування, сутність яких, на відміну від існуючих, полягає у застосуванні системного і комплексного підходу та врахуванні синергетичного ефекту від використання, охорони, відтворення природних умов і ресурсів.

В першому «*підготовчому*» блоці пропонуємо визначити мету, об'єкт і завдання дослідження для деталізації діагностики екологічно безпечного природокористування в регіоні. Після цього здійснити вибір показників оцінки стану екологічної безпеки природокористування в регіоні та вибрати методи аналізу і наявної інформаційної бази (законодавчі та нормативні акти України, статистичні вісники).

На другому «*аналітичному*» етапі необхідно здійснити аналіз та оцінку екологічно безпечного природокористування, що включає в себе комплекс аналітичних розрахунків рівня природно-ресурсної складової, рівня антропогенної складової, стану його екологічної безпеки, рівня асиміляційної складової, а також фінансового забезпечення охорони навколишнього природного середовища.



Рис. 1.5. Етапи проведення оцінки екологічно безпечного природокористування

Джерело: Розроблено авторами

На третьому етапі «Оцінка і прийняття рішень» підсумовуємо елементи аналітичного етапу і зводимо його в два індекси – екологічної безпеки природокористування та інвестиційного забезпечення екологічної безпеки природокористування, та порівнюємо отримані результати з об'єктом еталоном. Після цього співставляємо результати аналізу екологічної безпеки природокористування на основі застосування системи показників.

Оцінка екологічно безпечного природокористування включає в себе врахування еколого-економічних функцій системи показників, зокрема продуктивної, яка дає змогу визначити наявність компонентів довкілля та дії суб'єктів; прогнозування – дозволяє передбачити ймовірні кризи;

пізнавальної – для моніторингу та виявлення зв'язків між процесами в довкіллі та екологічною діяльністю; відтворення – дає змогу визначити обсяги виробництва палива, сировини, матеріалів та ін.; регулятивної – для здійснення підтримки біологічного балансу (рівноваги) в екологічних системах; інформування – передбачає доведення екологічної інформації до всіх груп населення; спонукальної – дає змогу пробуджувати свідомість людини щодо зменшення забруднення та раціонального використання природних ресурсів; розпоряджувальної – використовує стандарти та нормативи та шляхом проведення жорстокої штрафної політики впливає на деякі галузі, обмежуючи розширення їх природного базису [5, 36].

Зазначимо, що існують різні методики в розрахунках екологічного стану довкілля та стану екологічної безпеки. Звернемо увагу на доцільність застосування методики Лісовського С.А. у роботі [14]. Автор досліджуючи особливості регіонів України за станом екологічної безпеки пропонує, застосовувати інтегральний індекс стану екологічної безпеки, розрахований на основі восьми інтегральних індексів, серед яких: індекс життєстійкості населення; індекс забезпеченості населення основними компонентами ресурсів НПС; індекс забезпеченості території основними компонентами ресурсів НПС; індекс антропогенного навантаження на територію; індекс радіаційного забруднення території; індекс антропогенної змінності території; індекс природоємності ВВП; індекс потенційної екологічної небезпечності виробництва. Перевагою вищезазначених етапів є їх комплексність, а основним недоліком вважаємо не врахування кількості та умов зберігання промислових токсичних відходів [14].

Розкриваючи зміст аналізу і оцінки екологічно безпечного природокористування, передусім звернемо увагу на методичні підходи до оцінки природно-ресурсного потенціалу.

Вартісні показники природно-ресурсного потенціалу представляють собою його економічне оцінювання. Формується з урахуванням кількісних і якісних характеристик ресурсу. Повні характеристики природно-ресурсного потенціалу повинні



бути представлені в кадастрах природних ресурсів. Методи оцінки природно-ресурсної складової представлено в табл. 1.5 [182].

Таблиця 1.5  
Методи оцінки природно-ресурсної складової

№	Назва метода	Характеристики
1	Затратний метод	Являє собою вартісну оцінку природних ресурсів, що характеризується поточною величиною витрат на видобуток, освоєння або використання компонентів природно-ресурсного потенціалу.
2	Результативний метод	Припускає, що вартісна оцінка властива тільки таким елементам природи, експлуатація яких приносить дохід.
3	Затратно-ресурсний метод	Визначає вартість природних ресурсів, враховуючи витрати на їх освоєння і дохід від їх використання.
4	Рентний метод	Являє собою оцінку природних ресурсів, кількість запасів яких обмежена, тобто представляє собою орендну плату (ціну) за їх використання.
5	Метод альтернативної вартості природних ресурсів	Використання даного методу дозволить оцінити природний ресурс, ціна якого занижена або відсутня, за допомогою обліку втрачених доходів, які можливо було б отримати, використовуючи розглянуті природні ресурси з іншою метою.
6	Відтворювальний метод	Передбачає ціну природного ресурсу визначати як сукупність витрат необхідних для регенерації деградованого природного ресурсу.
7	Метод екологічної експертизи	Являє собою визначення рівня екологічної захищеності природно-ресурсного потенціалу.
8	Двоїстий метод	Використовуються два методи оцінки: перший підхід передбачає проведення якісної оцінки елементів природи на основі ціни заміщення, а другий підхід на основі аналізу грошових потоків підприємства як результату використання природно-ресурсного потенціалу.

Джерело: складено авторами на основі [182].

Луцишин П.В., Багров М.В., Боков В.А. [6] пропонують використовувати певний вид підходу (екологічний, економічний, соціологічний, виробничий) до оцінки природно-ресурсного потенціалу території та його компонентної структури, що дозволяє охарактеризувати стан природних ресурсів відповідно до сфер їх використання. Варто відзначити, що метою економічного підходу є вартісна оцінка компонентів природно-ресурсного потенціалу. А екологічний підхід дозволяє визначити рівень раціональності використання природних ресурсів за допомогою виявлення їх прогнозних запасів і обсягів видобутку [6].

Лісовський С.А., Стеченко Д.М. та інші [89] дотримуються альтернативної думки щодо використання певного виду оцінки природних ресурсів і вважають необхідним застосовувати їх сукупність, оскільки це дозволить комплексно оцінити всі компоненти природно-ресурсного потенціалу території, призначення використання яких, в більшості випадків, передбачає задоволення різноспрямованих потреб соціально-еколого-економічних процесів у суспільстві [89].

Руденко Л.Г., Лісовський С.А. вважають, що комплексний підхід до оцінки природно-ресурсного потенціалу території повинен враховувати кількісну оцінку його запасів, їх якість і обсяги використання, а також розрахунки різних видів витрат, пов'язаних з освоєнням природних ресурсів. Також вони вважають, що підхід до оцінки природно-ресурсного потенціалу території повинен припускати діагностику характеру використання його компонентів щодо системи раціонального природокористування. Даний підхід видається дещо узагальнюючим, оскільки не враховуються особливості ефективного територіального розвитку (економічна спеціалізація, пріоритетні види економічної діяльності та ін.) [35].

Серед існуючих думок щодо необхідності використання комплексного підходу до оцінки природно-ресурсного потенціалу, слід відмітити актуальність та важливість застосування в даний час і екологічного підходу, який можна використовувати за допомогою формули В.Н. Шимова (1.1):

$$\text{ПРПТ} = \sum_{i1=1}^b E + \sum_{i2=2}^n \sum_{r=2}^2 E, \quad (1.1)$$

де ПРПТ – природно-ресурсний потенціал території;

$i$  – види природних ресурсів ( $i = 1, 2, 3, \dots, n-1, n$ );

$R_0$  – норма витрат ресурсів на одиницю продукції в базовому періоді

( $i = 1, 2, 3, \dots, z-1, z$ );

$i_1$ -види природних ресурсів ( $r=1, i=1, 2, \dots, b-1, b$ );

$E$  – цілісність кожного виду природного ресурсу при  $R$ -м напрямі використання.

Представлений екологічний підхід до оцінки природно-ресурсного потенціалу території дозволяє визначити співвідношення обсягів регіонального виробництва з обсягами природних ресурсів, що використовуються. Вважаємо, що для комплексної оцінки природних ресурсів території представлений підхід є дещо некоректним, оскільки його застосування передбачає визначення вартісної оцінки компонентів природно-ресурсного потенціалу, рівня його використання різними видами економічної діяльності, що, в цілому, створює передумови для отримання некомпетентних результатів оцінки [89].

Погоджуючись з думкою Стеченка Д.М. [99, с. 133] вважаємо, що комплексну оцінку природно-ресурсного потенціалу території необхідно здійснювати за допомогою використання еколого-економічного аналізу структури та характеру використання природних ресурсів. Це дозволить визначати соціально-економічні кордони розміщення продуктивних сил та використання природних ресурсів, формувати плату за використання ПРП і забруднення НПС на основі існуючих екологічних нормативів.

Вважаємо за доцільне застосування комплексної природно-ресурсного потенціалу регіону як сукупності екологічних, економічних, соціальних і виробничих підходів, що дозволить врахувати особливості регіону.

У ринковій економіці вартісна оцінка запасів природних ресурсів визначається величиною ренти, яку вони можуть

забезпечити у разі використання. Величина ренти залежить від ціни на продукцію, що отримується при експлуатації природних ресурсів, продуктивності цих ресурсів і попиту на ресурс. Основою для визначення природного потенціалу є оцінка природних ресурсів, вона визначається за формулою [99]:

$$Pr = \max \sum_{i=1}^n (Z_i - U_i) B_i, \quad (1.2)$$

де  $Pr$  – природний потенціал території;

$Z_i$  – замикаючі витрати на виробництво одиниці  $i$ -го виду продукції первинної експлуатації природного ресурсу;

$U_i$  – індивідуальні приведені витрати, на виробництво одиниці  $i$ -го виду продукції;

$B_i$  – річний об'єм виробництва  $i$ -ої продукції;  $i=1,2,.., n$  – індекс виду продукції.

Розрізняють компонентну, функціональну, територіальну і організаційну структури природно-ресурсного потенціалу. *Компонентна структура* – внутрішні та міжвидові співвідношення природних ресурсів (земельних, водних, лісових тощо.); *територіальна структура* – різні форми просторової дислокації природно-ресурсних комплексів; *організаційна структура* характеризує можливості відтворення та експлуатації природних ресурсів; *функціональна структура* відображає вплив природних ресурсів на формування спеціалізації територій та певних господарських комплексів [7].

Система показників оцінки якості використання природних ресурсів безпосередньо пов'язана з чинною системою статистичної звітності та є інструментом як загальнодержавного, так і регіонального управління.

Форми еколого-статистичної звітності забезпечують збирання даних про найбільш гострі проблеми, пов'язані з антропогенним впливом на окремі складові довкілля і є основою для побудови системи показників, яка має виражений поелементний характер і складається з таких розділів: показники якості, використання і захисту водних ресурсів;

показники забруднення, якості і захисту атмосферного повітря; показники якості, використання і захисту земельних ресурсів; показники стану, використання і захисту лісових ресурсів; показники наявності, захисту і використання тваринного та рослинного світу; показники захисту надр, наявності і раціонального використання мінеральних ресурсів; показники наявності, якості і захисту заповідних територій; показники утворення, видалення і утилізації промислових відходів; показники утворення побутових відходів і захисту довкілля від їх забруднення; показники наявності, стану і використання основних фондів природоохоронного призначення.

Стеценко Т.О. пропонує використовувати наступну формулу для економічної оцінки територіального комплексу природних ресурсів (ТКПР) регіону (1.3):

$$E_{\text{ТКПР}} = \max [(R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n) - B], \quad (1.3)$$

де  $E_{\text{ТКПР}}$  – економічна оцінка ТКПР регіону,  $R_1, R_2, R_3, \dots$

$R_n$  – економічна оцінка (рента) кожного виду природних ресурсів регіону з урахуванням фактора часу,

$B$  – інтегральні витрати природоохоронного значення [3, с. 79-80].

При цьому формула оцінки кожного виду ресурсів, що входить до складу ТКПР, виглядає в такий спосіб (1.4):

$$R_i = \max \sum_{t=0}^{T_i} \frac{(P_t - S_t) \cdot Q_i}{(1 + E)^{T-t}}; \quad i = 1, m; t = t, T, \quad (1.4)$$

де  $R_i$  – рента, яку приносить  $i$ -й ресурс;  $i$  – вид ресурсу;  $T_i$  – період експлуатації  $i$ -го ресурсу, починаючи з  $t_0$ -го року;  $P_{it}$  – вартість продукції (включаючи всі види супутніх продуктів), що одержується з одиниці  $i$ -го ресурсу, розрахована в кінцевих витратах  $t$ -го року;

$S_t$  – одноразові й поточні витрати, здійснені в  $t$ -му році для обробки одиниці  $i$ -го ресурсу;

$Q_{it}$  – річний обсяг споживання  $i$ -го ресурсу;

$E$  – коефіцієнт дисконтування (норматив обліку фактора часу) [63].

Природно-ресурсний потенціал території визначається наявністю запасів розвіданих і врахованих природних ресурсів, що відносяться до I і II класу по ступеню вивченості і підготовленості до використання [11]. Проте аналіз та комплексна оцінка ситуації за отриманими даними спостережень з метою виявлення негативних тенденцій, визначення та оцінки рівня їх екологічної небезпеки з подальшим виробленням науково обґрунтованих пропозицій щодо їх подолання потребує застосування сучасних методів кількісного та якісного аналізу. Серед таких методів слід відмітити значимість індикативного аналізу, що передбачає використання гранично-припустимих (порогових) значень індикаторів, вихід за межі яких свідчить про виникнення ризиків та загроз у досліджуваній сфері [33].

До групи індикаторів, що характеризує дієвість (результативність) державної політики щодо охорони НПС, слід включити інтегральний індекс реалізації екологічних програм, що визначається відповідно до «Методики оцінки ефективності реалізації регіональних природоохоронних та державних (загальнодержавних) цільових екологічних програм». Пороговим значенням цього показника є 100%, що відповідає якійсь оцінці «повне виконання». Ефективність державних заходів, спрямованих на раціональне використання природних ресурсів, характеризується рівнем ресурсоємності та енергоємності економіки (ВВП). Тому динаміка цих показників, а саме їх зниження чи зростання, дозволить оцінити негативні чи позитивні зрушення у сфері реалізації державної політики.

Якісна, достовірна оцінка процесів, що відбуваються в природному середовищі, під впливом посилення антропогенного навантаження є важливою компонентою для своєчасного виявлення ризиків та загроз національній безпеці в екологічній сфері і своєчасного реагування на них.

Головне завдання аналізу та оцінки рівня антропогенної складової – розкрити інформацію про господарську діяльність на відповідній території за допомогою використання еколого-

економічних показників. В ході здійснення аналізу екологічного стану здійснюється аналіз показників що характеризують якість довкілля. Звернемо увагу, що при аналізі і оцінці рівня антропогенної складової проводиться дослідження впливу стан використання природно-ресурсної складової антропогенної діяльності, для того щоб виявити можливі проблеми та провести аналіз ефективності прийнятих в поточний час рішень.

В процесі аналізу та оцінки рівня природно-ресурсної та антропогенної складових, аналізу стану екологічної безпеки, аналізу та оцінки рівня асиміляційної складової, фінансового забезпечення охорони НПС розраховуються інтегральні показники екологічної безпеки природокористування та інвестиційного забезпечення екологічно безпечного природокористування.

Отже, оцінка стану екологічної безпеки природокористування – це комплексна екологічна характеристика природокористування.

Для визначення рівня екологічно безпечного природокористування пропонуємо застосовувати методи математичного моделювання, що базуються на пропозиції автора. При оцінюванні рівня екологічно безпечного природокористування деякого об'єкта вважаємо за необхідне враховувати декілька основних факторів, таких як: ступінь забруднення атмосфери, кількість твердих відходів на одиниці площі, рівень використання свіжої води, ступінь забруднення поверхневих вод відходами, ступінь розораності сільськогосподарських угідь тощо. Деякі з цих факторів відображають ступінь забруднення довкілля, інші – інтенсивність використання природних ресурсів. Дані фактори мають різну природу та різні одиниці вимірювання.

Для оцінювання сумісного впливу різномірних факторів на екологічну ефективність природокористування можна використати підхід, який ґрунтується на *методиці нормування показників та порівнянні їх із об'єктом-еталоном*. В ролі об'єкта-еталона виступає вектор, компонентами якого є бажані значення кожного з показників досліджуваної системи. У випадку екологічних показників стандартами можуть виступати

законодавчо затверджені нормативи допустимої норми забруднення навколишнього середовища. В разі відсутності таких норм за стандарт приймається найкраще значення екологічного фактора, яке зустрічалося на протязі періоду спостережень або ж серед низки об'єктів в один момент часу.

Розглянемо об'єкт, який описується сукупністю  $k$  показників, які відповідають деякому моменту часу. Всі показники можна розділити на дві групи: стимулятори і дестимулятори. Збільшення значення показника-стимулятора приводить до підвищення ефективності функціонування системи. Наприклад, збільшення частки повторного використання забрудненої води веде до підвищення екологічної ефективності природокористування. Збільшення значення показника-дестимулятора веде до зниження екологічної ефективності природокористування. Наприклад, збільшення кількості забруднюючих викидів в атмосферу веде до збільшення екологічної небезпеки. Для кожного показника визначасмо середнє вибіркоче значення ( $\bar{x}$ ) та стандартне відхилення ( $s_x$ ) Стандартизація показника-стимулятора ( $x$ ) передбачає приведення його до безрозмірного вигляду ( $z$ ) за правилом

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s_x}. \quad (1.5)$$

Стандартизація показника-дестимулятора відбувається за правилом

$$z = \frac{\bar{x} - x}{s_x}. \quad (1.6)$$

Інтегральну оцінку стану об'єкта можна отримати, використовуючи набір  $k$  стандартизованих безрозмірних показників

$$\langle Z \rangle = (z_1, z_2, \dots, z_k). \quad (1.7)$$

Вектор-еталон формується з найкращих (найбільших) значень стандартизованих показників  $\langle Z_s \rangle$



$$\langle Z_s \rangle = (z_{1s}, z_{2s}, \dots, z_{ks}). \quad (1.8)$$

Після цього визначається відстань всіх реально існуючих об'єктів  $\langle Z_i \rangle$  до об'єкта-еталона  $\langle Z_s \rangle$ . Для цього, зазвичай, використовують евклідове означення відстані

$$d_{is} = \sqrt{(z_{1i} - z_{1s})^2 + (z_{2i} - z_{2s})^2 + \dots + (z_{ki} - z_{ks})^2}. \quad (1.9)$$

Чим менше значення відстані даного об'єкта до об'єкта-еталона, тим вищий рівень його ефективності. В ролі реально існуючих об'єктів в нашій роботі виступають сукупності екологічних показників деякого регіону.

При оцінюванні індексу ефективності екологічно безпечного природокористування деякого господарського об'єкта встановлюють гранично допустимі з точки зору безпеки значення відстані об'єкта до об'єкта-еталона ( $d_{kr}$ ) за правилом

$$d_{kp} = d_c + 2s_d. \quad (1.10)$$

де,  $d_c$  - середнє значення відстані для всіх об'єктів системи до об'єкта-еталона,  $s_d$  - середнє квадратичне відхилення масиву відстаней.

Формула (1.10) ґрунтується на правилі  $2\sigma$  - при нормальному розподілі випадкової величини 95.4% її можливих значень попадають в інтервал  $x_c - 2\sigma_x < x < x_c + 2\sigma_x$ . У випадку значного розсіювання об'єктів навколо середнього значення використовують правило  $3\sigma$  - при нормальному розподілі випадкової величини 99.7% її можливих значень попадають в інтервал  $x_c - 3\sigma_x < x < x_c + 3\sigma_x$ .

Індекс небезпеки для деякого об'єкта  $NB_i$  визначається шляхом порівняння його відстані до об'єкта-еталона із критичним значенням відстані

$$NB_i = d_i / d_{kp}. \quad (1.11)$$

Зрозуміло, що повинно виконуватися співвідношення  $0 \leq NB_i \leq 1$ . Чим ближчим є значення рівня небезпеки до 1, тим більш небезпечним є стан об'єкта. При наближенні  $NB_i$  до нуля індекс небезпеки зменшується. Індекс безпеки ( $B_i$ ) є доповнюючим критерієм по відношенню до індексу небезпеки і визначається він за співвідношенням

$$B_i = 1 - d_i / d_{kp} \quad (1.12)$$

Згідно з існуючою класифікацією, значення індексу безпеки в межах  $0.855 < B \leq 1$  відповідає стану системи «безпека», інтервал  $0.619 < B \leq 0.854$  відповідає стану системи «ризик», значення рівня безпеки в межах  $0.383 < B \leq 0.618$  відповідає стану «загроза», інтервал  $0 \leq B \leq 0.382$  відповідає стану системи «небезпека» (табл. 1.6).

Таблиця 1.6

Визначення індексу екологічної безпеки природокористування

Визначення індексу екологічної безпеки природокористування	Значення індексу екологічної безпеки природокористування
$0.855 < B \leq 1$	«безпека»
$0.619 < B \leq 0.854$	«ризик»
$0.383 < B \leq 0.618$	«загроза»
$0 \leq B \leq 0.382$	«небезпека»

Джерело: побудовано авторами

Дану методику апробовано на прикладі адміністративних областей України, результати чого подано в п. 2.1.

Іншим підходом до математичного моделювання рівня екологічної безпеки природокористування є *методика нечіткої логіки*. У нашому випадку екологічний стан об'єкта (області України) характеризується п'ятьма показниками:  $X_1$  («викиди в атмосферу»),  $X_2$  («тверді відходи»),  $X_3$  («використання свіжої води»),  $X_4$  («скидання забрудненої води»),  $X_5$  («розораність сільськогосподарських угідь»).

Основним поняттям теорії нечіткої логіки є поняття лінгвістичної змінної. Згідно Заде Л. [222], лінгвістичною називається змінна, значеннями якої є терміни природної чи штучної мови, представлені у вигляді термів. Зміст лінгвістичного значення деякої змінної  $X$  характеризується функцією належності (membership function)  $\mu:U \rightarrow [0;1]$ , яка кожному елементу  $u$  універсальної множини  $U (u \in U)$  ставить у відповідність значення сумісності цього елемента з  $X$ . Теорія нечіткої логіки розширює класичне поняття множини, припускаючи, що функція належності елемента до множини може приймати будь-яке значення в інтервалі  $[0; 1]$ , а не лише граничні значення 0 чи 1. Такі множини Л. Заде назвав нечіткими (fuzzy) [222].

Теорія нечіткої логіки дає можливість врахування факторів будь-якої природи (кількісні, якісні, логічні) та надає зручний інструментарій для врахування експертних знань у вигляді логічних правил прийняття рішень. Застосування нечітких описів у розробці моделі оцінювання екологічного стану території дає змогу отримати адекватні результати і надати рекомендації стосовно прийняття управлінських рішень за відсутності достовірних даних, неповної і нечіткої статистичної інформації, складних функціональних залежностей між вхідними показниками системи. Враховуючи вищесказане, розробимо підхід до комплексного аналізу екологічного стану території з використанням інструментарію нечіткої логіки, який дозволить сформулювати класифікаційну модель з урахуванням специфіки регіону. Розробка моделі передбачає наступні етапи: вибір кількості та типу лінгвістичних змінних, побудова функцій належності для кожної лінгвістичної змінної, фазифікація (трансформація вхідних числових даних у лінгвістичні змінні), побудова системи нечіткого логічного виведення для класифікації регіонів за рівнем ефективності екологічно безпечного природокористування, реалізація отриманої системи нечіткої логіки на вхідних даних, дефазифікація (перехід від нечіткого описання результуючого фактора до його числового значення), перегляд та аналіз отриманої класифікації об'єктів.

Визначення лінгвістичних змінних. Для оцінювання та обробки вхідних показників  $x_i$ , які характеризують екологічний стан території сформуємо єдину шкалу з трьох якісних термів:  $H$  – низький рівень показника,  $C$  – середній рівень показника,  $B$  – високий рівень показника. Оскільки всі вхідні показники є дестимуляторами, то низький рівень показника означає хороший екологічний стан і навпаки. Такі ж самі терми будемо використовувати для результуючої функції «рівень екологічної ефективності природокористування». При цьому терм «Н» буде означати високий рівень екологічної ефективності, а терм «В» -

низький рівень екологічної ефективності.

Побудова функції належності. Побудуємо функції належності для нечітких термів  $\{H, C, B\}$  для вхідних параметрів  $X_1$  («викиди в атмосферу»),  $X_2$  («тверді відходи»),  $X_3$  («використання свіжої води»),  $X_4$  («скидання забрудненої води»),  $X_5$  («розораність с/г угідь») та для результуючої змінної  $Y$  («рівень екологічної ефективності природокористування»). Ці функції служать для переведення значення вхідних змінних у нечітку (лінгвістичну) форму (процес фазифікації). У якості функцій належності ми вибрали П-подібні функції наступного вигляду (1.13) [90].

$$f_{II}(x; a, b, c, d) = f_1(x; a, b) \cdot f_2(x; c, d). \quad (1.13)$$

де  $a, b, c, d$  - деякі числові параметри,  $x$  - значення вхідної змінної. Функції  $f_1$  та  $f_2$  називаються сигмоїдальними функціями і мають наступний вигляд

$$f_1(x; a, b) = \frac{1}{1 + e^{-a(x-b)}}; \quad f_2(x; c, d) = \frac{1}{1 + e^{-c(x-d)}}. \quad (1.14)$$

Перевагою функцій належності даного типу є їх несиметричність, що дозволяє відобразити несиметричний розподіл (відносно середнього значення) вибіркового значень,

що є характерним для нашого випадку. Вибрана нами функція належності є схожою до трапецевидної функції належності [90], але має «розмиті» краї, що більше відповідає філософії нечіткості та дозволяє враховувати нові значення параметрів, які можуть виходити за рамки спостережуваних раніше. Різницю між двома класами функцій ілюструють рис. 1.6, 1.7. Параметри, побудованих нами, функцій належності наведені у табл. 1.7.

Таблиця 1.7

Параметри П-подібних функцій належності

Вхідна змінна	Стан	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
X <sub>1</sub>	Н	1.295	0.963	1.395	7.00
X <sub>1</sub>	С	1.381	7.500	0.300	21.00
X <sub>1</sub>	В	0.296	21.00	0.266	60.00
X <sub>2</sub>	Н	0.374	12.50	0.045	140.50
X <sub>2</sub>	С	0.047	138.00	0.0021	1750
X <sub>2</sub>	В	0.0021	1 800	0.0017	10 500
X <sub>3</sub>	Н	130.80	0.01	48.56	0.145
X <sub>3</sub>	С	49.08	0.145	26.68	0.40
X <sub>3</sub>	В	26.59	0.40	17.24	0.95
X <sub>4</sub>	Н	1430	0.0	286.1	0.024
X <sub>4</sub>	С	228.9	0.024	152.6	0.09
X <sub>4</sub>	В	152.6	0.09	183.1	0.129
X <sub>5</sub>	Н	0.305	38.0	0.305	68.0
X <sub>5</sub>	С	0.305	68.0	0.915	86.0
X <sub>5</sub>	В	0.915	86.0	0.654	96.8

Формування набору правил. Сформуємо базу знань (табл. 1.7), яка є сукупністю логічних правил, застосування яких дозволяє отримати нечіткий логічний висновок стосовно визначення рівня екологічної ефективності природокористування у деякому регіоні. При цьому слід дотримуватися умови: правила не повинні перетинатися та дублюватися. Пропуски у комірках таблиці означають, що відповідна змінна може приймати довільне значення. Знак «-» означає логічне заперечення ознаки або твердження.

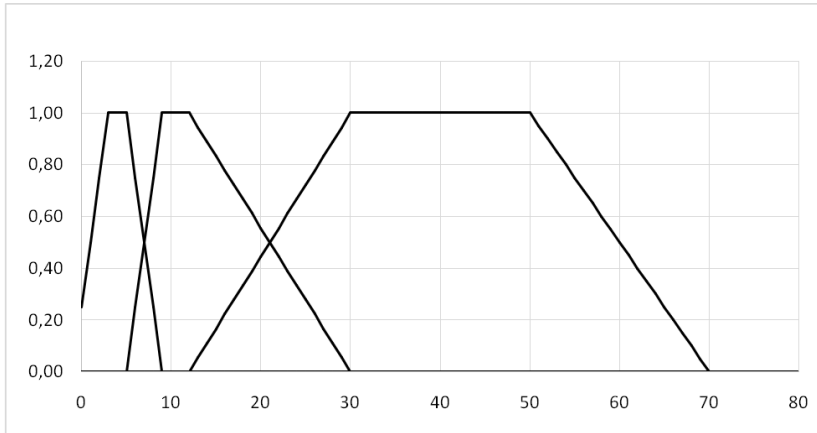


Рис. 1.6. Трапецевидні функції належності (вхідна змінна «викиди в атмосферу»)

Джерело: побудовано авторами

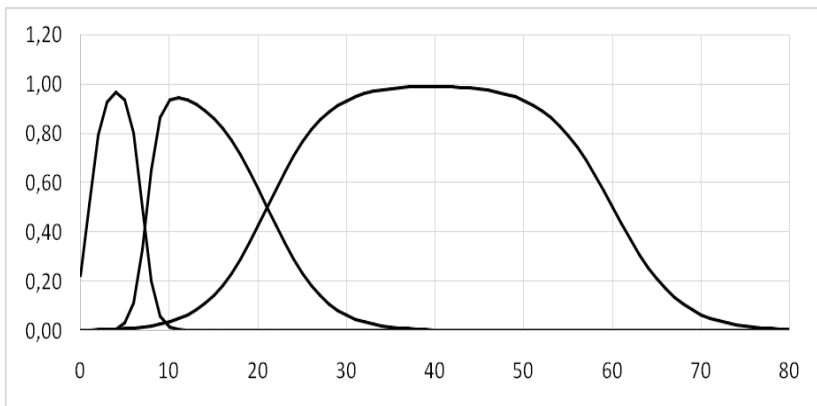


Рис. 1.7. П – подібні функції належності (вхідна змінна «викиди в атмосферу»)

Джерело: побудовано авторами

В табл. 1.8 наведені не всі правила сформованої нами системи знань, а лише окремі з них, які ілюструють різні, принципового відмінні, комбінації вхідних термів. Повний набір системи правил нечіткого логічного виведення наведений у (Додатку А).

Таблиця 1.8

База знань щодо визначення рівня екологічної ефективності природокористування регіону

№	Фазифіковані значення показників					Вихідна змінна
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	Y
1	В	В	В	В		В
2	В	В	В		В	В
3	...	...	...	...	...	...
4	В	В	В	-Н	-Н	В
5	В	В	-Н	В	-Н	В
6	...	...	...	...	...	...
7	В	В	С	-В	-В	С
8	В	В	-В	С	-В	С
9	...	...	...	...	...	...
10	В	В	Н	-В		С
11	В	В	Н		-В	С
12	...	...	...	...	...	...
13	В	С	С	-В		С
14	В	С	С		-В	С
15	...	...	...	...	...	...
16	В	С	Н	-Н		С
17	В	С	Н		-Н	С
18	...	...	...	...	...	...
19	С	С	С	-Н		С
20	С	С	С		-Н	С
21	...	...	...	...	...	...
22	Н	Н	Н	-В		Н
23	Н	Н	Н		-В	Н
24	...	...	...	...	...	...
25	Н	Н	С	-В	-В	Н
26	Н	Н	-В	С	-В	Н
27	...	...	...	...	...	...

Джерело: побудовано автором

Знаки «...» в рядках таблиці означають всі можливі циклічні перестановки значень лінгвістичних термів, сукупність яких дає однаковий вихідний результат. Ми приймаємо вагу всіх

факторів однаковою і, тому, значення наступних виразів у нашій системі знань є однаковими.

« $x_1 \in B$ » I « $x_2 \in B$ » I « $x_3 \in B$ » I « $x_4 \in H$ » I « $x_5 \in H$ »;

« $x_1 \in B$ » I « $x_2 \in B$ » I « $x_3 \in H$ » I « $x_4 \in B$ » I « $x_5 \in H$ »;

« $x_1 \in H$ » I « $x_2 \in B$ » I « $x_3 \in B$ » I « $x_4 \in H$ » I « $x_5 \in B$ »

На основі табл. 1.7 будуються система нечітких логічних правил (матриця знань), яка дозволяє класифікувати об'єкти на підставі інформації про значення їх вхідних характеристик. Продемонструємо на прикладах побудову деяких логічних правил. На основі рядка 4 табл. 1.7 отримуємо наступне правило:

ЯКЩО « $x_1 \in B$ » I « $x_2 \in B$ » I « $x_3 \in B$ » I « $x_4 \in H$ » I « $x_5 \in H$ » ТО « $Y \in B$ ».

Знак «-» означає логічне заперечення наведеного твердження.

На основі рядка 13 табл. 3.2 отримуємо наступне правило:

Якщо « $x_1 \in B$ » I « $x_2 \in C$ » I « $x_3 \in C$ » I « $x_4 \in B$ » ТО « $Y \in B$ ».

В даному правилі змінна  $X_5$  може приймати довільні значення. Максимальна кількість логічних правил для випадку п'яти змінних та трьох значень термів для кожної з них складає 243. Об'єднуючи деякі з цих правил ми скоротили їх кількість до 202. Перелік всіх правил наведений у (Додатку А).

Система нечіткого логічного виведення для нашої моделі побудована за алгоритмом Мамдані [196]. Згідно з цим алгоритмом спочатку виконується агрегування підумов правил нечіткого виведення з використанням класичної нечіткої логічної операції «I» двох елементарних висловлювань  $A, B$ :  $T(A \cap B) = \min\{T(A); T(B)\}$ . Другим етапом нечіткого виведення є активізація. Активізація полягає у визначенні ступеня істинності кожного з підвисновків правил нечіткого виведення.

Активізація підвисновків правил нечіткого виведення здійснюється шляхом  $\min$ -активізації  $\mu(y) = \min\{c; \mu(x)\}$ , де  $\mu(x)$  і  $c$  – відповідно функції належності термів лінгвістичних змінних та ступеня істинності нечітких висловлювань, які утворюють відповідні наслідки нечітких правил виведення.



Після цього здійснюється акумуляція підвисновків правил нечіткого виведення з використанням класичного для нечіткої логіки  $\max$ -об'єднання функцій належності  $\forall x \in X \mu A \vee \mu B x = \max\{\mu A x ; \mu B x\}$ .

Після етапів активізації та акумуляції здійснюється дефазифікація агрегованого виходу. В загальному випадку етап дефазифікації є необов'язковим. Але у нашому випадку, коли йдеться про обчислення коефіцієнта ефективності екологічно безпечного природокористування, етап дефазифікації є необхідним, оскільки він використовується для перетворення виведених нечітких лінгвістичних змінних до точного числового значення. Коефіцієнт ефективності як і у першому випадку (нормування показників) змінюється від 0 до 1. Значення коефіцієнта, які близькі до 0 означають катастрофічний стан екологічного природокористування; значення коефіцієнта, які близькі до 1 означають сприятливий стан екологічного природокористування. Використана нами модель нечіткого виведення типу Мамдані використовує центроїдний метод дефазифікації, у якому вихідне значення прогнозованої величини визначається центром ваги вихідної нечіткої множини (Додаток Б).

На основі застосування двох вище зазначених методик запропоновано розрахувати індекс екологічно безпечного природокористування, який може змінюватися в межах від 0 до 1. Результати класифікації згідно з обома моделями є досить близькими, хоча і спостерігаються певні відмінності. Дані методики апробовано на прикладі адміністративних областей України, результати чого подано в п. 2.1.

Отже, існують різноманітні методичні підходи до аналізу й оцінки екологічно безпечного природокористування, використання якого дозволить не лише виявити оцінити стан екологічної безпеки природокористування, але й здійснити моніторинг для запровадження ефективних рішень в процесі управління екологічно безпечним природокористуванням.

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ УМОВ ТА РЕСУРСІВ

#### 2.1 Оцінка рівня екологічно безпечного природокористування в Україні

Дослідження рівня екологічно безпечного природокористування передбачає передусім аналіз та оцінку наявності й використання природних умов і ресурсів в Україні. Слід відмітити, що вони характеризуються складністю і комплексністю.

*Атмосферне повітря.* В Україні останніми роками спостерігається зменшення обсягів викидів в атмосферне повітря забруднюючих речовин від стаціонарних і пересувних джерел забруднення (рис. 2.1).

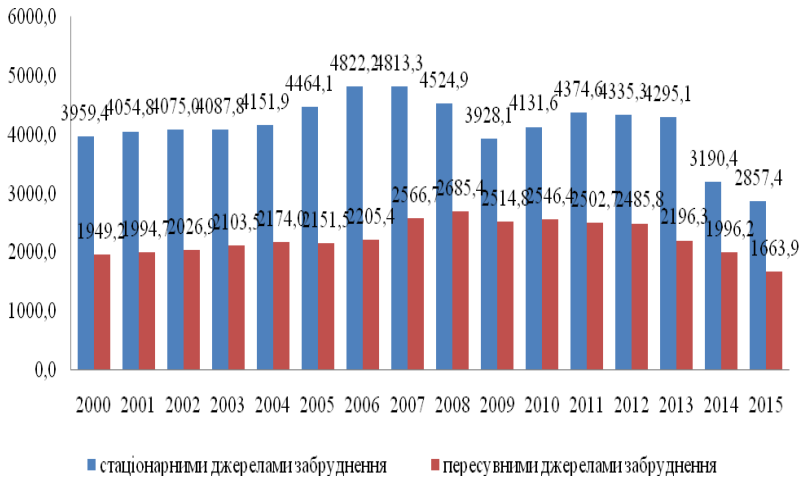


Рис. 2.1. Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних і пересувних джерел забруднення, 2000 – 2015 рр., тис. т.

Джерело: розроблено авторами за даними Статистичного збірника «Довкілля України»

Слід зазначити, що у 2015 р. (рис. 2.2) викиди в атмосферне повітря становили 4521,3 тис. т. порівняно з аналогічним показником 5186,6 тис. т. у 2014 р., що на 665,3 тис. т. менше, ніж у 2014 р. Така тенденція пояснюється спадом економіки у 2015 р. Хоча зростання спостерігалось у Вінницькій (25,3 %), Запорізькій (11,7 %), Харківській (2,84 %), Івано-Франківській (1,76 %) областях. Спостерігається тенденція зменшення викидів в атмосферне повітря від пересувних джерел.

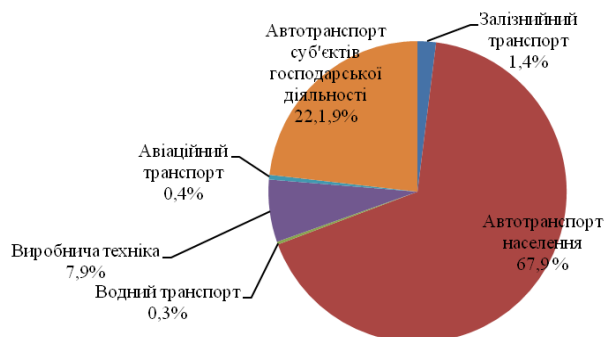


Рис. 2.2 – Структура викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення у 2015 р. (% до загального підсумку).

Джерело: розроблено авторами за даними Статистичного збірника «Довкілля України»

У 2014 р. до списку міст з найбільшим рівнем забруднення атмосферного повітря ввійшли 25 міст країни – це Дніпропетровськ, Донецьк, а у 2013 р. – це Слов'янськ, Дніпропетровськ, Донецьк, Одеса, Дніпродзержинськ, Красноперекопськ, Армянськ, Лисичанськ, Кривий Ріг, Рубіжне, Запоріжжя, Дзержинськ, Ужгород, Миколаїв, Краматорськ, Горлівка, Маріуполь, Київ, Рівне, Єнакієве, Луганськ, Луцьк, Северодонецьк, Макіївка, Херсон. Високий рівень забруднення повітря в цих містах пов'язано, в основному, із значними середньорічними концентраціями формальдегіду, діоксиду

азоту, оксиду вуглецю, фенолу, фтористого водню, бензапірену, завислих речовин, аміаку (рис. 2.3.).

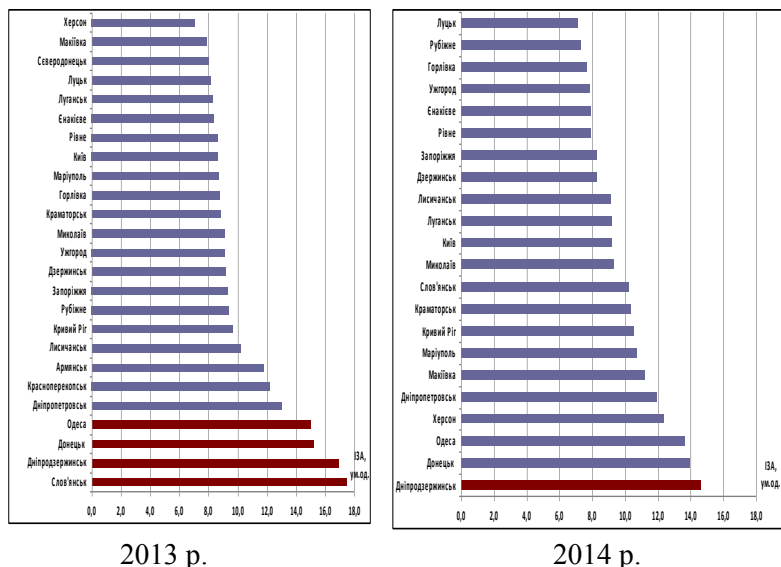


Рис. 2.3 – Значення індексу забруднення атмосфери (ІЗА) в найбільш забруднених містах України у 2013 та 2014 роках

Джерело: розроблено авторами за даними Статистичного збірника «Довкілля України 2014 р.»

До міст з високим рівнем забруднення атмосфери належать: м. Київ та 11 обласних центрів, а також – 7 міст у Донецькій, 3 у Луганській, 2 у Дніпропетровській областях та 2 міста в Автономній Республіці Крим.

Загальний рівень забруднення атмосферного повітря в Україні (за ІЗА) становив у 2014 р. 7,1 і оцінювався, як високий. Порівняно з попереднім роком він дещо знизився за рахунок незначного зниження середньорічного вмісту формальдегіду і фтористого водню. На рис. 2.4. представлена зміна ІЗА по Україні з 1992 по 2014 рік та динаміка викидів від стаціонарних джерел у атмосферу (обсяги викидів наведені за даними Держстату України) [141].

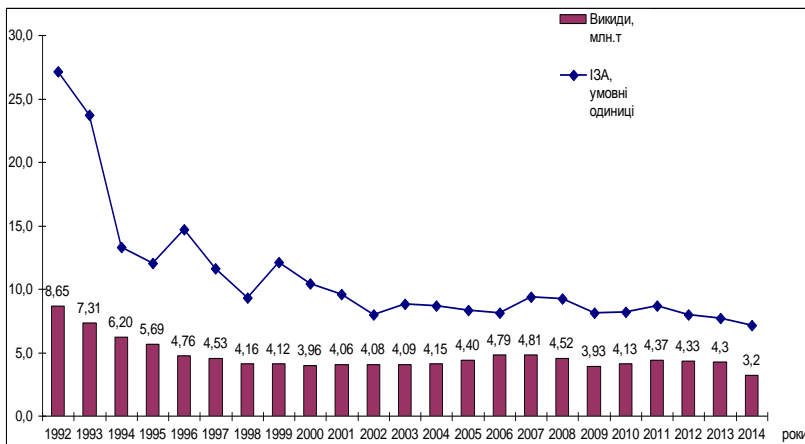


Рис. 2.4 – Динаміка викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел та зміна індексу забруднення атмосфери (ІЗА) по Україні за 1992 – 2014 роки.

Джерело: розраховано авторами на основі статистичних джерел

Основні проблеми, причини екологічно небезпечного використання атмосферного повітря та напрямки їх вирішення зображено таблиці 2.1.

*Водні ресурси.* Україна відноситься до держав недостатньо забезпечених водними ресурсами. Загальний обсяг річкового стоку становить 210 км<sup>3</sup>, у тому числі 130 км<sup>3</sup> формується за межами України [128, 24].

За запасами водних ресурсів з розрахунку на одного жителя Україна займає одне з останніх місць у Європі і належить до малозабезпечених країн. В Україні централізованим питним водопостачанням забезпечено 7524 населених пункти, або 25,2% загальної їх кількості (29815), з яких: 455 міст або 99,1% при загальній кількості 459; 771 селище міського типу або 87,1% при загальній кількості 885; 6298 сільських населених пунктів або 22,1% при загальній кількості 28 471 одиниць. Інформація щодо скидів в поверхневі водні об'єкти України представлено в (Додатку Е).

Таблиця 2.1

Проблеми, причини та напрямки вирішення екологічно небезпечного використання атмосферного повітря в Україні

Проблеми природокористування	Причини	Напрямки вирішення
<p>- забруднення повітря та заміна його складу внаслідок промислових та інших викидів у атмосферу;</p> <p>- скорочення розмаїття рослинного і тваринного світу та зміни в його генофонді;</p> <p>- зменшення біологічної продуктивності ландшафтів;</p> <p>- погіршення гігієнічних та санітарно-епідеміологічних умов життєдіяльності людини та інших живих організмів.</p>	<p>-недотримання підприємствами технологічного режиму експлуатації пилогазоочисного устаткування;</p> <p>- невиконання у встановлені терміни заходів щодо зниження обсягів викидів до нормативного рівня;</p> <p>- низькі темпи впровадження сучасних технологій очищення викидів;</p> <p>- відсутність ефективного очищення викидів підприємств від газоподібних домішок;</p> <p>- відсутність санітарно-захисних зон між промисловими і житловими районами;</p> <p>- експлуатація технічно застарілого автомобільного парку.</p>	<p>Зменшення обсягу викидів загальнопоширених забруднюючих речовин:</p> <p>- стаціонарними джерелами до 2020 року на 25 відсотків базового рівня;</p> <p>- пересувними джерелами шляхом встановлення нормативів вмісту забруднюючих речовин у відпрацьованих газах до 2015 року відповідно до стандартів Євро-4, до 2020 року — Євро-5, і Євро 6;</p> <p>- визначення цільових показників вмісту небезпечних речовин в атмосферному повітрі, зокрема для важких металів, неметанових летких органічних сполук, завислих часток пилу (діаметром менше 10 мікрон) та стійких органічних забруднюючих речовин з метою їх врахування при встановленні технологічних нормативів викидів забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення;</p> <p>- оптимізація структури енергетичного сектору національної економіки шляхом збільшення обсягу використання енергетичних джерел з низьким рівнем викидів двоокису вуглецю до 2015 року на 10 відсотків і до 2020 року на 20 відсотків.</p>

Джерело: розроблено авторами на основі даних [171, с. 292].

У маловодні роки на території України формується лише 52,4 км<sup>3</sup>/рік стоку, тобто на одну людину припадає близько 1 тис. м<sup>3</sup> річкового стоку. За визначенням Європейської Економічної Комісії ООН держава, водні ресурси якої не перевищують 1,7 тис. м<sup>3</sup> на одного чоловіка, вважається водо незабезпеченою [23, 30, 137]. Витрати свіжої води в Україні на одиницю виробленої продукції значно перевищують аналогічні показники в розвинутих країнах Європи: Франції – в 2,5 рази, Німеччині – у 4,3, у Великобританії і Швеції – в 4,2 [137]. За рівнем раціонального використання водних ресурсів та якості води Україна, за даними ЮНЕСКО, серед 122 країн світу посідає 95 місце. За даними ретроспективного аналізу використання та охорони водних ресурсів в Україні протягом 1990-2013 рр. у водному господарстві країни із 1990 р. намітилася стійка тенденція до зменшення водоспоживання. Це насамперед пов'язано із кризовим станом економіки країни і зменшенням обсягів виробництва практично у всіх галузях національної економіки.

При цьому варто відмітити те, що, незважаючи на зменшення водоспоживання більш ніж у 3 рази (з 30201 млн. м<sup>3</sup> у 1990 р. до 10 092 млн. м<sup>3</sup> у 2013 р.), обсяг скидів забруднених стоків зменшився лише на 55 % (з 3199 млн. м<sup>3</sup> у 1990 р. до 1 717 млн. м<sup>3</sup> у 2013 р.), з них обсяг скидів забруднених стоків без очищення в деяких періодах був більш ніж в 3 рази вищий рівня 1990 р. (в 2006 р., 2007 р. вони становили 1427 і 1506 млн. м<sup>3</sup>, відповідно). Основними водокористувачами країни залишаються підприємства енергетики, сільське та житлово-комунальне господарство, металургійна промисловість (рис. 2.5.).

Основними забруднювачами поверхневих вод залишаються підприємства чорної металургії (518 млн. м<sup>3</sup>), вугільної промисловості (295 млн. м<sup>3</sup>) та житлово-комунального господарства (596 млн. м<sup>3</sup>), підприємства сільського господарства (84 млн. м<sup>3</sup>). У територіальному розрізі найбільше забруднених стічних вод скидалося у Донецькій області (554 млн. м<sup>3</sup>), що складало 36% від загального обсягу скидів в області, Дніпропетровській – 471 млн. м<sup>3</sup> (відповідно – 39%), Луганській – 87 млн. м<sup>3</sup> (відповідно – 29%) та Одеській – 117 млн. м<sup>3</sup> (відповідно – 41 %).

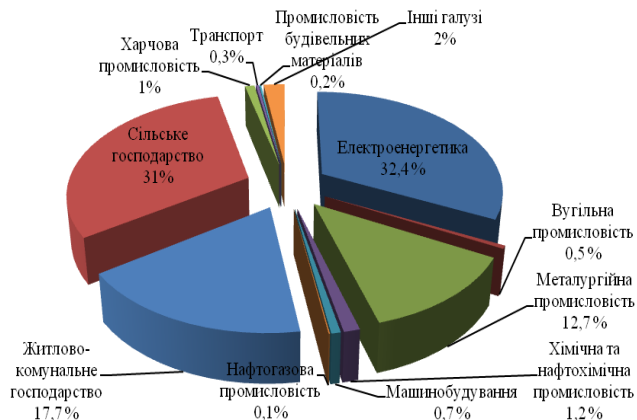


Рис. 2.5. Структура використання свіжої води підприємствами галузей економіки України у 2014 р.

Джерело: розроблено авторами за даними [40].

У зазначених областях скидалося близько 76 % від усіх забруднених стічних вод. Дана ситуація пояснюється найперше тим, що багато населених пунктів не забезпечені очисними спорудами, а ті що функціонують, належним чином не експлуатуються. Очисні споруди промислових підприємств також знаходяться у занедбаному стані. Щодо ситуації в Україні з водопостачанням сільських населених пунктів, то вона, за експертними оцінками, є однією з найгірших у Європі та країнах СНД. Сьогодні лише 4,1 млн. чоловік з 15,7 млн. сільського населення, або 26 відсотків, користуються послугами централізованих систем водопостачання. Тільки 6,4 тисячі сільських населених пунктів з їх загальної кількості 28,4 тисячі мають побудовані за проектами системи питного водопостачання. Решта населення для питних потреб користуються місцевими джерелами – шахтними і трубчатими колодзями, саморобними каптажами, прирусловими копанками, а також привізною водою. Щодо якості питної води (табл. 2.2), то її невідповідність нормативним вимогам є однією з причин поширення в державі багатьох інфекційних (вірусний гепатит А) та ін.



Таблиця 2.2

## Відповідність об'єктів централізованого водопостачання санітарним нормам і правилам

Показники	Роки				
	2011	2012	2013	2014	2015
Кількість об'єктів централізованого водопостачання, що перебувають під наглядом держсанепідслужби, одиниць	19126	18950	18875	18869	18855
З них не відповідають санітарним нормам і правилам, одиниць	1001	958	891	887	876
% до загальної кількості об'єктів	5,2	5,0	4,7	4,7	3,3
у тому числі:					
через відсутність зон санітарної охорони, одиниць	674	648	603	599	591
% до загальної кількості об'єктів, що не відповідають санітарним нормам і правилам	67,3	67,8	67,7	67,3	66,1
через відсутність необхідн. комплексу очисних споруд, одиниць	172	160	156	153	150
% до загальної кількості об'єктів, що не відповідають санітарним нормам і правилам	17,2	16,7	17,5	17,1	17,0
через відсутність знезаражуючих установок, одиниць	271	239	226	223	221
% до загальної кількості об'єктів, що не відповідають санітарним нормам і правилам	27,1	25,0	25,4	25,2	25,1

Джерело: розроблено авторами за даними [41].

Отже, на основі проведеного аналізу, зазначимо, що посилюється антропогенне навантаження на поверхневі водні об'єкти. Під впливом хімізації сільськогосподарського виробництва, розорювання заплав, осушування земель, розвитку промисловості та розбудови міст водні об'єкти зазнають значних змін.

Також, відмітимо, що проблеми водопостачання населення та якості питної води в Україні давно набули стратегічного характеру і потребують комплексного вирішення з огляду на важливість для національної безпеки. З огляду на вищенаведене, автором систематизовано найбільш актуальні проблеми у сфері використання і охорони водних ресурсів та запропоновано стратегічні напрями їх вирішення (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Проблеми, причини та напрями вирішення екологічно небезпечного використання водних ресурсів в Україні

Проблеми природокористування	Причини	Напрями вирішення
1	2	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- недостатня забезпеченість водними ресурсами.</li> <li>- інтенсивне забруднення водних об'єктів шкідливими скидами;</li> <li>- недостатнє очищення промисловими і комунально-побутовими підприємствами стічних вод;</li> <li>- застарілі основні фонди водозабезпечуючого і водоохоронного призначення;</li> <li>- низька продуктивність очисних споруд;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- змінами інституційних умов в державі;</li> <li>- послабленням системи державного управління;</li> <li>- недостатнє і нестабільне фінансування водогосподарських заходів і розвитку водогосподарського комплексу;</li> <li>- негативний вплив діяльності потужних промислових і сільськогосподарських комплексів.</li> <li>- під впливом хімізації сільськогосподарського виробництва, розорювання заплав, осушування земель, розвитку промисловості та розбудови міст водні об'єкти зазнають значних змін;</li> <li>- екстенсивного способу ведення водного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- реформування системи державного управління в галузі охорони та раціонального використання вод шляхом впровадження інтегрованого управління водними ресурсами за басейновим принципом;</li> <li>- реконструкція існуючих та будівництво нових міських очисних споруд з метою зниження до 2020 року на 15 відсотків рівня забруднення вод</li> </ul>

продовження табл. 2.3

1	2	3
<p>недостатня самовідновлюван а та самоочисна здатність водних систем;</p> <p>- незбалансованість за водним фактором система господарювання;</p> <p>- значна водомісткістю продукції;</p> <p>- зменшення асимілятивних можливостей водних джерел;</p> <p>- виснаження і скорочення водно-ресурсного потенціалу;</p> <p>- забруднення води органічними та біогенними речовинами;</p> <p>-- незадовільна якість води у поверхневих та підземних джерелах питного водопостачання;</p> <p>- незадовільний технічний стан та значна зношеність основних фондів систем централізованого водопостачання</p>	<p>господарства;</p> <p>- неупорядковане відведення стічних вод від населених пунктів та господарських об'єктів;</p> <p>- застосування застарілих технологій сільськогосподарського виробництва та низька ефективність комунальних очисних споруд;</p> <p>- недосконалість системи економічних важелів регулювання водокористування та реалізації водоохоронних заходів;</p> <p>- низька ефективність існуючої системи управління охороною та використанням водних ресурсів внаслідок недосконалості нормативно-правової бази і організаційної структури управління;</p> <p>- недосконалість діючої системи моніторингу екологічного стану водних джерел, якості питної води і стічних вод у системах водопостачання та водовідведення населених пунктів і господарських об'єктів.</p>	<p>забруднюючими речовинами (насамперед органічними речовинами, сполуками азоту і фосфору), а також зменшення до 2020 року на 20 відсотків (до базового року) скиду недостатньо очищених стічних водю</p>

Джерело: розроблено авторами на основі даних [106, с. 292].

*Земельні ресурси.* Земля – один з найбільш універсальних природних ресурсів, необхідний для всіх галузей господарства, і одночасно – предмет та засіб праці. Загальний земельний фонд України становить станом на 01.01.2014 р. 60354,9 тис. га, з яких 70,8 % становлять сільськогосподарські землі, головним чином сільськогосподарські угіддя, якими зайнято майже 70 % території України (у тому числі: рілля – 55,1%, багаторічні насадження – 1,7 %, сіножаті і пасовища – 12,5 %).

Лісами вкрито 17,6 % загальної площі держави, під забудовами знаходяться 4 %. Найбільш питома вага забудованих земель у Дніпропетровській (у 1.5 рази вища від середньої по країні), Київській і Харківській областях, найменша – Миколаївській, Херсонській, Волинській, Рівненській областях. Майже 4 % території України вкрито водою, 1,62 % зайнято болотами. Інші землі (яри, піски, зсуви, раді активно забруднені території тощо) займають 1,72 % загальної площі України (рис. 2.6.).



Рис. 2.6. – Структура земель України у 2015 р.

Джерело: розроблено авторами за даними Статистичного збірника «Довкілля України»

Динаміка змін структури земельного фонду України по основних видах угідь та економічної діяльності станом на 1 січня 2016 року порівняно з попереднім періодом зображена в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Структура земельного фонду України (станом на 1 січня 2016 р.)  
та динаміка його змін у порівнянні з 2015 р.

№	Земельний фонд	2015 р.	2016 р.	Відносне відхилення у %
1	Сільськогосподарські землі, тис. га	42731,5	42726,4	-5,1
2	Ліси та інші лісо вкриті площі	10630,3	10633,1	2,8
3	Забудовані землі	2550,4	2552,9	2,5
4	Відкриті заболочені землі	982,6	982,3	-0,3
5	Сухі відкриті землі з особливим рослинним покривом	17,9	13,2	-4,7
6	Відкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом (кам'янисті місця, піски, яри ін)	1015,8	1028,6	3,2
7	Води (території, що покриті поверхневими водами)	2426,4	2426,4	0

Джерело: розроблено авторами за даними [141].

Аналізуючи стан земель, слід звернути увагу на деградацію земель, одним із головних чинників якої в Україні є ерозія ґрунтів. За період проведення земельної реформи значна кількість проблем у сфері земельних відносин не лише не розв'язана, а й загострилася. На всій території поширені процеси деградації земель, серед яких найбільш масштабними є ерозія (близько 57,5 % території), забруднення (близько 20 % території), підтоплення (близько 12 % території). В Україні земельні ресурси використовуються не раціонально, а саме: водній і вітровій ерозії піддається 15 млн. га сільськогосподарських угідь (35,2% загальної площі), деградовано 60 % чорноземів; економічні збитки від ерозії ґрунтів становлять близько 22,6 млрд. грн.; в країні найвищі в світі показники сільськогосподарської освоєності та розораності (69,2% всієї земельної площі, зайнятої сільськогосподарськими угіддями, а з них ріллею – 54%) (табл. 2.5) (Додаток Д).

Таблиця 2.5

## Порушення і рекультивация земель, тис. га

Показники	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Порушено земель	2	1,2	1,2	1,2	1	1	1
Відпрацьовано земель	1,8	0,2	0,8	0,5	1	1	1
Рекультивовано земель	2,1	0,5	0,6	0,7	0,6	0,5	0,5
сільськогосподарські угіддя	0,8	0,3	0,3	0,6	0,4	0,4	0,41
- з них під рілля	0,3	0,2	0,2	0,4	0,3	0,3	0,32

Джерело: розроблено автором за даними [141].

Наслідком зниження родючості ґрунтів є зниження ефективності землеробства, що виражається у показниках випуску продукції з одиниці сільськогосподарських угідь, землеємності продукції, урожайності сільськогосподарських культур. Особливо деструктивний вплив на процеси землекористування здійснюють інституціональні фактори, а саме: відсутність сучасної системи земельного кадастру, недостатня інституціональна впорядкованість комунальної форми власності на окремі категорії земель, розмитість прав і повноважень представницьких органів щодо охорони та відтворення земельних ресурсів, нерозвиненість грошово-кредитних та фінансово-банківських інститутів, що опосередковують оборот сільськогосподарських угідь, системна розбалансованість окремих організаційно-правових форм аграрного природокористування (сільськогосподарські кооперативи, господарства громадян), що, в свою чергу, посилюють розбалансованість земельного потенціалу країни [106]. Проблеми використання земельних ресурсів в Україні та напрямки їх вирішення наведено в таблиці 2.6.

*Лісові ресурси.* Лісові ресурси в Україні локалізовані досить нерівномірно і в основному зосереджуються на Заході і Півночі території держави. Близько половини запасів сировини припадає на хвойні породи.

Таблиця 2.6

Проблеми, причини та напрямки вирішення екологічно небезпечного використання земельних ресурсів в Україні

Проблеми природокористування	Причини	Напрямки вирішення
1	2	3
<p>- низька ефективність використання земельних ресурсів;</p> <p>- погіршення якісних і кількісних характеристик;</p> <p>- незадовільне використання осушених територій;</p> <p>- посилення процесів ерозії ґрунтів;</p> <p>- забруднення земель;</p> <p>- зростання сільськогосподарських угідь;</p> <p>- підвищена кислотність ґрунтів, яка негативно впливає на врожай сільськогосподарських культур;</p> <p>- недосконалість існуючих</p>	<p>- непрозорість механізмів відведення ділянок і операцій з ними;</p> <p>- дублювання функцій земельних комісій міських рад і спроби створення різноманітних додаткових органів типу земельних палат тільки збільшують корупційний фон;</p> <p>- надмірна складність місцевих фінансових механізмів, яким із метою оптимізації збору податків надали спотворених форм, призводить до недовіри іноземних інвесторів; по-третє, існують значні обмеження щодо використання певних категорій земель.</p>	<p>- перехід від трансформаційного до екологічно безпечного та природно адаптованого землекористування;</p> <p>- впровадження заходів відтворення загального рівня родючості ґрунтів;</p> <p>- підвищення родючості ґрунтів (внесення добрив, регулювання водного режиму, впровадження екологічно безпечних систем землеробства);</p> <p>- зменшення площ орних земель в областях шляхом виведення із складу орних земель схилів крутизною більш як 3 градуси, земель водоохоронних зон, консервації деградованих, малопродуктивних та техногенно забруднених сільськогосподарських угідь з подальшим їх залісненням у лісовій та лісостеповій зонах та залуженням у степовій зоні;</p> <p>- вилучення деградованих земель та малопродуктивних орних земель з активного обробітку</p>

продовження таблиці 2.6

1	2	3
<p>організаційно-правових форм господарювання; - неврегульованість майнових відносин; - недосконалість бюджетно-податкового регулювання; - дефіцит інвестицій.</p>		<p>шляхом тимчасової консервації або їх трансформації в сіножаті, пасовища чи захисні лісонасадження; - забезпечення повного врахування природоохоронних вимог у процесі відведення земель для розміщення об'єктів промисловості, будівництва, енергетики, транспорту і зв'язку та під час вирішення питань щодо вилучення (викупу), надання, зміни цільового призначення земельних ділянок; - організація спостережень за станом земель, динамікою змін, ушкодженням земельних ресурсів як складової частини моніторингу ландшафтів; - проведення інвентаризації земель усіх категорій, визначення ділянок, що використовуються не за цільовим призначенням, нерационально, призводять до погіршення екологічного стану; - розроблення і впровадження системи управління агроландшафтами лісомеліоративними методами на засадах екологічно безпечного розвитку.</p>

Джерело: систематизовано авторами на основі даних [106, с. 292].



В Україні лісоресурсна складова становить порівняно незначну частину у виробництві валової продукції. Але від рівня її використання, збереження і відтворення лісів значною мірою залежить розвиток продуктивних сил, а саме сільських територій та екологічна ситуація [92; 104, с. 8]. Загальний запас насаджень України складає 2101,97 млн. м<sup>3</sup>, у Держліс агентстві – 1512,41 млн. м<sup>3</sup>. Обсяг заготівлі ліквідної деревини від усіх видів рубок в 2013 р. становив в Україні – 17,6 млн.м<sup>3</sup> (у Держліс агентстві – 13,8 млн. м<sup>3</sup>), в т.ч. від рубок головного користування – 8,0 млн. м<sup>3</sup> (у Держліс агентстві – 6,8 млн. м<sup>3</sup>). Обсяги лісокористування від рубок головного користування не перевищують розрахункову лісосіку, яка забезпечує екологічно збалансоване лісокористування (в Україні – 8,8млн. м<sup>3</sup>, у Держліс агентстві – 6,9 млн. м<sup>3</sup>). Загальний щорічний приріст деревини в лісах Держліс агентства становить 24,6 млн. м<sup>3</sup>, використання приросту у 2013 р. склало 65 %.

Лісистість країни (лише 17,6 % її площі) є значно нижчою, ніж у багатьох країнах Європи. Низьке заліснення території, яке в деяких регіонах не перевищує 4 %, не відповідає оптимальному рівню, зумовлює зниження екологічних функцій лісових насаджень. Близько 3,5 млн. га лісів є радіоактивно забрудненими. Лісові ресурси використовуються досить стихійно, адже через велику кількість лісокористувачів та неконтрольоване формування приватної власності на ліси, істотне зниження обсягів агролісомеліоративних заходів, різке зменшення площ лісосмуг унаслідок їх вирубування та переведення в інші угіддя лісове господарство знаходиться в нищівному стані.

За даними міжвідомчої аналітично-консультативної ради (МАКР), що є постійно діючим дорадчим органом при Кабінеті Міністрів України з питань розвитку продуктивних сил та виробничих відносин, показало, що ліси України зріджені та виснажені.

Недостатній догляд у молодих лісах та надмірні вирубування у пристигаючих та стиглих лісостанах призводять до зниження як продуктивності, так і біологічної стійкості лісів. Лісистість України та вікова структура лісових насаджень має

значні регіональні відмінності і не є оптимальною, зменшується захисна роль лісу при формуванні несприятливих природних і техногенних явищ і процесів [179, 204, с. 33]. Проблеми, причини та напрямки вирішення екологічно небезпечного використання лісових ресурсів в Україні наведені в табл. 2.7.

Таблиця 2.7

Проблеми, причини та напрямки вирішення екологічно небезпечного використання лісових ресурсів в Україні

Проблеми природокористування	Причини	Напрямки вирішення
1	2	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- певне накопичення сухістю і захаращеності;</li> <li>- наявність окремих осередків хвороб та шкідників лісу;</li> <li>- відсутність сучасних технологічних способів посадки;</li> <li>- суперечності у міжбюджетних відносинах щодо розподілу лісового фонду;</li> <li>- недосконале цінове регулювання;</li> <li>- низький рівень доходів працівників</li> <li>- у лісовому господарстві;</li> <li>- розширення тіньового сектору;</li> <li>- недієва система управління лісокористуванням природоохоронних територій.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- порушення збалансованості між лісосировинними запасами, обсягами лісоспоживання і екологічними вимогами;</li> <li>- виснаження лісосировинної бази, погіршення природних комплексів, деградація рослинного покриву;</li> <li>- обмеженість інвестицій для лісогосподарського виробництва;</li> <li>- скорочення обсягів лісокористування та низький рівень задоволення потреб у деревині</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- збільшення площі заліснення території держави шляхом відновлення лісів та лісорозведення на земельних ділянках лісового фонду;</li> <li>- створення захисних лісових насаджень на землях несільськогосподарського призначення і землях, відведених для заліснення;</li> <li>- відновлення та створення нових полезахисних лісових смуг, окрім природних степових ділянок;</li> <li>- повна інвентаризація лісів та покращення системи управління лісами і лісогосподарським виробництвом, що має базуватися на засадах державного і</li> </ul>

1	2	3
	<p>за рахунок місцевих ресурсів; - сировинна орієнтація економічної діяльності лісгосподарських підприємств.</p>	<p>регіонального моніторингу;- розробка стратегічних регіональних екологічно безпечних напрямів розвитку лісового господарства, вибір оптимальних форм державно – приватного партнерства у сфері лісгосподарської діяльності; - розробка механізму інвестування коштів для зменшення ресурсномістких виробництв; - збільшення площі лісистості території, та нарощення ресурсного і екологічного потенціалу лісів України; - нарощування обсягів лісозаготівель з метою більш повного забезпечення регіону власною деревиною та іншою продукцією; - впровадження прогресивних засобів виробництва і техніки для збереження лісів від пожеж, шкідників, хвороб; - вдосконалення державного регулювання торгівлі деревиною.</p>

Джерело: розроблено авторами на основі даних [106, с. 292].

*Мінерально-сировинні та паливно-енергетичні ресурси.*  
Україна має значні запаси мінерально-сировинних ресурсів. Мінерально-сировинний комплекс України (близько 5% загальносвітового обсягу) складає значну частину національного багатства; гірничо видобувна промисловість

щороку виробляє продукції на 25 - 28 млрд. дол. США (за світовими цінами). За масштабами і якістю цих мінерально-сировинних ресурсів Україна посідає помітне місце серед країн світу і може значну їх кількість експортувати. В надрах України виявлено понад 20 тис. родовищ і рудо проявів 98 видів корисних копалин, з яких 8081 родовище мають промислове значення і обліковуються Державним балансом запасів. 2868 родовища освоєно промисловістю та на їх базі функціонують понад 2000 гірничо-видобувних підприємств [41, 122].

За обсягом розвіданих запасів вугілля, залізних, марганцевих і титано-цирконієвих руд, а також графіту, каоліну, калійних солей, сірки, вогнетривких глин, облицювального каменю Україна належить до однієї з провідних країн світу. Зокрема, запаси вугілля відносно світових становлять 7,5 %, залізних руд – 15%, марганцевих – 42,8 %. У значних обсягах видобуваються кам'яне вугілля (1,5 % світового), товарні залізні (4,5 %) та марганцеві (9 %) руди, уран, титан, цирконій, каолін (18 %), бром, нерудна металургійна сировина (кварцити, флюсові вапняки і доломіти), хімічна сировина (кам'яна сіль), облицювальний камінь (граніт, габро, лабрадорити тощо), скляний пісок тощо.

Усі розвідані родовища, що мають промислове значення, можна розподілити в залежності від їх розмірів, якості корисних копалин, екологічних, економічних та інших умов їх промислового використання. Аналіз фонду розвіданих родовищ показує, що з усіх розвіданих родовищ в експлуатацію передано 3868 або 47,9 %. Із загальної кількості розвіданих родовищ, що знаходяться в експлуатації, великі складають 9,6 %, середні – 27,7 % і малі – 62,6 %. Щорічно видобувається з крупних родовищ понад 51 % мінеральної сировини, 24 % – з середніх і лише 25 % з малих родовищ [40]. Отже, в Україні в резерві знаходиться 4213 родовищ або 52,1 % загальної їх кількості.

Отже, мінерально-сировинні ресурси України характеризуються великим масштабом, різноманітністю корисних копалин, вигідним територіальним зосередженням і поєднанням, розміщенням більшості з них у районах зі сприятливими економічними умовами освоєння, високим рівнем

геологічної розвідки і широким використанням. У надрах держави є майже усі основні види корисних копалин, які використовують у суспільному виробництві. Тут зосереджено понад 20 % промислових запасів залізної руди і природних горючих газів СНД, понад 80 % марганцевих руд, понад 50 % промислових запасів кам'яного вугілля Європейської частини СНД, 53 % ресурсів мінеральних фарб, близько 40 % запасів первинного каоліну, графіту, флюсових вапняків, близько 80 % запасів бентонітових глин, 10 % запасів кам'яної солі [40, 15].

Річне споживання енергії у світі становить близько 14 млрд. т умовного палива (у. п.). Це є здебільшого ресурси органічного походження – вугілля, нафта, природний газ (82%), атомна енергетика (7%), енергія ГЕС (3%), дрова (7%) й енергія поновлюваних джерел (1%) [192, 20, с. 214]. Водночас рівень економічного розвитку будь-якої країни сьогодні визначається не кількістю добутих або спожитих паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР), а ефективністю їхнього використання – насамперед величиною енергоємності ВВП. В Україні особливої гостроти набувають проблеми енергозбереження та низької ефективності використання власних паливно-енергетичних ресурсів.

За результатами досліджень Міжнародного центру перспективних досліджень потенціалу, Україна визнана одним з найбільших у світі споживачів енергоресурсів на одиницю ВВП (коефіцієнт енергоємності ВВП дорівнює 0,83-0,87 кг. умовного палива/ грн.). За цим показником у 2008 р. вона посіла в рейтингу країн передостаннє (62) місце. За експертними оцінками Україна споживає майже удвічі більше енергоносіїв для виробництва одиниці ВВП порівняно з країнами Центральної Європи (Польща, Чехія) і майже втричі більше, ніж економічно розвинуті країни. Головним завданням у цьому аспекті є впровадження енергозберігаючих технологій та підвищення енерго ефективності економіки. Україна щорічно споживає близько 210 млн. т у. п. ПЕР і належить до енерго дефіцитних країн, оскільки покриває свої потреби в енергоспоживанні приблизно на 53% й імпортує 75% необхідного обсягу природного газу й 85% сирової нафти й

нафтопродуктів [3, с. 215]. На стан енергетичної безпеки країни негативно впливає її залежність від імпорту нафти, газу та ядерного палива. Основні родовища нафти вироблені на 70 %. Більшість залишкових запасів належать до категорії важко добувних і потребують спеціальних технологій видобування що потребують значних капітальних вкладень для їх освоєння.

Структура ПЕР в Україні є економічно недоцільною, породжує залежність економіки України від країн-експортерів нафти й газу і є загрозливою для її енергетичної й національної безпеки. Перспективною зоною в Україні щодо пошуку і освоєння вуглеводневих природних ресурсів є акваторії Чорного і Азовського морів [3, 170, 59].

Гострою проблемою стали неринкові умови встановлення цін на енергоносії, а саме на природний газ, які є надмірно високими внаслідок адміністративного регулювання. У видобуванні нафти, газу та вугілля спостерігається нездатність до мобілізації та використання власних ресурсів енергоносіїв. Урядом не докладається необхідних зусиль до диверсифікації джерел постачання, а саме розширення кола незалежних постачальників, зацікавлених в експорті сировини в Україну, за для підвищення енергетичної та економічної безпеки країни, азіатського та південноамериканського регіонів.

Проблеми, причини і наслідки розвитку мінерально-сировинних та паливно-енергетичних ресурсів наведені в табл. 2.8.

*Накопичення відходів.* В Україні триває процес накопичення відходів. Необхідність термінового розв'язання проблеми відходів визначено Указом Президента України «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України» від 15.01.2010 № 31, «Про державне регулювання у сфері поводження з відходами», постановою Верховної Ради України від 6 жовтня 2005 р. № 2967-IV «Про стан виконання законодавства у сфері поводження з відходами в Україні та шляхи його вдосконалення», а також відповідними дорученнями Президента України Уряду від 30 травня 2011 р. № 1-1/1047.

Таблиця 2.8

Проблеми, причини та напрямки вирішення екологічно небезпечного використання мінерально-сировинних та паливно-енергетичних ресурсів в Україні

Проблеми природокористування	Причини	Напрямки вирішення
<p>- високі показники енерговитрат в собівартості товарів що призводить до їх низької конкурентоспроможності;</p> <p>- розвідані запаси нафти, природного газу та інших видів палива й сировини обмежені;</p> <p>- гірничо-хімічні умови добування погіршуються;</p> <p>- територіальний розрив між районами добування й споживання збільшується, райони добування зміщуються в райони нового освоєння з екстремальними природними умовами.</p>	<p>- зростання масштабів залучення природних ресурсів у господарський обіг та їх обмежена кількість на планеті;</p> <p>- неринкові умови встановлення цін на енергоносії, а саме на природний газ, які є надмірно високими внаслідок адміністративного регулювання.</p>	<p>- розширення кола постачання сировини – як з країн Африканського, Азіатського та південноамериканського регіонів;</p> <p>- розвиток і використання відновлюваної енергії: сонячної та вітрової, океанічної та гідроенергії річок;</p> <p>- впровадження енергоощадних технологій;</p> <p>- створення екологічно чистої вугільної енергетики, яка б працювала без викидів шкідливих газів;</p> <p>- вивчення запасів усіх ресурсів з використанням найновіших досягнень НТР;</p> <p>- вдосконалення державного регулювання торгівлі мінерально-сировинних та паливно-енергетичних ресурсів.</p>

Джерело: розроблено авторами на основі даних [106, с. 292, 187].

Також Законом України від 21 грудня 2010 р. «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року», постановою Верховної Ради України від 6 жовтня 2005 р. № 2967-IV «Про стан виконання законодавства у сфері поводження з відходами в Україні та

шляхи його вдосконалення», Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 25 травня 2011 р. № 577-р «Про затвердження Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011–2015 роки». Крім того, згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 7 вересня 2011 р. № 942 «Про затвердження переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 2015 року» одним із пріоритетних напрямів визначено «Технології утилізації та видалення побутових і промислових відходів».

За даними табл. 2.9. видно, що кількість утворених небезпечних відходів I - III класу небезпек зменшилась у 2013 р. на 444,3 тон порівняно з 2012 р. Відносно відходів I - VI класу небезпек, їх кількість у 2013 р. 448117,6 т., що на 2609,2 т. менше ніж у 2012 р. За даними табл. 2.10 у 2014 р. на території України утворилося 448117,6 тис. тон відходів I - IV класу небезпеки (у т.ч. 923,8 тис. т I - III класу небезпеки), що на 2609,2 тис. тон менше порівняно з 2012 р., що пов'язано з спадом економіки в цілому. До 2012 р. відбувалось зростання обсягів утворення відходів як у промисловому, так і побутовому секторах.

У 2013 р. найбільша питома вага утворення відходів припадає на Дніпропетровську (67 %), Донецьку (11,89 %), Кіровоградську (8,67 %). Найменший обсяг відходів утворюється у Закарпатській (0,02 %), Чернівецькій (0,09 %), Херсонській (0,09 %), Чернігівській (0,15 %), Тернопільській (0,15 %), Житомирській (0,15 %) областях. Високі питомі і абсолютні показники утворення та накопичення відходів зумовлюються домінуванням у структурі економіки України таких галузей: добування металевих руд – 64,6 %, металургійне виробництво – 13,47 %, добування кам'яного та бурого вугілля – 9,53 %, сільське господарство, мисливство та надання пов'язаних із ними послуг – 2,3 %, постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря – 2,08 %, добування інших корисних копалин та розроблення кар'єрів – 1,97 %, виробництво харчових продуктів – 0,81 %.



Таблиця 2.9

Показники утворення та накопичення відходів, тис. т.

№	Показники/клас безпеки	2010	2011	2012	2013	2014	2015
		I-III	I-III	I-III	I-III	I-III	I-III
1	Утворено небезпечних відходів	1659,8	1434,5	1368,1	923,8	585,2	581,1
2	Отримано зі сторони	259,6	286,7	164,1	172,4	181,2	181
	у т.ч. з інших країн	0	2,5	5,2	4,6	4,1	4
3	Утилізовано (перероблено)	642,4	597,5	541,4	439	421	419,8
4	Спалено	16,5	15,6	14	15,1	15,2	15,1
	у т.ч. з метою отримання енергії	6,2	4,4	0,8	1,1	1,1	1,1
5	Видалено у спеціально відведені місця і об'єкти	306,3	138,5	146,7	103	99	97
6	Передано на сторону	1011,8	898,8	538,9	513,1	501,1	501,1
	у т.ч. іншим країнам	26,6	16,7	4	5,8		
7	Видалено у місця неорганізованого зберігання	0,4	0	0	0	0	0
8	Вилучено відходів з інших причин, включаючи уточнення класу безпеки	520,3	1176,9	1185,4	1966,2	1968,9	1969,0
	у т.ч. внаслідок витікання, випаровування, пожеж, крадіжок	188,2	57,2	56	66,6	70	71
9	Наявність на кінець року у місцях видалення відходів та на території підприємств, млн. т.	16,2363	15,158	14,3248	12,642	11,651	11,611
	у розрахунку на 1 км <sup>2</sup> / т.	26,9	25,1	23,7	20,9	19,9	19,1
10	Утворилось відходів на одну особу, кг	36,2	31,4	30	20,3	19,1	18,8

Джерело: побудовано на основі даних [141].

Застосуємо, описану вище методику для оцінювання рівня ефективності екологічно безпечного природокористування в адміністративних областях України. Зміст якої розкрито в п. 1.3.

Екологічні характеристики природокористування в адміністративних областях України представлено в табл. 2.10.

Для більш коректного оцінювання впливу наведених факторів на екологічний стан місцевості всі фактори представлені у відносному вимірі, а саме: обсяг викидів в атмосферу та твердих відходів оцінені в тонах на квадратний кілометр території, рівень використання свіжої води та скидання забрудненої води у водні джерела оцінені у тисячах метрів кубічних на 1 особу, рівень розораності сільськогосподарських угідь представлений у відсотках.

Таблиця 2.10

Екологічні характеристики природокористування  
в областях України

	Викиди в атмосферу, т/ км <sup>2</sup>	Тверді відходи, тис т/ км <sup>2</sup>	Використання свіжої води, тис м <sup>3</sup> / особа	Скидання забрудненої води, тис м <sup>3</sup> / особа	Частка ріллі в сг угіддях, %	Індекс екологічної безпеки природо-користування
1	2	3	4	5	6	7
Україна	11.3	747	0.231	0.033	79.6	0.55
АР Крим	5.3	142	0.415	0.049	68.9	0.61
Вінницька	6.9	118	0.071	0.001	85.8	0.51
Волинська	2.5	36	0.068	0.001	64.5	0.75
Дніпропетровська	36.7	9107	0.432	0.116	84.0	0.09
Донецька	64.7	2136	0.330	0.128	81.2	0.16
Житомирська	2.9	29	0.129	0.002	76.7	0.61
Закарпатська	5.6	44	0.024	0.002	42.2	0.97
Запорізька	11.6	225	0.664	0.040	85.0	0.41
Івано-Франківська	17.9	128	0.068	0.001	64.8	0.71
Київська	11.0	107	0.597	0.002	83.5	0.46

продовження табл. 2.10

1	2	3	4	5	6	7
Кіровоградська	3.0	1631	0.050	0.005	86.9	0.49
Луганська	19.8	626	0.082	0.045	72.3	0.60
Львівська	11.6	153	0.062	0.017	66.7	0.71
Миколаївська	3.5	101	0.186	0.022	84.3	0.52
Одеська	5.1	40	0.125	0.043	80.2	0.55
Полтавська	6.2	219	0.152	0.003	83.5	0.53
Рівненська	3.0	64	0.149	0.007	71.0	0.67
Сумська	3.4	51	0.095	0.019	77.1	0.60
Тернопільська	4.7	72	0.069	0.003	83.4	0.54
Харківська	10.2	77	0.122	0.005	80.9	0.56
Херсонська	2.6	17	1.004	0.002	89.9	0.28
Хмельницька	3.9	71	0.090	0.000	80.0	0.58
Черкаська	7.0	91	0.190	0.003	88.4	0.48
Чернівецька	5.1	68	0.079	0.002	71.3	0.67
Чернігівська	2.9	23	0.151	0.018	71.6	0.66

Джерело: розраховано авторами

Результати розрахунку рівня екологічно безпечного природокористування для адміністративних областей України показано на рис. 2.7.

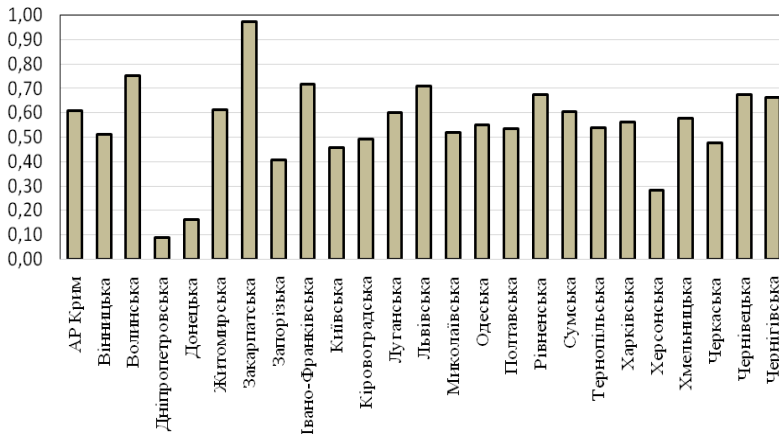


Рис. 2.7. Рівень екологічно безпечного природокористування в областях України

Джерело: розраховано авторами

Із проведених розрахунків на основі застосування методу нормування показників видно, найбільш екологічно безпечно природокористування спостерігається у Волинській, Івано-Франківській, Львівській, Рівненській, Чернівецькій та Чернігівській областях. Безумовним лідером за рівнем екологічної ефективності природокористування є Закарпатська область. Найнижчий рівень екологічної ефективності природокористування спостерігається у Запорізькій, Київській, Кіровоградській, Херсонській, Черкаській областях. Лідерами антирейтингу екологічної ефективності є Дніпропетровська та Донецька області. Екологічна ситуація в цих областях, а також у Херсонській області характеризується станом «небезпека». Близьким до небезпечної ситуації є екологічний стан Запорізької області.

Для оцінки екологічно безпечного природокористування в регіонах України застосовано *модель нечіткої логіки* (методика розрахунку подана в п. 1.3). Для реалізації побудованої системи нечіткої класифікації ми використали модуль Fuzzy logic пакета Matlab (Додаток Б.). Функція відгуку, яка ілюструє роботу системи нечіткої логіки, представлена на рис. 3.5. Результати оцінки екологічно безпечного природокористування в в регіонах України на основі апробації запропонованих методичних підходів (методик нормування показників та нечіткої логіки) представлено в табл. 2.11 та на рис. 2.8.

Як і попередня, побудована нами, модель із використанням методу нормування показників (модель 1), застосуванням моделі на базі нечіткої логіки (модель 2) дозволяє визначити найнижчий рівень екологічної ефективності природокористування у таких регіонах України, як Дніпропетровська та Донецька області. Найбільш екологічно безпечно природокористування модель нечіткої логіки виявляє у Волинській, Житомирській, Закарпатській Рівненській, Сумській, Тернопільській, Хмельницькій та Чернівецькій областях. Якщо порівнювати результати класифікації регіонів з використанням обох вище зазначених моделей, то можна сказати, що із застосуванням моделі нечіткої логіки, визначено низький рівень екологічної ефективності природокористування у Закарпатській області

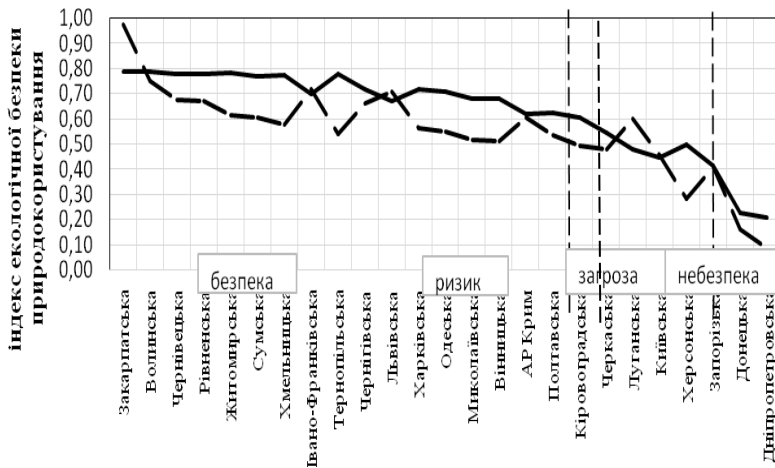


Рис. 2.9. Класифікація регіонів України за рівнем екологічно безпечного природокористування

Примітка: Суцільна лінія – система нечіткої логіки Matlab; штрихова лінія – метод нормування показників

Джерело: розраховано авторами

(0.79 замість 0.97). Відносно високий рівень у Вінницькій, Житомирській, Тернопільській, Херсонській та Хмельницькій областях (табл. 2.11).

Модель нечіткої логіки дає вужчий діапазон значень коефіцієнтів екологічної ефективності ніж модель на базі нормування екологічних показників. Обидві моделі можуть бути використані для динамічного (у часі) моніторингу стану ефективності екологічно безпечного природокористування в областях України та рекомендацій щодо управління значеннями вхідних екологічних характеристик областей України з метою підвищення екологічної ефективності. Дві вище згадані моделі є адекватні, адже обидва підходи дали практично однакові результати, отже, використані моделі дають змогу: оцінити стан екологічної безпеки природокористування; управляти процесами природокористування, на основі допустимих значень екологічних показників.

Таблиця 2.11

Екологічні характеристики природокористування  
в областях України

Адміністративні обл.	Індекс екологічної безпеки	
	Модель 1	Модель 2
АР Крим	0.61	0.62
Вінницька	0.51	0.68
Волинська	0.75	0.79
Дніпропетровська	0.09	0.21
Донецька	0.16	0.23
Житомирська	0.61	0.78
Закарпатська	0.97	0.79
Запорізька	0.41	0.41
Івано-Франківська	0.71	0.70
Київська	0.46	0.45
Кіровоградська	0.49	0.60
Луганська	0.60	0.48
Львівська	0.71	0.67
Миколаївська	0.52	0.68
Одеська	0.55	0.71
Полтавська	0.53	0.62
Рівненська	0.67	0.78
Сумська	0.60	0.77
Тернопільська	0.54	0.78
Харківська	0.56	0.72
Херсонська	0.28	0.50
Хмельницька	0.58	0.77
Черкаська	0.48	0.54
Чернівецька	0.67	0.78
Чернігівська	0.66	0.72
Сер. значення	0,55	0,60

Джерело: розраховано авторами

Загалом, можна відзначити лише часткове вирішення існуючих проблем у сфері екологічної безпеки природокористування в Україні. Адже ще не досягнуто

належної інтеграції зусиль системи державного управління та суспільства в питаннях охорони довкілля, існують колізії з боку різних міністерств і відомств щодо формування та реалізації державної екологічної політики.

## **2.2. Особливості екологічно безпечного природокористування в регіоні**

Результати аналізу показали, що індекс екологічної безпеки природокористування Рівненської обл. становить 0,67...0,78. Це дозволило віднести область до регіонів України з помірним рівнем промислового навантаження і забруднення довкілля. У зв'язку із наближенням індексу екологічної безпеки природокористування в Рівненській області до середнього значення по країні загалом (0,55... 0,60) вважаємо, що модель управління екологічно безпечним природокористуванням, яка розроблена для цього регіону, може бути адаптована до інших регіонів України. Зрозуміло, що ця модель має бути доповнена із врахуванням регіональних особливостей.

Отже, аналіз та оцінка екологічно безпечного природокористування в Рівненській області дозволить визначити загальні проблеми, що характерні для інших адміністративних областей України, та специфічні. Виявлення загальних проблем пов'язаних з забезпеченням екологічної безпеки природокористування в Україні та її регіонах на прикладі Рівненської області дозволить розробити напрямки що до їх вдосконалення його організаційно-економічного забезпечення.

Частка Рівненської області в загальному обсязі забруднення навколишнього природного середовища України наступна:

- викиди забруднюючих речовин в атмосферу стаціонарними джерелами забруднення – 0,27 %;
- викиди забруднюючих речовин в атмосферу пересувними джерелами забруднення – 2 %;
- скиди неочищених стічних вод у поверхневі водні об'єкти – 1,2 %;

– скиди нормативно-очищених стічних вод у поверхневі водні об'єкти – 2,25 % [141, 45].

Враховуючи необхідність комплексного оцінювання стану охорони навколишнього природного середовища як в Рівненській області, так і в Україні в цілому, нами було проведено аналіз дослідження і в абсолютних показниках (за даними органів статистики), і в відносних показниках (відповідно до Цілей розвитку тисячоліття).

Завдання розробки показників було поставлене у 1987 році Всесвітньою комісією з навколишнього середовища і розвитку (комісія Брундтланд). А необхідність в розробці показників сталого розвитку була відзначена в «Порядку денному на XXI століття», прийнятій на Конференції ООН по навколишньому природному середовищу й розвитку в Ріо-де-Жанейро в 1992 р. У глав 40 цього документа («Інформація про прийняття рішень») відзначено: «З метою створення основи для процесу прийняття рішень на всіх рівнях і сприяння полегшенню саморегульованої стійкості комплексних екологічних систем і систем розвитку необхідно розробити показники сталого розвитку» [123].

На жаль, єдиного підходу до комплексної оцінки стану навколишнього середовища під впливом збільшення антропогенного навантаження на екосистеми в Україні не існує. Слід також відмітити, що у затвердженому КМУ переліку індикаторів економічної та продовольчої безпеки екологічна складова відсутня. Хоч остання, на нашу думку, має враховуватись у вище згаданих оцінках складових національної безпеки, враховуючи аномальний рівень використання стратегічних природних ресурсів, які у 2 - 3 рази і більше перевищує екологічно припустимі межі (розораність, зарегульованість річок тощо) [37, 59, 63].

Орієнтуючись на узагальнені методичні розробки для оцінки екологічно безпечного природокористування, проведено аналіз екологічних показників, які визначають рівень антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище та ступінь використання його компонентів (табл. 2.12).



Таблиця 2.12

## Аналіз стану екологічно безпечного природокористування в Україні та регіоні

№ з/п	Показники екологічно безпечного розвитку	Од. виміру	Україна			Рівненська обл.		
			2000р.	2014р.	віднос. відхил. %	2000 р.	2014 р.	віднос. Відхил. %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Атмосферне повітря</i>								
1.	Викиди забруднюючих речовин від стаціонарних і пересувних джерел забруднення	кг/ос	119,85	176,41	47,19	41,96	48,83	16,37
2.	Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення у розрахунку на одну особу	кг/ос	82,25	101,15	22,97	11,90	9,9	-16,8
3.	Викиди діоксиду вуглецю у розрахунку на одну особу	кг/ос	24,37	398,97	1537,1	4,39	0,89	-79,73
4.	Заходи щодо адаптації та пом'якшення наслідків зміни клімату у розрахунку на одну особу	гр./ос	8,25	49,98	505,81	6,43	41,69	548,37

продовження табл . 2.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	Заходи щодо адаптації та пом'якшення наслідків зміни клімату	млн. грн.	410,8	294,8	604,6 7	1,6	48,56	2935
<i>Водні ресурси та їх використання</i>								
6.	Спожито свіжої води у розрахунку на одну особу	м <sup>3</sup> / ос	263,51	224,7 6	-14,7	105,2	134,5	27,85
7.	Скиди зворотних вод у розрахунку на одну особу	м <sup>3</sup> / ос	232,39	199,7 8	-14,03	80,72	113,12	40,13
8.	Скиди стічних вод у розрахунку на одну особу	м <sup>3</sup> / ос	67,2	15,12	-77,5	14,61	22,66	55,09
9.	Скиди очищених вод у розрахунку на одну особу	м <sup>3</sup> / ос	42,6	31,44	-26,19	64,91	25,71	-60,39
10	Заходи щодо охорони і раціонального використання водних ресурсів у розрахунку на одну особу	грн./ ос.	37,1	67,98	83,23	5,21	1,45	-72,16
11.	Заходи щодо охорони і раціонального використання водних ресурсів	млн./ грн.	1843	3315, 5	79,89	12,97	1,67	-87,12
<i>Стан земельних ресурсів та ґрунтів</i>								
12	Відсоток сільськогосподарських земель	%	67,55	71,0	5,11	46,7	46,4	46,3

продовження табл . 2.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	Відсоток урбанізованої території	%	3,6	4,4	22,22	2,1	2,8	33,33
14	Землі сільськогосподарського призначення	га/ос	0,83	0,93	12,05	0,79	0,82	3,79
15	Урбанізовані території у розрахунку на одну особу	га/ос	0,17	0,24	41,7	0,036	0,056	55,55
16	Заходи з охорони земель відновлення родючості ґрунтів у розрахунку на одну особу	гр./ос.	1,53	6,50	324,83	0	0,08	729,9 2
17	Заходи з охорони земель та відтворення родючості ґрунтів	млн грн.	76,1	2789,1	3565,0	0	0,099	-
<i>Відходи</i>								
18	Утворення небезпечних відходів у розрахунку на одну особу	кг/ос	163,4	0,05	-99,97	80,60	0,92	-98,86
19	Обсяг утилізованих відходів у розрахунку на одну особу	кг/ос	22,64	19,41	-14,27	0,04	0,35	775,0
20	Обсяг знешкоджених	кг/ос	17,45	57,3	228,36	1,23	0,41	-66,67

продовження табл . 2.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	небезпечних відходів у розрахунку на одну особу							
21	Відходи I класу небезпеки	кг/ос	3,02	0,23	-92,38	0,03	0,08	166,67
22	Відходи II класу небезпеки	кг/ос	34,18	7,98	-76,68	1,57	1,32	-15,92

Джерело: розраховано авторами Продовження таблиці 2.12

Як свідчить аналіз поданих в таблиці 2.12 рівень антропогенного навантаження регіону свідчить про певні позитивні зрушення за останні 15 років щодо забруднення довкілля. Так викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення та викиди діоксину вуглецю у розрахунку на одну особу зменшились відповідно на 16,8% і 79,73%, хоча відповідні показники по Україні суттєво зросли (див. табл. 2.9).

Вищенаведена тенденція пояснюється, в основному, небувалим скороченням темпів виробництва на промислових та інших підприємствах регіону та загальноекономічною кризою. Основним забруднювачем атмосферного повітря залишається автотранспорт. Частка викидів від пересувних джерел забруднення сягає 70 - 80% від загальної величини викидів шкідливих речовин в атмосферу регіону.

Потенційно екологічно небезпечними джерелами забруднення водних ресурсів в регіоні, у разі виникнення надзвичайних ситуацій, являються об'єкти комунального господарства, на частку яких припадає близько 86% від загального обсягу забруднення стічних вод. Це пояснюється тим, що на сьогоднішній день усі існуючі каналізаційні очисні споруди (КОС) регіону мають застарілі технологічні схеми очистки та не забезпечують необхідного рівня очистки стічних

вод. Так скиди стічних вод у розрахунку на одну особу значно зросли, а саме на 55,09 %, в той час загалом по Україні спостерігається тенденція до скорочення даного показника (-77,5 %). Незважаючи на такий стан, будівництво та реконструкція каналізаційних споруд і мереж в області ведеться незадовільно внаслідок відсутності необхідних коштів. На об'єктах каналізаційного господарства для підтримання їх функціонування в основному проводяться лише поточні та профілактичні роботи. При таких умовах відбувається зменшення витрат на заходи щодо охорони і раціонального використання водних ресурсів на 87,12 %.

Підсумовуючи вищесказане, варто зазначити, що Рівненська область має у своєму розпорядженні достатній для побутових, виробних та рекреаційних потреб обсяг водних ресурсів. Однак, відсутність перспективних напрямків щодо попередження та усунення шкідливого впливу господарської діяльності на водні об'єкти збільшує ймовірність виникнення аварійних ситуацій на цих об'єктах та може призвести до негативних наслідків і неможливості забезпечення екологічно безпечного природокористування.

У Рівненській області високий рівень сільськогосподарської освоєності земель – 46,4%, хоча і нижчий загальнодержавного рівня 71% (табл. 2.13). Зростає кількість урбанізованих територій у розрахунку на одну особу: по рівненській області 55,55%, а по Україні 41,7%.

Нераціональність використання земельного фонду області проявляється і у збільшенні частки сільськогосподарських угідь, що відводиться для несільськогосподарських потреб. На даний час земельні ресурси використовуються нераціонально як в промисловості, так і в сільському господарстві, що значною мірою зумовлено відсутністю виваженого стратегічного плану екологічно безпечного природокористування, і як наслідок недостатнім фінансуванням таких природних заходів, як меліорація, внесення органічних та мінеральних добрив, зберігання відходів, в т.ч. токсичних і т.д.

На території Рівненської області нараховується близько як 900 підприємств, установ і організацій, виробнича діяльність яких пов'язана з утворенням промислових та побутових відходів. Станом на 2014 р. на підприємствах та організаціях області зберігалось небезпечних відходів різних класів небезпеки на 98,86 % менше ніж у 2000 р. Забруднення НПС області характеризується територіальною диференціацією. Найбільш забрудненою є центральна частина області (м. Рівне, Рівненський, Здолбунівський, Костопільський райони), де розміщені потужні промислові підприємства. Найменше забруднена північна частина області. Однак екологічна ситуація в цьому регіоні значно ускладнилася в результаті аварії на Чорнобильській АЕС.

Незважаючи на певні позитивні зрушення, досягнуті завдяки вжитим заходам щодо зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферу і скидів забруднених зворотних вод у водойми, посилення контролю за джерелами забруднення довкілля, забезпечення більш ефективного використання природних ресурсів, впровадження, як і в інших регіонах України, еколого-економічної реформи, рівень забруднення НПС у Рівненській області залишається високим.

*Атмосферне повітря.* Основна частка негативного впливу на довкілля регіону припадає на хімічну промисловість, виробництво будівельних матеріалів, машинобудування, електроенергетику та житлово-комунальне господарство. Обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря у 2015 р. від стаціонарних склав 10,2 тис. тон, що на 1,3 тис. тон (на 13,7 %) менше ніж у 2014 р. Пересувними джерелами забруднення повітря викинуто 42 тис. тон забруднюючих речовин, що на 3,2 тис. т. менше 2014 р. (табл. 2.13, рис. 2.9).

Основними забруднювачами атмосферного повітря у 2015 році були підприємства м. Рівне (3,7 тис. т), Здолбунівського (2,7 тис. т), Рівненського (1,1 тис. т), Костопільського (0,5 тис. т), Сарненського (0,4 тис. т) та Дубенського (0,5 тис. т) районів. Середня кількість забруднюючих речовин в перерахунку на одне підприємство області протягом 2015 року склала 39,8 т, що на 21,1 т менше

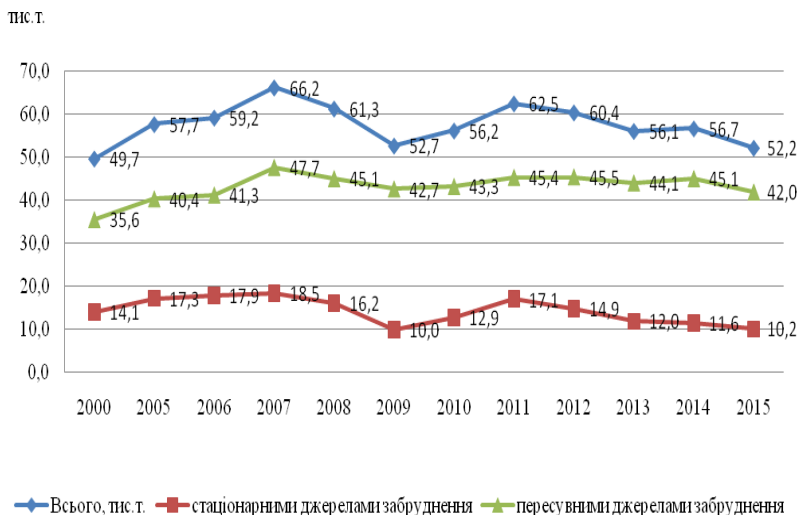


Рис. 2.9. Динаміка викидів шкідливих речовин в атмосферу від стаціонарних і пересувних джерел забруднення в Рівненській області  
Джерело: Побудовано на основі даних Доповіді про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області.

ніж в 2014 році. Щільність викидів від стаціонарних джерел забруднення у розрахунку на один кілометр квадратний території склала 510,2 кг проти 577,1 кг у 2014 р., у розрахунку на одну особу населення — відповідно 10,4 проти 8,8 кг у 2014 р (табл. 2.13).

*Водні ресурси.* Рівненська область, як і більшість західного і північного регіону України, багата на поверхневі води. Територією області протікає 171 річка довжиною понад 10 км, знаходиться 162 озера, 12 водосховищ, 1688 ставків. У 2014 році водокористувачами регіону забрано з природних водних об'єктів 206,8 млн. м<sup>3</sup> прісної води, в тому числі 164,41 млн. м<sup>3</sup> з поверхневих джерел і 42,39 млн. м<sup>3</sup> з підземних водоносних горизонтів [23].

Основні показники використання і відведення води наведені в табл. 2.14.

Таблиця 2.13

Динаміка викидів в атмосферне повітря  
в Рівненській області

№	Показники / роки	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Загальна кількість суб'єктів підприємницької діяльності, що мають дозволи на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, од.	882	925	1001	1189	1340	190	257
2	Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних і пересувних джерел, тис. т, у т.ч.:	52,7	56,2	62,5	60,4	56,1	56,7	52,2
	- від стаціонарних джерел, тис. т.	10	12,9	17,1	14,9	12	11,6	10,2
	- від пересувних джерел, тис. т.	42,7	43,3	45,4	45,5	44,1	45,1	42
3	Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних і пересувних джерел у розрахунку на км <sup>2</sup> , т.	2,628	2,803	3,117	3,012	2,798	2,83	2,79
4	Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних і пересувних джерел у розрахунку на одну особу, кг.	45,48	48,50	53,94	52,12	48,41	48,83	48,6
5	Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел у розрахунку на км <sup>2</sup> , т	0,499	0,643	0,853	0,743	0,598	0,578	0,56
6	Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел у розрахунку на км <sup>2</sup> , т.	2,130	2,159	2,264	2,269	2,199	2,249	2,24

Джерело: побудовано на основі даних [41].



Таблиця 2.14

Основні показники використання і відведення води у Рівненській області, млн. м<sup>3</sup>

№	Показники / роки	2000	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Забрано води з природних водних об'єктів - всього	144,4	184,4	191,2	202	207,1	200,6	206,8	132,4
	у тому числі для використання	124,5	151	191,2	202	207,1	200,6	206,8	132,4
2	Спожито свіжої води, з неї на:	124,5	151	159	167,3	171,9	164,3	170,8	101,7
	виробничі потреби	66,6	76	87,41	89,9	89,54	82,6	89,5	82,01
	побутово-питні потреби	40,2	24,5	23,84	24	23,93	23,3	22,8	18,5
	с/г потреби	5,7	1,9	1,739	1,6	1,6	1,5	1,4	1,32
	ставково-рибне господарство	3,388	65,92	64,94	70,46	77,99	79,39	79,86	12,83
3	Втрати води при транспортуванні	6,411	5,95	5,073	5,09	5,18	5,166	5,07	5,474
4	Загальне водовідведення з нього	98,49	114,1	111,6	114,1	113,9	110,9	111,9	59,73
	у поверхневій водній об'єкти, у тому числі:	95,6	113	110,4	112,9	112,6	110,4	111,5	59,36
	забруднених зворотних вод	17,97	23,6	9,88	19,8	8,34	7,119	6,856	5,67
	з них без очищення	0,66	2,1	0,796	1,1	0,013	0,008	0,008	0,418
	нормативно очищених	47,88	27,3	38,98	25,9	31,29	32,7	32,55	29,71
	нормативно чистих без очистки	29,75	62,1	61,52	67,2	72,93	70,55	72,06	23,98
5	Обсяг оборотної та послідовно використаної води	3160	3355	3813	4011	4478	4213	4427	4465
6	Потужність очисних споруд	133	121,3	122,3	126,9	121,9	122,7	119,7	123,8

Джерело: побудовано на основі даних [41].

Слід відмітити, що забір води за галузями економіки в регіоні у 2015 р. склав: промисловість – 67,064 млн. м<sup>3</sup>, що на 0,314 млн. м<sup>3</sup> менше показника 2014 р.; сільське господарство – 14,15 млн. м<sup>3</sup>, що більше на 67,19 млн. м<sup>3</sup>; житлово-комунальне господарство – 17,6 млн. м<sup>3</sup>, що на 3 млн. м<sup>3</sup> менше аналогічного показника; інші галузі – 2,117 млн. м<sup>3</sup>, що на 0,017 млн. м<sup>3</sup> менше показника 2014 р. Радіоактивне забруднення поверхневих вод в регіоні визначається в основному впливом Рівненської і Хмельницької атомних електростанцій. Радіаційний стан в районах діючих Рівненської та Хмельницької АЕС у 2015 р. був стабільним. Питома активність 137 Cs у поверхневій воді створив спостережень гідрометцентру навколо Рівненської АЕС була значно нижчою за допустимі рівні (ДР-2006) [60].

*Земельні ресурси.* За даними головного управління Держземагенства у Рівненській області загальна площа земель області становить 2005,1 тис. га, з них 46,3 % займають сільськогосподарські угіддя, 40,2 % – ліси та інші лісовкриті площі, 2,9 % – забудовані землі, 5,3 % – відкриті заболочені землі, 1,6 % – відкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом (піски, яри, землі зайняті зсувами, щебенем, галькою, голими скелями), 1,6 % – інші землі, 2,2 % – території, покриті поверхневими водами. Динаміка структури земельного фонду області наведена в табл. 2.15 та на рис. 2.10.

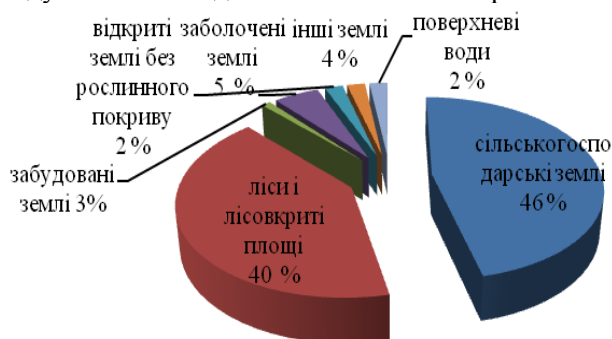


Рис. 2.10. Структура земельного фонду Рівненської області у 2015 р.

Джерело: побудовано на основі даних [41].

Аналіз сучасного стану земельних ресурсів Рівненщини (табл. 2.15) свідчить про глибоку їх деградацію, що виявляється, насамперед, у значному збільшенні площ еродованих земель. За останні 30 років площа цих земель зросла на 15 % за рахунок збільшення розмитих та сильно змитих ґрунтів, а також середньо змитих орних земель на схилах. Найбільш поширеними видами деградації є водна ерозія – 56 %, вітрова ерозія – 28 %, хімічна – 12 %, фізична деградація – 4 %. З усіх видів деградації, якщо оцінювати їх у світових масштабах, найбільш поширеною і шкідливою є ерозія ґрунтів.

Таблиця 2.15

Структура земельного фонду у Рівненській області

№	Основні види земель та угідь / роки	2011		2012		2013	
		усього, тис.га	% до заг. території	усього, тис.га	% до заг. території	усього, тис.га	% до заг. території
1	2	3	4	5	6	7	8
	Загальна територія, у т.ч.	2005,1	100	2005,1	100	2005,1	100
1	Сільськогосподарські землі у т.ч. з них:	931,1	46,4	930	46,4	929,7	46,4
	рілля	657,3	32,8	656,8	32,8	658	32,8
	перелоги	3,7	0,2	3,7	0,2	3,7	0,2
	багаторічні насадження	11,8	0,6	11,8	0,6	11,8	0,6
	сіножаті і пасовища	258,3	12,9	258,5	12,9	256,2	12,8
2	Ліси і лісовкриті площі, з них:	803,7	40,1	803,8	40,1	804,5	40,1
	вкриті лісовою рослинністю	745,2	37,2	743,6	37,1	743,8	37,1
3	Забудовані землі	56,4	2,8	57,6	2,9	58	2,9
4	Відкриті заболочені землі	104,9	5,2	105	5,2	104,9	5,2
5	Відкриті землі без рослинного покриву або з незнач. рослин. покривом (піски, яри)	33,2	1,7	33	1,6	32,6	1,6
6.	Інші землі	32,5	1,6	32,4	1,6	32,1	3,8

продовження табл.2.15

№	Основні види земель та угідь / роки	2014		2015	
		усього, тис.га	% до заг. Території	усього, тис.га	% до заг. Території
1	2	9	10	11	12
	Загальна територія, у т.ч:	2005,1	100	2005,1	100
1	Сільськогосподарські землі у т.ч. з них:	927,4	46,3	927,4	46,3
	рільня	657,3	32,8	656,8	32,8
	перелоги	3,7	0,2	3,5	0,2
	багаторічні насадження	11,7	0,6	11,7	0,6
	сіножаті і пасовища	254,7	12,7	254,7	12,7
2	Ліси і лісовкриті площі, з них:	805,5	40,2	805,5	40,2
	вкриті лісовою рослинністю	743,9	37,1	744,9	37,1
3	Забудовані землі	58,9	2,9	59,6	3,0
4	Відкриті заболочені землі	106,0	5,3	106,0	5,3
5	Відкриті землі без рослинного покриву або з незнач. рослин. покривом (піски, яри)	32,6	1,6	31,9	1,6
6.	Інші землі	75,3,	3,8	75,0	3,7

Джерело: побудовано на основі даних [41].

З метою подальшого вдосконалення і розвитку ринкових земельних відносин, здійснення пріоритетних заходів в галузі ефективного використання та охорони земель, забезпечення реалізації громадянами, юридичними особами, територіальними громадами права власності на землю діє Регіональна програма розвитку земельних відносин у Рівненській області на 2006 - 2015 рр. із змінами (затверджена рішенням облради від 25.10.2013 №1010).

*Накопичення відходів.* Забруднення навколишнього природного середовища відходами виробництва і споживання набуває в регіоні все більшої гостроти. Відсутність ефективної системи поводження з відходами на рівні регіону зумовлює

накопичення їх значної кількості у місцях видалення, що призводить до антропогенного навантаження на довкілля, забруднення його основних компонентів: землі, водних ресурсів та атмосферного повітря, погіршення умов проживання населення області. На території регіону нараховується більш як 1000 підприємств, установ і організацій, виробнича діяльність яких пов'язана з утворенням промислових та побутових відходів.

В розрізі регіонів у Рівненській області у 2015 р. утворилося 36314,3 тис. т відходів I-IV класів небезпеки, що на 231 тис. т. менше, ніж у 2013 р. В 2014 році в області утворилось 1356030 т відходів I-IV класів небезпеки, з яких: I класу – I класу – 0 тонн, II класу – 1244 тонн, III класу – 14870 тонн, IV класу – 36298220 тонн (99,93 %.). Відповідно до державного статистичного спостереження №1 – відходи «Поводження з відходами», обсяг накопичення промислових відходів I-IV класів небезпеки станом на 1 січня 2015 року становить 25317,8 тис. т, у тому числі II-III класів небезпеки – 16,089 тис. т. (табл. 2.16) [24].

Більш детально розглянемо екологічні проблеми на прикладі ПАТ «Рівнеазот», адже саме це товариство є одним з найбільших забруднювачів НПС в Рівненській області.

Серед основних екологічних проблем, пов'язаних з утворенням та розміщенням небезпечних відходів, слід виділити такі:

1. У відвалі площею 58,2 га на ПАТ «Рівнеазот» накопичено 15,4 млн. т фосфогіпс-дигідрату – відходів від виробництва фосфорної кислоти.

2. З 2003 року на ПАТ «Рівнеазот» впроваджений випуск вапняно-аміачної селітри на обладнанні, яке планувалось задіяти для переробки фосфогіпсу. Тому реалізація проекту переробки фосфогіпсу відтермінована. Всі фінансові можливості підприємства, на даний час, направляються на модернізацію діючого виробництва з метою забезпечення стабільної роботи та безпеки виробництва, в тому числі і екологічної.

Таблиця 2.16

Основні показники поводження з відходами I-IV класів  
небезпеки в Рівненській області, тис. т

№	Показники / роки	2011	2012	2013	2014	2015
1	Утворилося	3895,5	1281,4	1587,1*	1356,0	843,3
2	Отримано зі сторони	46,8	187,3	212,8	180	240,9
3	у тому числі з інших країн					
4	Утилізовано (перероблено)	294,5	168,3	57,1	97,4	94,0
5	Спалено	30,3	100,8	78,4	77,1	81,0
6	Направлено в сховища організованого складування (поховання)	1945,1	326,6	212,7	893,7	147,3
7	Передано іншим підприємствам	1758	229,8	306,7	242,6	201,1
8	у тому числі іншим країнам	-	-	-	92,8	87
9	Направлено в місця не-організованого складування за межі підприємств	-	-	-	-	0
10	Вилучено з інших причин, включаючи уточнення класу небезпеки	0,2	-	47,6	-	0,5
11	Наявність на кінець року у сховищах організованого складування на території підприємств	5679,2	27084,9	28206	25317,9	36314,3
12	Утворення відходів I-IV класів небезпеки у розрахунку на 1 км <sup>2</sup> , т	194,27	57,52	79,15	67,62	42,1
13	Утворення відходів I-IV класів небезпеки у розрахунку на 1 особу, кг	3354,7	998,2	1370,7	1169,0	726,1

Примітка: \* з урахуванням обсягів відходів утворених у домогосподарствах

Джерело: побудовано на основі даних [41].

3. На даний час ПАТ «Рівнеазот» співпрацює із ТОВ «БЮТЛЕР ПАРТНЕР» з розробки проекту технічного завдання на проектування технологічної схеми підготовки і використання фосфогіпсу у виробництві аміачної селітри і вапняносилікатної селітри на даному підприємстві.

Розробку технічної документації (робочого проекту) на впровадження технології розділення нижчих дикарбонових кислот з одержанням індивідуальних кислот на ПАТ «Рівнеазот» реалізовано НДПП «Хімтехнологія» (м. Северодонецьк). Загальна вартість робіт, згідно договору, становить 1646,304 тис. грн. В 2007 році була випущена пробна партія янтарної кислоти. На даний час реалізація проекту відтермінована, в зв'язку з проведенням державної реєстрації продуктів розділення. Подана технічна документація на державну реєстрацію янтарної кислоти.

У накопичувачі для зберігання токсичних відходів ПАТ «Рівнеазот» площею 2,09 га складовано 2,03914 тис. т небезпечних відходів, переважно моноетаноламіну, який утворюється при виробництві аміаку, у шламонакопичувачі площею 45,3 га розміщено 1,4 млн. т шламу станції нейтралізації цеху фосфорної кислоти.

Основним способом утилізації твердих побутових відходів на сьогодні в регіоні – є їх захоронення на полігонах і сміттєзвалищах. Складування відходів проводиться за схемою: розрівнювання, ущільнення, ізоляція ґрунтом. Станом на 01.01.2015 р. загальна кількість полігонів та звалищ твердих побутових відходів в містах та селищах Рівненської області складає 26 одиниць загальною площею 122,1 га .

На території Шпанівської сільської ради Рівненського району у 2013 році введено в експлуатацію завод з переробки твердих побутових відходів, який вже 29.11.2013 р. зупинив свою роботу. Основною причиною цього є недостатнє нормативно-правове забезпечення. Зокрема:

- немає порядку формування тарифів на переробку побутових відходів;
- не забезпечено обов'язковість укладання договорів про вивезення відходів фізичними та юридичними особами, які продукують ці відходи;

- не визначено детальний порядок поводження з небезпечними відходами;
- відсутня державна підтримка та державне регулювання роздільного збору побутових відходів;
- не врегульовано питання збільшення мінімального терміну на який укладається договір з переможцями конкурсу на надання послуг з вивезення побутових відходів (збільшення терміну дозволить виконавцю послуг залучити довготривалі інвестиції та у повній мірі розвивати ринок на визначеній території).

Окрім вищесказаного, Рівненщина залишається однією з найбільш постраждалих від наслідків Чорнобильської катастрофи. Радіацією уражено понад 11 тис. км<sup>2</sup> території, або 56% загальної площі регіону. Сумарне забруднення становить більш як 145 тис. км<sup>2</sup> території України, Республіки Білорусь та Російської Федерації, щільність забруднення радіонуклідами <sup>137</sup>Cs і <sup>90</sup>Sr якої перевищує 37 кБк / м<sup>2</sup>. Частина території Рівненської області знаходиться у межах 30-км зон спостереження Рівненської та Хмельницької АЕС, на якій проживає понад 152,6 тис. населення.

Радіаційно забруднені сільськогосподарські угіддя займають 290 тис. га (31 % від загальної площі); лісові масиви - 654 тис. га (82 % від усієї площі). Радіоактивні випадіння чорнобильського походження характеризуються значною неоднорідністю просторового розподілення і динамікою показників у часі у результаті природних процесів (природний розпад, вимивання) та під дією антропогенних чинників (ведення сільськогосподарського виробництва).

Не зважаючи на складну економічну ситуацію, маючи за орієнтир в своїй діяльності загальноєвропейські стандарти, в регіоні продовжувало здійснюватися реформування і технічне переоснащення виробничих потужностей, розвиток соціальної сфери, малого підприємництва, що направлене на використання екологічно безпечних технологій.

Реалізуючи вимоги міжнародних стандартів, прийнятих більшістю країн, в регіоні на сьогодні діє 6 підприємств, сертифікованих за міжнародним стандартом ISO 14001-2004



«Система екологічного керування. Настанови щодо керування»: ВП «Рівненська АЕС», ТОВ «Колор С.І.М.», ПрАТ «Консюмерс-Скло-Зоря», ПАТ «Ей-І-Ес Рівнеобленерго», ТОВ Клесівський кар'єр нерудних копалин «Технобуд» та ТзОВ фірма «Екорембуд ЛТД».

З метою зменшення техногенного навантаження на довкілля та мінімізації його забруднення на підприємствах Рівненської області щорічно розробляються та затверджуються плани заходів з охорони навколишнього природного середовища, а саме: охорони атмосферного повітря, охорони та раціональне використання водних ресурсів, охорони земель і підземних вод, поводження з відходами та небезпечними речовинами, охорони надр та раціональне надкористування тощо.

Зокрема, на ПАТ «Волинь-Цемент» інвестиційні програми направлені на модернізацію виробництва, економію паливно-енергетичних ресурсів, запровадження екологічно безпечних технологій, виконання природоохоронних заходів та підвищення ефективності виробництва. Відновлено роботу 3-ї великої обертової печі, обладнаної найсучаснішим устаткуванням для керування технологічним процесом виробництва клінкеру та очистки повітря. Завершено роботи з реконструкції схеми електропостачання підприємства. Викиди цементного пилу в атмосферу приведено до рівня європейських та світових нормативів (до 3 мг/ м<sup>3</sup> пилу).

На ПАТ «Рівнеазот» з метою мінімізації забруднення довкілля проведено заміну каталізатора АВК в реакторі селективної очистки агрегату № 3 та дільниць газоходів в цеху неконцентрованої азотної кислоти; заміну ділянки трубопроводу аспіраційної системи № 5 та каплевловлюючих сіток в цеху аміачної селітри; виконано ремонт обшивки вентиляторних градирень, механічних грабель, пісковловлювача, мулоскреба, конденсатора, трубопроводів сульфатної кислоти.

На ВП «Рівненська АЕС» ДП НАЕК «Енергоатом» вживаються заходи з мінімізації забруднення довкілля, а саме: будуються нові об'єкти природоохоронного призначення, зокрема установка із зневоднення, сушці і регенерації вапняного

шлему споруди очистки додаткової води; забезпечується ведення відомчого нагляду, включаючи інструментальний лабораторний контроль, дотримання підрозділами РАЕС вимог природоохоронного законодавства.

Загалом в регіоні виконується ряд загальнодержавних, національних та обласних екологічних програм, метою яких є покращення якості навколишнього природного середовища, а саме: у відповідності до Основних засад (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2020 року та Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011-2015 рр. в області у 2012 році було розроблено і затверджено Обласну програму охорони навколишнього природного середовища на 2012 – 2016 роки. Крім того, на виконання Загальнодержавної програми формування національної екологічної мережі України на 2000 – 2015 рр. в Рівненській області діє Програма розвитку природно-заповідного фонду та формування регіональної екологічної мережі Рівненської області на 2010 – 2020 рр.

Виходячи з вищепроведеного аналізу, постає потреба здійснення діагностики фінансового забезпечення управління процесами екологічно безпечного природокористування в регіоні. Це дозволить розробити напрями щодо його вдосконалення, запропонувати відповідні інвестиційні механізми тощо.

### **2.3 Діагностика фінансового забезпечення управління процесами екологічно безпечного природокористування в регіоні**

Однією з головних причин погіршення екологічного стану та недотримання принципів екологічно безпечного природокористування в країні та її регіонах визначено низький рівень фінансового забезпечення природоохоронних витрат, а також заходів з управління процесами екологічно безпечного природокористування. Частка витрат на природоохоронні заходи у видатках бюджетів міст України складає від 0,01 % та лише до 2,42 %. При чому у містах, у яких найістотніший рівень

забруднення, витрати на природоохоронні заходи становлять близько 10 грн./люд. в рік (Дніпропетровськ, Харків, Одеса). Готовність ж населення сплачувати збір чи відрахування пов'язане з екологією, перебувають ще на нижчому рівні, що зумовлено відсутністю розуміння необхідності таких інвестицій у майбутнє та значним податковим навантаженням [40].

Загалом, основними елементами фінансового механізму природокористування та природоохоронної діяльності в Україні є:

- екологічний податок (до 01.01.2011 – збір за забруднення навколишнього природного середовища);
- грошові стягнення за шкоду, заподіяну порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища в результаті господарської та іншої діяльності;
- система фінансування природоохоронних заходів за рахунок коштів природоохоронних фондів різних рівнів (державного, обласного, місцевих);
- система зборів за спеціальне використання природних ресурсів (водних, земельних, лісових, мінеральних, біологічних тощо).

З 1999 року збір за забруднення довкілля в державі став обов'язковим податковим збором, таким як до цього були збори за спецвикористання природних ресурсів.

Але, на відміну від зборів (після 01.01.2015 – рентної плати) за спецкористування природних ресурсів, які переважно зараховуються до загальних бюджетів і використовуються на загальні потреби суспільства, кошти екологічного податку повністю акумулюються на спеціальних рахунках. Ці кошти і складають найвагомішу частину фондів охорони навколишнього природного середовища, які були створені державою з метою концентрації коштів і цільового фінансування природоохоронних та ресурсозберігаючих заходів (ст.47 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища»). Природоохоронні фонди створені на державному, обласному та місцевому рівнях та мають утворюватися за рахунок екологічного податку, грошових стягнень за шкоду, заподіяну порушенням законодавства про охорону

навколишнього природного середовища в результаті господарської та іншої діяльності, а також цільових та інших добровільних внесків підприємств, установ, організацій та громадян.

Починаючи з 2011 року було здійснено суттєві зміни у екологічне законодавство щодо економіки природокористування. Так, в частині нарахування екологічного податку внесено зміни Податковим кодексом України від 02.12.2010 № 2755-VI. Це призвело до збільшення загальної суми надходжень до природоохоронних фондів. Збір за забруднення НПС отримав нову назву – екологічний податок. Відмітимо, що було збільшено кількість об'єктів оподаткування, втратили чинність більшість коефіцієнтів до ставок податку та відмінено проведення їх щорічної індексації, так як щороку до 1 червня доручено Кабінету Міністрів України вносити до Верховної ради України проект закону про внесення змін до Податкового кодексу щодо ставок оподаткування, визначених в абсолютних величинах.

Одним з ефективних інструментів екологічного регулювання та стимулювання до зменшення антропогенного тиску на навколишнє природне середовище світова спільнота вважає екологічні податки. Мета екологічного податку – стимулювання платника до позитивної з точки зору охорони навколишнього природного середовища поведінки. У країнах ЄС широко застосовують близько 370 видів екологічних податків [195].

Екологічний податок не є бюджетоутворюючим (на відміну від податку на доходи фізичних осіб і податку на майно). Відповідно до Закону України від 28.12.2014р. № 79–VIII «Про внесення змін до Бюджетного кодексу України щодо реформи міжбюджетних відносин» до загального фонду місцевих бюджетів належить 60 % податку на доходи фізичних осіб, що сплачується згідно з Податковим кодексом на відповідній території (в 2015 році було 75 %) [56].

Відповідно до Закону України від 28.12.2014 р. № 71-VIII «Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законодавчих актів України щодо податкової реформи»,

до місцевих податків віднесено податок на майно та єдиний податок. Податок на майно складається з трьох складових: плата за землю; транспортний податок; податок на нерухоме майно, відмінне від земельної ділянки.

Розподіл надходжень коштів грошових стягнень за шкоду, заподіяну порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища в результаті господарської та іншої діяльності між Державним, обласним і місцевим природоохоронними фондами змінювався. До 2006 р. та в 2009 р. 100 % коштів за шкоду, заподіяну порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища в результаті господарської та іншої діяльності, зараховувалися до місцевого природоохоронного фонду відповідної сільської (селищної, міської) ради за місцем вчинення правопорушення. В 2015 р. Законом України «Про Державний бюджет України на 2015 р.» і збір за забруднення і кошти грошових стягнень за шкоду, заподіяну порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища в результаті господарської та іншої діяльності, стали розподілятися у співвідношенні 20 % – державними, 55 % – обласними, 25 % – місцевими природоохоронними фондами, згідно з Бюджетним Кодексом в 2015 році екологічний податок зараховувався до загальних фондів відповідних бюджетів.

У 2011 – 2015 рр. екологічний податок і грошові стягнення за шкоду, заподіяну порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища в результаті господарської та іншої діяльності, стали розподілятися у співвідношенні 30 % – державними, 20 % – обласними, 50 % – місцевими природоохоронними фондами. Вже у 2013 р. екологічний податок розподіляється у співвідношенні 53 % – 13,5 % – 33,5 % між державними, обласними та місцевими природоохоронними фондами відповідно, а співвідношення грошових стягнення за шкоду, заподіяну порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища в результаті господарської та іншої діяльності, залишається не змінним, а саме у співвідношенні 30 % – 20 % –

50 % між державними, обласними та місцевими природоохоронними фондами відповідно.

За весь час існування (з 1999 року) до природоохоронних фондів в Рівненській області не надходило цільових та інших добровільних внесків підприємств, установ, організацій та громадян. Середня питома вага грошових стягнень за період 2011 – 2015 рр. складає 5,5 % від загальної суми всіх коштів, які надходили до природоохоронних фондів в області.

Структура платежів за напрямками екодиструктивної діяльності суб'єктів господарювання області у 2015 році до природоохоронних фондів:

- 51,7% (8716,6 тис. грн.) надходження від викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення;

- 22,6% (3821,3 тис. грн.) надходження від скидів забруднюючих речовин безпосередньо у водні об'єкти;

- 25,7% (4344,4 тис. грн.) надходження від розміщення відходів у спеціально відведених для цього місцях чи на об'єктах, крім розміщення видів відходів як вторинної сировини;

- 0 % надходження від реалізованого палива податковими агентами – суб'єктами господарювання;

- 0 % надходження за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин пересувними джерелами забруднення у разі ввезення палива на митну територію України;

- 0% екологічний податок, який справляється за утворення радіоактивних відходів (включаючи вже накопичені) та/або тимчасове зберігання радіоактивних відходів їх виробниками понад установлений особливими умовами ліцензійний строк.

Природоохоронні фонди, які формуються за рахунок коштів екологічного податку та коштів за відшкодування збитків, заподіяних НПС, виконують функцію перерозподілу коштів. Якщо майже половина екологічного податку, що надходить до природоохоронних фондів регіону, це плата за забруднення атмосферного повітря та обсяги реалізованого палива податковими агентами – суб'єктами господарювання, то

напрямки використання коштів зазначених фондів у Рівненській області дещо інші.

За 2011 – 2015 рр. 70,0 % коштів від загального надходження коштів до обласного природоохоронного фонду використовувались на заходи з охорони та раціонального використання водних ресурсів, 15,7 % - на заходи з охорони земель, 7,2 % – на заходи з раціонального використання і зберігання відходів виробництва і побутових відходів, 4,0 % – на збереження природно-заповідного фонду тощо. Структура видатків місцевих (сільських, селищних, міських) природоохоронних фондів завжди дещо відрізнялася. До 2015 року переважна частина коштів використовувалася на заходи з раціонального використання і збереження відходів виробництва і побутових відходів – 50,7 % всіх використаних коштів місцевих природоохоронних фондів протягом 2010 – 2014 років, 36,7 % – на заходи з охорони та раціонального використання водних ресурсів, 5,0 % – на заходи з охорони раціонального використання земель тощо. Але в 2015 році це співвідношення почало зсуватися у бік виконання заходів з охорони та раціонального використання водних ресурсів, на які було направлено 53,1 % усіх коштів місцевих природоохоронних коштів.

Основні напрямки використання коштів природоохоронних фондів вказують на основні екологічні проблеми нашого регіону – це охорона та покращення стану водних ресурсів та раціональне поводження з відходами.

Підприємства області справляють рентну плату за спеціальне використання надр, лісів, води, за земельний, радіочастотний та інші ресурси. Відповідно до нового Податкового Кодексу з 2011 року вже не справляється збір за геологорозвідувальні роботи, виконані за рахунок Держбюджету. Платність спецвикористання зазначених ресурсів визначено відповідними законами («Про плату за землю», «Про радіочастотний ресурс України», Водного Кодексу, Лісового Кодексу, Кодексу про надра).

В 2015 році департамент екології та природних ресурсів облдержадміністрації не був Розпорядником коштів Державного

фонду охорони навколишнього природного середовища та Замовником на виконання природоохоронних заходів за згадані кошти. Динаміка надходжень коштів до обласного природоохоронного фонду протягом 2010 – 2015 рр. наведено у (Додатку Ж). Структура загальних надходжень від платежів за спеціальне використання природних ресурсів підприємствами, організаціями, установами, області всіх бюджетів та абсолютні величини сплачених зборів протягом 2011 – 2015 рр. Загальний обсяг надходжень за 2011 – 2015 рр. до Державного і місцевих бюджетів становив 888,17 млн. грн. (рис. 2.11).

Після введення нового Податкового кодексу відбувся перерозподіл надходжень сплати за спецвикористання природних ресурсів, а саме збільшення надходжень до місцевих бюджетів, до яких стало надходити 85 % цих коштів (замість 73 %), що надходили до 2011 року.

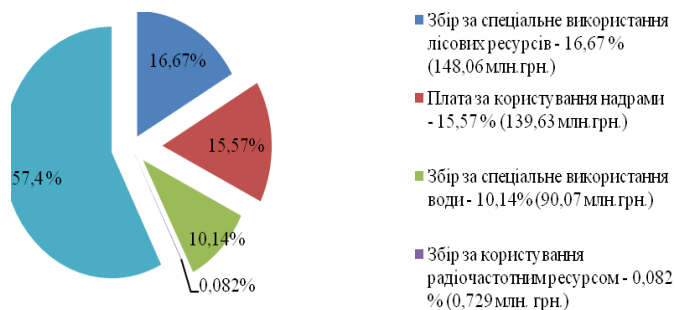


Рис. 2.11 – Частка загальних надходжень від платежів за використання природних ресурсів до Державного та місцевих бюджетів у 2015 рр.

Джерело: побудовано на основі даних [40].

Загальні суми надходжень від зборів за спецкористування природними ресурсами з року в рік зростають. Динаміка надходжень зборів за користування природними ресурсами наведена на рис. 2.12



Законами України «Про Державний бюджет України» кошти від цих платежів є джерелом поповнення доходної частини державного та місцевих бюджетів та використовуються в основному на загальні потреби суспільства.

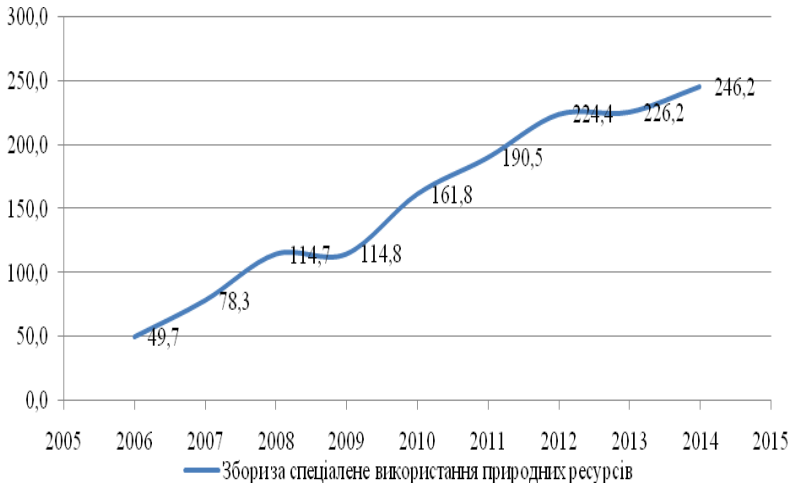


Рис. 2.12 – Загальні суми надходжень збору за спецвикористання природних ресурсів до всіх бюджетів у 2006 – 2015 рр. тис. грн.

Джерело: побудовано на основі [41].

Природоохоронні фонди є цільовими фондами і використання їх коштів чітко визначено постановою Кабінету Міністрів України від 17.09.96р. №1147 «Про затвердження Переліку видів діяльності, що належать до природоохоронних заходів» (зі змінами). Згідно цього переліку є 10 основних напрямків, на які використовуються кошти зазначених фондів. За рахунок коштів природоохоронних фондів в 2014 році у Рівненській області було профінансовано 204 природоохоронних заходів на загальну суму 11791,8 тис. грн. В 2014 році департамент екології та природних ресурсів облдержадміністрації не був Розпорядником коштів Державного фонду охорони навколишнього природного середовища та

Замовником на виконання природоохоронних заходів за згадані кошти.

Використання коштів обласного природоохоронного фонду в 2014 році в абсолютних величинах зменшилося в порівнянні з 2013 роком в 2 рази в зв'язку з особливостями бюджетного процесу 2013 року (2438,8 тис. грн. було зареєстровані як кредиторська заборгованість станом на 01.01.2014 та профінансовані вже на початку 2014 р.). Динаміка надходжень коштів до обласного природоохоронного фонду протягом 2009 – 2015 рр. наведено у табл. 2.17.

Таблиця 2.17

Надходження та використання грошових коштів обласного фонду охорони навколишнього природного середовища у 2009 – 2015 рр.(грн.)

№	Обіг коштів	Рік				
		2011	2012	2013	2014	2015
1.	Залишок коштів на початок звітного періоду	4391149	6545634	4301652	5475629	4884906
2.	Надійшло коштів у звітному періоді - всього	4327360	3862658	3876423	4800523	288684
3.	Залишок коштів на кінець звітного періоду	6545634	4301652	5326259	4884906	1766172
4.	Витрачено коштів - всього	2172875	6106640	2851816	5391246	3407418
5.	% використання коштів	25	59	35	52,5	65,9

Джерело: побудовано на основі даних [41].

В Рівненській області пріоритет у фінансуванні залишається за заходами з охорони та раціонального використання водних ресурсів. Зокрема, у 2014 році це співвідношення відображено на рис. 2.13 Загальні обсяги фінансування, становили 5391,2 тис. грн:



Рис. 2.13 – Фінансування заходів з обласного природоохоронного фонду в розрізі напрямків використання в 2015 р. Джерело: побудовано на основі даних [41].

За кошти обласного природоохоронного фонду в 2015 році було профінансовано 20 заходів на 5 млн. 621,0 тис. грн. Як правило кошти обласного природоохоронного фонду в більшості витрачаються на капітальні видатки – основні виробничі фонди природоохоронного значення (рис. 2.14). За період 2011-2015 рр. саме на капітальні видатки було витрачено 94,6 % коштів направлених на здійснення природоохоронних заходів з обласного бюджету.

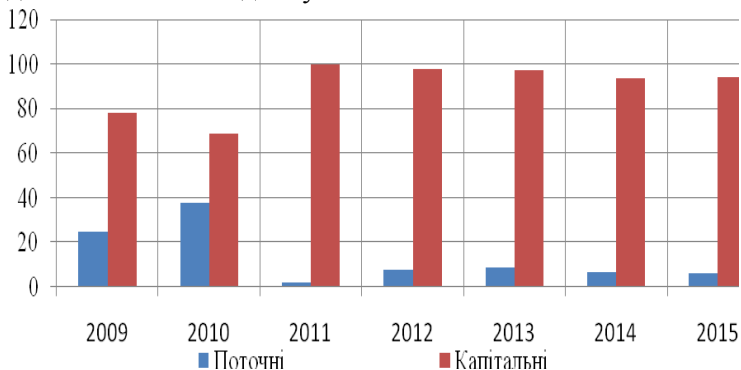


Рис. 2.14. Структура видатків обласного природоохоронного фонду за економічною класифікацією у 2009 – 2015 рр. Джерело: побудовано на основі даних [41].

Законом України «Про Державний бюджет України на 2010 рік» було передбачено сплату до місцевих (сільських, селищних та міських) природоохоронних фондів лише 20 % зборів за забруднення та грошових стягнень за шкоду, заподіяну порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища внаслідок господарської та іншої діяльності. Ці зміни зменшили в 2010 році надходження до місцевих природоохоронних фондів області. На 2011-2012 роки Бюджетним Кодексом цей розподіл було змінено і до місцевих природоохоронних фондів стало надходити 50 % екологічного податку та відповідних грошових стягнень, як наслідок, надходження значно зросли. В 2013 році відсоток надходжень до місцевих природоохоронних фондів було зменшено до 33,5 % , в 2014 році – до 25 %, але обсяг надходжень не зменшувався в зв'язку з індексацією ставок екологічного податку (табл. 2.18).

Таблиця 2.18 – Надходження і використання грошових коштів місцевих (районних, сільських, селищних, міських) фондів охорони навколишнього природного середовища (грн.)

№	Обіг коштів	Рік				
		2011	2012	2013	2014	2015
1	Залишок коштів на початок звітного періоду	3126118	8381041	14457236	20280911	25881659
2	Надійшло коштів у звітному періоді - всього	8365879	9656641	9622470	12001308	947764
3	Залишок коштів на кінець звітного періоду	8381041	14457236	20280911	25881659	17328927
4	Витрачено коштів - всього	3110956	3580446	3798795	6400560	9500496
5	% використання коштів	27,2	19,8	15,8	18,9	35,4

Джерело: побудовано на основі даних [41].

В результаті на виконання природоохоронних заходів в 2014 році з місцевих (сільських, селищних та міських) природоохоронних фондів було використано 6 млн. 400,6 тис. грн. Дані про розподіл зображено на рис. 2.15 Загальні обсяги фінансування, становили 6400,6 тис. грн., з них:

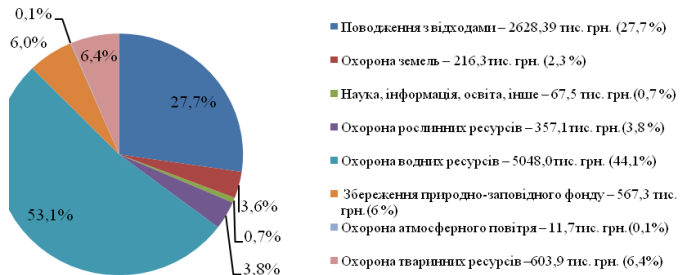


Рис. 2.15 – Фінансування заходів з місцевих (районних, сільських, селищних, міських) природоохоронних фондів в розрізі напрямків використання в 2015 р.

Джерело: побудовано на основі даних [41].

Ситуація з утворення великого загального залишку коштів на рахунках сільських, селищних та міських природоохоронних фондах потребує змін та

пошуку можливих шляхів повного використання цих коштів. З метою залучення їх на вирішення гострих екологічних проблем. За даними головного управління статистики у області (державне статистичне спостереження «Форма № 1 - екологічні витрати в 2014 році») майже 170 підприємств області здійснювали видатки на охорону навколишнього природного середовища. Загальний обсяг видатків в 2014 році зменшився на 17,7 млн. грн. в порівнянні з 2013 роком і склав 294,4 млн. грн. В абсолютних величинах використання коштів за напрямками використання представлено в (Додатку Ж).

Більше частина коштів, як і в попередні роки, було витрачено на заходи з очищення зворотних вод, що дзеркально відображає використання коштів природоохоронних фондів, так

як проблема охорони та раціонального використання водних ресурсів є дуже актуальною для нашої області. Найбільше коштів на заходи з охорони довкілля (272,2 млн. грн.) в 2014 році витратили підприємства м. Рівне, м. Дубно, м. Кузнецовськ, Сарненського та Здолбунівського районів. На сучасному етапі основним джерелом витрат на охорону навколишнього природного середовища (93,5 %) виступають власні кошти підприємств (табл. 2.19).

Таблиця 2.19

Витрати на охорону навколишнього природного середовища за джерелами фінансування (тис. грн.)

Рік	Всього	з них:			Інші джерела фінансування
		Власні кошти	Кошти Державного бюджету	Кошти місцевих бюджетів	
2009	158171,7	149262,2	5381,6	3527,9	-
2010	217694,1	206027,4	7247,4	4419,3	-
2011	248529,7	233486,1	7344	7699,6	-
2012	293883,4	276553,2	6025,9	10615,5	688,7
2013	312056,7	290035,6	10858,6	10893,1	269,4
2014	294406,5	271013,2	9493,3	13876,7	23,3
2015	383389,2	351180,2	7918,4	23072,7	1217,9
Всього	1532265,5	1422268,3	41640,2	66157,6	2199,3

Джерело: побудовано на основі даних [41].

На жаль більша частина, а це майже 90 % всіх вкладених на заходи з охорони довкілля коштів, використовуються на поточні витрати, тобто для підтримання основних виробничих фондів природоохоронного значення в робочому стані та для попередження аварійних ситуацій. Хоча, в останні роки відмічається збільшенням екологічних витрат, на жаль в основні фонди екологічного призначення, фінансування яких призводить до економії природних ресурсів та зменшення забруднення довкілля, за останні 5 років було вкладено лише 147,4 млн. грн. з 1532,3 млн. грн. витрачених.

Основними недоліками є використання застарілих технологій та обладнання. Висока концентрація потенційно небезпечних об'єктів, значна спрацьованість основних фондів несуть реальну загрозу виникнення техногенних аварій і катастроф з тяжкими наслідками для довкілля та безпеки життя. Коштів на нове будівництво, технічне переозброєння діючих об'єктів, на наукові розробки та впровадження інноваційних технологій, результатом яких стане суттєве зниження антропогенного впливу на довкілля, не вистачає. Кошти збору за забруднення довкілля підприємств регіону розпорочені на рахунках 365 місцевих (сільських, селищних, міських) природоохоронних фондів. Незначні надходження коштів на одну місцеву раду та складні вимоги формування і здійснення видатків цих фондів призводять до того, що ряд місцевих рад не використовують ці кошти, інші використовують на другорядні заходи. Слід зазначити, що нині в Україні не існує ефективних механізмів мотивації підприємств природокористувачів щодо найширшого впровадження екологічно орієнтованих інноваційних технологій.

Проведемо аналіз залежності обсягів забруднення і суми зборів за забруднення навколишнього природного середовища, за видами забруднення в Рівненській області: викиди в атмосферне повітря, скиди у водні об'єкти, утворення відходів. З метою розкриття особливостей фінансового забезпечення екологічно безпечного природокористування в регіоні, проведено *моделювання функціональної залежності плати за забруднення навколишнього природного середовища і динаміки її зміни від параметрів природокористування*.

На рис. 2.16 наведена залежність суми зборів від обсягу викидів в атмосферне повітря стаціонарними джерелами та лінія тренду.

Отримане значення коефіцієнта кореляції  $r = - 0,23$ , вказує на характер обернено пропорційної залежності функції, і демонструє міру наближення значень до прямої, що в даному випадку складає не значну частку, і свідчить про слабкий зв'язок між факторною і результативною ознакою. Значення коефіцієнта детермінації  $R = 0,052$  показує, що коливання

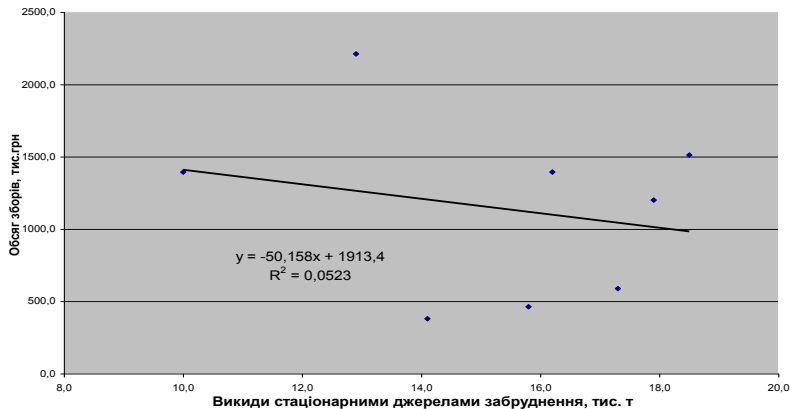


Рис. 2.16. Залежність суми зборів від обсягу викидів в атмосферне повітря стаціонарними джерелами Рівненської області  
Джерело: розраховано авторами

результативного показника (суми зборів) лише на 5 % залежить від коливання фактору (обсягу викидів). В зв'язку з складністю встановлення функціональної залежності, проведемо аналіз залежності суми зборів, від інших видів показників забруднення (викидів в атмосферне повітря пересувними джерелами, скиди у водні об'єкти забруднюючих речовин, утворення відходів) за допомогою маніпуляцій з побудовою трендових ліній засобами електронних таблиць Microsoft Excel. Результати подані в табл. 2.20.

Таблиця 2.20

Залежність суми зборів за забруднення від типу забруднення

Параметри	Викиди пересувними джерелами	Скиди забруднюючих речовин	Утворення відходів
Рівняння залежності	$y = 7E-06 x^{4,8606}$	$y = 43,088x - 3771,2$	$y = 2393e^{-0,0003x}$
Назва залежності	степенева	лінійна	експоненціальна
$R^2$	0,31	0,86	0,64

Джерело: розраховано авторами



Як видно з отриманих результатів, найбільший коефіцієнт детермінації належить залежності суми зборів від обсягів скидів ( $R^2 = 0,86$ ), що є високою характеристикою тісноти взаємозалежності.

Дане рівняння дає змогу зробити прогнози суми зборів в залежності від прогнозованих обсягів скидів, що можна інтерпретувати в реальній практиці.

Залежність суми зборів за забруднення водних об'єктів від обсягу скидів у Рівненській області наведена на рис. 2.17.

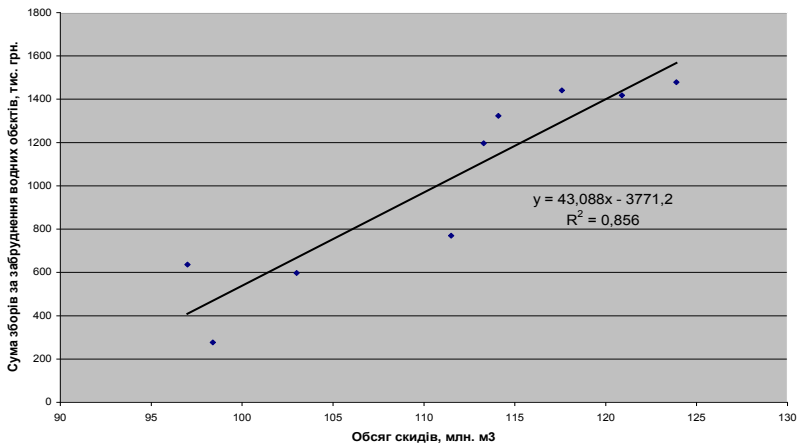


Рис. 2.17. Залежність суми зборів від обсягу скидів забруднених вод у поверхневі водні об'єкти Рівненської області  
Джерело: розраховано авторами

Для прогнозування ймовірної суми зборів за забруднення водних об'єктів необхідно знайти функціональну залежність динаміки росту скидів у водні об'єкти за роками. Розрахуємо дану залежність у вигляді лінійної регресії типу  $y = b + a \cdot x$ , де  $x$  – роки;  $y$  - обсяг скидів, млн.м<sup>3</sup>. Алгоритм розрахунку буде аналогічний розрахунку коефіцієнтів для залежності суми зборів за викиди в атмосферне повітря від обсягу викидів стаціонарними джерелами.

Коефіцієнт залежності факторної ознаки (детермінації  $R^2$ ) вказує на ступінь детермінованості варіації залежної змінної від значень незалежної змінної, оскільки значення  $R^2 =$

0,70 > 0,5, а це є високою мірою тісноти зв'язку, то на основі даного функціонального рівняння здійснимо прогнозування обсягу скидів від часу.

Графічна залежність обсягів скидів у часі зображена на рис. 2.18.

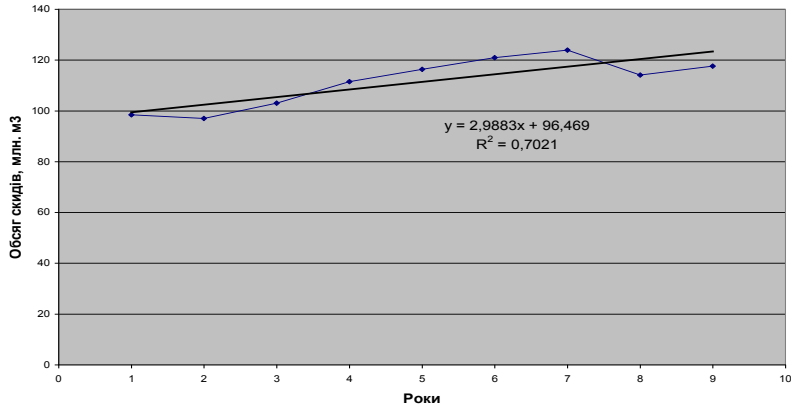


Рис. 2.18. Залежність обсягів скидів у часі

Джерело: розраховано авторами

Результати аналізу фінансово-економічного забезпечення управління процесами безпечного природокористування в регіоні показують на цілий ряд недоліків, подолання яких потребує передусім вдосконалення організаційно-економічних механізмів екологічно безпечного природокористування.

Проте, незважаючи на високе значення показника детермінації параметрів розрахованої залежності, дана модель має ряд недоліків, що можуть суттєво впливати на отримані значення, і стали причиною неможливості встановлення функціональної залежності для інших параметрів:

1. Висока залежність змінного параметра  $y$  (суми зборів), залежить не стільки від абсолютного значення показника обсягів забруднення (викидів, скидів, утворення відходів), скільки від якісного складу типу забруднень, в зв'язку з різною диференціацією ставки збору (податку) за одиницю забруднення.

2. Залежність суми зборів від методики розрахунків, ставки індексації.

3. Залежність обсягів забруднення від економічної ситуації в країні та регіоні.

4. Стану екологізації виробництва як конкретного підприємства так і по адміністративній одиниці в цілому (очисного, фільтруючого, переробного обладнання, використання альтернативних та ресурсозберігаючих технологій) та інше.

Також значні проблеми виникають внаслідок недостатнього рівня розвитку системи збору і систематизації інформації екологічного характеру, недосконалості процесу її обробки та рівня деталізованості. В кращому випадку вона описує самі загальні параметри та процеси природокористування і охорони навколишнього середовища. Тому значну увагу слід приділити розвитку системи екологічної статистики та моніторингу навколишнього природного середовища, з метою досягнення повноти та репрезентативності представленої інформації.

В зв'язку з існуючими недоліками доцільно внести ряд пропозицій по удосконаленню даної моделі прогнозування:

1. Проводити розрахунок загального значення змінного параметра  $u$  (суми зборів), як суми прогнозованих обсягів плати розрахованих по кожному диференційованому показнику забруднення окремо.

2. Ввести в модель прогнозування поправочні коефіцієнти рівня розвитку та ступеня екологізації економічних суб'єктів господарювання в майбутньому, для корегування прогнозу здійснюваних обсягів забруднення.

3. Прийняти Закон України «Про екологічне страхування» [120], адже це один із видів обов'язкового страхування, що передбачає страхування відповідальності суб'єктів господарювання, діяльність яких становить підвищену екологічну небезпеку у разі заподіяння ними шкоди третім особам внаслідок аварійного забруднення навколишнього природного середовища.

### РОЗДІЛ 3

## ВДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

### **3.1. Стратегічні напрями забезпечення екологічно безпечного природокористування в Україні в контексті реалізації Угоди про асоціацію з Європейським Союзом**

Політика європейської інтеграції є чи не єдиним пріоритетом державного розвитку, закріпленим у всіх державних документах стратегічного спрямування, – Законі «Про засади внутрішньої і зовнішньої політики», Стратегії національної безпеки України, Военній доктрині України та Стратегії сталого розвитку «Україна-2020». Європейський вибір України обумовлений самим фактом цивілізаційної приналежності нашої держави до європейської спільноти та необхідністю її якнайшвидшої інтеграції до регіонального простору.

Відмітимо, відносини з Європейським Союзом закріплені національним законодавством як пріоритетні напрями української зовнішньої політики. Так, у частині другій статті 11 Закону України «Про засади внутрішньої і зовнішньої політики» від 1 липня 2010 р. № 2411-VI одним із ключових завдань визначено «забезпечення інтеграції України в європейський політичний, економічний, правовий простір з метою набуття членства в Європейському Союзі». Цим документом на законодавчому рівні розвинуто попередні положення Постанови Верховної Ради України «Про основні напрями зовнішньої політики України» 1993 р., а також чітко встановлено, що забезпечення інтеграції України в європейський політичний, економічний та екологічний простір з метою набуття нею членства в ЄС належить до основних принципів зовнішньої політики нашої держави [54].

Ключовим завданням у цьому контексті є укладення Угоди про асоціацію на заміну чинної Угоди про партнерство та співробітництво між Україною і Євросоюзом та державами-членами, яка набула чинності в 1998 р. [75].

У положеннях стратегічного документу визначено такі цілі стратегічного партнерства між сторонами, а саме:

- упровадження політичного діалогу між Україною і Європейським Союзом, що сприятиме розвитку тісних політичних відносин;

- сприяння розвитку торгівлі, інвестицій і гармонійних економічних відносин між сторонами і в такий спосіб – прискоренню їх сталого розвитку;

- створення основ взаємовигідного економічного, соціального, фінансового, цивільного, науково-технічного та культурного співробітництва.

У Стратегії зазначено, що: «Національні інтереси України потребують утвердження України як впливової європейської держави, повноправного члена ЄС. У зв'язку з цим необхідно чітко та всебічно визначити зовнішньополітичну стратегію щодо інтеграції України до європейського політичного, економічного та правового простору». Стратегією інтеграції України до ЄС визначено комплекс стратегічних завдань, у політичній, економічній, правовій та безпековій сферах, що мають бути реалізовані компетентними органами державної влади України до 2007 року для створення передумов для набуття Україною повноправного членства у Європейському Союзі. Зазначимо, що керівництвом України було визначено пріоритетність виконанням органами державної влади у свої діяльності зазначених завдань. Від їх успішної реалізації залежатиме економічний прогрес та політична стабільність в Україні у короткостроковій перспективі.

Серед основних завдань компетентним органам державної влади України з питань європейської інтеграції було визначено такі:

- 1) адаптація законодавства України до законодавства ЄС, забезпечення прав людини. Сутність завдання полягає у необхідності приведення у відповідність національного законодавства України із сучасною європейською системою права. Важливою складовою процесу є реформування правової системи України на умовах та стандартах, які встановлюються у конвенціях Ради Європи. Процес адаптації законодавства

України до законодавства Європейського Союзу сприятиме розвитку політичної, підприємницької, соціальної, культурної активності громадян України, економічний розвиток держави у рамках ЄС і сприятиме поступовому підвищенню добробуту громадян, приведенню його до рівня, що склався у державах – членах ЄС [149];

2) економічна інтеграція та розвиток торговельних відносин між Україною і Європейського Союзу. Сутність цього завдання полягає у необхідності лібералізації та синхронізованому відкритті ринків ЄС та України; взаємному збалансуванні торгівлі; наданні на засадах взаємності режиму сприяння інвестиціям з ЄС в Україну та українським експортерам на ринках ЄС; запровадженні спільного правового поля і єдиних стандартів у сфері конкуренції та державної підтримки виробників. Важливою складовою процесу є упровадження зони вільної торгівлі між Україною та Європейським Союзом, що є важливою складовою економічної інтеграції та розвитку торгівлі між Україною і ЄС;

3) інтеграція України до ЄС у контексті загальноєвропейської безпеки. Сутність завдання полягає у тому, що Європейський Союз визнає важливу роль України у формуванні новітньої архітектури загальноєвропейської безпеки у третьому тисячолітті. Стратегічно важливим є той факт, що Європейській Союз прагне спільно з Україною розширити співпрацю та взаємодію у галузі безпеки і оборони, що має стати для нашої держави гарантією національної безпеки. Принцип неподільності європейської безпеки однаково важливий як для України, так і для ЄС та його повноправних та асоційованих держав-членів;

4) політична консолідація та зміцнення демократії. Сутність завдання полягає у тому, що політична консолідація передбачає неухильне поглиблення політичного діалогу і поліпшення загальної атмосфери політико-дипломатичних відносин між Україною та ЄС. Вона спрямована на гарантування політичної стабільності в Україні і на всьому Європейському континенті; забезпечення мирного розвитку та плідного співробітництва всіх європейських націй; зміцнення демократичних засад в українському суспільстві [118].

Реалізуючи положення Стратегії інтеграції України до Європейського Союзу Україною було створено інституційний механізм адаптації та сформовано певну нормативно-правову базу для послідовної й ефективної реалізації державної політики у сфері європейської інтеграції.

Акцентуємо увагу на тому, що необхідність пошуку шляхів вирішення зовнішньополітичних проблем та вдосконалення зовнішньополітичної діяльності країни з реалізацію стратегічного курсу на європейську інтеграцію обумовило прийняття Програми інтеграції України до Європейського Союзу, що була схвалена Указом Президента України від 14 вересня 2000 р. № 1072/2000. Передбачалося, що Програма інтеграції України до Європейського Союзу має стати головним інструментом загальної стратегії на шляху наближення України до ЄС за всім спектром співробітництва – політичним, соціальним, фінансовим, економічним, торговельним, науковим, освітнім, культурним тощо. Інші програми та плани політичного, соціально-економічного спрямування, що розробляються або підлягають розробленню органами виконавчої влади, повинні ґрунтуватися на цілях цієї Програми [118].

Зазначимо, що успішна реалізація завдань з європейської інтеграції на сучасному етапі була зумовлена необхідністю виконання таких завдань, а саме:

1) адаптація національного законодавства України у відповідність до законодавства Європейського Союзу та розроблення проектів нормативно-правових актів України з урахуванням вимог Європейського Союзу;

2) створення сприятливих зовнішньополітичних умов для забезпечення політичної безпеки України на міжнародній арені, а також повноправної участі держави у глобальних та регіональних безпекових структурах;

3) підвищення ефективності координації, взаємодії та державного контролю за діяльністю органів виконавчої влади України з питань європейської інтеграції;

4) створення привабливого інвестиційного клімату в Україні та залучення міжнародної допомоги Європейського Союзу з метою розвитку економіки України;

5) реалізація комплексних заходів щодо підвищення міжнародного іміджу України та рівня поінформованості міжнародного співтовариства про суспільно-політичну ситуацію у державі;

6) підготовка та імплементація міжнародних проектів і програм з питань спрямованих на розширення формату євроінтеграційного співробітництва;

7) вжиття заходів щодо перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців з питань європейської інтеграції з урахуванням відповідного досвіду суміжних із Україною держав – членів ЄС тощо.

Необхідність успішної реалізації стратегічного курсу України на Європейську інтеграцію зумовило потребу із удосконалення національної системи державного управління зовнішньополітичною діяльністю. З цією метою у березні 2007 р. між Україною і Європейським Союзом було започатковано переговорний процес із підготовки базового договору між Україною та ЄС на заміну чинної Угоди про партнерство та співробітництво від 14 червня 1994 р. У 2008 році між сторонами було узгоджено назву нового договору – Угода про асоціацію між Україною і Європейським Союзом [75].

Зазначимо, що 11 листопада 2011 р. у Брюсселі відбувся завершальний двадцять перший раунд переговорів щодо укладення Угоди про асоціацію, у ході якого були узгоджені всі положення тексту Угоди. І вже 30 березня 2012 р. у Брюсселі глави переговорних делегацій парафували Угоду [118, 149].

Встановлено, що Угода про асоціацію покликана забезпечити якісно новий, поглиблений формат відносин між Україною та ЄС. Вона стане унікальним двостороннім документом, який виходитиме далеко за рамки подібних угод, укладених ЄС свого часу з країнами Центральної та Східної Європи. Угода не лише закладе якісно нову правову основу для подальших взаємин між Україною та ЄС, але й слугуватиме стратегічним орієнтиром для проведення системних соціально-економічних реформ в Україні, широкомасштабної адаптації законодавства України до норм і правил ЄС [149].

З укладенням Угоди відносини між Україною та ЄС будуть переведені на новий рівень – від партнерства і



співробітництва до політичної асоціації та економічної інтеграції. Важливим елементом Угоди є положення про створення поглибленої та всеохоплюючої зони вільної торгівлі. Україна розглядає Угоду про асоціацію як важливий крок на шляху наближення в перспективі до наступного етапу – підготовки до вступу в ЄС [118].

Підписання в червні 2014 р. «Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом» [219] відкриває нові можливості та створює нові стандарти в різних сферах суспільного життя, включаючи і сферу охорони довкілля. Згідно зі ст. 360 Угоди Сторони розвивають і зміцнюють співробітництво з питань охорони навколишнього середовища і таким чином сприяють реалізації довгострокових цілей сталого (збалансованого) розвитку та зеленої економіки. Передбачається, що посилення природоохоронної діяльності матиме позитивні наслідки для громадян і підприємств в Україні та ЄС, зокрема через поліпшення системи охорони здоров'я, збереження природних ресурсів, підвищення економічної та природоохоронної ефективності, інтеграції екологічної політики в інші сфери політики держави, а також підвищення рівня виробництва завдяки сучасним технологіям.

Відповідно Угоди про асоціацію між Україною та ЄС Україна зобов'язується поступово наблизити своє законодавство до законодавства ЄС у восьми секторах. Зокрема, сектор «Управління довкіллям та інтеграція екологічної політики в інші галузеві політики» охоплює такі Директиви ЄС:

- Директива № 2011/92/ЄС про оцінку впливу окремих державних і приватних проектів на навколишнє середовище (кодифікація);

- Директива № 2001/42/ЄС про оцінку впливу окремих планів та програм на навколишнє середовище;

- Директива № 2003/4/ЄС про доступ громадськості до екологічної інформації;

- Директива № 2003/35/ЄС про забезпечення участі громадськості у підготовці окремих планів та програм, що стосуються навколишнього середовища.

Для інтеграції екологічної політики слід використовувати такі інструменти [219].

1. Інструменти планування. Поділяють на інструменти стратегічного планування та інструменти розроблення планів управління. Інструменти стратегічного планування, у тому числі стратегії, плани і програми, є національними механізмами:

- упровадження положень міжнародних правових документів на рівні держави;
- встановлення національних пріоритетів у сфері охорони довкілля;
- визначення пріоритетних напрямів фінансування з національного бюджету та пошуку фінансування з інших джерел, у тому числі міжнародних.

2. Оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС). Зазвичай застосовується до проектів приватного сектору. ОВНС є важливим засобом урахування екологічних питань у процесі прийняття економічних рішень, оскільки однією з вимог ОВНС умовою її проведення є участь громадськості.

3. Стратегічна екологічна оцінка (СЕО). Це один із ключових інструментів галузевої інтеграції екологічної політики на стратегічному рівні. Основна мета СЕО полягає в забезпеченні врахування екологічних міркувань у процесі розроблення державних стратегій, планів, програм і законопроектів. СЕО потрібно застосовувати на тій стадії, коли особи, відповідальні за прийняття рішень, здатні вплинути на рішення та врахувати можливий вплив певної стратегії, плану чи програми на довкілля. СЕО проводять на більш ранніх стадіях планування, ніж ОВНС.

4. Системи екологічного менеджменту. Це важливий інструмент урахування вимог екологічної політики на рівні підприємства, оскільки він дає можливість менеджерам виявляти нові можливості, впроваджувати екологічно дружні технології та скорочувати виробничі витрати. Використання таких систем стає дедалі популярнішою практикою. У багатьох країнах зростає кількість підприємств, які пройшли екологічну сертифікацію (ISO 14000, EMAS).

5. Ринкові та економічні інструменти, якими є, наприклад, екологічні податки, екологічні державні закупівлі, податково-бюджетні стимули, диференціація податків, торгівля

викидами, екологічне маркування. Ці інструменти сприяють інтеграції екологічної політики в політику інших галузей, у тому числі енергетику, сільське господарство, транспорт тощо. Раціональне застосування цих інструментів сприяє ефективнішому використанню ресурсів та оптимальнішому досягненню цілей екологічної політики.

Стосовно реалізації Порядку денного асоціації Україна – ЄС [112], то згідно з офіційними звітами (Української частини Комітету на рівні старших посадових осіб з імплементації цього документа), протягом 2011 - 2013 рр. досягнуто певного прогресу у виконанні намічених цілей. Загалом цей висновок збігається з висновком незалежних експертів Національної платформи Форуму громадянського суспільства Східного партнерства. У цілому автори цієї доповіді оцінюють прогрес на рівні 49,7% [105, 114].

Однак, євроінтеграційний вектор України включає багато складових, серед яких важливе місце займає екологічна сфера, а саме екологічне безпечне природокористування. Важливість цього завдання обумовлена невисоким пріоритетом екологічної безпеки у системі національної безпеки, що має наслідком обмежене фінансування та збільшення навантаження на НПС.

Аналіз реалізації окреслених документів свідчить, що постають проблеми на шляху більш успішного зближення України та ЄС у екологічній сфері. Головними серед яких виділено наступні:

1. Увага до екологічної політики в Україні за «залишковим принципом», що відображається як у політичних рішеннях, так і у фінансуванні її потреб.

2. Відсутність комплексного підходу в реалізації екологічних завдань і зобов'язань у рамках двосторонніх відносин Україна – ЄС.

3. Низький рівень імплементації законодавства, планів, програм, стратегій, міжнародно-правових актів у сфері довкілля.

4. Слабкість інституційного підходу в упровадженні багатьох екологічних пріоритетів, що актуалізує необхідність

прийняття нового законодавства, а також широкого кола національних, регіональних та секторальних планів і програм.

5. Ускладнений доступ до інформації, включаючи екологічну, усунення громадськості від процесу обговорення та прийняття рішень.

Вказані плани імплементації спрямовані на забезпечення чіткого планування, належної підготовки до впровадження та комплексного моніторингу імплементації відповідних актів законодавства ЄС. Їх підготовка здійснюється відповідно до єдиної методології, розробленої з урахуванням відповідного досвіду держав-членів ЄС, країн-кандидатів та особливостей системи урядування України. Відповідно до методології планування впровадження актів законодавства ЄС має повністю враховувати не лише аспект наближення законодавства, а рівноцінно відповідні імплементаційні заходи, зокрема інституційні, організаційні, а також проведення відповідних консультацій із зацікавленими сторонами. Такий підхід надасть можливість забезпечити узгодженість, прозорість та послідовність у виконанні Україною зобов'язань, що випливають з Угоди про асоціацію, ефективний та послідовний моніторинг імплементації актів законодавства ЄС.

В Україні необхідно сформувати *національну систему стратегічного управління екологічно безпечним природокористуванням* в її європейській системній цілісності державного, громадського і корпоративного (бізнесового) екологічного управління. Адже нині домінує державна система управління в галузі охорони НПС, повноваження і функції якої визначені Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища». Держава фактично «монополізувала» екологічну відповідальність, що призвело до послаблення відповідальності природокористувачів – суб'єктів господарювання і власників землі, основних фондів. Є певні суперечності між масштабами зміни власності (приватизації) і збереженням, домінуванням адміністративної відповідальності за екологічну шкоду. Цей визначальний чинник стримує процес формування національної системи екологічного управління на європейських засадах [94, 111]. Досвід країн ЄС свідчить, що

проведення державної політики екологічно безпечного розвитку потребує координації зусиль не тільки органів виконавчої влади, але й широкого кола громадських організацій, експертного середовища та засобів масової інформації, «зеленого» бізнесу тощо.

Тому для побудови ефективної ринкової економіки та демократичного суспільства Україні необхідно створити платформу для діалогу між державою, бізнесом і громадянським суспільством, а одним із ключових факторів для побудови такого діалогу має стати соціальна відповідальність бізнесу, яка передбачає і екологічний аспект подальшого розвитку держави. Держава в партнерстві з усіма зацікавленими сторонами (місцеві органи влади, громадськість, бізнес, наука, освіта) має вирішити надзвичайно важливе і складне завдання переходу України до збалансованого розвитку та розробки й упровадження в країні моделі «зеленої» економіки

Нині в Україні сформована та реалізується нова державна екологічна політика, яка визначається Законом України «Про основні засади (Стратегію) державної екологічної політики на період до 2020 року», ухваленим 21 грудня 2010 р. [116]. Її метою визначено стабілізацію і поліпшення стану довкілля шляхом інтеграції екологічної політики до соціально-економічного розвитку України для гарантування екологічно безпечного природного середовища, запровадження екологічно збалансованої системи природокористування та збереження природних систем. Виконанню цієї мети мають сприяти державні органи та органи місцевого самоврядування. Стратегія містить 7 цілей національної екологічної політики, однією з яких є інтеграція екологічної політики та вдосконалення системи інтегрованого екологічного управління (ціль 4).

Вона передбачає, серед іншого, виконання таких завдань:

- розроблення та впровадження нормативно-правового забезпечення обов'язковості інтеграції екологічної політики до інших документів, що містять політичні та/або програмні засади державного, галузевого (секторального), регіонального та місцевого розвитку;

- інституційна розбудова і посилення ефективності державного управління в природоохоронній галузі;

– упровадження систем екологічного управління та підготовка державних цільових програм з екологізації окремих галузей національної економіки, що передбачають технічне переоснащення, запровадження енергоефективних і ресурсощадних технологій, маловідходних, безвідходних та екологічно безпечних технологічних процесів.

Також, стратегія екологічно безпечного природокористування має передбачати формування та реалізацію механізму сприяння розвитку «зеленої» економіки в Україні в таких напрямках:

– економічне зростання має забезпечуватися при менш інтенсивному споживанні сировини та енергії в усіх секторах економіки за принципом «створювати більше вартості за меншого впливу на НПС»;

– державна політика стимулювання розвитку «зелених» видів діяльності, обмеження субсидій на підтримку забруднюючих докільля виробництв, упровадження більш жорстких екологічних стандартів і відповідальності виробників і споживачів, продуманої системи державного регулювання та інвестицій;

– упровадження більш чистих технологій, які відкривають нові можливості зростання в «зелених» напрямках, компенсуючи втрату робочих місць у природоємних секторах;

– інвестування в підвищення енергоефективності, відновлювальну енергетику та управління відходами, що створює базу для розвитку підприємництва, інновацій та росту зайнятості населення на 20 % до 2050 р. порівняно із звичайним сценарієм.

Визначено, що Стратегія державної екологічної політики має передбачати формування та реалізацію механізму сприяння розвитку «зеленої» економіки в Україні в таких напрямках:

– економічне зростання має забезпечуватися при менш інтенсивному споживанні сировини та енергії в усіх секторах економіки за принципом «створювати більше вартості за меншого впливу»;

– державна політика стимулювання розвитку «зелених» видів діяльності, обмеження субсидій на підтримку

забруднюючих довкілля виробництв, упровадження більш жорстких екологічних стандартів і відповідальності виробників і споживачів, продуманої системи державного регулювання та інвестицій;

- упровадження більш чистих технологій, які відкривають нові можливості зростання в «зелених» напрямках, компенсуючи втрату робочих місць у природоємних секторах;

- інвестування в підвищення енергоефективності, відновлювальну енергетику та управління відходами, що створює базу для розвитку підприємництва, інновацій та росту зайнятості населення на 20 % до 2050 р. порівняно із звичайним сценарієм [58].

У контексті визначення концептуальних засад стратегії формування та

реалізації державної екологічної політики в Україні доцільно визначити пріоритетними такі цілі:

- зміна моделей споживання в напрямку забезпечення збалансованого споживання та виробництва;

- забезпечення продовольчої безпеки та збалансованого сільського господарства;

- безпечна і доступна вода;

- підтримка динамічної стабільності клімату;

- упровадження чистої «зеленої» енергетики;

- збереження біорізноманіття;

- забезпечення функціонування здорових лісів;

- підтримка здоров'я населення та доступ до базового рівня медичних послуг;

- створення умов для економічної, екологічної і соціальної збалансованості міст [103].

Для реалізації прав громадян тв. Україні повинно чітко діяти інституційна складова. Так, виділяють п'ять рівнів, на яких здійснюється реалізація екологічної політики в Україні, а саме:

1. Рівень стратегічного управління, представлений такими органами держави як Президент України, Рада національної безпеки і оборони України, Кабінет Міністрів України. На даному рівні визначаються пріоритетні завдання, що мають бути реалізовані в процесі державного управління

екологічною сферою, здійснюється загальна координація діяльності органів виконавчої влади щодо забезпечення екологічних прав громадян.

2. Рівень галузевого та міжгалузевого управління, розгалужена система яких зумовлює наявність досить складних адміністративно-правових зв'язків між ними. Це, насамперед, центральні органи виконавчої влади, зокрема Міністерство екології та природних ресурсів України, а також державні агентства, інспекції, управління та служби, що регулюють окремі галузеві питання. На даному рівні здійснюється нормативне, методологічне, наукове забезпечення відповідної галузі екологічної діяльності, здійснюється міжгалузева координація, відомчий нагляд і контроль, реалізуються регуляторні функції відповідних центральних органів виконавчої влади [96].

3. Рівень місцевого управління представлений місцевими державними адміністраціями, територіальними органами окремих центральних державних органів на обласному та районному рівнях, які забезпечують реалізацію відповідних завдань і функцій держави в окремих складових процесу реалізації екологічної політики в межах територій областей та районів, а також забезпечується міжгалузева координація різних напрямків державної екологічної політики на місцевому та регіональному рівнях.

4. Рівень, який представлений органами місцевого самоврядування, керівними органами підприємств, установ, організацій, які спеціалізуються на здійсненні функцій управління екологічно значущою діяльністю цих організацій та іншими інституціями, що мають відношення до забезпечення екологічних прав громадян.

Актуальним питанням є посилення ролі саме органів місцевого самоврядування в процесі реалізації державної екологічної політики.

5. Рівень громадського управління здійснюється громадськими організаціями, діяльність яких має екологічне спрямування [172, 180, 95].



Застосування досвіду країн ЄС та інших країн світу, що розкрито в Доповіді про глобальний зелений новий курс [30, с. 25] дозволило визначити основні стратегічні напрямки екологічно безпечного природокористування: підвищення енергоефективності будівель, стійку енергетику, стійкий транспорт, сталє сільське господарство, поліпшення запасів і якості води, розвиток екологічної інфраструктури, ефективне використання матеріалів та інвестування в утилізацію відходів. Кожний з них охарактеризовано в п. 1.2.

Якщо оцінювати існуючих екологічний механізм природокористування за критерієм екологічної доцільності й поліпшення якості довкілля, то доведеться констатувати його неефективність щодо розв'язання проблеми не екологічно безпечного природокористування та неспроможність забезпечити екологічно сприятливі умови господарювання чи бути засобом до переходу до екологічно безпечного розвитку економіки країни.

Аналіз організаційно-економічних інструментів екологічно безпечного регулювання показує, що і адміністративно-організаційні, і економічні методи мають як сильні, так і слабкі сторони. Тому при формуванні організаційно-економічного механізму управління охороною НПС необхідно знайти оптимальну структуру поєднання адміністративних і економічних важелів і методів, в також інструментів поточного і перспективного екологічно безпечного природокористування [99] (рис. 3.1).

На основі системного підходу щодо формування стратегічних напрямів удосконалення управління екологічно безпечним природокористуванням виявлено, що основні кроки повинні направлені на формування відповідного інституційного середовища та науково-технічного забезпечення і врахування особливостей розвитку окремих регіонів.

Серед першочергових завдань, які для цього потрібно вирішити, можна назвати такі:

– створення наукових засад екологічної безпеки на базі визначення прийнятної ризику, в тому числі розробка методів інтегрованої оцінки екологічно безпечного природо-



Рис. 3.1. Стратегічні напрями забезпечення екологічно безпечного природокористування в Україні в контексті реалізації Угоди про асоціацію з ЄС

Джерело: розроблено авторами

користування (промислових об'єктів тощо.) та методів вибору стратегії прийнятного ризику для функціонування промисловості;

- створення реєстру даних про найкращі доступні технічні рішення або методи, а також системи моніторингу екологічної безпеки;

- розробка прогностичних оцінок і сценаріїв розвитку природних екосистемних змін в Україні й адекватних заходів реагування; математичних моделей для вирішення широкого кола оптимізаційних задач, пов'язаних із зниженням загроз для населення й НПС;

- розробка соціально-економічних, нормативно-правових і організаційних заходів для забезпечення екологічно безпечного розвитку України в умовах сучасних ринкових відносин з урахуванням загроз, які мають техногенне або природне походження.

Застосування досвіду країн ЄС та деяких країн світу дозволило визначити головні стратегічні напрями забезпечення екологічно безпечного природокористування в Україні: підвищення енергоефективності будівель, стійку енергетику, стійкий транспорт, стале сільське господарство, поліпшення запасів і якості води, розвиток екологічної інфраструктури, ефективне використання матеріалів та інвестування в утилізацію відходів.

### **3.2. Запровадження інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням**

Управління екологічно безпечним природокористуванням передбачає визначення стратегічних цілей, завдань і цільових пріоритетів, спрямованих на попередження подолання негативних наслідків використання природних умов і ресурсів. При його здійсненні вважаємо за доцільне застосовувати *інтегрований підхід*.

В основу побудови системи інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням покладено сукупність принципів охорони, раціонального використання та

відтворення різних видів природних умов і ресурсів. Зазначимо, що *Інтегроване управління екологічно безпечним природокористуванням* – це планова, систематична та комплексна діяльність суб'єктів управління, спрямована на екологічно безпечне використання природних умов і ресурсів.

На рис. 3.2 зображена структура інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням. *Природоохоронне законодавство*, що регулює екологічно безпечний розвиток регіону, як організаційний інструмент становить базис нормативно-правового регулювання діяльності у сфері екологічної безпеки. Закони України, програми, стандарти у сфері екологічної безпеки у поєднанні з міждержавними угодами й міжнародними правовими актами визначають екологічну політику держави. (1991 р.), «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України» (2000 р.), «Про державні цільові програми» (2004 р.) є підставою для здійснення *планування, прогнозування і програмування*.

Успішність управління екологічно безпечним природокористуванням визначається позитивним зростанням показників соціально-економічного розвитку при одночасному зменшенні забруднення навколишнього природного середовища.

*Природоохоронне законодавство*, що регулює екологічно безпечний розвиток регіону, як організаційний інструмент становить базис нормативно-правового регулювання діяльності у сфері екологічної безпеки. Закони України, програми у сфері екологічної безпеки у поєднанні з міждержавними угодами й міжнародними правовими актами визначають екологічну політику держави. (1991 р.), «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України» (2000 р.), «Про державні цільові програми» (2004 р.) є підставою для здійснення *планування, прогнозування і програмування*.

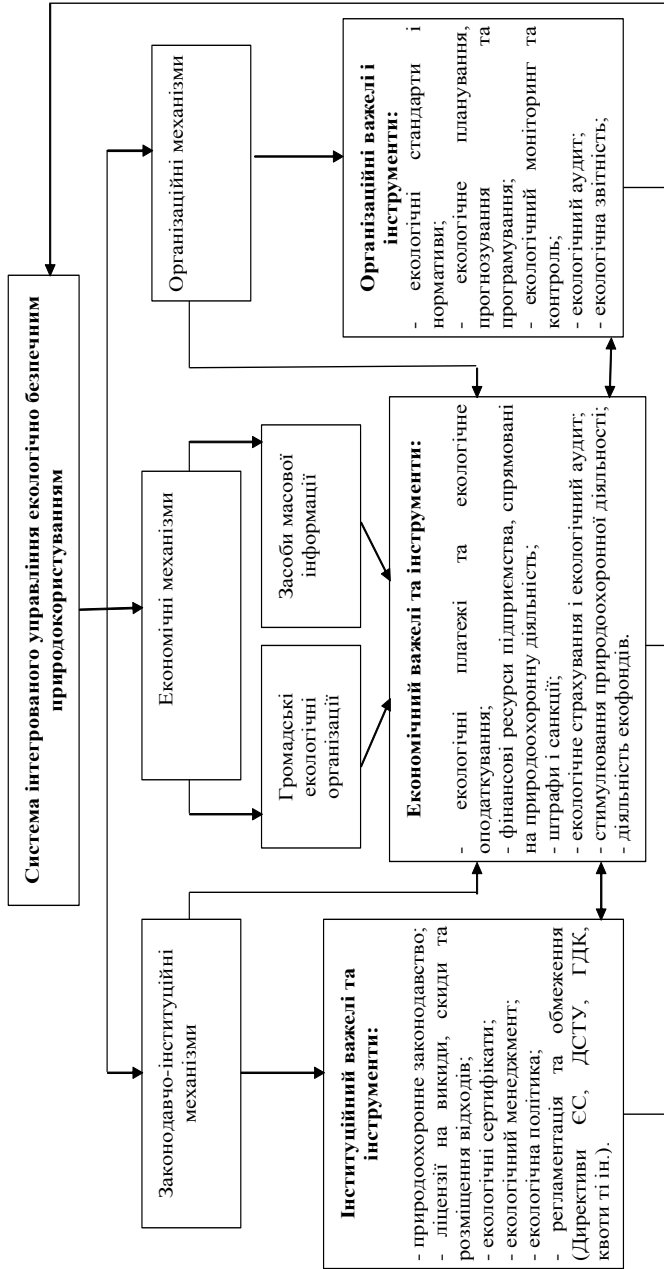


Рис. 3.2. Структура інтегрованого управління екологічно безпечного природокористування  
Джерело: розроблено авторами

Отже, незважаючи на особливу гостроту екологічних проблем, парадигма екологічно безпечного розвитку поки не набула достатнього поширення в Україні, а ухвалені на міжнародному рівні нормативно-правові акти не знайшли належного відображення в інституційному розвитку, державній політиці, національних програмах і на практиці. Тому стратегічною метою формування та реалізації державної екологічної політики України в сучасних умовах має стати стабілізація і поліпшення стану навколишнього природного середовища шляхом інтеграції державної екологічної політики до соціально-економічного розвитку України, що має забезпечити гарантовані Конституцією України права населення на екологічно безпечне навколишнє середовище, екологічно збалансовану систему природокористування та сприяти збереженню природних екосистем.

Алгоритм інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням зображено на рис. 3.3.

Науково обґрунтоване інтегроване управління екологічно безпечним природокористуванням, виступає передумовою екологічно безпечного використання природних умов і ресурсів. У основу концептуального підходу побудови системи інтегрованого управління екологічною безпекою природокористування покладено сукупність принципів охорони, раціонального використання та відтворення природних ресурсів [51].

Враховуючи природні, соціальні та економічні аспекти функціонування природоохоронних територій інтегроване управління екологічно безпечним природокористуванням повинно базуватись на основі трьох основних принципів:

- еколого-природоохоронного, до якого належить охорона, екологічно безпечне природокористування та відтворення природного потенціалу;

- соціально-економічного, який дає змогу здійснювати в господарській зоні за умови дотримання вимог екологічно безпечного природокористування традиційні види господарювання;

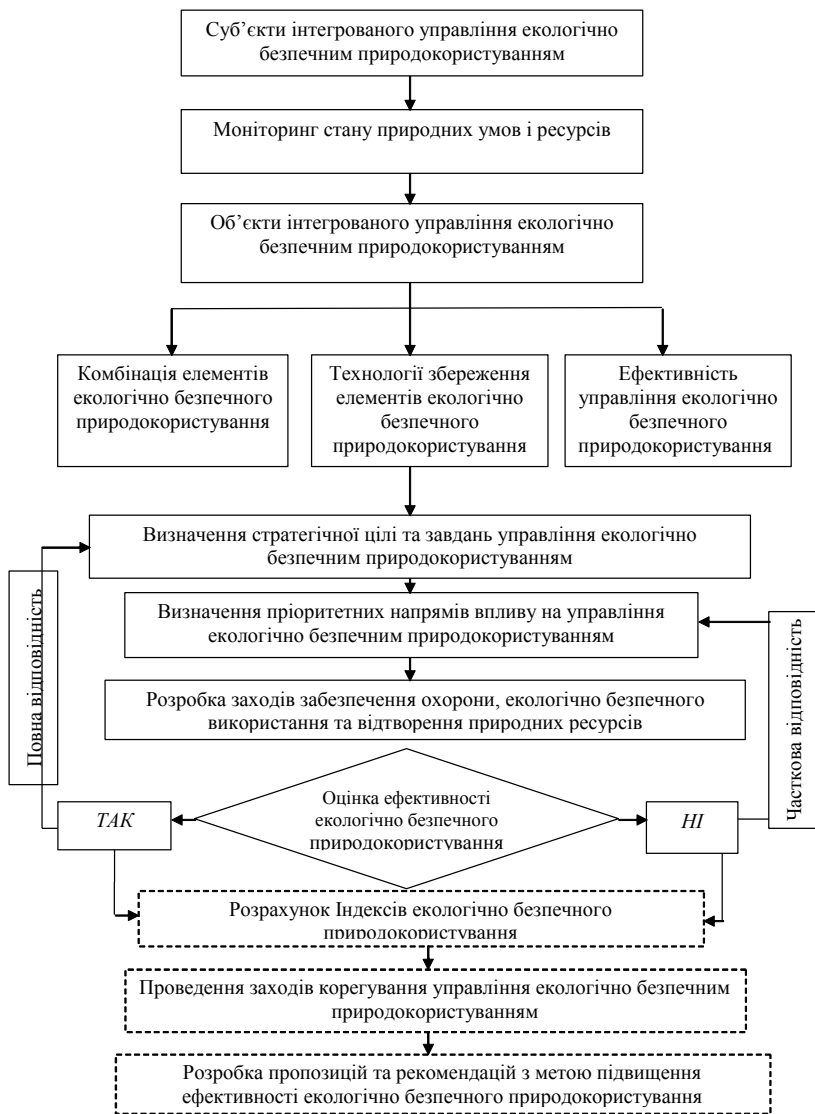


Рис. 3.3 Алгоритм інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням

Джерело: розроблено авторами

– інформаційно-наукового, в основу якого покладено моніторинг управління екологічно безпечного природокористування, створення нормативної бази даних, реалізацію проектів та програм розвитку, науково-дослідних робіт, регіонального та міжнародного співробітництва тощо.

Методичний підхід до інтегрованого управління екологічно безпечного природокористування сформовано на базі ідеї достатності та високої якості компонентів природного потенціалу для забезпечення та розвитку складових екологічно безпечного природокористування. На рис. 3.4 зображено схему інтегрованого управління екологічно безпечного природокористування.



Рис. 3.4 Схема інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням

Джерело: розроблено авторами

Виходячи з того, що поняття «механізм» в економічній науці означає систему, що виражає порядок якого-небудь виду діяльності [171], то механізмом інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням ми вважаємо комплекс заходів, спрямованих на вирішення питань охорони,



екологічно безпечного використання та відтворення природно-ресурсного потенціалу, який характеризується наявністю особливих зв'язків взаємодії. Механізм інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням повинен включати наступні підсистеми: забезпечуючу, адаптаційну, функціональну, результативно-цільову (рис. 3.5).

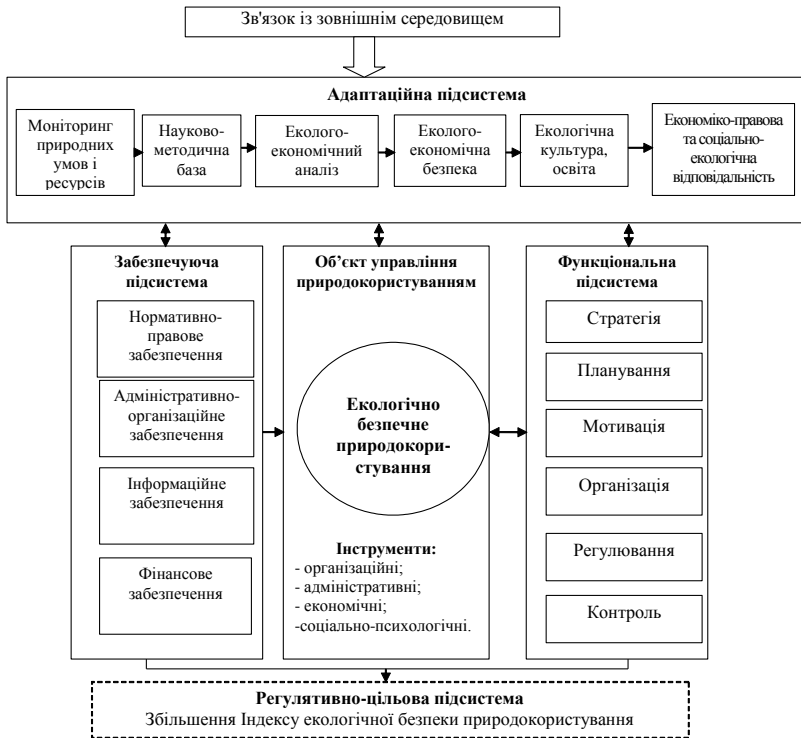


Рис. 3.5. Механізм інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням

Джерело: розроблено авторами

Еколого-соціально-економічні аспекти екологічно безпечного використання і відтворення природо ресурсного потенціалу потребують ефективного функціонування забезпечуючої підсистеми у механізмі інтегрованого

управління. Складові даної підсистеми пов'язані з нормативно-правовим регулюванням використання природних умов і ресурсів, системою підготовки кваліфікованих спеціалістів, адміністративно-організаційним забезпеченням, системою обліку та моніторингу, інформаційним та фінансовим забезпеченням.

Метою адаптаційної підсистеми є формування «гнучкості механізму» відповідно до вимог зовнішнього середовища у екологічно безпечному розвитку, що неможливе без ефективного механізму взаємодії між державою, органами законодавчої та виконавчої влади, громадськістю. Складовими адаптаційної підсистеми є моніторинг екологічно безпечного використання природних умов і ресурсів, еколого-економічний аналіз, еколого-економічна безпека, екологічна культура, економіко-правова та соціально-екологічна відповідальність.

Функціональна підсистема включає: стратегію, планування, мотивацію, організацію, регулювання та контроль, які виступають основними функціями інтегрованого управління природокористуванням. При цьому оцінюються сильні та слабкі сторони, загрози та можливості, пов'язані з використанням природних умов і ресурсів. Оцінюються всі чинники та підйоми, які впливають на процеси забезпечення екологічно безпечного розвитку. За допомогою стратегії розробляються довгостроковий план для забезпечення реалізації мети, завдань та досягнення цілей, за допомогою планування розробляються пріоритети та напрямки виконання стратегії, а також тактичні та оперативні дії, для досягнення визначеної мети.

Процес реалізації функції *планування* в системі інтегрованого управління екологічно безпечного природокористування здійснюється через формування концептуальних засад. На стратегічному рівні визначаються можливості використання природних умов і ресурсів, визначаються стратегічні цілі та завдання, враховуються всі фактори, що перешкоджають екологічно безпечному природокористуванню та відтворення природно-ресурсного потенціалу.

*Мотивація* як передпланова діяльність, спрямована на формування у суб'єктів господарювання мотивів дотримання принципів екологічно безпечного природокористування, передусім охорони, раціонального використання природно-ресурсного потенціалу. Мотиви формуються під дією матеріальних і нематеріальних стимулів. Важливим засобом стимулювання екологічно безпечного природокористування виступає екологічне страхування [79].

Функція *організації* в системі інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням передбачає формування структури, упорядкування і регламентацію дії виконавців та визначення ресурсів, які необхідні для реалізації розробленого плану. Це – сукупність прийомів та методів, необхідних для екологічно безпечного залучення елементів та ланок, для реалізації стратегічного забезпечення екологічно безпечного природокористування в контексті реалізації Угоди про асоціацію з ЄС [106].

Функція *контролю* представляє собою процес спостереження за ходом виконання завдань на шляху досягнення наміченої мети, а також корегування відхилень від вибраної стратегії у випадку необхідності. Контроль включає облік та аналіз інформації про результати діяльності, їх порівняння із плановими показниками, аналіз причин відхилень, якщо вони є, та реалізацію заходів з досягнення мети. При цьому важливе значення відіграє екологічний аудит, який виступає інструментом підвищення екологічної безпеки, а також покращення ефективності використання бюджетних коштів і інвестиційної привабливості [86].

Результативно-цільова підсистема окреслює цілі (завдання). Її складові визначають екологічні, соціальні та економічні ефективності використання природно-ресурсного потенціалу. *Екологічна ефективність* визначається зменшенням обсягів забруднення НПС. Показники екологічної ефективності наступні: коефіцієнт екологічної ефективності (відношення фактичних показників екологічної ефективності до природоохоронних заходів до науково обґрунтованих нормативів); структура і ефективність капіталовкладень на

відтворення природно-ресурсного потенціалу; динаміка стану та якості природних ресурсів; динаміка показників негативного антропогенного впливу (викиди в атмосферу, скиди у водойми, розміщення відходів та ін.); динаміка впровадження прогресивних технологій; темпи відтворення природно-ресурсного потенціалу; структура капітальних та поточних витрат на природоохоронні заходи. *Соціальна ефективність* проявляється у підвищенні якості життя населення. Показниками соціальної ефективності є: коефіцієнт соціальної ефективності (відношення нормативних показників, що характеризують рівень окремих соціальних послуг, до фактичних); темпи продуктивності живої праці; економія живої праці; динаміка рівня захворюваності населення; ефективність і можливість використання вільного часу працюючих; рівень задоволення матеріальних і духовних потреб працюючих; динаміка показників рівня життя населення (освіта, культура, охорона здоров'я, соціальне забезпечення, житлове і комунальне обслуговування, транспортне обслуговування); структура одержанні і використання доходів населення [125, 126].

*Економічна ефективність* розраховується як відношення отриманого ефекту до всієї суми капітальних вкладень, що забезпечили його отримання. Показники економічної ефективності наступні: фактичний і можливий рівень задоволення потреб населення в продукції; приріст виробництва основних видів продукції на душу населення; темпи приросту національного доходу; темпи зростання продуктивності праці і виробництва екологічно чистої і екологічно безпечної продукції на середньорічного працюючого; структура і темпи зростання ресурсовіддачі; фондіввіддача (виробництво продукції на вартісну одиницю основних виробничих фондів); окупність вартісної одиниці виробничих витрат; матеріаліввіддача (виробництво продукції на вартісну одиницю матеріальних витрат); коефіцієнт ефективності матеріальних вкладень; загальний рівень якості продукції, що відповідає світовим стандартам і стандартам ЄС у загальній кількості виробленої продукції з розрахунку на одиницю затрат живої і уречевленої праці; зниження собівартості виробництва продукції; частка

екологічно безпечної продукції, виробленої за рахунок інтенсивних факторів; темпи збільшення технічного рівня виробництва [100].

Система інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням охоплює такі складові: екологічну, соціальну, економічну, інституційну, інформаційну, політико-правову тощо. У процесі його реалізації необхідно впровадити такі дієві важелі та інструменти, які забезпечують охорону, екологічно безпечне використання природних умов і ресурсів. Наприклад економічне стимулювання власників та користувачі природно-ресурсного потенціалу, удосконалення екологічно страхування для забезпечення відшкодування збитків у випадку завдання шкоди природно-ресурсному потенціалу і в подальшому мінімізації ризиків настання екологічно небезпечних подій.

*Інтегроване управління екологічно безпечним природокористуванням* базується на застосуванні управлінських дій на формування та підтримку ключових факторів, які впливають на охорону, екологічно безпечне використання природно-ресурсного потенціалу. Природно-ресурсний потенціал – це не просто набір певних видів ресурсів, а система взаємопов'язаних оптимальних кількісних і якісних ресурсних пропорцій. У такому зв'язку системний підхід означає, що інтегроване управління не повинно зосереджуватись лише а на якомусь одному елементі потенціалу, а вирішувати задачі з екологічно безпечного використання природно-ресурсного потенціалу комплексно як єдиного цілого, з урахуванням взаємозв'язку всіх його елементів.

Якщо в системі інтегрованого управління якийсь елемент виявляється малоефективним, то вплив недосконалості цього елемента буде відчувати вся система управління і, відповідно, вона буде менш результативною. Тому важливо періодично перевіряти ступінь відповідності елементів системи управління один одному і в разі потреби вносити корективи [137].

Властивості системи інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням пов'язані з:

1) функціями системи, зокрема:

– синергічність – у системі управління екологічно безпечним природокористуванням співпадає направленість дій, відбувається інтеграція зусиль, що примножує кінцевий результат;

– мультиплікативність – позитивні та негативні ефекти функціонування компонентів природно-ресурсного потенціалу у системі мають властивість множення, наприклад, множення ефективності системи за рахунок раціональних управлінських дій (впровадження нових технологій, ноу-хау, вдосконалення системи мотивації, стилю керівництва, нових організаційних структур і т.д.);

– цілеспрямованість – використання екологічно безпечного природокористування для досягнення певних цілей;

– реалістичність – чинники, які впливають на охорону, екологічно безпечне використання природно-ресурсного потенціалу, повинні володіти конкретною практичною спрямованістю;

2) структурою системи, а саме:

– структурність – системі управління екологічно безпечним природокористуванням притаманна певна ієрархічна побудова, у якій зосереджені зміст та співвідношення його складових і яка має змогу підтримувати цілісність;

– складність – екологічна безпека природокористування включає складові, які відповідно поділяються на дрібніші елементи;

– не адитивність – ефект діяльності системи управління екологічно безпечним природокористуванням не постійній у часі та на завжди рівній сумі ефектів частин, що в неї входять;

– ієрархічність – кожен компонент управління екологічно безпечного природокористування може розглядатися як підсистема більш широкої глобальної системи;

– пропорційність – усі елементи екологічно безпечного природокористування знаходяться в умовах узгодженості їх кількості;

3) взаємодією із середовищем, до яких віднесемо:

- стійкість – своєчасна компенсація випадкових зовнішніх впливів з екологічно небезпечного природокористування, перевага внутрішніх взаємодій над зовнішнім впливом визначає сталість природно-ресурсного потенціалу та здатність до самозбереження;
- динамічність – управління екологічно безпечним природокористуванням формується та розвивається в умовах нестабільного середовища, таким чином їй властива здатність зазнавати зміни, переходити з одного кількісного стану в інший, залишаючись системою;
- сумісність – елементам екологічно безпечного природокористування властиве взаємне пристосування;
- адаптивність – екологічно безпечно природокористуванням швидко реагує на зміни, які відбуваються у внутрішньому та зовнішньому середовищах;
- часова обмеженість – досягнення перспектив екологічно безпечного природокористування має довготерміновий характер, що зумовлено неможливістю врахування всіх факторів впливу на процеси його забезпечення в короткостроковому періоді. Зміст системи інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням розкрито на рис. 3.6.



Рис. 3.6. Система інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням

Джерело: розроблено авторами

Нами визначено *інтегроване управління екологічно безпечним природокористуванням* як сукупність механізмів та інструментів, направлених на координацію та регламентацію використання природних умов і ресурсів, стимулювання природоохоронної діяльності та забезпечення економічної відповідальності за погіршення екологічного стану природно-ресурсного потенціалу. Доведено, що для його успішної реалізації необхідно розроблення та впровадження організаційно-економічного механізму, за допомогою якого реалізуються управлінські рішення і дії. Модель формування організаційно-економічного механізму інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням зображено на рис. 3.7



Рис. 3.7. Модель формування організаційно-економічного механізму інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням

Джерело: розроблено авторами



Метою формування і дієвості організаційно-економічного механізму інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням є створення організаційних і економічних умов забезпечення сталого розвитку регіону, країни. До *організаційної складової* механізму інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням належать організаційні методи управління, організація досягнення намічених цілей, регламентація діяльності, еколого-економічний аналіз (аудит), моніторинг природних ресурсів, а також адміністративні, організаційно-структурні та соціально-психологічні аспекти. Організаційна складова передбачає здійснення таких функцій, як вибір і обґрунтування методів організації та регулювання екологічно безпечного природокористування, а також впровадження прогресивних форм організації цієї діяльності й ефективної системи мотивації, забезпечення охорони, екологічно безпечного використання та відтворення природно-ресурсного потенціалу.

*Економічна складова* механізму інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням передбачає фінансове забезпечення процесів охорони, екологічно безпечного використання природно-ресурсного потенціалу (включає кредитування та інвестиційно-інноваційну діяльність, ціноутворення у сфері виробництва екосистемних товарів та послуг, стимулювання екологічно безпечного природокористування, страхування еколого-економічних ризиків, еколого-економічну відповідальність), оцінку ефективності використання природно-ресурсного потенціалу.

Діюча система формування місцевих бюджетів України характеризується відсутністю чіткої та єдиної методики щодо збалансування доходів та витрат і досягнення фінансової стабільності, а також низьким рівнем контролю за використанням грошових коштів на всіх рівнях управління. За таких умов набувають актуальності організаційно-управлінські інвестиції, що здійснюються з використанням програмно-цільового методу. Йдеться про створення та реалізацію спеціально розроблених програм на рівні державного бюджету, та місцевих бюджетів, які передбачають перерозподіл грошових

коштів між різними господарюючими суб'єктами та дозволяють поповнювати бюджети природоохоронних програм не державним, а господарсько-комерційним способом, використовуючи принципи взаємної довіри, зацікавленості і вигоди.

До економічних важелів у системі інтегрованого управління екологічно безпечними природокористуванням можна віднести економічне стимулювання природоохоронної діяльності та економічну відповідальність за порушення природно-ресурсного потенціалу.

Економічне стимулювання екологічно безпечної діяльності включає:

- відшкодування затрат власників природних ресурсів за їх відтворення;
- надання пільг з оподаткування власникам природних ресурсів, а також фінансової та кредитної підтримки на розвиток екологічно безпечного природокористування.

До економічної відповідальності за порушення встановлених режимів охорони, не екологічно безпечного використання та відтворення природно-ресурсного потенціалу належать:

- штрафні санкції за використання компонентів природно-ресурсного потенціалу не за призначенням, порушення природоохоронного законодавства;
- компенсація збитків державі за не екологічно безпечне природокористування;
- пеня за несвочасне внесення плати за екологічним платежам.

Складові частини організаційно-економічного механізму, виконуючи певні функції, доповнюють одна одну та взаємонакладаються при здійсненні управління. Організаційно-економічний механізм інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням включає в себе екологічні інструменти, до яких належать стандартизація, сертифікація, експертиза, аудит, маркетинг тощо. Етапи організаційно-управлінських дій забезпечення охорони, екологічно безпечного використання та відтворення природно-ресурсного потенціалу

включає в себе аналітичний блок, боки підготовки та реалізації заходів з впровадження контролю [107] (рис. 3.8).

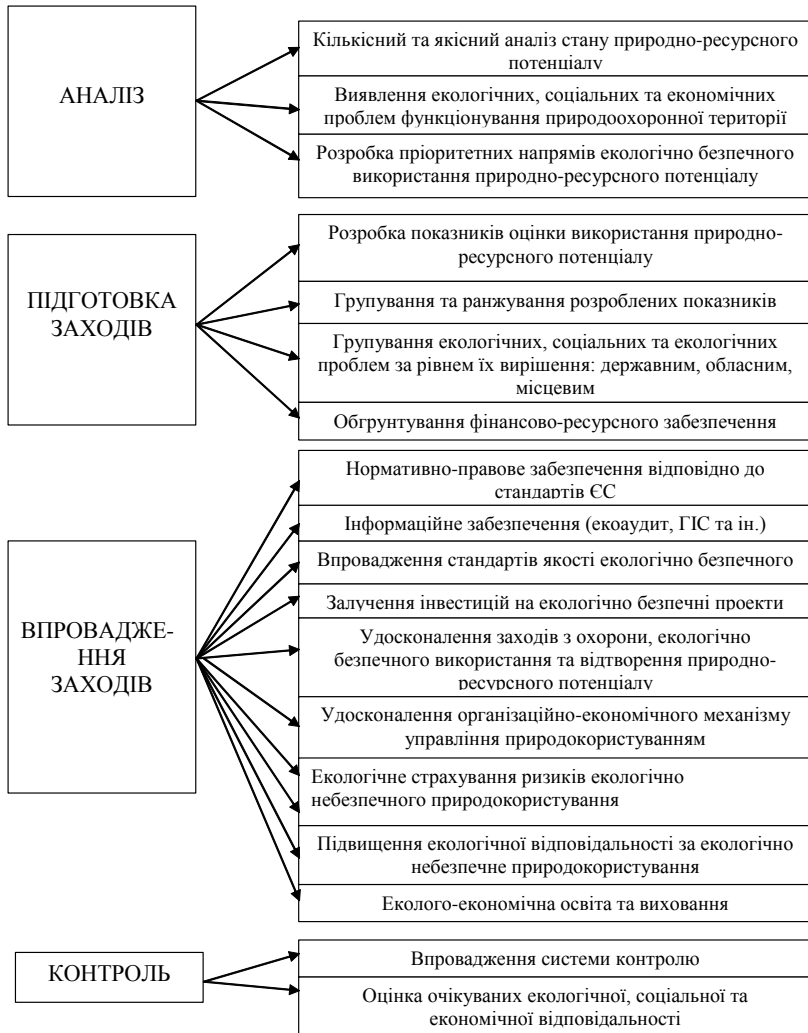


Рис. 3.8 – Етапи організаційно-управлінських дій в системі інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням

Джерело: розроблено авторами

В основу розробки і реалізації заходів щодо охорони, екологічно безпечного природокористування та відтворення природно-ресурсного потенціалу повинні бути покладені наступні детермінанти:

- визначення нерозривності та цілісності системи у збереженні природних умов і ресурсів;
- диференційований підхід до усіх компонентів екологічно безпечного природокористування, специфіка і особливості яких визначають вибір стратегії відповідних дій тощо.

Першочергові задачі, які стоять перед природно-ресурсним потенціалом у напрямі охорони, екологічно безпечного природокористування і відтворення й відображають основні проблеми в даній сфері, зводяться до наступного:

- виявлення та систематизація компонентів управління екологічно безпечним природокористуванням;
- моніторинг компонентів природно-ресурсного потенціалу;
- забезпечення необхідного режиму управління і використання природно-ресурсним потенціалом;
- включення заходів із охорони, екологічно безпечного природокористування в основні стратегічні програми соціально-економічного розвитку регіону та держави відповідно до вимог ЄС. Оптимізація управління екологічно безпечного природокористування – один із способів організації і ефективного і комплексного його використання й охорони. Це завдання припускає знаходження кращого з можливих рішень, що дає змогу за інших рівних умов максимально і водночас екологічно безпечно використовувати НПС, його потенціал для задоволення різноманітних потреб суспільства.

На основі поглядів, викладених у роботах вчених, запропоновано **механізм управління екологічною безпекою природокористування** (рис. 3.9). Даний механізм включає три етапи: етап I: встановлення та розвиток в економічній системі організаційно-економічних взаємозв'язків ; етап II: формування та підтримка реалізації засобів та інструментів

екологічно спрямованого управлінського впливу в економічній системі; етап III: планування та реалізація екологічної політики.

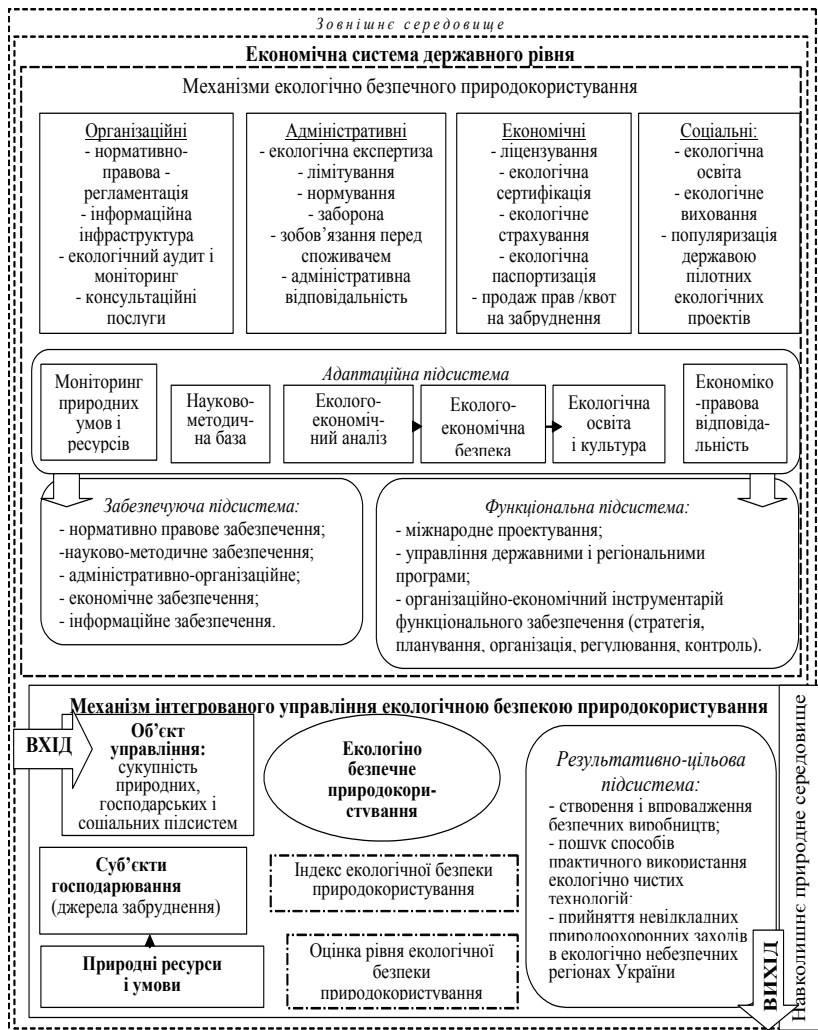


Рис. 3.9. Організаційно-економічний механізм інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням  
Джерело: розроблено авторами

На рис. 3.9 відображено сукупність екологічних, організаційних і ринкових взаємозв'язків в економічних системах: підприємства як основні джерела забруднення навколишнього природного середовища. На всіх рівнях досліджуваних систем суб'єкти економічної діяльності відчувають вплив зовнішнього середовища, основною складовою якого в даному дослідженні є навколишнє природне середовище (природні умови та природні ресурси).

Центральним елементом представленого механізму є відповідні важелі, що конкретизуються в методах (організаційні, адміністративні, економічні, соціальні) та відповідно – в інструментах управління екологічною безпекою природокористування. Оцінка рівня екологічно безпечного природокористування визначається за допомогою Індексу екологічної безпеки. Результатом є результативно цільова підсистема, яка направлена на створення і впровадження безпечних виробництв, екологічно чистих технологій, прийняття природоохоронних заходів тощо.

### **3.3 Інвестиційні механізми забезпечення екологічно безпечного природокористування**

В сучасних умовах розвитку економіки важливе значення мають інвестиційні процеси, які дозволяють сформувати і ефективно використовувати економічний потенціал підприємства, регіону, країни. Очевидно, що інвестиційні процеси будуть досить швидко розвиватися в тому випадку, коли буде створено належний інвестиційний клімат, який характеризує загальні умови інвестування, тобто створює загальний фон для залучення інвестицій на всіх рівнях. Однією з головних причин погіршення екологічного стану довкілля є низький рівень фінансового забезпечення природоохоронних витрат. Потребують інвестиційні механізми управління екологічно безпечним природокористуванням. За останнє десятиріччя проблема зміни клімату стала складовою геополітики. Питання запобігання подальшим кліматичним змінам і боротьби з негативними наслідками виносяться на

порядок денний засідань Генеральної асамблеї ООН та різних економічних і політичних об'єднань країн. В березні 1994 року, а після ратифікації Верховною Радою України (29.10.1996 р.) стала офіційною стороною Рамкової конвенції ООН про зміну клімату (РКЗК ООН) 11.08.1997 р.

Сторони Протоколу поділяються на дві основні категорії [113]:

1. До Сторін, включених до Додатку I, належать 41 промислово розвинена країна. Ця група поділяється ще раз з метою розмежування між багатшими країнами-членами ОЕСР і країнами з перехідною економікою:

– до Сторін, включених до Додатку II, належать 23 країни (країни-члени ЄС, Японія, Норвегія, Нова Зеландія, Австралія, Ісландія, Швейцарія) і Європейський Союз;

– країни з перехідною економікою включають країни СНД, Центральної і Східної Європи, у тому числі й Україну.

2. Вся решта країн складає Сторони, не включені до додатку I, і переважно є країнами, що розвиваються [147].

Україна у березні 1999 року підписала Кіотський протокол, відповідно до якого зобов'язалась стабілізувати викиди парникових газів у період 2008 – 2012 років на рівні 1990 року. Ратифікація Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату Верховною Радою України відбулася 04 лютого 2004 року [52, 61]. Постановою Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2005 року № 346-р було затверджено Національний план заходів з реалізації положень Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, координатором заходів визначено Міністерство охорони навколишнього природного середовища України [151] (Указ Президента України від 12.09.2005 року № 1239/2005 р.). У багатьох аспектах Рамкова конвенція ООН про зміну клімату є безпрецедентною міжнародною угодою, яка об'єднала найбільшу кількість країн. Підписання Кіотського протоколу стало наступним кроком у боротьбі світової спільноти з глобальним потеплінням [151].

Попит на вуглецеві одиниці та саму можливість міжнародної торгівлі ними було закладено Кіотським

протоколом, яким передбачено наступні гнучкі механізми: торгівля квотами (стаття 17 Кіотського протоку); спільне впровадження (стаття 6 Кіотського протоколу); чистий розвиток (стаття 12 Кіотського протоколу). Всі три механізми постачають на ринок вуглецеві одиниці, що конкурують між собою (рис. 3.10). За інформацією компанії Thomson Reuters Point Carbon обсяг світового вуглецевого ринку в 2011 р. становив 96 млрд євро. Найбільшими сегментами світового вуглецевого ринку є Європейська система торгівлі викидами (79 % світового ринку), сертифіковані скорочення викидів проектів механізму чистого розвитку (19 % світового ринку) та одиниці скорочення викидів проектів спільного впровадження (ПСВ) (близько 1 % світового ринку) [14].

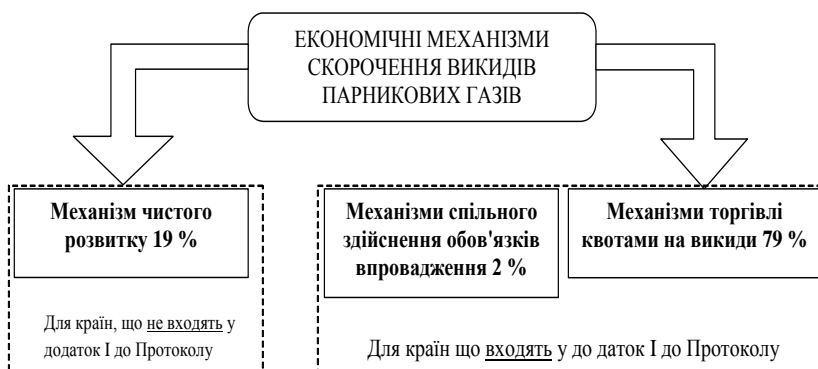


Рис. 3.10. Економічні механізми Кіотського Протоколу  
Джерело: [33].

*Механізм чистого розвитку.* Відповідно до статті 12 Кіотського протоколу передбачено реалізацію проектів зі скорочення викидів парникових газів, виконуваних на території однієї з країн Конвенції (зазвичай, що розвивається), що не входить в Додаток I, повністю або частково за рахунок інвестицій країни, що входить в Додаток I Конвенції. Мета даного механізму полягає у наданні допомоги Сторонам, не зазначеним у додатку I, у досягненні ними сталого розвитку і у сприянні досягненню кінцевої мети Конвенції, а також наданні допомоги Сторонам, зазначеним у додатку I, у забезпеченні



дотримання ними визначених зобов'язань щодо кількісного обмеження та скорочення викидів [34]. Враховуючи той факт, що Україна включена в Додаток I Конвенції, вона не може виступати приймаючою стороною в проектах механізму чистого розвитку, хоча потенційно може стати інвестором такого проекту на території будь-якої держави, що розвивається. Виходячи з цього, механізм чистого розвитку є неактуальним для розгляду в нашій державі [74].

*Механізм спільного впровадження.* Відповідно до статті 6 Кіотського протоколу, згідно з якою будь-яка Сторона, яка має кількісні зобов'язання зі скорочення або обмеження викидів, може передавати будь-якій іншій такій Стороні, або купувати в неї одиниці скорочення викидів, отримані в результаті проектів, спрямованих на скорочення антропогенних викидів ПГ або збільшення абсорбції поглиначами у будь-якому секторі економіки. Покупцями одиниць скорочення викидів від впровадження проектів спільного впровадження можуть бути господарюючі суб'єкти розвинутих країн, а продавцями – господарюючі суб'єкти України і інших країн з перехідною економікою, в яких вартість заходів зі скорочення викидів парникових газів нижче (Додаток Н).

Відповідно до *механізму міжнародної торгівлі викидами* (стаття 17 Протоколу) країни, зазначені у додатку 1, можуть здійснювати взаємну торгівлю кредитами, результатом якої є зменшення викидів. Оскільки продавцями є ті держави, що не використовують встановлений для них ліміт на викиди парникових газів і викидають значно менше ніж їм дозволено, то прийнято вважати, що вони здійснюють продаж таких невикористаних квот на викиди парникових газів державам, які здійснюють викиди парникових газів понад встановлені обмеження [113].

Для здійснення міжнародної торгівлі викидами в державах мають функціонувати *реєстри антропогенних викидів*. Рамковою конвенцією ООН про зміну клімату встановлено вимоги до ведення таких реєстрів, передбачено інформацію, яка повинна бути відображена в такому реєстрі й має бути загальнодоступною для громадськості.

Аналіз *функціонування механізмів Кіотського протоколу* свідчить, що схема чистого розвитку не стосується України як країни з перехідною економікою та застосовується тільки для країн, які не належать до додатка 1. Для України актуальними механізм спільного впровадження та міжнародна торгівля викидами. Зазначені механізми мають суттєві відмінності [88]:

1) у проєктах спільного впровадження можуть брати участь лише підприємства (незалежно від форми власності), тоді як у торгівлі квотами – лише уряд або уповноважений орган виконавчої влади;

2) під час реалізації проєктів спільного впровадження кошти надходять лише після підтвердження досягнення результату (скорочення викидів), торгівля ж квотами має всі ознаки форвардної угоди [14, 22].

Україна реалізувала своє право на міжнародну торгівлю вуглецевими одиницями через: торгівлю квотами та спільне впровадження. При цьому, в торгівлі квотами продавцем вуглецевих одиниць є Україна як держава, в той час, як в механізмі спільного впровадження продавцем виступають господарюючі суб'єкти України. Законодавча база для реалізації проєктів в рамках схеми зелених інвестицій в Україні була прийнята в лютому 2008 року [118]. Через рік, в березні 2009 року, було оголошено про підписання перших контрактів на продаж квот на викиди парникових газів японським партнерам загальною кількістю 29 мільйонів одиниць встановленої кількості. Згодом, в листопаді 2009 року, був підписаний договір на продаж 3 мільйонів одиниць встановленої кількості Іспанії, а в липні 2010 року ще 15 мільйонів одиниць встановленої кількості було продано в Японію. Частка країн в міжурядовій торгівлі викидами за кількістю проданих квот на викиди парникових газів зображена на рис. 3.11.

Отже, в Україні створювалися інституційні передумови для здійснення міжнародної торгівлі викидами. Агентство стало відповідальним органом за діяльність у сфері торгівлі викидами. При цьому не вирішеними залишалися багато організаційних питань. Зокрема, все ще не створено економіко-правових

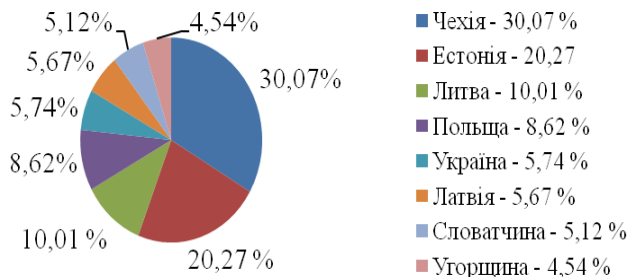


Рис. 3.11. Розподіл країн в міжурядовій торгівлі викидами за кількістю проданих квот на викиди парникових газів у 2014р.

Джерело: розраховано авторами за даними UNEP Risoe Centre

передумов для такої діяльності. Україна у квітні 2006 року одержала право на реалізацію проектів спільного впровадження. Динаміка підготовки та реалізації ПСВ в Україні протягом 2004–2013 років станом на 15.12.2013 р. свідчить про зростання кількісних та якісних показників проектної діяльності за механізмом спільного впровадження наведена у Додатку Ж. Лідерами за кількістю проектів спільного впровадження, спрямованих на скорочення викидів парникових газів, є Донецька (74 проектів), Луганська (61), Дніпропетровська (17) Запорізька (14), та Одеська (9) області. На жаль, в центральних та західних регіонах України кількість проектів спільного впровадження все ще не достатня. Наразі Україна займає провідні позиції серед країн додатка В до Кіотського протоколу, що беруть участь у механізмі спільного впровадження, що наведено у (Додатку З, К). Розподіл затверджених проектів спільного впровадження серед країн Додатку М до Кіотського протоколу [113].

За дослідженнями Міжнародного Інституту прикладного системного аналізу (IIASA) та враховуючи економічний спад 2008 року, у 2020 році викиди парникових газів в Україні становитимуть 54 % від рівня 1990 року. Урядом України на міжнародному ринку квот на викиди парникових газів потенційно може бути реалізовано 2424,2 млн. тонн еквіваленту CO<sub>2</sub>, що в грошовому вимірі становить не менше 24 млрд. дол.

США для забезпечення модернізації економіки [95]. Хоча, на період до 2012 року пропозиція квот для продажу (близько 11,7 млрд. тон) перевищує відповідний попит (близько 2,7 млрд. тон) Україна продала 47 млн. ОВК. Звідси випливає, що на даний момент Україна продала 1,88 % всього надлишку квот, якими вона володіє. Ціна однієї ОВК становила 6,8 євро. Загалом за продані квоти Україна отримала більше 300 млн. євро. Для України основний недолік механізму торгівлі квотами полягає у недовірі міжнародного суспільства до предмету торгівлі – «гарячого повітря», оскільки надлишок квоти на викиди в нашій державі з'явився не за рахунок впровадження заходів щодо скорочення викидів, а внаслідок економічного спаду 90-х років ХХ століття [107, 177, 180].

Слід зазначити, що у країнах Європейського Союзу реалізуються положення та вимоги таких документів у сфері екологічної безпеки, як: Директива 2001/42/ЄС щодо обов'язкового врахування засад екологічної політики в проектах державних, секторальних (галузевих), регіональних стратегій програм, під час проведення стратегічної екологічної оцінки.

Відповідно до Директиви 2003/87/ЄС щодо заснування схеми для зменшення викидів в атмосферу парникових газів, в Україні необхідно розробити проект Закону України щодо основних засад державної політики у сфері регулювання негативного антропогенного впливу на клімат, яким:

- закріпити обов'язок заявника здійснювати моніторинг та звітування щодо викидів парникових газів;
- встановити обов'язок уповноваженого органу здійснювати не рідше одного разу на 5 років перегляд умов дозволу та за необхідності, вносити до нього зміни;
- встановити порядок внесення змін до зазначеного дозволу;
- встановити аукціонний порядок продажу квот на викиди парникових газів у середині країни для стаціонарних джерел викидів;
- встановити частково аукціонний порядок отримання квот на викиди парникових газів для операторів повітряних суден та безоплатне надання решти квот;

- встановити порядок розподілу коштів, отриманих в результаті проведення аукціону з продажу квот;

- врегулювати порядок внесення змін до дозволу на здійснення викидів суб'єктам, які припинили експлуатацію певного обладнання;

- встановити правила внутрішньої торгівлі квотами на викиди парникових газів;

- встановити вимоги до змісту заяви на отримання дозволу на викиди парникових газів та до змісту дозволу на викиди парникових газів.

Прийняти постанови КМУ, якими затвердити:

- порядок використання операторами повітряних суден одиниць скорочення викидів та сертифікованих скорочень викидів парникових газів;

- порядок визначення обсягу дозволених викидів парникових газів для існуючих та новоутворених суб'єктів [134].

Регламент (ЄС) 842/2006 про деякі фторовані парникові гази. Відповідно до якого необхідно врегулювати: процедуру стимулювання запобігання витоку фторованих парникових газів, які не регулюються Монреальським протоколом про речовини, що руйнують озоновий шар, та якомога швидшого усунення будь-якого виявленого витоку таких газів; порядок утилізації фторованих парникових газів, які не регулюються Монреальським протоколом, та їх повторного використання; порядок функціонування системи маркування небезпечних речовин та препаратів, продуктів та обладнання, що містять фторовані парникові гази, які не регулюються Монреальським протоколом.

Регламент (ЄС) 2037/2000 про речовини, які руйнують озоновий шар, із змінами та доповненнями, внесеними Регламентами (ЄС) 2038/2000, (ЄС) 2039/2000, (ЄС) 1804/2003, (ЄС) 2077/2004, (ЄС) 29/2006, (ЄС) 1366/2006, (ЄС) 1784/2006, (ЄС) 1791/2006, (ЄС) 2007/899, 473/2008 та Рішеннями 2003/160/ЄС, 2004/232/ЄС та 2007/54/ЄС. Відповідно до регламенту, необхідно: встановлення порядку функціонування системи обліку рівня виробництва озоноруйнуючих речовин;

врегулювання поступового зменшення розміщення озоноруйнуючих речовин на ринку; встановлення порядку функціонування системи контролю у сфері поводження з озоноруйнуючими речовинами; здійснення моніторингу та перевірки витікання та виділення контрольованих речовин, визначення попереджувальних заходів для уникнення їх витікання та виділення; здійснення щорічного звітування підприємств про вироблення та використання, експорт та імпорт контрольованих речовин.

В Україні доцільно прискорити процес гармонізації європейських директив щодо екологічно безпечного природокористування. Отже, постає питання про формування *національного вуглецевого ринку* в Україні, тобто впровадження власної внутрішньої системи торгівлі викидами – СТВ. Процес створення ринку торгівлі квотами на викиди вже розпочався, але поки ще розвивається низка ізольованих ринків. Загалом можна визначити як мінімум чотири види ринків: 1) міжнародний/глобальний ринок; 2) регіональні ринки; 3) національні ринки; 4) ринки великих корпорацій.

*Міжнародний/глобальний ринок.* Ще до прийняття Кіотського протоколу США та інші країни Організації економічного співробітництва та розвитку, які не входять до ЄС, наполягали на запровадженні максимально гнучкого підходу до скорочення викидів парникових газів, оскільки дешевше скорочувати викиди там, де економіка найменш ефективна, тобто в країнах із перехідною економікою і країнах, що розвиваються. Країни, де скорочення викидів коштує менше, теоретично зацікавлені скоротити викиди якнайбільше та продати надлишкові квоти, тобто продати право на викиди відповідного обсягу парникових газів. Країни, де вартість скорочення викидів парникових газів велика у зв'язку з труднощами, неминучими в умовах високих зобов'язань, і практично відсутністю потенціалу підвищення енергоефективності, можуть придбати частину цих квот. Прогнозування викидів парникових газів більш ніж на 5 років – складне завдання для будь-якої країни, у тому числі для України. Відповідно до існуючих прогнозів розвитку економіки

України, навіть за оптимістичним сценарієм викиди парникових газів у період до 2020 р. не досягнуть рівня 1990 р. [2].

*Регіональні ринки.* Прикладом такого ринку є ринок ЄС. Країни ЄС перерозподілили свої дозволи на викиди одразу після підписання Кіотського протоколу. Оскільки цей ринок є регіональним, його учасники можуть бути лише країни ЄС та Центральної і східної Європи. Модель торгівлі CarbonSim дає можливість практично розглянути будь-яку систему торгівлі викидами, а також оцінити вплив різних правил торгівлі на реальні сценарії розвитку ринку та відчуті динаміку регіонального ринку вуглецю.

*Національні ринки.* Законодавча регламентація внутрішньої торгівлі квотами на викиди парникових газів можлива тільки після накопичення досвіду експериментальної торгівлі. За умов запровадження режиму внутрішньої торгівлі квотами на викиди парникових газів правовому регулюванню підлягатиме проведення робіт, пов'язаних з видачею дозволів на викиди парникових газів стаціонарними джерелами, здійснення обліку підприємств, установ і організацій, які отримали ці дозволи. Така система є вигідною економічно, оскільки спонукає учасників угоди скорочувати викиди найбільш економічним шляхом. Дослідження щодо створення ефективної системи внутрішньої торгівлі проводилися у Чеської республіки за підтримки Організації економічної співпраці та розвитку і Міжнародної енергетичної агенції [26, 183].

*Цільові інвестиції.* Запровадження схеми цільових екологічних інвестицій може вирішити дискусійні питання щодо «не екологічності» продажу «гарячого повітря». Такий підхід передбачає цільове використання коштів від продажу надлишкових квот для подальшого скорочення викидів парникових газів. Тобто, забезпечення скорочення викидів шляхом створення механізму для економічно ефективної торгівлі надлишковими квотами. Наприклад, частина доходів, передбачених Комплексною державною програмою енергозбереження, може отримати додаткове джерело.

Отже, крім зазначених вище трьох гнучких механізмів Кіотського протоколу, існує *схема зелених інвестицій (СЗІ)*, яка

являє собою добровільний механізм, що встановлюється країною-продавцем з метою гарантування покупцям цільового спрямування коштів від торгівлі вуглецевими кредитами на фінансування природоохоронних проєктів та програм «озеленення». Відмінність СЗІ від проєктів спільного впровадження полягає у тому, що виконання робіт за СЗІ не потребує тесту на додатковість, а вуглецеві кредити можна продавати ще до досягнення скорочення викидів парникових газів. Потрібно зауважити, що на СЗІ не поширюються правила Кіотського протоколу. Мета впровадження СЗІ – забезпечення відповідального використання коштів, отриманих від продажу ОВК, і спрямування їх на заходи, які дають змогу скоротити викиди парникових газів та розв'язати інші екологічні проблеми. Продавці зобов'язуються виконувати такі заходи для забезпечення екологічної цілісності Кіотського протоколу та забезпечення кращих умов продажу, але таке зобов'язання є добровільним, оскільки озеленення не визначено в Кіотському протоколі. Україна отримала грант Світового банку на створення внутрішнього вуглецевого ринку в рамках проєкту «Партнерство задля підготовки до ринкових механізмів» (або, «Партнерство щодо ринкової готовності» (Partnership for Market Readiness, PMR)) [150].

Отже, Кіотський протокол має юридичну силу міжнародної угоди, але поки що механізми, які забезпечили б його виконання є не ефективними (Додаток Л). Зважаючи на це в 12 грудня 2015 року було прийнято нову міжнародну кліматичну угоду – Паризький договір, який підписало 22 квітня 2016 року, метою є посилення глобальної боротьби із загрозою зміни клімату задля стримування підвищення температури на планеті до рівня суттєво меншого ніж на 2 градуси Цельсія, у порівнянні із доіндустріальними рівнями, її підписали 175 країн, в т.ч. і Україна. Ключова її відмінність від Кіотського протоколу у тому, що пропонується скасувати будь-які санкції за парникові викиди з 2020 року, адже до 2020 р. діє Кіотський протокол. У рамках Паризького договору кожна країна сама визначатиме для себе обсяги скорочення викидів і посилено виконуватиме зобов'язання [61].



На рис. 3.12 наведена модель внутрішнього вуглецевого ринку країни. Концептуальними моментами якої є [26, 183]:

- модель внутрішнього вуглецевого ринку формується на концепції національної стратегії сталого низьковуглецевого розвитку, яка забезпечує збалансований і комплексний розвиток внутрішнього вуглецевого ринку в напрямі посилення енергоефективності національного виробництва, що сприятиме побудові низьковуглецевої економіки;

- забезпечення функціонування та розвитку внутрішнього вуглецевого ринку (основні блоки: нормативно-правовий, фінансовий, інфраструктурний, підприємницький, кадровий, ресурсний) у контексті побудови низьковуглецевої економіки з врахуванням національних інтересів та пріоритетів України;

- конструктивна взаємодія бізнесу, науки й держави на відповідних рівнях для підвищення ефективності використання наявних геоелектричного та наукового потенціалів щодо зменшення викидів парникових газів;

- підключення внутрішнього вуглецевого ринку до механізмів світового вуглецевого ринку в контексті активного співробітництва з представниками бізнесу країн міжнародної спільноти безпосередньо та конструктивної взаємодії з усіма гілками влади та світовими інституціями в реалізації вищевикладених планів;

- обрання оптимальної моделі впровадження вуглецевого ринку в Україні з врахуванням світового досвіду.

Отже, в країні для розбудови внутрішнього вуглецевого ринку відповідно до Паризького договору та досягнення поставлених стратегічних цілей першочергово потрібно зробити такі кроки: прийняття Закону про парникові гази, що встановлює основні засади ринкових механізмів державного регулювання викидів ПГ; становлення державної системи обліку викидів ПГ як на рівні держави, регіону так і на рівні господарюючих суб'єктів.

Запровадження внутрішнього вуглецевого ринку дозволяє досягти наступних цілей: ввести державне регулювання викидів ПГ через ринковий механізм, що довів свою



Рис. 3.12 – Концептуальна модель впровадження внутрішнього вуглецевого ринку відповідно до Паризького договору  
 Джерело: розроблено авторами

ефективність. Тим самим перевести заходи щодо скорочення викидів на стійку та довготривалу основу; показати міжнародній спільноті, що країна веде внутрішню політику, спрямовану на скорочення викидів ПГ, тим самим посиливши позицію країни у переговорних процесах з питання зміни клімату та можливість отримати додаткове фінансування від інших країн та міжнародних інституцій (МВФ, ЄБРР та інші);

– дати сигнали на інші ринки та ринок енергоносіїв зокрема. Тим самим стимулювати зниження енергоспоживання та розвитку нетрадиційних джерел енергії – біомаса, енергія вітру, сонця та ін. і, як наслідок, підвищення енергобезпеки держави;

– отримати аргумент у переговорних процесах та інструмент протидії вуглецевому протекціонізму інших країн та їх об'єднань.

Перехід національного господарства України на шлях інноваційного розвитку нині тотожній процесу імплементації основних засад «зеленої» економіки, який безпосередньо залежить від дієвості існуючих механізмів й регуляторів інноваційної та інвестиційної зацікавленості суб'єктів господарювання щодо впровадження екологічних заходів, а також рівня розвитку державного екологічного інвестування. Екологічне інвестування здатне виконати роль головного напрямку інноваційного розвитку України, сприяючи перебудові економіки, скороченню споживання природних ресурсів, збереженню природного капіталу, підвищенню конкурентоспроможності вітчизняної продукції. Адже науково виважена та обгрунтована інвестиційна політика, орієнтована на суттєве розширення фінансування екологічних заходів і покращення стану довкілля, водночас активізує екологічний вектор інноваційної політики, включаючи розвиток науково-дослідних робіт у сфері охорони навколишнього природного середовища, а також стимулює розвиток національного ринку екологічних товарів і послуг [48].

Проте існує ряд недоліків, занадто помірне, розгортання механізмів стимулювання інноваційної діяльності екологічного спрямування та заохочення інвестиційної активності,

нерозвиненість їх інструментів разом з численними бюрократично-організаційними перешкодами, стримують не лише процес екологізації інноваційного розвитку, а й процес імплементації моделі «зеленої» економіки, який вже, на противагу Україні, досяг досить значного прогресу в інших країнах світу. Необхідно зауважити, що досягнення держав світу з імплементації моделі зеленої економіки відображаються навіть спеціальним рейтингом за так званим «Глобальним індексом зеленої економіки» – Global Green Economy Index (GGEI), який розраховується з 2010 року американською консалтинговою компанією «Dual Citizen» [26].

Алгоритм реалізації «зеленого» інвестування складається з таких послідовних методичних кроків: оцінювання загального обсягу необхідних інвестицій оцінювання можливостей диверсифікації джерел інвестування (наприклад, щодо внесків приватних суб'єктів); порівняння різних напрямів інвестування (наприклад, збереження природного капіталу та екосистем, будівництво державної інфраструктури, утворення в ланцюжку постачання потенціалу для виникнення «зелених» технологій); оцінювання зменшення економічних втрат, які можуть виникнути при продовженні деградації при стандартній бізнес-моделі, тобто оцінювання запобіжних витрат, потенційно виникаючих від деградації екосистем і виснаження природного капіталу.

Ми розглядаємо екологічні *«зелені» інвестиції* – як модель цільового екологічного інвестування в Україні, що є формою міжнародної торгівлі викидами, за якої виручені від реалізації квот кошти спрямовуються на подальше скорочення викидів на інших об'єктах екологічної небезпеки.

Схема зелених інвестицій (СЗІ), класична версія – процедура розгляду проектів СЗІ в Україні представлена на рис. 3.13.

Для реалізації схеми цільових екологічних (зелених) інвестицій (СЗІ) потрібно жорстко дотримуватись основних принципів СЗІ та вести розбудову цього механізму через:

– жорстке дотримання основних принципів СЗІ – торгівля має виконуватись між державами чи уповноваженими

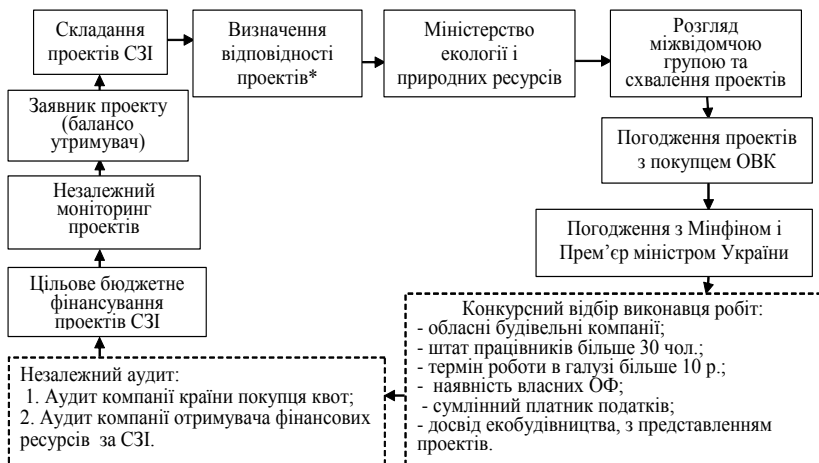


Рис. 3.13. Схема реалізації цільових «зелених» інвестицій в Україні

Джерело: Складено автором на основі джерела [135].

Примітка. Визначення відповідності проектів СЗІ за постановою КМУ від 22.02.2008 № 221: - Комплектність документації: заява, проектно-кошторисна або кошторисна документація з позитивним експертним звітом, розрахунок скорочення викидів парникових газів; - Відповідність загальним та додатковим критеріям.

- ними особами із обов'язковим «озелененням» отриманих коштів;
- беззаперечне виконання підписаних міжнародних договорів;
  - посилення контролю за цільовим використанням коштів, отриманих від реалізації квот на викиди парникових газів (ПГ);
  - становлення дієвої системи моніторингу, звітності та перевірки викидів ПГ на об'єктах, що отримують кошти за СЗІ;
  - встановлення пріоритетних типів проектів для фінансування за СЗІ;
  - підвищення прозорості відбору проектів для фінансування та розробки чітких вимог до самих проектів;

– розроблення та реалізацію процедур оприлюднення інформації щодо проходження відбору, розгляду, перевірки та затвердження проектів за СЗІ.

Типові потенційні проекти цільового екологічного інвестування: реконструкція комунальних систем теплопостачання; реконструкція систем очищення стічних вод; використання енергетично ефективних технологічних процесів у металургії, цементній, хімічній та інших галузях промисловості; збір та утилізація метану на міських звалищах твердих побутових відходів; когенерація та комбіноване виробництво енергії; підвищення енергоефективності функціонування газотранспортної системи. Також до 5 % ресурсів відводиться на «м'яке озеленення», тобто інституційний розвиток для впровадження екологічної діяльності. Розподіл по категоріям проектів за СЗІ по категоріям зображено на рис. 3.14.



Рис. 3.14. Запропоновані проекти за схемою зелених інвестицій по категоріям у 2014р.

Джерело: побудовано авторами

Проведена оцінка економічних затрат та екологічного ефекту від реалізації проектів в Україні за кошти від продажу квот згідно з Кіотським протоколом на основі оприлюдненої інформації свідчить про непропорційно велику вартість із малим сукупним плановим рівнем скорочення викидів парникових газів. Якщо порівняти ефект скорочення викидів парникових

газів при запровадженні різних проектів схеми зелених інвестицій, то спостерігається, що в середньому питома вартість досягнення 1 т скорочення викидів сягає 28 079,6 грн., у заходах теплової санації, 36 664,02 грн. у заходах реконструкції котельень та систем тепlopостачання і 35 394,66 грн. в інших типах проектів. Низка із запропонованих проектів для реалізації за схемою зелених інвестицій є невиправдано дорогими та з низькою ефективністю скорочення викидів

Варто зазначити, що вартість виконання проектів у порівнянні з 2011 р. зросла більш ніж на 40 % без ринкових чи інших причин. Внаслідок цього 397 запланованих проектів не отримали фінансування у 2013 р. При цьому загальна сума коштів у рамках схеми зелених інвестицій, які направ лені на фінансування 533 проектів теплової санації, тотожна тій, що раніше передбачалася на 933 проекти (близько 2 млрд. грн. Значною мірою буде зменшено і обсяг очікуваних скорочень викидів парникових газів у результаті енергозбереження у будівлях – з 111 540,93 т CO<sub>2e</sub> до 65 850,82 т CO<sub>2e</sub>.

Постановою уряду від 10 вересня 2014 р. № 442 «Про оптимізацію системи центральних органів виконавчої влади», ухвалене рішення ліквідувати Державне агенство екологічних інвестицій, поклавши його функції на Міністерство екології та природних ресурсів, і з 2014 р. практично повністю відсутнє фінансування майже тисячі проектів за схемою зелених інвестицій, через сумнівні тендери на заходи з термо модернізації будівель бюджетної сфери. Що в свою чергу, призводить до значних затримок в рамках виконання Україною своїх міжнародних зобов'язань. Головним недоліком є нанесення збитків недобросовісних та фіктивних підрядних компаній, а саме ряд компаній не мають: штату працівників, оборотних коштів, відсутність місцезнаходження компанії або реєстрація за неіснуючою адресою, звітність за нульовими показниками та ін.

Для успішної реалізації схеми «Зелених інвестицій» в Україні необхідно, сформувати чіткий і прозорий механізм реалізації процедури «зелених інвестицій», та належний і якісний контроль вкладених коштів з боку держави, незалежних

аудиторів і соціальних організацій. З метою обґрунтування необхідності впровадження внутрішнього вуглецевого ринку обміну правами квот викидів парникових газів та «зелених інвестицій» визначено величину та динаміку вуглецевого сліду людини в Україні.

За даними п.2.1. можна стверджувати що: відбувається зменшення обсягів забруднення атмосферного повітря стаціонарними джерелами, як спричинене значним спадом виробництва; значне падіння обсягів виробництва у 1995 році, яке продовжувалося до 2000 року призвело до зниження обсягів забруднення. Також дане падіння супроводжується кризовими 2008 та 2015 роками.

Для проведення аналізу та визначення вуглецевого сліду необхідно побудувати зведену табл. 3.1. з визначеними даними, а саме :

- кількість населення України (у середньому за рік, млн.ос.);
- валовий внутрішній продукт (млн. грн. за СНР 2008 р.);
- валовий внутрішній продукт на 1 особу (млн. грн. за СНР 2008 р.);
- середньомісячна заробітна плата (грн.);
- викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря (тис. тон);
- викиди в атмосферне повітря діоксиду вуглецю (млн. тон).

Таблиця 3.1

Аналіз впливу показників на вуглецевий слід

Роки	2000	2003	2006	2009	2010
1	2	3	4	5	6
Населення	49,4	48	46,9	46,1	45,9
ВВП	176128	277355	565018	947042	1120585
ВВП на 1 особу	3565	5778	12047	20543	24414
Заробітна плата	220	463	1041	1096	2250
Викиди забруднюючих речовин	5908,6	6191,3	7027,6	6442,9	6678
Викиди діоксиду вуглецю	...	...	178,8	185,2	198,2



продовження табл. 3.1

Роки	2011	2012	2013	2014	2015
1	7	8	9	10	11
Населення	45,7	45,6	45,5	45,4	42,9
ВВП	1349178	1459096	1522657	1586915	1715636
ВВП на 1 особу	29522	31998	33464	34954	39992
Заробітна плата	2648	3041	3282	3480	4195
Викиди забруднюючих речовин	6877,3	6821,1	6719,8	5346,2	4521,3
Викиди діоксиду вуглецю	236	232	230,7	194,7	162

Джерело: розраховано авторами

За отриманими результатами розрахунків (табл. 3.1), можна стверджувати що кількість населення країни має негативну динаміку, і в 2015 р. становило 42929,3 тис. осіб, (без врахування тимчасово окупованої території АР Крим і м. Севастополя). Дані показника ВВП у розрахунку на одну особу у 2015 р. порівняно з 2014 р. збільшилися 14 %, зросла також і заробітна плата по Україні, що пояснюється інфляцією національної валюти. Динаміка викидів забруднюючих речовин є позитивною, про що свідчать наступні показники, викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних і пересувних джерел забруднення зменшилися на 15 % (без врахування тимчасово окупованої території АР Крим і м. Севастополя).

Зменшення показників що застосовуються для аналізу впливу на вуглецевий слід, відбувається без врахування тимчасово окупованої території АР Крим і м. Севастополя. Встановлено, що кількість викидів забруднюючих речовину т.ч. діоксиду вуглецю зменшилися на 16,7 % у 2015 р, хоча кількість автомобілів збільшилась порівняно з 2014 р. В табл. 3.2 ми визначили величини вуглецевого сліду людини в Україні, за період 2000 – 2015 рр.

Таблиця 3.2

Динаміка вуглецевого сліду людини в Україні  
2000-2015 рр (т/ос/рік)

Роки	2000	2003	2006	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Вуглецевий слід людини (за викидами забруднюючих речовин)	0,119	0,128	0,149	0,139	0,145	0,150	0,149	0,147	0,117	0,105
Вуглецевий слід людини (за викидами діоксиду вуглецю)	...	...	3,812	4,017	4,318	5,164	5,088	5,070	4,289	3,776

Джерело: розраховано авторами

За отриманими результатами у таблиці 3.2 можна зробити висновок, що вуглецевий слід людини в Україні зростає, при чому за період 2003-2011 роки за викидами діоксиду вуглецю відбулося зростання більше, ніж у півтора рази, що свідчить про загрозу для навколишнього природного середовища тенденцію. Вуглецевий слід людини в Україні у 2015 році становив :

- за викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря – 0,105 тонн на рік на 1 особу;
- за викидами діоксиду вуглецю – 3,776 тон за рік на 1 особу.

Токсичні викиди у відпрацьованих газах складають: оксид вуглецю (СО), гідрооксид вуглецю (НС), оксиди азоту (NO<sub>x</sub>) та тверді частинки (PM).

Екологічна норма на викиди шкідливих речовин транспортних засобів ЄВРО – 0 розроблена згідно з Директивою 88/77/ЄС. Норми ЄВРО – 1 та ЄВРО – 2 викладено у Директиві

88/77/ЄС, доповненій Директивою 91/542/ЄЕС, або Правилах ЄЕК ООН № 49-02, затвердження А. Норми ЄВРО – 3 і ЄВРО – 4 викладено у Правилах ЄЕК ООН № 49-03, затвердження А або в Директиві 88/77/ЄЕС, доповненій Директивою 1999/96/ЄС і відповідно для випробувань за циклами ESC і ELR. Норми токсичних автомобільних викидів шкідливих речовин, які набули великого визнання в країнах Європи, наведено в табл. 3.3

Таблиця 3.3.

Норми токсичних автомобільних викидів шкідливих речовин

Викиди шкідливих речовин	Назва стандартів						
	ЄВРО–0	ЄВРО–1	ЄВРО–2	ЄВРО–3	ЄВРО–4	ЄВРО–5	ЄВРО–6
	1988р.	1993р.	1996р.	1999р.	2005р.	2008р.	2016р.
NO <sub>x</sub> *	15,8	9,0	7,0	5,0	3,5	2,0	1,5
CO **	12,3	4,9	4,0	2,1	1,5	1,5	1,5
HC ***	2,60	1,23	1,10	0,66	0,46	-	-
PM ****	-	0,4	0,15	0,10	0,02	0,02	0,02
* NO <sub>x</sub> – оксид азоту							
** CO – оксид вуглецю							
*** HC – гідрооксид вуглецю							
**** PM – тверді частинки							

Джерело: розраховано авторами

Ефект застосування стандартів «Євро» полягає у послідовному, поетапному в часі, зниженні видів викиди транспортних засобів в тому, щоб прискорити впровадження інноваційних рішень в конструкцію автомобіля, які зменшують викиди відпрацьованих газів. Застосування стандартів на викиди шкідливих речовин транспортних засобів в Європі і Азії, показано в табл. 3.4

На сучасному етапі використання біодизельного пального його змішують з нафтодизельним паливом у різних співвідношеннях. Із застосуванням екологічних норм ЄВРО – 2, ЄВРО – 3, ЄВРО – 4 та ЄВРО – 5 суміш біодизельного пального і нафтового дизельного пального у співвідношенні, 20:80 (20 відсотків біопального і 80 відсотків нафтового пального) дає

Таблиця 3.4

Стандарти на викиди шкідливих речовин в атмосфері  
у країнах ЄС і Азії

Вістнам	Тайланд	Шрі-Ланка	Сінгапур	Філіппіни	Непал	Малайзія	Індія	Гонконг	Європа	Країна
									ЄВРО-1	1994
										1995
	ЄВРО-1		ЄВРО-1					ЄВРО-1		1996
									ЄВРО-2	1997
						ЄВРО-1				1998
								ЄВРО-2		1999
										2000
	ЄВРО-2									2001
							ЄВРО-1		ЄВРО-3	2002
										2003
								ЄВРО-3		2004
ЄВРО-1	ЄВРО-3		ЄВРО-2		ЄВРО-1	ЄВРО-2				2005
ЄВРО-2		ЄВРО-1					ЄВРО-2		ЄВРО-4	2006
ЄВРО-3	ЄВРО-4							ЄВРО-4		2007
ЄВРО-4							ЄВРО-3		ЄВРО-5	2008
										2009
									ЄВРО 6	2010
										2016

можливість знизити викиди шкідливих речовин транспортних засобів на 20% (табл. 3.4). Аналогічно у співвідношеннях 30:70 та 50:50, що дасть можливість знизити викиди шкідливих речовин на 30 % та 50 % відповідно.

Прогноз зменшення викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами забруднення в відсотковому співвідношенні біодизельного пального з нафто дизельним (табл. 3.5). При запровадженні стандартів ЄВРО – 5 і Євро – 6 у 2018 р. суміш біодизельного пального і нафтового дизельного пального у співвідношенні, 20:80, 30:70 та 50:50 теоретично дасть можливість знизити викиди шкідливих речовин на 30 % та 50 % відповідно. Отже, при використанні біодизельного пального, кількість викидів в атмосферу автомобільним транспортом зменшиться на 20%, або зменшиться на 85 кг/ос/рік. Аналогічно 30 % - 128 кг/ос/рік, 50% 214 кг/ос/рік.

Таблиця 3.5

Прогнозування Індексу екологічної безпеки в Україні

Показники	2015 р.	2017 р.	2018 р.	2020 р.
Співвідношення суміші біодизельного пального і нафтового дизельного пального	100:0	20:80	30:70	50:50
Викиди забруднюючих речовин автомобільним транспортом у т.ч. діоксину вуглецю в Україні, тис. т.	18386,5	14709,2	12870,6	9193,3
Індекс екологічної безпеки природокористування кг/ос/рік	428	343	300	214
Індекс екологічної безпеки природокористування за моделлю «нормування показників»	0,55	0,66	0,71	0,822

Джерело: розраховано авторами

Індекс екологічної безпеки природокористування за моделлю «нормування показників» відносно викидів забруднюючих речовин автомобільним транспортом у т.ч. діоксину вуглецю в Україні, тис. т. збільшиться відносно 2015 р. і становитиме 0, 822, що відповідає рівню «ризик».

Отже, біопаливо все частіше розглядається як можлива альтернативного джерела палива і являють собою ключову мету для майбутнього енергетичного ринку, який може грати важливу роль в підтримці енергетичної безпеки. Це в першу чергу розглядається як потенційно дешевого джерела енергії з низьким вмістом вуглецю. При використанні біодизельного пального, кількість викидів в атмосферу автомобільним транспортом зменшиться на 20 %, або зменшиться на 85 кг / ос / рік. Аналогічно 30% – 128 кг / ос / рік, 50 % 214 кг / ос/ рік. За допомогою індексів екологічної безпеки ми можемо оцінити вплив екологічно безпечного природокористування на навколишнє природне середовище. В табл. 3.6 наведено порівняльну характеристику економічної ефективності виробництва біодизеля з таких основних олійних культур: соняшник, ріпак, олія. Розрахунок виробництва собівартості 1 тони біодизеля з основних олійних культур: при використанні сировини власного виробництва собівартість виробництва біодизеля з соняшнику становила 4069,43 грн/т, з ріпаку – 4511,17 грн / т, з сої – 3097,66 грн / т.

Таблиця 3.6

Порівняльна характеристика економічної ефективності виробництва біодизеля основних олійних культур

№	Показники	Соняш- ник	Соя	Ріпак
1	Витрати на виробництво біодизеля, грн/т	6292,48	6692,34	7161,17
2	Ціна реалізації 1 тонни біодизеля, грн без ПДВ	9300	8200	8500
3	Загальна виручка від реалізації біодизеля та іншої продукції, грн без ПДВ	10625,00	24965,0	10825,0
4	Прибуток від реалізації біодизеля та іншої продукції, грн/т	3430,57	10597,66	2988,83
5	Собівартість виробництва біодизеля, грн/т	4069,43	3094,68	4511,17
6	Рентабельність виробництва біодизеля, %	49,24	73,76	38,14

Джерело: розраховано авторам

Таким чином, нижчим рівнем витрат серед олійних культур характеризується виробництво біодизеля із сої за рахунок високих закупівельних цін на соєвий шрот і соєву олію.

До 2020 р. лідери країн ЄС поставили нові цільові енергетичні показники (10 % біопалива на транспорті, 30 % альтернативних джерел в загальному енергоспоживанні). Для їх досягнення потрібен імпорт біля 30 % необхідної сировини, серед якої чільне місце займає ріпак. В Україні виробляється більше озимого ріпаку, ніж ярого. Частка озимого ріпаку у структурі площ до збирання торік становила 96 %. Урожайність озимого ріпаку дорівнювала 25,7 ц / га, тоді як ярого (кольза) знаходилася на рівні 18 ц/га. До найбільших регіонів-виробників озимого ріпаку належать Одеська (250 тис. тон), Вінницька (233 тис. тон), Хмельницька (205 тис. тон) області; ярого — Сумська (92,6 тис. тон), Київська (47,7 тис. тон) та Івано-Франківська (46,4 тис. тон).

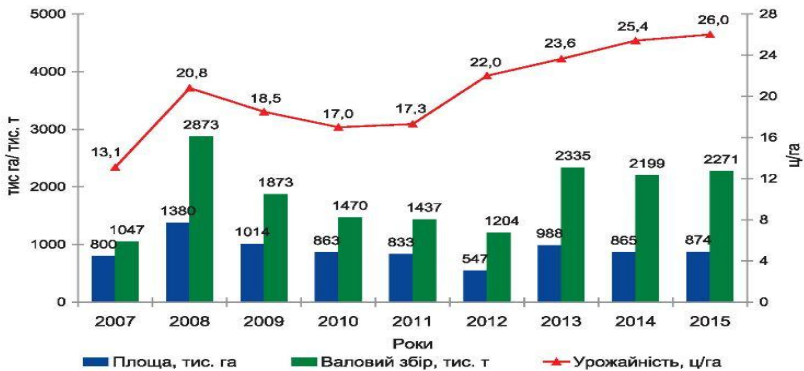


Рис. 3.15. Динаміка виробництва ріпаку в Україні  
Джерело: за даними [41]

Негативним явищем є високий рівень експорту українського ріпаку (рис. 3.15) за кордон, в тому числі в ЄС. Україна залишається постачальником сировини, натомість, власне виробництво олії та біодизелю залишається на низькому рівні. Одна з головних причин — акциз на біодизель. Необхідною є переробка ріпаку в межах держави для створення

продукції з більшою доданою вартістю. Саме неготовність України до розвитку біоенергетики призводить до нарощування неконтрольованого експорту сировини. Це негативно впливає на економічний розвиток держави, є загрозою стати сировинною базою для забезпечення постійно зростаючих потреб країн ЄС у цьому виді продукції. З рис. 3. 16 видно, що Обсяг експорту ріпаку з України у 2014/15 становив 2020 тис. тон , що на 222 тис. тон менше, ніж у попередньому році.

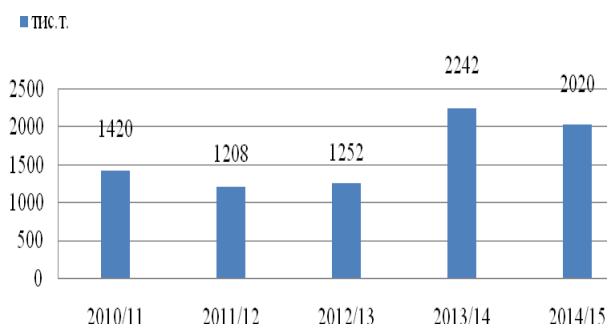


Рис. 3.16/.Обсяг експорту ріпаку з України, тис. т  
Джерело: розраховано авторами

Експорт ріпаку у нинішній ситуації обумовлений відсутністю можливостей його переробки. Потужності вітчизняних олієжирових комбінатів оцінюються на рівні 15 млн /т на рік. Проте технології більшості переробних підприємств не мають можливість переробляти ріпак. До того ж, переробники традиційно відають перевагу соняшнику, адже збут олії та шроту краще налагоджений у середині країни та за її межами. З іншого боку, виробництво біодизелю не набуло поширення в Україні та має законодавчі обмеження. Масштабне промислове виробництво біодизелю з ріпакової олії можливе за умови залучення інвестицій у будівництво переробних потужностей, формування гарантованого сировинного забезпечення, що передбачає як розширення посівних площ, так і досягнення стабільно високої урожайності ріпаку.



## ВИСНОВКИ

У монографії теоретично узагальнено та запропоновано нові підходи до вирішення науково-прикладного завдання поглиблення теоретико-методичних засад, а також розроблено напрями вдосконалення організаційно-економічного забезпечення екологічно безпечного використання природних умов і ресурсів в Україні.

На основі отриманих результатів проведеного дослідження зроблено такі висновки:

1. Розгляд історичних аспектів еволюції теорії про екологічно безпечне природокористування дозволив виявити її міждисциплінарний характер, в основу становлення якої покладено економіко-екологічні знання і положення таких наук, як: екологія, економіка, екологічна економіка, економіка довкілля, економіка природокористування, екологічно збалансована економіка, «зелена» економіка тощо. Це обумовлює застосування комплексного і синергетичного підходів до забезпечення природоохоронної й екологічної діяльності, орієнтованої на захист і задоволення соціально-економічних потреб і інтересів населення, а також забезпечення екологічної рівноваги. Екологічну безпеку природокористування запропоновано розглядати як систему суспільних заходів, спрямованих на охорону, відтворення та раціональне використання природних умов і ресурсів території, запровадження яких дозволить зменшити ризик настання екологічної небезпеки для навколишнього природного середовища.

2. Вивчення світового досвіду організаційного і економічного забезпечення екологічно безпечного використання природних умов і ресурсів дозволило визначити шість етапів екологічно безпечного природокористування. Зокрема виявлено, що перший етап характеризується усвідомленням небезпечного впливу економіки на довкілля і людину не лише в локальному, але й світовому масштабах; другий етап акцентував увагу на необхідності прогнозування довгострокових екологічних загроз; третій етап пов'язаний з орієнтиром на раціональність еколого-

економічних рішень; четвертий етап – з розробкою концепції сталого розвитку; п'ятий етап – з гармонійним поєднанням компонентів розвитку соціальних, економічних, екологічних умов; шостий етап – з запровадженням моделі «зеленої» економіки. Встановлення даних етапів дозволило сформулювати перспективні напрями щодо забезпечення екологічно збалансованого природокористування.

Виявлено, що згідно процесів євроінтеграції України та реалізації Угоди про асоціацію з Європейським Союзом, особливо цінним є досвід європейських країн, щодо екологічно безпечного природокористування. Врахування ідентифікованих етапів екологічно безпечного природокористування та досвіду європейських країн в національній стратегії екологічно безпечного природокористування сприяє забезпеченню соціальних, економічних і екологічних інтересів та побудові моделі «зеленої» економіки.

3. З метою подальшого розвитку методичних підходів до оцінки рівня екологічно безпечного природокористування запропоновано при розрахунку індексу екологічної безпеки природокористування враховувати такі показники як: рівень забруднення атмосфери, використання свіжої води, забруднення поверхневих вод відходами, розораності сільськогосподарських угідь, кількість твердих відходів на одиниці площі тощо.

Доведено, що використання розрахунків індексу екологічної безпеки природокористування в Україні дозволяє здійснювати моніторинг заходів, пов'язаних із забезпеченням екологічно безпечного природокористування, та розробити напрями їх удосконалення з врахуванням регіональних особливостей. Це сприятиме проведенню системного і комплексного аналізу стану та використання природних умов і ресурсів, екологічних наслідків господарської діяльності тощо.

4. Проведення оцінки рівня екологічно безпечного природокористування дозволило проаналізувати наявність, а також використання природних умов і ресурсів в Україні та регіонах. За результатами даного аналізу виявлено основні проблеми, головними серед яких є: забруднення промисловими відходами виробництва через застарілі основні фонди;

погіршення гігієнічних та санітарно-епідеміологічних умов життєдіяльності людини; низька продуктивність очисних споруд, зменшення біологічної продуктивності. Визначено основні причини виникнення цих проблем, а саме: невиконання у встановлені терміни заходи щодо зниження обсягів забруднення до нормативного рівня; недосконалість існуючих організаційно-правових форм господарювання та бюджетно-податкового регулювання; дефіцит інвестицій тощо. Обґрунтовано, що високий рівень антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище України, послаблення дієвості контролю за дотриманням екологічного законодавства, проведення соціально-економічних реформ без врахування екологічного чиннику призвели до подальшого погіршення стану екологічної безпеки та природокористування в регіонах. Доведено, що вдосконалення нормативно-правового та інвестиційного забезпечення екологічно безпечного природокористування в Україні відповідно до стандартів Європейського Союзу призведе до підвищення ефективності управління процесами екологічно безпечного використання природних умов і ресурсів.

5. На прикладі Рівненської області встановлено, що існуючий механізм планування розподілу коштів на фінансування природоохоронних заходів не враховує екологічних особливостей регіону. Засобом вдосконалення фінансового забезпечення управління процесами екологічно безпечного природокористування визначено створення екологічних фондів, запровадження пільгового оподаткування, субсидування та інших важелів дозволить здійснити фінансову підтримку еколога орієнтованих проектів та збільшити інвестиційні потоки в сферу екологічно безпечного використання природних умов і ресурсів. Доведено необхідність прийняття Закону України «Про екологічне страхування», що дозволить регламентувати діяльність, пов'язану з екологічним страхуванням ризиків виникнення екологічних інцидентів.

6. Розроблені стратегічні напрями забезпечення екологічно безпечного природокористування в Україні в контексті реалізації Угоди про асоціацію з Європейським

Союзом, які передбачають: вдосконалення інституційного середовища та адаптацію вітчизняного законодавства до вимог Європейського Союзу; наділення місцевих і регіональних органів влади повноваженнями щодо активізації управління екологічно безпечним природокористуванням; запровадження механізмів еколого-економічного стимулювання, стратегічного та проектного управління. Здійснення цих заходів призведе до формування національної системи управління екологічно безпечним природокористуванням в її європейській системній цілісності державного, громадського, корпоративного екологічного управління.

7. На основі системного підходу до управління екологічно безпечного природокористування удосконалено організаційно-економічне забезпечення функціонування механізму інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням, з виокремленням адаптаційної, забезпечуючої, функціональної та результативно-цільової підсистем. На основі використання європейського досвіду визначено інструменти організаційно-економічного механізму інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням: екологічну сертифікацію, менеджмент, регламентацію обмеження відповідно до директив Європейського Союзу. Їх комплексне запровадження на міжнародному, державному, регіональному, місцевому рівнях дозволить досягнути синергетичного ефекту та враховувати багатоаспектний характер вирішення проблем екологічно безпечного природокористування.

8. Визначено напрями удосконалення концептуальної моделі впровадження внутрішнього вуглецевого ринку викидів парникових газів з застосуванням «зелених» інвестицій, що встановлюються суб'єктом-продавцем з метою гарантування покупцям цільового спрямування коштів від торгівлі вуглецевими кредитами на фінансування природоохоронних проектів та програм «озеленення», та дозволяють досягнути таких цілей: державне регулювання викидів парникових газів через ринковий механізм та запровадження заходів щодо скорочення викидів відповідно до Паризького договору. Це

сприятиме посиленню позиції країни в переговорних процесах з питань зміни клімату, вдосконаленню фінансового забезпечення заходів екологічного спрямування, покращенню процесів цільового екологічного інвестування та побудові низьковуглецевої економіки.

9. Проведення розрахунків визначення вуглецевого сліду людини в Україні, як індикатора сталого розвитку суспільства, дозволило обґрунтувати доцільність застосування суміші біодизельного і нафтодизельного палива з метою зменшення вуглецевого сліду людини та збільшення індексу екологічної безпеки природокористування. Прогнозовано ймовірні сценарії використання суміші біодизельного з нафтодизельним паливом в таких відсоткових пропорціях: 0:100; 20:80; 30:70; 50:50 та визначено, що вуглецевий слід зменшиться, а індекс екологічної безпеки збільшиться, що є позитивною динамікою. Запропоновано в якості біодизеля в Україні використовувати олійні культури (соняшник, ріпак, соя). Визначено негативним явищем високий рівень експорту ріпаку, що зменшує можливості його переробки та розвитку власного виробництва біопалива.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналітична доповідь Національного інституту стратегічних досліджень до позачергового Послання Президента України до Верховної Ради України «Про внутрішнє та зовнішнє становище України у сфері національної безпеки» / [Горбулін В. П. та ін. ; ред. кол.: Горбулін В. П. (голов. ред.), Власко О. С., Литвиненко О. В.]. – Київ : НІСД, 2014. – 147 с.
2. Андерсен В. М. Сталій розвиток та екологічна безпека суспільства: теорія, методологія, практика / [Андерсен В. М., Андрєєва Н. М., Алимов О. М. та ін.] ; За науковою редакцією д. е. н., проф. Хлобистова Є. В. / ДУ «ІСПСР НАН України», ІПРЕЕД НАН України, СумДУ, НДІ СРП. – Сімферополь: ІТ «АРИАЛ», 2011. – 589 с.
3. Андрієвський І. Д. Економіка мінерально – сировинного комплексу України поступово виходить із кризового стану / І. Д. Андрієвський // Збірник наукових праць УкрДГРІ №4, 2011. – С. 80 – 104
4. Анучин В. А. Основы природопользования. Теоретический аспект / В. А. Анучин. – М. : Мысль, 1978. – 293 с.
5. Арманд Д. Л. Географическая среда и рациональное использование природных ресурсов / Д. Л. Арманд. Отв. ред. Э. М. Мурзаев – М.: Наука, 1983. – 238 с.
6. Багрова Л. А. География Крыма: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учеб. заведений / Л. А. Багрова, В. А. Боков, Н. В. Багров – К.: Лыбидь, 2001. – 304 с.
7. Балджи М. Д. Організаційно-економічні засади комплексного природокористування на регіональному рівні: Монографія / М. Д. Балджи. – Одеса: Атлант, 2010. – 500 с.
8. Бейбу Д. Глобальна продовольча криза: новий виклик стійкості сільського господарства / Д. Бейбу // Економічний часопис – ХХІ. – 2009. – № 3 – 4. – С. 27–29.
9. Бережная И. В. Структура экономики АР Крым в вопросах регионалистики / И. В. Бережная – Львов: ИРИ НАНУ, 2004. – 152 с.

10. Білоус В. С. Синергетика та самоорганізація в економічній діяльності: навч. посіб. – К. : КНЕУ, 2007 – 376с.
11. Бобылёв С. Н., Ходжаев А. Ш. Экономика природопользования: Учебное пособие. – М. : ТЕИС, 1997. – 272с.
12. Бородин А. И. Методологические основы эколого-экономического управления предприятием / А. И. Бородин // Менеджмент в России и за рубежом. – 2006. – № 3. – С. 67 – 81.
13. Бринчук М. М. О понятийном аппарате экологического права // Государство и право. – 1998. – № 9. – С. 26 – 29
14. Буковинський В. С., Гусятинська Н. А., Чорна Т. М. Аналіз інвестиційних механізмів Кіотського протоколу / Збірник наукових праць Ірпінської фінансово-юридичної академії (економіка, право). Вип. № 2, 2013. С. 11 – 22.
15. Буркинський Б. В., Галушкіна Т. П., Реутов В. Є. «Зелена» економіка крізь призму трансформаційних зрушень / Буркинський Б. В., Галушкіна Т. П., Реутов В. Є. – Одеса: ШПРЕЕД НАН України - Саки: ПП «Підприємство Фенікс», 2011. – 348 с.
16. Буркинський Б. В., Хумурова Н. І. «Зелений» вектор стратегічного планування розвитку України // Екологічний Вісник. – 2012. – № 3. – С. 6 – 7.
17. Weinberg Jack A Framework for Action to Protect Human Health and the Environment from Toxic Chemicals [Electronic resource]. – Mode of access [http://www.ecoaccord.org/pop/doc/POPs\\_booklet\\_English.doc](http://www.ecoaccord.org/pop/doc/POPs_booklet_English.doc).
18. What is the Stern review? [Electronic resource]. – Mode of access <http://www.theguardian.com/environment/2011/feb/15/stern-review>
19. Веденин Н. Н. Экологическая безопасность как институт экологического права // Журнал российского права. – 2001. – № 12. – С. 22.
20. Веклич О. О. «Экологическая цена» экономического роста Украины / Веклич О. О., Шлапак Н. // Экономика Украины. – 2012. – №1. – С. 51 – 60.

21. Вимірювання якості життя в Україні : аналітична доповідь / Е. М. Лібанова, О. М. Гладун, Л. С. Лісогор та ін – К. – Ін-т демографії і соц. досліджень ім. М. В. Птухи НАН України, 2013. – 50 с.
22. Вільде А. Підвищення ефективності реалізації механізму спільного впровадження в Україні / А. Вільде // Науковий вісник НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19. – С. 43 – 54.
23. Водний кодекс України (ст.1) м.Київ, 6 червня 1995 року N 213/95-ВР (із змінами, внесеними згідно із Законом N 1990-III від 21.09.2000) [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1078.2455.0>
24. Водосберегающие технологии [Electronic resource]. – Mode of access: <http://greenevolution.ru/enc/wiki/vodosberegayushhie-texnologii/>
25. Волкова Л. А. Природокористування Навч. пос. - Рівне: НУВГП, 2010. – 172 с.
26. Вуглецевий ринок в Україні і світі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://kt-energy.com.ua/ua/16/vugletsevyu\\_rynok.html](http://kt-energy.com.ua/ua/16/vugletsevyu_rynok.html)
27. Галушкіна Т. П. «Зелений» вектор розвитку економіки України // Економіст. – 2011. – №11. – С. 4 – 7.
28. Герасимчук З. В. Регіональна політика сталого розвитку: [монографія] / З. В. Герасимчук. – Луцьк. : ЖТМ, 2009. – 328 с.
29. Глобальный «Зеленая» экономика: глобальный тренд развития [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.kazenergy.com/ru/2012-06-20-08-42-46/2012-06-20-13-01-53/9027-1-r-.pdf>.
30. Глобальный зеленый. новый курс. доклад. Март 2009г. [Електронний ресурс] / Режим доступу: [http://www.unclearn.org/sites/www.unclearn.org/files/inventory/UNEP90\\_R](http://www.unclearn.org/sites/www.unclearn.org/files/inventory/UNEP90_R)
31. Глухов Н. Г. Экономика природопользования: [монография] / Н. Глухов. –М. : Наука, 2008. – 329с.
32. Голиченко А. К. Экологический контроль: теория, практика правового регулирования: автореф. дис. д-ра юрид.



наук: 12.00.06 – Природоресурсне право; аграрне право; екологічне право/ Москва., 1992. – 325 с.

33. Голян В. А. Соціогуманітарні та екологічні аспекти трансформації організаційно-економічного механізму природокористування // Стратегія розвитку України (економіка, соціологія, право): Наук. журнал / Голов. ред. О. П. Степанов. – К. : НАУ, 2004. – Вип. 1– 2. – С. 493 – 504.

34. Грабб М., Вролик К, Брэк Д. Киотский протокол: Анализ и интерпритация / Пер. с англ. – М.: «Наука», 2001. – с. 303.

35. Гречко Т. К., Лісовський С. А., Романюк С. А., Руденко Л.Г. Публічне управління в забезпеченні сталого (збалансованого) розвитку : [навч. посіб.] / Т. К. Гречко, С. А. Лісовський, С. А. Романюк, Л. Г. Руденко. – Херсон : Гринь Д. С., 2015. – 264 с.

36. Григорків В. С. Динамічні моделі еколога – економічної рівноваги [монографія] / В. С. Григорків. – Львів.: Світло, 2010. – 179 с.

37. Грицюк П. М., Кузнєцова Т. В., Аверкіна М. Ф. Дослідження головних компонент економіко-екологічної безпеки регіону [Електронний ресурс] Режим доступу: [http://www.nbu.gov.ua/old\\_jrn/natural/SOI/2010\\_3/Gricuk.pdf](http://www.nbu.gov.ua/old_jrn/natural/SOI/2010_3/Gricuk.pdf)

38. Данилишин Б. М. Ефект декаплінгу як фактор взаємозв'язку між економічним зростанням і тиском на довкілля / Б. М. Данилишин, О. О. Веклич // Вісн. НАН України, – 2008. – № 5. – С. 12 – 18.

39. Декларація про державний суверенітет України ( Відомості Верховної Ради УРСР (ВВР), 1990, N 31, ст.429 ) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/55-12>

40. Державна служба статистики України «Сільське господарство України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agroua.net/statistics/?uid=a8e692ad43c1e6bb3108480278b28204>

41. Державна служба статистики України Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat\\_u/publ1\\_u.htm](https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publ1_u.htm)
42. Долішній М. І. Економічний розвиток і екологічна безпека: шлях України // Проблеми сталого розвитку України / М. І. Долішній, В. С. Кравців. – К. : Наукова думка, 1998. – С. 69–80.: проектирование и управление. – 2012. – № 1. – С. 1 – 19.
43. Доронина О. Д. Устойчивое развитие как эффективный инструмент повышения качества жизни человека / О. Д. Доронина // Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление. – 2012. – № 1. – С. 19.
44. Екологічне управління: підручник для студ. екологіч. спец. вищ. навч. закладів / В. Я. Шевчук, Ю. М. Саталкін, Г. О. Білявський та ін. – К.: Либідь, 2004. – 432 с.
45. Екологічні паспорти регіонів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/content/category/65>
46. Економіка довкілля і природних ресурсів: навчальний посібник / за заг. ред. П. Т. Бубенка; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ, 2014. – 280 с.
47. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т. 1. / Редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. – К.: Видавничий центр «Академія», 2000. – 864 с.
48. Економічні проблеми сталого розвитку: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої пам'яті проф. Балацького О. Ф., м. Суми, 6 – 8 травня 2014 р. / За заг. ред. О. В. Прокопенко. – Суми: СумДУ, 2014. – Т.1. – С. 44 – 48.
49. Європейське агентство з охорони навколишнього природного середовища [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.eea.europa.eu/>
50. Європейський простір – портал проєвропейського громадянського суспільства України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eu.prostir.ua/view/232990.html>
51. Жемба А. Й. Управління екологічною безпекою на державному рівні / А. Й. Жемба, О. О. Карпенко, В. Т. Карюк

[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/12309>

52. Закон України «Про ратифікацію Кіотського протоколу» до Рамкової Конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату [Електронний ресурс]. Режим доступу <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1430>

53. Загороднюк П. О. Екологічна безпека як важлива складова національної безпеки України / П. О. Загороднюк // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. – 2005. – №4. – С. 5 – 12.

54. Закон України «Про засади зовнішньої і внутрішньої політики» [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2411>

55. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 року № 1264-ХІІ. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>

56. Закон України Про внесення зміни до пункту 3 розділу VI «Прикінцеві та перехідні положення» Бюджетного кодексу України [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/3172>

57. Захарова Т. В. «Зеленая» экономика как новый курс развития: глобальный и региональный аспекты / Т. В. Захарова // Вестн. Том. гос. ун-та. – 2011. – № 4. – С. 28–38.

58. Зеленой экономике навстречу: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности – обобщающий доклад для представителей властных структур: Доклад ЮНЕП, 2011 г. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.unep.org/greenconomy](http://www.unep.org/greenconomy).

59. Зеркалов Д. В. Екологічна безпека та охорона довкілля / Д. В. Зеркалов. – К.: Основа, 2012. – 514 с.

60. Зеркалов Д. В., Арламов О. Ю. Соціальні проблеми сталого розвитку Електронний ресурс: Монографія. – К.: Основа, 2013. – 562 с.

61. Зміна клімату: коефіцієнт корисної дії. The Climate Change Performance Index [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://necu.org.ua/wp-content/uploads/2015/12/CCPI-2016-Results-Embargoed.pdf>
62. Игнатъева А. А. Зеленая экономика: практический вектор устойчивого развития или политический компромисс? / А. А. Игнатъева // Россия в окружающем мире: 2010. – Москва: МНЭПУ, 2011. – № 14. – С. 28 – 60
63. Ильичева М. В. Методы оценки экономического ущерба от негативного влияния загрязненной среды // Экономика и менеджмент. Известия Челябинского научного центра, вып. 3 (29), 2005. – 201 с. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://csc.ac.ru/ej/file/1556>
64. Интеллектуальные электросети или Smart Grid [Electronic resource]. Mode of access: <http://www.c-o-k.com.ua/content/view/2725/>
65. Итоги Конференции ООН по устойчивому развитию [Електронний ресурс] Режим доступу: [http://rus.ruvr.ru/2012\\_06\\_23/79055942/](http://rus.ruvr.ru/2012_06_23/79055942/)
66. Ілляшенко С. М. Менеджмент екологічних інновацій: навчальний посібник / С. М. Ілляшенко, О. В. Прокопенко ; за заг. ред. С. М. Ілляшенка. – Суми: Вид-во Сум ДУ, 2003. – 266 с.
67. Індикатори стану екологічної безпеки держави. Аналітична записка. Національний інститут стратегічних досліджень [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/993/>
68. Інституціональні засади та інструментарії збалансованого природокористування / під редакцією д.е.н. С. К. Харічкова // ІПРЕЕД НАН України. – Одеса : ІПРЕЕД, 2010. – 484 с.
69. Ісаєнко В. М. Екологічна безпека – основний чинник еколого-збалансованого розвитку України у XXI столітті / В. М. Ісаєнко, Г. О. Білявський // Екологічний вісник. – 2007. – №4. – С. 14 – 17.
70. Караєва Н. В. Формування стратегічних напрямів переходу до низьковуглецевого розвитку України на основі

експертної оцінки / Н. В. Караєва, М. В. Березницька // Екон. вісн. Нац. техн. ун-ту України «КПІ»: зб. наук. пр. – 2014. – Вип. 11. – С. 39 – 46.

71. Качинський А. Б. Сучасні проблеми екологічної безпеки України / А.Б. Качинський. – (Нац. ін-т стратег. дослідж. Наукові доповіді; Вип.33). – К., 1994. – 48 с.

72. Керівництво щодо здійснення інтегральної оцінки стану довкілля на регіональному рівні. – Офіц. вид. К.: М-во охорони навколишнього природного середовища України, 2008. – 54 с. (Нормативний документ Мінохоронприроди України).

73. Китай запустив програму для стимулювання авторынка аналогичную американской «деньги в обмен на автолам» Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://korrdon.info/usernews/29802-kitay-zapustil-programmu-dlya-stimulirovaniya-avtorynka-analogichnuyu-amerikanskoj-dengi-v-obmen-na-avtohlam.html>

74. Кіотський Протокол до рамкової конвенції ООН про зміни клімату. Ратифіковано Законом № 1430-IV (1430-15) від 04.02.2004 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995\\_801](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_801).

75. КМУ План Заходів Про імплементацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, від 17.09.2014 № 847-р

76. Князева Е. Н. Основания синергетики / Е .Н. Князева, С. П. Курдюмов. – СПб.: Алетейя, 2002. – 414 с.

77. Ковшун Н. Е. Теоретичні основи формування екологічної політики / Н. Е. Ковшун, С. З. Мощич // Проблеми раціонального використання соціально-економічного та природно-ресурсного потенціалу регіону : фінансова політика та інвестиції. Збірник наукових праць : Випуск XX, № 2. – Київ, СЕУ / Рівне, НУВГП, 2014. – С. 166 – 173.

78. Козьменко О. В. Страховий ринок України у контексті сталого розвитку : монографія / О. В. Козьменко. – Суми : ДВНЗ «УАБС», 2008. – 350 с.

79. Кокин А. В. Экология и экономика природопользования [Электронный ресурс] / Кокин А. В., Игнатов В. Г. – Режим доступу : <http://avkokin.ru/documents/173>

80. Колодова А. В. Экологическая безопасность: понятие и структура / А. В. Колодова // Вестник Удмуртского университета. Правоведение. – 2005. – №6. – С. 150 – 158.

81. Конституція України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1996, № 30, ст. 141) зі змінами і доповненнями [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>

82. Кофман А. Введение в теорию нечетких множеств. – М.; Радио и связь, 1982. – 432 с.

83. Кравців В. С. Екологічна безпека як об'єкт регіональної політики // Регіональна економіка. – 1999. – №1. – С. 124 –135.

84. Крисенко К. А. Глобалізація та її наслідки для економіки країн світу. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://center.kr-admin.gov.ua/index.php?q=Elibr/27.html>

85. Кудря С. О. Підвищення енергетичної та екологічної безпеки України за рахунок використання енергії відновлюваних джерел [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ecoclubrivne.org/files/energy-hearings-web.pdf>

86. Кульчицька Е. А. Еколого-економічна класифікація рекреаційних навантажень / Е. А. Кульчицька // Вісн. СумДУ. – 2006. – № 7 (91). – С. 143 –147.

87. Куражсковский Ю. Н. Очерки природопользования [Текст]: монография / Ю. Н. Куражсковский. – М.: Мысль, 1969. – 268 с.

88. Лазненко Д. О. Можливості та бар'єри використання механізмів Кіотського протоколу в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/6843/1/68.pdf>

89. Левандівський О. Т. Фінансовий механізм відтворення природних ресурсів / О. Т. Левандівський // Інноваційна економіка. – 2010. – №16. – С. 214 – 218.

90. Леоненков А. В. Нечеткое моделирование в среде Matlab и fuzzytech. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 736 с.

91. Ліпкан В. А. Національна безпека України. Навчальний посібник. 2 – ге видання. / В. А. Ліпкан – К.: КНТ, 2009. – 576 с.

92. Лісовий кодекс України від 21 січня 1994 року зі змін. і доп. станом на 02 грудня 2010 року № 3852-ХІІ // Офіційний сайт ВРУ. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua).

93. Лозо В. И. Правовые основы экологической стратегии Европейского Союза. – Харьков.: Право, 2008 – 224с.

94. Люльчак З. С. Зростання екологічної безпеки – складова сталого розвитку та економічного оцінювання інвестиційних проектів у відновлювальну енергетику / З. С. Люльчак // Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її реалізації: Праці ІV міжнар. наук.-практ. сем., 23 – 26 жовт. 2012 р. / відпов. ред. Є.М. Письменний, В.М. Шаповал. – Д.: Національний гірничий університет, 2012. с.104 – 107.

95. Ляшевська О. Формування пропорцій сталого економічного розвитку регіону // Держава і ринок. – 2011 – С.162 – 166.

96. Майбутнє України: стратегія поступу: монографія / І. О. Александров, О. І. Амоша, В. А. Антонюк, І. В. Багорова, Н. О. Балтачєєва та інш.; НАН України, Ін-т економіки промисловості України, Академія екон. наук України. – Донецьк: Юго-Восток, 2008. – 304 с.

97. Матюшенко О. І. Досвід управління охороною навколишнього середовища в економічно розвинутих країнах / О. І. Матюшенко // Держва та регіони. Сер. «Державне управління». – 2013. – № 4 (44). – С. 37 – 42.

98. Міністерство екології та природних ресурсів України щодо Планів заходів з імплементації актів ЄС [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.leonorm.com/p/NL\\_DOC/UA/201401/Nak317.htm](http://www.leonorm.com/p/NL_DOC/UA/201401/Nak317.htm)

99. Наукові основи національної стратегії сталого розвитку України ; [за наук. ред. акад. НААН України, д.е.н., проф. М. А. Хвесика]. – К. : ДУ ІЕПСР НАН України, 2013. С. 43 – 49.

100. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2012 році. – К. : Міністерство екології та природних ресурсів України, LAT & K. – 2013. – 258 с.

101. Національна екологічна політика України: оцінка і стратегія розвитку: аналітична доповідь // Міністерство охорони НПС України; Програма Розвитку ООН; Глобальний Екологічний Фонд. – 2007. – 184 с.

102. Національна екологічна політика України: оцінка і стратегія розвитку // М-во охорони навколишнього природного середовища України, Програма розвитку ООН, Глобальний екологічний фонд. – К., 2007. – 184 с.

103. Національна екологічна політика України: оцінка і стратегія розвитку // М-во охорони навколишнього природного середовища України, Програма розвитку ООН, Глобальний екологічний фонд. – К., 2012. – 189 с.

104. Охрана природы и окружающей человека среды: словарь-справочник / Н. Ф. Реймерс. – М.: Просвещение, 1992. – 319 с.

105. Оцінка екологічної складової двостороннього співробітництва між Україною та ЄС. Моніторинг зобов'язань у рамках Порядку денного асоціації Україна – ЄС та виконання Дорожньої карти Східного партнерства за 2012 р./ за ред. Андрусевич Н. - Львів. - 2013 - С.11-12.

106. Павліха Н. В. Управління ландшафтами природоохоронних територій: монографія / Н. В. Павліха, О. А. Караїм; за ред. Н. В. Павліхи. – Луцьк: Вежа – Друк, 2014. – 216 с.

107. Павлов В. І. Політика регіонального розвитку в умовах ринкової трансформації (теоретико-методологічні аспекти та механізми реалізації) / В. І. Павлов. – Луцьк: Надстир'я, 2000. – 580 с.

108. Парижська угода (Кліматична угода) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dw.com/uk>

109. Підсумки Конференції ООН зі збалансованого розвитку Ріо+20. : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ecoleague.net/5623003-169-2631.html>



110. Поплавська Ж. В. Економічні аспекти екологізації / Ж. В. Поплавська, В. Г. Поплавський // Вісник НАН України. – 2005. – №10. –

С. 26 – 34.

111. Попова О. Ю. Стратегічне планування екологічної спрямованості розвитку підприємства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://economics-of-nature.net/uploads/arhiv/2008/Popova.pdf>

112. Порядок денний асоціації між Україною та ЄС для підготовки та сприяння імплементації Угоди про асоціацію [Електронний ресурс] / Режим доступу: [file:///C:/Users/user/Downloads/st06978%20UA\\_15-1%20final.pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/st06978%20UA_15-1%20final.pdf)

113. Постанова «Про затвердження Порядку розгляду, схвалення та реалізації проектів, спрямованих на зменшення обсягу антропогенних викидів або збільшення абсорбції парникових газів згідно з Кіотським протоколом до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату: Постанова Кабінету Міністрів України» від 22.06.2006 № 206. [Електронний ресурс] – Режим доступу:

<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/718-2008-%D0%BF>

114. Про Концепцію (основи державної політики) національної безпеки України: постанова Верховної Ради України від 16.01.1997 №3/97-ВР // Відомості Верховної Ради України. – 1997. – №10. – Ст. 85.

115. Про основи національної безпеки України: Закон України від 19.06.2003 №964-IV// Відомості Верховної Ради України. – 2003. – №39. С. 351.

116. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 р.: Закон України № 2818-VI від 21.12.2010 // Відомості ВР України. // [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/T102818.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T102818.html).

117. Про Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки: постанова Верховної Ради України від 05.03.1998 №188/98-ВР // Відомості Верховної Ради України. – 1998. – №39. – Ст. 248.

118. Про програму інтеграції України до Європейського Союзу» Указ Президента України від 14 вересня 2000 року № 1072 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/n0001100-00>.

119. Про схвалення Концепції національної екологічної політики України на період до 2020 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.10.2007 №880-р // Офіційний вісник України. – 2007. – №79. – С. 170.

120. Проект Закону України «Про екологічне страхування» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4\\_2?id=&pf3516=1046&skl=5](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_2?id=&pf3516=1046&skl=5)

121. Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник / Н. Ф. Реймерс. – М. : Мысль, 1990. – 640 с.

122. Римар М. В. Екологічна безпека видобування сланцевого газу в Україні / М. В. Римар, А. С. Краєвська, І. С. Дулин // Регіональна економіка. – 2012. – № 4. – С. 109 – 114.

123. Рио+20: новый импульс для перехода к устойчивому развитию [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.ecoaccord.org/rio20/Rio20\\_general.pdf](http://www.ecoaccord.org/rio20/Rio20_general.pdf).

124. Романко С. М. Економіко-правовий механізм забезпечення екологічної безпеки сільськогосподарської продукції: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. юрид. наук: спец. 12.00.06 «Земельне право; аграрне право; екологічне право; природоресурсне право» / С.М. Романко. – К., 2008. – 24 с.

125. Савіна Н. Б. Інвестування у логістичні системи – актуальний напрям підвищення економічної безпеки країни / Є. В. Крикавський, Н. Б. Савіна // Економічна безпека держави: колективна монографія – Київ, 2013. – С. 464 –

492.

126. Семенов В. Ф. Екологічний менеджмент [Електронний ресурс], Режим доступу: [http://pidruchniki.ws/ekologiya/ekologichniy\\_menedzhment\\_-\\_semenov\\_vf](http://pidruchniki.ws/ekologiya/ekologichniy_menedzhment_-_semenov_vf)

127. Серов Г. П. Правовое регулирование экологической безопасности при осуществлении промышленной и иных видов деятельности / Г. П. Серов. – М.: Ось-89, 1998. – 224 с.

128. Сидорук Б. О. Використання водних ресурсів: основні проблеми і напрями їх вирішення / Б. О. Сидорук // Всеукраїнський науково-виробничий журнал - Інноваційна економіка. – 2012. – №2 (28). – С. 290 – 294.

129. Система економічної безпеки держави : [монографія] / Власюк О. С. [та ін.] ; за ред. д-ра екон. наук, проф. Сухорукова А. І. ; Рада нац. безпеки і оборони України, Нац. ін-т пробл. міжнар. безпеки. – К. : СтилоС, 2010. - 685 с.

130. Скороход І. С. Екологічна безпека в глобальному економічному просторі / І. С. Скороход // Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://fmv-visnyk.pp.ua/wp-content/uploads/2016/2011-20/33.pdf>

131. Скрипчук П. М. Наукові основи гармонізації законодавчо-нормативного забезпечення економіки в контексті Європа – 2020 : Монографія за редакцією Скрипчука П. М. – Рівне: НУВГП, 2015. – 292с.

132. Скрипчук П. М. Організаційно-економічні засади екологічної сертифікації в системі управління природокористуванням : монографія / П. М. Скрипчук. – Рівне : НУВГП, 2012. – 336 с.

133. Скрипчук П. М., Бондар О. І., Рибак В. В. Матвійчик Л. А. Оцінка екологічної безпеки осушуваних сільськогосподарських земель: Монографія. - Рівне: НУВГП, 2009. – 334 с.

134. Слідом за нафтовою кризою дефіцит прісної води загрожує світовому економічному зростанню [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://news.finance.ua/ua/~2/0/all/2007/11/27/111964>

135. Соловій І. П. Політичний курс “зеленої” економіки у контексті переосмислення та імплементації ідей сталого розвитку / І. П. Соловій // Науковий вісник НЛТУ України: Україна: Схід-Захід – проблеми сталого розвитку. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.19. – 324 с.

136. Сотник І. М., Охтеменко К. О., Сидоренко Є. О. Проблеми та напрямки підвищення енергоефективності економіки України // Механізм регулювання економіки. – 2010. №4 – 318 с.

137. Стадницький Ю. І. К проблеме концепции экологической политики Украины и механизма ее реализации / Ю. І. Стадницький // Экономика Украины. – 2003. – № 9. – С. 75 –77.

138. Сталій розвиток та екологічна безпека суспільства: теорія, методологія, практика / [Андерсон В. М., Андреева Н. М., Алимов О. М., та ін.]; За наук. ред. Хлобистова Є. В. / «ДУ ІЕПСР НАН України», ПРРЕЕД НАН України, СумДУ, НДІ СРП. – Сімф.: «АРИАЛ», 2011. – 589 с.

139. Статистичний щорічник «Україна в цифрах» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat\\_u/publ1\\_u.htm](https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publ1_u.htm)

140. Сьома рамкова програма Європейського Союзу з досліджень, технологічного розвитку та демонстраційних дій 2007 – 2013 рр. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eu.prostir.ua/competitions/248529.html>

141. Торгівля квотами на викиди парникових газів: фінансово-екологічні ефекти / [Андросчук І., Крива І, Чуль О., Барський Ю.] // Економічний простір. – 2011. – № 45. –С. 320 – 328.

142. Туниця Ю. Ю. Екоекономіка і ринок: подолання суперечностей / Ю. Ю. Туниця. – К.: Знання, 2006. – 314 с

143. Угода про асоціацію між Україною і Європейським Союзом. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://mfa.gov.ua/ua/about-ukraine/european-integration/ua-eu-association>.

144. Угода про партнерство і співробітництво між Україною і Європейськими Співтовариствами та їх державами-членами [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/998\\_012](http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/998_012)

145. Указ Президента України «Про координатора заходів щодо виконання зобов'язань України за Рамковою конвенцією Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату та

Київським протоколом до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату» Електронний ресурс (Режим доступу): <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1239/2005>

146. Федина Е. Н. Организационно-экономическое обеспечения экологически безопасного использования природных русловий и ресурсов / Н. В. Павлиха, Е. Н. Федина // International Journal of New Economics and Social Sciences (IJONESS). – 2016. – № 2 (4). – С. 101 – 109 (Index Copernicus).

147. Федина К. М. Аналіз фінансування природоохоронних заходів в регіоні / К. М. Федина, І. І. Павлова // Проблеми раціонального використання соціально – економічного та природно – ресурсного потенціалу регіону: фінансова політика і інвестиції. Збірник наукових праць : Випуск XIX, № 3. – Київ, СЕУ / Рівне, НУВГП, 2013. – С. 261 – 268.

148. Федина К. М. Визначення пріоритетних напрямів енергозбереження в регіоні / К. М. Федина, Н. В. Решетило // Проблеми раціонального використання соціально – економічного та природно – ресурсного потенціалу регіону: фінансова політика і інвестиції. Збірник наукових праць : Випуск XX, № 2. – Київ, СЕУ / Рівне, НУВГП, 2014. – С. 272 – 279.

149. Федина К. М. Державна екологічна політика та принципи організації екологічного менеджменту в Україні / К. М. Федина, С. В. Ус // Проблеми раціонального використання соціально – економічного та природно – ресурсного потенціалу регіону: фінансова політика і інвестиції. Збірник наукових праць : Випуск XIX, № 4 – Київ, СЕУ / Рівне, НУВГП, 2013. – С. 228 – 234.

150. Федина К. М. Екологічна безпека використання природно ресурсного потенціалу регіону / К. М. Федина // Модернізація механізмів управління сталим просторовим розвитком: теорія та реалізація: [кол. моногр.] / Л. М. Акімова, Н. М. Білоус, О. В. Гісюк [та ін.] : відп. ред. д.е.н., проф. В.І. Павлов. – Рівне : НУВГП, 2015. – 195 с. – С.151 – 156.

151. Федина К. М. Екологічна безпека використання природно ресурсного потенціалу регіону / К. М. Федина //

Проблеми раціонального використання соціально-економічного та природно-ресурсного потенціалу регіону: фінансова політика та інвестиції. Збірник наукових праць: Випуск XXI, № 3. – Київ, СЕУ / Рівне, НУВГП, 2015. – С. 231–237.

152. Федина К. М. Еколого-економічна ефективність реалізації природно-ресурсного потенціалу регіону / К. М. Федина // Проблеми і механізми відтворення ресурсного потенціалу України в контексті євроінтеграції : матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції, 16-17 жовтня 2014 року, Рівне : НУВГП, 2014. – С. 110 – 112.

153. Федина К. М. Ефективність використання природно-ресурсного потенціалу регіону / К. М. Федина // Регіон – 2013: стратегія оптимального розвитку: матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю (м. Харків, 7–8 листопада 2013 р.) / Гол. ред. колегії В. С. Бакіров. – Х. : ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2013. – С. 459. – С. 451 – 453.

154. Федина К. М. Європейський досвід екологічно безпечного використання природних ресурсів / К. М. Федина // Науковий журнал «Економічний форум» – Вип. 4. – Луцьк, 2015. – С. 199 – 204

155. Федина К. М. Концептуальні засади інтегрованого управління екологічно безпечним природокористуванням / К. М. Федина // Проблеми раціонального використання соціально-економічного та природно-ресурсного потенціалу регіону: фінансова політика та інвестиції. Збірник наукових праць: Випуск XXI, № 2. – Київ, СЕУ / Рівне, НУВГП, 2015. – С. 202 – 208.

156. Федина К. М. Механізми екологобезпечного природокористування в регіоні / К. М. Федина // Природокористування і сталий розвиток: економіка, екологія, управління: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції. – Ірпінь : Видавництво Національного університету ДПС України, 2014. – 396 с. – С. 110 – 112.

157. Федина К. М. Моніторинг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря в регіоні / К. М. Федина, І. І. Павлова // Проблеми раціонального використання соціально – економічного та природно – ресурсного потенціалу регіону:

фінансова політика і інвестиції. Збірник наукових праць : Випуск XIX, № 2 – Київ, СЕУ / Рівне, НУВГП, 2013. – С. 251 – 261.

158. Федина К. М. Напрями забезпечення екологічно безпечного природокористування в Україні в контексті реалізації угоди про асоціацію з ЄС / К. М. Федина // Інституціоналізація процесів євроінтеграції: суспільство, економіка, адміністрування: збірник тез I Міжнародної науково-практичної конференції (м. Рівне, 21–22 квітня 2016 р.). – Рівне, 2016. – С. 203 – 204.

159. Федина К. М. Особливості міжнародного співробітництва в напрямку природоохоронної діяльності / В. І. Павлов, К. М. Федина // Європейська інтеграція: досвід Польщі і України: кол. моногр. / за заг. ред. Н. В. Павліхи. – Луцьк – Люблін : «Drukarnia Kolor Lublin», 2013. – С. 345 – 348.

160. Федина К. М. Оцінка рівня реалізації природно-ресурсного потенціалу регіону / К. М. Федина // Збірник наукових праць «Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України». Механізм регулювання регіонального розвитку в Україні [зб. наук. пр.] / НАН України, Ін-т регіональних досліджень. – Львів, 2014. – Вип. 5 (109). – С. 58 – 70.

161. Федина К. М. Пріоритетні напрями реалізації енергозбереження в регіоні / К. М. Федина // Стратегія і тактика державного управління. Збірник наукових праць. – Вип. 2. – Рівне : НУВГП, 2014. – С. 103 – 106.

162. Федина К. М. Пріоритетні напрями реалізації природно-ресурсного потенціалу Волинської області / В. І. Павлов, К. М. Федина // Проблеми раціонального використання соціально – економічного та природно – ресурсного потенціалу регіону: фінансова політика і інвестиції. Збірник наукових праць : Випуск XVII, № 3. – Київ, СЕУ / Рівне, НУВГП, 2011. – С. 298 – 308.

163. Федина К. М. Розвиток екологічної безпеки України в рамках європейської інтеграції / К. М. Федина // Проблеми раціонального використання соціально-економічного та природно-ресурсного потенціалу регіону: фінансова політика

та інвестиції. Збірник наукових праць: Випуск XXI, № 4. – Київ, СЕУ / Рівне, НУВГП, 2015. – С. 224 – 230.

164. Федина К. М. Стратегічне управління екологобезпечним використанням природних ресурсів / К. М. Федина // Актуальні проблеми міжнародного співробітництва: оцінки і стратегії: збірник тез наукових робіт учасників Міжнародної наукової конференції (м. Одеса 17 – 18 липня 2015 р.) / ГО «Центр економічних досліджень та розвитку». – О. : ЦЕДР, 2015. – С. 109 – 110.

165. Федина К. М. Сучасна еколого – економічна ситуація в Україні / К. М. Федина // Екологічний менеджмент у загальній системі управління: збірник тез доповідей Тринадцятої щорічної всеукраїнської наукової конференції, м. Суми, 17 – 18 квітня 2013 року. – Суми : Сумський державний університет, 2013. – С. 142 – 145.

166. Федина К. М. Теоретичні аспекти впровадження «зеленої» економіки в Україні / К. М. Федина // Проблеми раціонального використання соціально – економічного та природно – ресурсного потенціалу регіону: фінансова політика і інвестиції. Збірник наукових праць : Випуск XIX, № 1 – Київ, СЕУ / Рівне, НУВГП, 2013. – С. 216 – 223.

167. Федина К. М. Теоретичні аспекти економічного механізму екологобезпечного природокористування регіону / К. М. Федина // Стратегічні рішення інформаційного розвитку економіки, суспільства та бізнесу: тези доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції науковців, м. Рівне, 10 – 14 лютого 2014 р. – Рівне : НУВГП, 2014. – С. 325 – 326.

168. Федина К. М. Трансформація екологічної безпеки України в Умовах Євроінтеграції / К. М. Федина, Л. В. Бровчук // Проблеми раціонального використання соціально – економічного та природно-ресурсного потенціалу регіону: фінансова політика і інвестиції. Збірник наукових праць. Випуск XXI, № 1. – Київ, СЕУ / Рівне, НУВГП, 2015. – С. 50 – 55.



169. Фесянов П. О. Напрями державного регулювання екологічної безпеки на рівні регіону: [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://nationalsecurity.org.ua/2012/03>

170. Харичков С. К. Система інструментів мобілізації природно-ресурсного потенціала і екологізації регіонального розвитку / С. К. Харичков, Н. Н. Андреева // Вісник економічної науки України. – 2005. – №1. – С. 132 – 143.

171. Хвесик М. А. Екологічна безпека транскордонних регіонів України в контексті євроінтеграції :[монографія] / [М. Хвесик, А. Степаненко, В. Симоненко та ін.]; за наук. ред. акад. НААН України М. Хвесика, чл.-кор. НАН України В. Симоненка. – К.: Задруга, 2015. – 512 с.

172. Хвесик М. А. Екологічна та природно-техногенна безпека України в регіональному вимірі: [монографія] / М. А. Хвесик, А. В. Степаненко, Г. О. Обиход та ін. За науковою редакцією д.е.н., проф., академіка НААН України М. А. Хвесика. – К.:ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України», 2014 р. – 340 с.

173. Хвесик М. А. Продуктивні сили України: проблеми та перспективи розвитку / М. А. Хвесик // Економіка АПК: міжнародний науково-виробничий. – К., 2010. – №4. – С. 26 – 37.

174. Хіміч О. Екологічна безпека як елемент національної безпеки / О. Хіміч // Право України. – 2002. – №11. – С. 44 – 48.

175. Хлобистов Є. В. Проблеми забезпечення екологічної безпеки в умовах трансформації економіки України: автореф. дис. д-ра екон. наук: 08.08.01 / Є. В. Хлобистов; НАН України. Рада по вивч. продукт. сил України. – К., 2005. – 34 с.

176. Хлобистов Є. В. Екологічна безпека трансформаційної економіки / Відп. ред. С. І. Дорогунцов / РВПС України НАН України. – К.: Агентство «Чорнобильінтерінформ», 2004. – 336 с.

177. Хотунцев Ю. Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособ. для студ. высш. пед. учеб. заведений / Ю. Л. Хотунцев. – М.: Академия, 2002. – 480 с.

178. Цатурян М. Європейське ставлення до сміття [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://jkg-portal.com.ua/ua/publication/one/jevropajska-klasifikacija-vdkhodv-31267>

179. Чернявський М. В. Проблеми доступу місцевого населення до лісових ресурсів та незаконні вирубки в лісах Карпат і Західного полісся / Чернявський М. В., Соловій І. П., Генік Я. В., Каспрук О. І., Генік О. В., Мельникович М. П., Герасим Г. З., Савка В. Є. / Монографія, тов. «Зелений Хрест», Ліга-Прес. Львів – 2011. – 244 с.

180. Шабардіна Ю. В. Екологічна політика Європейського Союзу в контексті посилення інтеграційних процесів в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://global-national.in.ua/archive/3-2015/119.pdf>

181. Шегда А. В. Менеджмент: навч. посіб. / А. В. Шегда. – К.: Знання, 2012. – 583 с.

182. Шкарупа Е. В. Анализ методических подходов к классификации социо-эколого-экономических индикаторов устойчивого развития / Е. В. Шкарупа, И. Н. Сотник // Вісник Сумського державного університету. – 2004. – №6. – С. 57 – 68.

183. Школа І. М., Бабінська О. В. Вуглецевий ринок як інструмент реалізації стратегії сталого низьковуглецевого розвитку / Маркетинг і менеджмент інновацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2012\\_4\\_347\\_353.pdf](http://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2012_4_347_353.pdf)

184. Шмаль А. Г. Методология создания национальной системы экологической безопасности / А. Г. Шмаль // Экологический вестник России. – 2005. – №7. – С. 57 – 59.

185. Экология и безопасность жизнедеятельности: учеб. пособ. для вузов / Д. А. Кривошеин, Л. А. Муравей, Н. Н. Роева и др.; под ред. Л. А. Муравья. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 447 с.

186. Юридична енциклопедія: В 6 т. / редкол.: Ю. С. Шемшученко (відп. ред.) та ін. – К.: Укр. енцикл., 2000. – Т. 1: А – Г.– 672 с.

187. Якимчук А. Ю. Механізми державного регулювання збереження біорізноманіття [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2013-02\(10\)/17.pdf](http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2013-02(10)/17.pdf)

188. Якушик І. Д. Економіко-екологічні проблеми удосконалення природокористування в агропромисловому комплексі: Автореферат дис. доктора екон. наук: 08.08.01 / НАН України, Рада по вивченню продуктивних сил України НАН України. Київ. – 1998. – 32 с.

189. Яценко Л. Д. Екологічний вимір стану національної безпеки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1150/>

190. A brief history of sustainable development / Chemical industry education centre [Electronic resource]. Mode of access: [www.sustainable.org/pages/WhatSD/hist\\_text.html](http://www.sustainable.org/pages/WhatSD/hist_text.html)

191. A brief history of sustainable development / Produced by the Communities and Social Identifies research group [Electronic resource]. – Mode of access: [www.ssbathspa.com/uploads/abriefhistoryofsustainabledevelopment.pdf](http://www.ssbathspa.com/uploads/abriefhistoryofsustainabledevelopment.pdf). Ways to the Future We Want

192. Amazing Net Zero House in the. [Electronic resource]. – Mode of access: [inhabitat.com/amazing-net-zero-house-in-the-canary-islands-has-on-site-wind-turbines/house-in-bioclimate-experimental-urbanization-jose-luis](http://inhabitat.com/amazing-net-zero-house-in-the-canary-islands-has-on-site-wind-turbines/house-in-bioclimate-experimental-urbanization-jose-luis)

193. Barber D. A. Net-zero Energy Buildings [Electronic resource]. – Mode of access: [http://pv.energytrend.com/knowledge/Buildings\\_Solar\\_20120814.html](http://pv.energytrend.com/knowledge/Buildings_Solar_20120814.html)

194. Burgess J. China Ranked as the Most Attractive Country for Renewable Energy Investments [Electronic resource]. – Mode of access: <http://oilprice.com/Latest-Energy-News/World-News/China-Ranked-as-the-Most-Attractive-Country-for-Renewable-Energy-Investments.html>

195. Communication from the commission to the european parliament, the council, the economic and social committee and the committee of the regions on alternative fuels for road transportation

and on a set of measures to promote the use of biofuels [Electronic resource].– Mode of access: [http://www.siame.gov.co/siame/documentos/documentacion/mdl/03\\_VF\\_Bibliografia/Biodiesel/use%20of%20biofuels.pdf](http://www.siame.gov.co/siame/documentos/documentacion/mdl/03_VF_Bibliografia/Biodiesel/use%20of%20biofuels.pdf).

196. E.H. Mamdani. Application of fuzzy algorithms for the control of a simple dynamic plant. Proc. IEEE 121, 1974. – p.1585 – 1588.

197. Electric mobility concepts and their significance for the economy, society and the environment [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.tab-beim-bundestag.de/en/publications/reports/ab153.html>

198. Environment European Green Capital [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index_en.htm)

199. Environmental Performance Index – Rankings. [[Electronic resource].– Mode of access: <http://epi.-yale.edu/>

200. Environmental performance Index 2012. [Electronic resource].– Mode of access: <http://epi.yale.edu/dataexplorer/countryprofiles>

201. Environmental performance Index 2016 [Electronic resource].– Mode of access: <http://epi.yale.edu/country-rankings>

202. Ericsson K. Nilsson L. International Biofuel Trade - A Study of the Swedish Import [Electronic resource].– Mode of access: <http://lup.lub.lu.se/record/127875/file/624095.pdf>.

203. Etisalat and Pacific Controls highlight joint initiative towards reducing UAE's carbon footprint levels through the 'Emirates Energy Star' project. [Electronic resource]. Mode of access: <http://www.thefreelibrary.com/UNITED+ARAB+EMIRATES+%3A+Etisalat+and+Pacific+Controls+highligh+t+joint...-a0274364397>

204. Forest Community agrees to take joint action towards greening the economy / UN Food and Agriculture Organisation. – 2013. – [Electronic resource].– Mode of access: <http://www.trust.org/item/20131212100706-q49hv/>

205. Global Green Economy Index [Electronic resource].– Mode of access: <http://dualcitizeninc.com/GGEI-Report2014.pdf>

206. History of Sustainability [Electronic resource].– Mode of access: [http://kennuncorked.com/sustainable\\_history.html#1960](http://kennuncorked.com/sustainable_history.html#1960)
207. Index of Economic Freedom Promoting Economic Opportunity and Prosperity [Electronic resource].– Mode of access: <http://www.heritage.org/index/pdf/2015/book/Highlights.pdf>
208. Laurent Calvert, Adlai Fisher and Benoit B. Mandelbrot. The Multifractal Model of Asset Returns // Discussion papers of the Cowles Foundation for Economics. – Yale University: Cowles Foundation, 2015. – № 114-1166. – C. 12-27.
209. Major issues in transport: Promoting sustainable and inclusive transport [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.unescap.org/ttdw/FAMT/FAMT2/English/FAMT2-5E.pdf>.
210. Palme U. History and definitions of sustainable development [Electronic resource].– Mode of access: <http://www.tosca-life.info/sustainability/definitions/>
211. Pearl River Tower [Electronic resource].– Mode of access: <https://www.som.com/project/pearl-river-tower>
212. Stockholm Conference on the Human Environment [Electronic resource].– Mode of access: <http://www.government.se/sb/d/15451/a/184917>
213. Sustainable development, decent work and green jobs [Electronic resource].– Mode of access: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms\\_207370.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_207370.pdf).
214. Sustainable development: historical markers [Electronic resource].– Mode of access: [http://www.mddep.gouv.qc.ca/developpement/reperes\\_en.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/developpement/reperes_en.htm)
215. Swedish national reform programme «Europe 2020–EU:s strategy for smart, sustainable and inclusive growth» / Government Offices of Sweden. – 2011. – [Electronic resource].– Mode of access: [http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/nrp/nrp\\_sweden\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/nrp/nrp_sweden_en.pdf).
216. Ten countries will account for 80% of global smart grid investment by 2030 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.prweb.com/releases/2011/02/prweb5058704.htm>

217. The Limits to Growth [[Electronic resource].– Mode of access:  
<http://www.unav.es/adi/UserFiles/File/80963990/The%20Limits%20to%20Growth%20Informe%20Meadows.pdf>.
218. The Little Green Data Book 2012 / The World Bank. – Washington, 2012. – 254 p.
219. Uгода pro asotsiatsiyu mizh Ukrainoyu ta Yevropeiskym Soyuzom. – Uryadovyy portal [Electronic resource].– Mode of access: [http://www.kmu.gov.ua/control/portal/ua/article?art\\_id=246581344](http://www.kmu.gov.ua/control/portal/ua/article?art_id=246581344)
220. Worked resources. –New York, Oxford university press, 2009 – 2010. – 398 p.
221. World Development Indicators 2012 / The World Bank. – Washington, 2012. – 263 p.
222. Zadeh L. Fuzzy sets // Information and control. – 1965, №8. – 338 – 353 p.

## **Додатки**

**Система нечіткого виведення для класифікації об'єктів за рівнем екологічно безпечного природокористування**

1. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf1) (1)
2. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf1) (1)
3. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf1) (1)
4. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf1) (1)
5. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf1) (1)
6. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf1) (1)
7. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf1) (1)
8. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf1) (1)
9. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf1) (1)
10. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf1) (1)
11. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf1) (1)



12. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf1) (1)

13. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf1) (1)

14. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf1) (1)

15. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf1) (1)

16. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf1) (1)

17. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf1) (1)

18. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf1) (1)

19. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf1) (1)

20. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf1) (1)

21. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf1) (1)

22. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

23. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

24. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

25. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

26. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

27. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

28. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

29. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

30. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

31. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

32. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

33. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

34. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

35. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

36. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

37. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

38. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

39. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

40. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

41. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

42. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

43. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

44. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

45. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

46. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

47. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

48. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

49. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

50. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

51. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

52. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

53. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

54. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

55. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

56. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

57. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

58. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

59. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

60. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

61. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

62. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

63. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

64. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

65. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

66. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

67. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

68. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

69. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

70. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

71. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

72. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

73. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

74. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

75. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

76. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

77. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

78. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

79. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

80. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

81. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

82. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

83. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

84. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

85. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

86. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

87. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

88. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

89. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

90. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

91. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

92. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

93. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

94. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

95. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

96. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

97. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

98. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

99. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

100. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

101. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

102. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

103. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

104. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

105. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

106. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

107. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

108. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

109. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

110. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

111. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

112. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

113. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

114. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

115. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)



116. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

117. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

118. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

119. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

120. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

121. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

122. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

123. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

124. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

125. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

126. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

127. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

128. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

129. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

130. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

131. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

132. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

133. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

134. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf2) (1)

135. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

136. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

137. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

138. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

139. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

140. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

141. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf2) (1)

142. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

143. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

144. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

145. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf2) (1)

146. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

147. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

148. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

149. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

150. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf3) (1)

151. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

152. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

153. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

154. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

155. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

156. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf3) (1)

157. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf3) (1)

158. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf3) (1)

159. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf3) (1)

160. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf3) (1)

161. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf3) (1)

162. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

163. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

164. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

165. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

166. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

167. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

168. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

169. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

170. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

171. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

172. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

173. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

174. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf3) (1)

175. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf3) (1)

176. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf3) (1)

177. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf3) (1)

178. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf3) (1)

179. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf3) (1)

180. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf3) (1)

181. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf3) (1)

182. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

183. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

184. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

185. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

186. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

187. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

188. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf3) (1)

189. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf3) (1)

190. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf3) (1)

191. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

192. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf1) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

193. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

194. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

195. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf3) (1)

196. If (Emissions is mf2) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

197. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf2) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

198. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf2) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

199. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf2) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

200. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf2) then (Environmental-condition is mf3) (1)

201. If (Emissions is mf3) and (Waste is mf3) and (Water is mf3) and (Polluted-water is mf3) and (Arable is mf3) then (Environmental-condition is mf3) (1)

202. If (Emissions is mf1) and (Waste is mf1) and (Water is mf1) and (Polluted-water is mf1) and (Arable is mf1) then (Environmental-condition is mf1) (1)

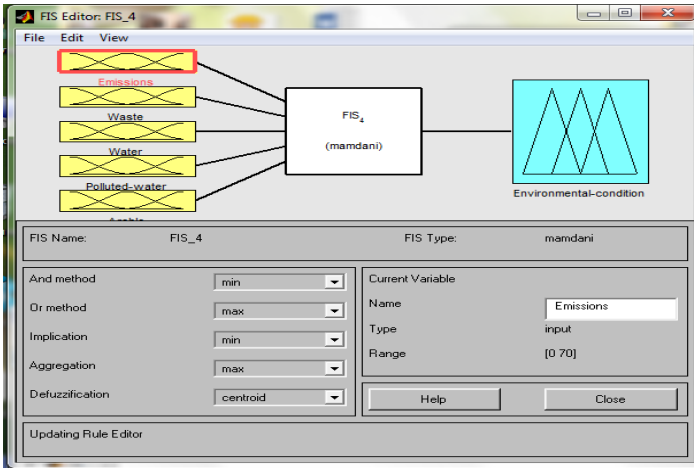


Рис. Б. 1 – Реалізація системи нечіткої класифікації об’єктів за рівнем екологічно безпечного природокористування у пакеті Matlab  
Джерело: побудовано авторами

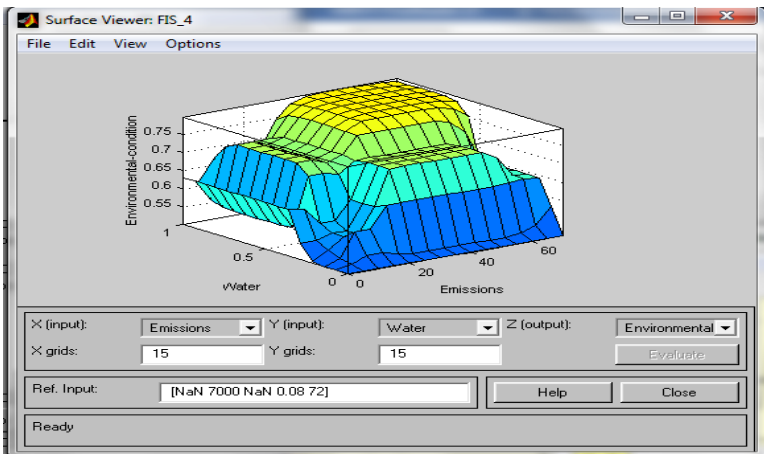


Рис.Б. 2 – Поверхня відгуку для системи нечіткої класифікації об’єктів за рівнем екологічно безпечного природокористування  
Джерело: побудовано авторами



Таблиця В. 1 – Основні відмінності в тексті Паризької угоди від Кіотського протоколу

Кіотський протокол	Паризький договір
<p>За порушення основних вимог протоколу по відношенню до країн-порушників передбачені різноманітні типи санкцій.</p> <p>Як показав досвід, ці санкції не є ефективними, таким чином, багато країн на державному рівні не виконують своїх кліматичних зобов'язань: наприклад, США так і не ратифікували Кіотський протокол, а Канада офіційно вийшла з нього у 2012 році.</p>	<p>Скасовано будь-які санкції за парникові викиди з 2020 року.</p> <p>У рамках Паризького договору кожна країна сама визначатиме для себе обсяги скорочення викидів і посилено виконуватиме зобов'язання.</p>
<p>Відповідно до Кіотського протоколу, конкретні кліматичні зобов'язання взяла на себе лише невелика кількість розвинених країн – у першу чергу, більшість країн ОЕСР і деякі країни пострадянського простору.</p> <p>Майже 20 років тому таке рішення виглядало обґрунтованим. Проте з того часу світова економічна система суттєво змінилася – і такі відносно заможні держави, як Південна Корея чи Саудівська Аравія, уже не можуть позиціонувати себе як «країни, що розвиваються» і ухилятися від кліматичних зобов'язань.</p> <p>Ще більш абсурдною, на думку експертів, виглядає позиція Китаю, який, будучи найбільшим руйнівником озонового шару, намагається триматися осторонь кліматичних ініціатив.</p>	<p>Паризька угода передбачатиме нові зобов'язання для країн, чий економічний статус змінився з часів підписання Кіотського протоколу.</p>
<p>Кіотський протокол дозволяє міждержавну торгівлю квотами з викидів парникових газів, яка за час дії договору дискредитувала себе.</p>	<p>Паризька угода міждержавну торгівлю квотами забороняє.</p>

<p>Квотна система працювала наступним чином. Кожна країна мала дозвіл на певну кількість шкідливих викидів; якщо їй вдавалося перевиконати план, тобто, скоротивши викиди, отримати «невикористані відсотки» – можна було продати цю різницю іншій країні, яка з різних причин свої кліматичні зобов'язання не виконала.</p> <p>Така практика породила непрозорість у національному обліку парникових викидів і дала можливість для реалізації корупційних схем, у тому числі в Україні.</p>	
<p>Також дискусійним залишається питання про те, хто даватиме та хто отримуватиме кошти на скорочення викидів.</p> <p>Київський протокол у цьому плані послуговувався сталим списком країн із фіксованими зобов'язаннями. Тобто, кожна країна Київського протоколу має утримувати викиди парникових газів на певному рівні, незалежно від того, чи перебуває вона в стані війни з іншою країною, чи потерпає від економічної кризи.</p>	<p>Паризький договір, у свою чергу, пропонує низку критеріїв, за допомогою яких завжди можна переоцінити реальні можливості будь-якої країни щодо її внеску у скорочення викидів. Така система є більш гнучкою і дозволить швидко та адекватно реагувати на різноманітні зміни.</p>

Джерело: Складено авторами

Додаток Д

Таблиця Д. 1 – Стан земельного фонду України на 1 січня 2014 року та динаміка його змін у порівнянні з даними на 1 січня 2013 року

Види основних земельних угідь та економічної діяльності	Площа земель всього, за 2014 р. тис. га	% до загальної площі України (території)	Площа земель всього за 2013 р. тис. га.	динаміка
Сільськогосподарські землі у т.ч.	42744,5	70,8	42776,9	-32,4
сільськогосподарські угіддя	41525,8	68,8	41557,6	-31,8
з них: рілля	32525,5	53,9	32498,5	27
перелоги	251,2	0,4	277,2	-26
багаторічні насадження	893,5	1,5	895,9	-2,4
сіножаті	2408,8	4	2411,5	-2,7
пасовища	5446,8	9	5459,6	-12,8
інші сільськогосподарські землі	1218,7	2	1215,8	2,9
Ліси та інші лісовкриті площі у т.ч.	10624,4	17,6	10611,3	13,1
вкриті лісовою рослинністю	9691	16,1	9683,3	7,7
не вкриті лісовою рослинністю	217,8	0,4	208,7	9,1
інші лісові землі	310,7	0,5	315,6	-4,9
чагарники	404,9	0,7	403,4	1,5
Забудовані землі	2542,6	4,2	2523,2	19,4
у тому числі: під житловою забудовою	483,5	0,8	473,5	10
землі промисловості	223,4	0,4	223,2	0,2
землі під відкритими розробками, кар'єрами, шахтами та відповідними спорудами	155,1	0,3	152,3	2,8

землі комерційного та інш.використ.	55,1	0,1	54,5	0,6
землі громадського призначення	280,8	0,5	282,1	-1,3
землі змішаного використання	29,7	0	29	0,7
землі, які використовуються для транспорту та зв'язку	496	0,8	495,1	0,9
землі, які використовуються для технічної інфр.	73,5	0,1	68,1	5,4
землі, які використовуються для відпочинку та інші відкриті землі	745,9	1,2	745,4	0,5
Відкриті заболочені землі	981,6	1,6	980,1	1,5
Сухі відкриті землі з особливим рослинним покривом	17,9	0	17,7	0,2
Відкриті землі без рослинного покриву або з незнач. рослин. покривом (піски, яри)	1021	1,7	1022,9	-1,9
Всього земель (суша)	57932	96	57932	0
Води (території, що покриті поверхневими водами)	2422,9	4	2422,8	0,1
Разом (територія)	60354,9	100	60354,9	0

Таблиця Е. 1 – Динаміка забору, використання та відведення води з поверхневих і підземних джерел, млн. м<sup>3</sup>\*

Роки	Забрано води з природних водних об'єктів, млн. куб. м	Спожито свіжої води, млн. куб. м	Загальне відведення зворотних вод, млн. куб. м	забруднених		нормативно-очищених	Потужність очисних споруд, млн. куб. м
				усього	з них без очищення		
1990	35615	30201	20261	3199	470	3318	8131
1991	34905	28206	19126	4291	701	2532	7937
1992	32461	26924	17872	4008	951	3207	8854
1993	24380	24521	16650	4652	1196	2611	8134
1994	29499	23468	15869	4873	1053	2075	8775
1995	25852	20338	14981	4652	912	1936	8419
1996	23477	18668	13998	4109	980	2304	8281
1997	21091	15623	12534	4233	763	1798	8271
1998	19027	13836	11040	4228	813	1644	8284
1999	19748	14285	11488	3920	748	1743	8018
2000	18282	12991	10964	3313	758	2100	7992
2001	17577	12168	10569	3008	746	2188	7790
2002	16299	11589	10005	2920	782	2111	7546
2003	15039	11034	9459	2948	804	1946	7733
2004	14694	9973	9065	3326	758	1492	7740
2005	15083	10188	8900	3444	896	1315	7688
2006	15327	10245	8824	3891	1427	1304	8104
2007	16352	10995	8917	3854	1506	1245	7768
2008	15729	10265	8655	2728	616	1357	7518
2009	14478	9513	7692	1766	270	1711	7581
2010	14846	9817	8141	1744	312	1760	7425
2011	14651	10086	8044	1612	309	1763	7687
2012	14651	10507	8081	1521	292	1800	7577
2013	13625	10092	7722	1717	266	1452	7592
2014*	11505	8710	6587	923	175	1416	7190
2015*	9699	7125	5581	875	184	1389	5801

\* Без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини зони проведення антитерористичної операції.

Таблиця Ж.1 –Витрати на охорону навколишнього природного середовища та їх питома вага за напрямками використання (тис. грн.)

№ з/п	Напрямки використання	Роки								
		2010	2011	2012	2013	2014	2015			
	Всього, в тому числі:	225552,4	158171,8	217694,1	248529,7	293883,3	312056,7			
1	Охорона атмосферного повітря і змін клімату	44557,2 20%	23194,9 15%	15886 7%	17776,7 7%	22117 7%	10784,2 3%			
2	Очищення зворотних вод (включаючи запобігання та очищення скидів у поверхневі води)	139030,3 62%	100181,2 63%	156609,9 72%	169874,5 68%	222112,4 76%	230143,7 74%			
3	Поводження з відходами (включаючи переробку низько радіоактивних відходів, компостування сміття, утилізацію)	16516,1 8%	18454,3 12%	31422,3 14%	49038,8 20%	38025,8 13%	53690,2 17%			
4	Захист і реабілітація ґрунту, підземних і поверхневих вод (включаючи усі види усунення забруднення)	13611 6%	3941,9 2%	5674,1 3%	4441,9 2%	3981,9 1%	5936,7 2%			
5	Збереження біорізноманіття і середовища проживання	5590 2%	4793,1 3%	6086,9 3%	6825,1 3%	7113,9 2%	10547,3 3%			
6	Радіаційна безпека (за винятком заходів для запобігання аваріям і катастрофам)	6025,2 2%	6498,7 4%	1412,9 1%	-	-	-			
7	Інші напрямки природоохоронної діяльності	222,6 0%	1107,5 1%	602 0%	572,7 0%	532,3 0%	954,7 1%			

Джерело: побудовано на основі даних [40]

Таблиця 3. 1. - Динаміка підготовки та реалізації проектів спільного впровадження в Україні (станом на 15.12.2013 р.)

Рік	Кількість виданих листів-підтримки	Кількість виданих листів-схвалення	Кількість затверджених ПСВ		Кількість введених в обіг вуглецевих одиниць	
			Шлях 1	Шлях 2	ОУК <sup>1</sup>	ОСВ <sup>2</sup>
2004	14	0	0	0	0	0
2005	1	0	0	0	0	0
2006	31	4	0	0	0	0
2007	32	7	0	0	0	0
2008	34	10	5	2	2 586 512	0
2009	45	10	4	4	2 155 683	3 238 322
2010	40	30	16	9	4 319 207	11 286 616
2011	59	53	44	5	20 530 277	48 332 099
2012	178	179	171	7	0	281 965 553
2013	6	11	10	0	9 090 107	145 214 929
Всього	440	304	250	27	38 681 786	128 970 151

Джерело: [38]

Примітка: <sup>1</sup>ОУК – одиниця уст ановленої кількості (1 ОУК = 1 т онна CO<sub>2</sub>-екв.). У цих одиницях передають ся скорочення викидів парникових газів, що були досягнут і за проектами спільного впровадження до 01 січня 2008 року (до почат ку першого періоду дії Кіот ського протоколу). <sup>2</sup>ОСВ – одиниця скорочення викидів (1 ОСВ = 1 тонна CO<sub>2</sub>-екв.). У цих одиницях передаю ться скорочення викидів парникових газів, що досягають ся за проект ами спільного впровадж ення з 01 січня 2008 року по 31 грудня 2012 року (перший період дії Кіотського протоколу).

## Продовження додатку 3

Таблиця 3. 2 - Розподіл проектів спільного впровадження, що генерують скорочення викидів парникових газів, по регіонах України

№	Регіон	Кількість проектів спільного впровадження
1	2	3
1	Донецька область	74
2	Луганська область	61
3	Дніпропетровська область	17
4	Запорізька область	14
5	Одеська область	9
6	Харківська область	8
7	Вінницька область	6
8	Івано-Франківська область	6
9	АР Крим	5
10	Київська область	5
11	Кіровоградська область	5
12	Миколаївська область	5
13	Тернопільська область	5
14	Волинська область	4
15	Закарпатська область	4
16	м. Київ	4
17	Полтавська область	4
18	Чернігівська область	4
19	Львівська область	3
20	Херсонська область	3
21	Хмельницька область	3
22	Рівненська область	2
23	Черкаська область	2
24	м. Севастополь	2
25	Житомирська область	1
26	Сумська область	1
27	Чернівецька область	1
28	Україна**	19
<b>Всього</b>		<b>277</b>

Джерело: [38] \*\* Проекти спільного впровадження охоплюють декілька регіонів України



Таблиця К. 1. - Розподіл затверджених ПСВ серед країн  
Додатку В  
до Кіотського протоколу

№	Країна	Кількість затверджених ПСВ			Внесок країни у світовий ринок ОСВ*
		Шлях 1	Шлях 2	Всього	%
1	Україна	250	27	277	58,28
2	Росія	96	2	98	31,36
3	Чехія	85	0	85	0,53
4	Польща	38	0	38	2,35
5	Німеччина	25	0	25	1,62
6	Болгарія	24	1	25	1,01
7	Франція	20	0	20	1,02
8	Румунія	17	1	18	1,10
9	Литва	0	18	18	0,99
10	Естонія	12	0	12	0,13
11	Угорщина	12	0	12	0,87
12	Нова Зеландія	8	0	8	0,30
13	Фінляндія	3	0	3	0,12
14	Іспанія	3	0	3	0,10
15	Бельгія	2	0	2	0,05
16	Швеція	0	2	2	0,16
17	Латвія	1	0	1	0,01
Всього		596	51	647	100

Джерело: за даними [38]

Таблиця Л. 1 – Позиція України щодо кліматичної угоди

Ключові пункти угоди	Зміст позиції України
Форма угоди	Єдина цілісна угода з визначеними юридичними зобов'язаннями всіх сторін
Термін угоди	2020 -2050 рр. і далі
Базовий рік	1990 рік – як єдиний базовий рік для обрахування зобов'язань сторін
Вуглецеві одиниці	Перенесення вуглецевих одиниць з першого періоду зобов'язань за КП на наступні періоди, якщо базовим буде обрано 2005 рік
Проектні механізми	Наявність перевірених часом і досвідом проектних механізмів КП та спрощеного доступу сторін до проектних механізмів і можливість оперативного запровадження нових проектних механізмів
Ринкові механізми	Створення умов для розбудови єдиного фінансового механізму, міжнародних систем торгівлі викидами й відповідних національних планів заходів із пом'якшення наслідків зміни клімату та адаптації до них
Моніторинг, звітність і верифікація	Суворе дотримання вимог моніторингу, звітності й верифікації національних інвентаризацій викидів парникових газів, проектних і ринкових механізмів
Адаптаційні заходи	Конструктивні домовленості щодо термінового розроблення відповідних системних заходів та механізмів їхнього фінансування
Землекористування і лісництво	Забезпечення механізму належного врахування ролі лісів при виконанні зобов'язань сторін
Статус країни	Збереження особливого статусу як країни з перехідною економікою

Таблиця М. 1 – Розподіл ПСВ, що генерують скорочення викидів парникових газів, по видам діяльності

№	Вид діяльності	Кількість ПСВ
1	Розбір та переробка породних відвалів	82
2	Зменшення витоків метану в системах газопостачання	25
3	Реконструкція систем тепло- та водопостачання	22
4	Модернізація систем розподільчих електромереж	22
5	Підвищення енергоефективності та утилізація органічних відходів виробництва в харчовій та деревообробній промисловостях	18
6	Підвищення енергоефективності в металургійній промисловості	16
7	Реконструкція ТЕС та ТЕЦ	11
8	Впровадження заходів з енергозбереження та утилізації органічних відходів в сільському господарстві	10
9	Утилізація шахтного метану	10
10	Підвищення енергоефективності в машинобудуванні та переробній промисловості	9
11	Впровадження енергозберігаючих джерел освітлення	8
12	Перехід з твердого та рідкого органічного палива на природний газ шляхом газифікації населених пунктів	7
13	Підвищення енергоефективності в гірничо-переробній промисловості	6
14	Підвищення енергоефективності при	6

	виробництві цементу	
15	Утилізація метану полігонів твердих побутових відходів	5
16	Підвищення енергоефективності при виробництві коксу	5
17	Підвищення енергоефективності на нафтопереробних заводах та портах	4
18	Реконструкція ГЕС	3
19	Будівництво ВЕС	3
20	Скорочення викидів N <sub>2</sub> O при виробництві азотної кислоти	3
21	Підвищення енергоефективності на залізничному транспорті	2
	Всього	277

Джерело: [38].

Таблиця Н. 1 - Розподіл затверджених ПСВ серед країн  
Додатку В  
до Кіотського протоколу

№	Країна	Кількість затверджених ПСВ			Внесок країни у світовий ринок ОСВ*
		Шлях 1	Шлях 2	Всього	%
1	Україна	250	27	277	58,28
2	Росія	96	2	98	31,36
3	Чехія	85	0	85	0,53
4	Польща	38	0	38	2,35
5	Німеччина	25	0	25	1,62
6	Болгарія	24	1	25	1,01
7	Франція	20	0	20	1,02
8	Румунія	17	1	18	1,10
9	Литва	0	18	18	0,99
10	Естонія	12	0	12	0,13
11	Угорщина	12	0	12	0,87
12	Нова Зеландія	8	0	8	0,30
13	Фінляндія	3	0	3	0,12
14	Іспанія	3	0	3	0,10
15	Бельгія	2	0	2	0,05
16	Швеція	0	2	2	0,16
17	Латвія	1	0	1	0,01
Всього		596	51	647	100

Джерело: [38]

Наукове видання

Павліха Наталія Володимирівна  
Федина Катерина Миколаївна

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ОСНОВИ  
ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Монографія

Керівник видавничих проектів: Ястребов А.О.  
Друкується в авторській редакції  
Дизайн обкладинки: Тишківська Н.М.  
Комп'ютерна верстка: Тишківська Н.М.

Підписано до друку 06.05.2017 р.  
Формат 60×84 1/16. Папір офсетний.  
Гарнітура Times New Roman.  
Умовн. друк. аркушів — 15,69.  
Обл.-вид. аркушів — 10,72.

Тираж 300 прим.  
ТОВ «Кондор-Видавництво»  
Свідоцтво Серія А01 №376847 від 28.07.2010 р.  
03067, м. Київ, вул. Гарматна, 29/31  
тел./факс (044) 408-76-17, 408-76-25  
[www.condor-books.com.ua](http://www.condor-books.com.ua)