

Волинський державний університет ім. Лесі Українки

На правах рукопису

***БОЯР АНДРІЙ ОЛЕКСІЙОВИЧ***

УДК 911.3 : 502.7 : 577.4 (477.82)

**ТЕРИТОРІАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО  
КОМПЛЕКСУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

11.00.02 – економічна та соціальна географія

Дисертація на здобуття наукового ступеня  
кандидата географічних наук

Науковий керівник

***Луцишин Петро Васильович,***

доктор географічних наук,  
професор, заслужений діяч  
науки і техніки України

**Луцьк - 2002**

## ЗМІСТ

<b>Перелік умовних позначень</b> .....	<b>3</b>
<b>Вступ</b> .....	<b>4</b>
<b>Розділ I. Теоретико-методологічні основи територіальної організації еколого-економічного комплексу адміністративної області</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1. Суть і структура територіальної організації еколого-економічного комплексу адміністративної області</b> .....	<b>8</b>
<b>1.2. Принципи та фактори територіальної організації обласного еколого-економічного комплексу</b> .....	<b>24</b>
<b>1.3. Методи і методика дослідження територіальної організації еколого-економічного комплексу адміністративної області</b> .....	<b>34</b>
Висновки до розділу .....	<b>49</b>
<b>Розділ II. Фактори територіальної організації еколого-економічного комплексу Волинської області</b> .....	<b>51</b>
<b>2.1. Природно-географічні</b> .....	<b>52</b>
<b>2.2. Суспільно-географічні</b> .....	<b>60</b>
Висновки до розділу .....	<b>76</b>
<b>Розділ III. Структурні особливості територіальної організації еколого-економічного комплексу Волинської області</b> .....	<b>78</b>
<b>3.1. Функціонально-компонентна структура</b> .....	<b>78</b>
<b>3.2. Функціонально-територіальна структура</b> .....	<b>117</b>
<b>3.3. Функціонально-управлінська структура</b> .....	<b>126</b>
<b>3.4. Функціонально-економічна структура</b> .....	<b>134</b>
<b>3.5. Удосконалення територіальної організації еколого-економічного комплексу Волинської області в умовах переходу до сталого розвитку</b> .....	<b>142</b>
Висновки до розділу .....	<b>163</b>
<b>Висновки</b> .....	<b>167</b>
<b>Список використаних джерел</b> .....	<b>172</b>
<b>Додатки</b> .....	<b>196</b>

## **Перелік умовних позначень**

## Вступ

**Актуальність теми.** В умовах реалізації проголошеної нашою державою концепції сталого розвитку суспільства все більшої актуальності набувають питання наукового обґрунтування її практичної реалізації. Надзвичайно важливими у цьому відношенні постають проблеми оптимізації еколого-економічних параметрів суспільного життя у географічному вимірі. Перехід України до ринкової системи господарювання, диверсифікація інвестиційної, інноваційної регіональної політики, розвиток транскордонного співробітництва вимагають функціонально і територіально скоординованих дій, орієнтованих на глибоку екологізацію усіх сфер і галузей національного господарства.

Досвід розвинутих країн світу та досягнення сучасної науки переконують у необхідності організаційно-правового та теоретико-методологічного забезпечення механізмів раціоналізації природокористування. З огляду на це дослідження територіальної організації еколого-економічного комплексу (ЕЕК) адміністративної області, як ключової ланки державного регіонального управління та індикативного планування, набуває особливого значення. Подальшого розвитку вимагають питання виявлення осередків господарського навантаження на геоекосистеми, оцінки їх екологічної стійкості, визначення економічних збитків господарства від забруднення довкілля, впровадження економічного механізму функціонування ЕЕК, удосконалення територіальної, управлінської та галузевої структур ЕЕК, еколого-економічної конверсії окремих галузей господарства, еколого-економічного районування, транскордонного природоохоронного співробітництва тощо.

**Зв'язок роботи з науковими програмами та темами.** Обраний напрям досліджень тісно пов'язаний з тематикою, яку розробляє кафедра країнознавства і міжнародних відносин ВДУ, і відповідає пріоритетним напрямкам наукових досліджень в Україні на період до 2006 р. (Закон України від 11 липня 2001 р. №2623-III "Про пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки"), а саме: "Збереження навколишнього середовища та сталий розвиток". Результати роботи використані при виконанні держбюджетної теми "Модель розвитку

транскордонного регіону в аспекті процесів європейської інтеграції (на українсько-польському прикладі)” та науково-технічної програми „Чистий Буг” і програми соціально-економічного розвитку Волині на період до 2010 р.

**Об’єкт і предмет дослідження.** Об’єктом дослідження у даній роботі є ЕЕК Волинської області. Предметом дослідження – особливості формування і територіальної організації (ТО) ЕЕК Волинської області.

**Методологія і методи дослідження.** Методологічну і методичну основу дослідження становлять сучасні теорії суспільної географії з проблем ТО суспільно-географічних комплексів різних рівнів, сталого розвитку регіону, функціонування міжгалузевих ЕЕК, еколого-економічного таксонування та комплексування. Різними аспектами цих проблем займаються вітчизняні та зарубіжні вчені: О.М.Адаменко, Г.В.Балабанов, В.А.Барановський, В.В.Волошин, З.В.Герасимчук, А.П.Голіков, І.О.Горленко, С.П.Горшков, М.Д.Гродзинський, С.І.Дорогунцов, Я.І.Жупанський, О.В.Заставецька, В.М.Котляков, П.В.Луцишин, М.З.Мальський, В.П.Нагірна, Я.Б.Олійник, М.Д.Пістун, Н.Ф.Реймерс, В.П.Руденко, Л.Г.Руденко, О.Г.Топчієв, Ю.Ю.Туниця, А.Н.Федорищева, О.У.Хомра, О.І.Шаблій, П.Г.Шищенко.

Дослідження проведене на основі системного підходу з використанням таких методів: структурного аналізу, картографічного, систематизації, статистичного, порівняльно-географічного, еколого-економічного районування, графічного, математичних, балансового, експедиційного, прогнозування, історико-географічного. Інформаційною базою стали матеріали Волинських обласних управлінь екології та природних ресурсів, земельних ресурсів і земельної реформи, Державного лісогосподарського об’єднання “Волиньліс”, Волинського обласного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції, Волинської обласної державної станції захисту рослин та ін.

**Мета і завдання роботи.** Мета дисертаційної роботи полягає у розробці та обґрунтуванні теоретико-методологічних основ формування та ТО ЕЕК адміністративної області на прикладі Волинської області в умовах переходу України на концептуальні засади сталого розвитку суспільства.

Для досягнення поставленої мети вирішувались такі *завдання*:

- розкрити особливості, суть, структуру, принципи та фактори ТО ЕЕК адміністративної області;
- удосконалити методику дослідження ТО ЕЕК адміністративної області;
- дослідити вплив природно-географічних і соціально-економічних факторів на ТО ЕЕК Волинської області;
- проаналізувати компонентну, територіальну, управлінську та економічну структуру Волинського ЕЕК;
- провести еколого-економічне районування Волинської області;
- розробити та обґрунтувати напрями удосконалення ТО ЕЕК Волинської області в контексті сталого розвитку.

***Наукова новизна одержаних результатів:***

- розширено теоретичні та методичні основи дослідження ТО ЕЕК регіону;
- обґрунтовано використання ряду еколого-економічних параметрів функціонування ЕЕК (індексу екологічної напруженості геоекосистем, індексу антропогенного навантаження на геоекосистеми та їх екологічної стійкості, економічних збитків господарства від забруднення довкілля, індексу еколого-економічної пропорційності розвитку елементів територіальної структури ЕЕК);
- встановлені територіальні, галузеві, управлінські особливості ТО обласного ЕЕК в умовах переходу до сталого розвитку;
- виділено основні типи елементів функціонально-територіальної структури ЕЕК адміністративної області;
- обґрунтовано основні напрями удосконалення ТО ЕЕК Волинської області з позицій сталого розвитку.

***Практичне значення одержаних результатів.*** Результати дисертаційного дослідження впроваджуються органами територіального управління Волинської області у процесі складання індикативних планів, прогнозів, програм сталого розвитку регіону, програм екологічного транскордонного співробітництва та можуть бути використані для розробки аналогічних програм у інших регіонах України. Матеріали дисертації використовуються при викладанні навчальних

дисциплін “Територіальна організація суспільства”, “Розвиток продуктивних сил та сучасні екологічні проблеми в регіоні”, “Європейське транскордонне співробітництво”, “Теорія регіонального розвитку” на факультеті міжнародних відносин ВДУ та при написанні курсових, дипломних, магістерських робіт студентами факультету.

**Особистий внесок здобувача.** Теоретико-методологічні та практичні положення дослідження ТО Волинського ЕЕК розроблені автором самостійно.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення та результати дисертаційного дослідження доповідались і обговорювались на VIII з’їзді Українського географічного товариства (м. Луцьк, 30 травня – 1 червня 2000 р.), міжнародній науково-практичній конференції “Проблеми і перспективи транскордонного співробітництва в аспекті процесів європейської інтеграції” (м. Луцьк, 30-31 травня 2000), міжнародному конгресі “Наука и образование на пороге III тысячелетия” (м. Мінськ, 5-6 жовтня 2000 р.), міжнародній науковій конференції “Актуальні проблеми географічного українознавства на зламі тисячоліть (до 100-річчя від народження В.Кубійовича) (м. Львів, 7-8 листопада 2000 р.), II міжнародній науково-практичній конференції “Суспільно-географічні проблеми розвитку продуктивних сил України” (м. Київ, 15-16 травня 2001 р.), міжнародній науково-практичній конференції “Проблеми європейської інтеграції і транскордонної співпраці” (м. Луцьк, 20-22 вересня 2001 р.), міжнародній науково-практичній конференції „Регіональні проблеми розвитку агропромислового комплексу України: сучасний стан і перспективи вирішення” (м. Київ, 18-19 березня, 2002 р), міжнародній студентській науковій конференції “Україна в системі міжнародних відносин: очима молодих дослідників” (м. Донецьк, 20 жовтня 2001 р.), 4-х регіональних науково-практичних і 4-х звітних конференціях працівників і студентів ВДУ.

**Публікації.** За результатами дослідження опубліковано 20 друкованих праць загальним обсягом 5 др. аркуші. Серед них 11 статей у наукових журналах і виданнях та 9 тез доповідей.

# **РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО КОМПЛЕКСУ АДМІНІСТРАТИВНОЇ ОБЛАСТІ**

## **1.1. Суть і структура територіальної організації еколого-економічного комплексу адміністративної області**

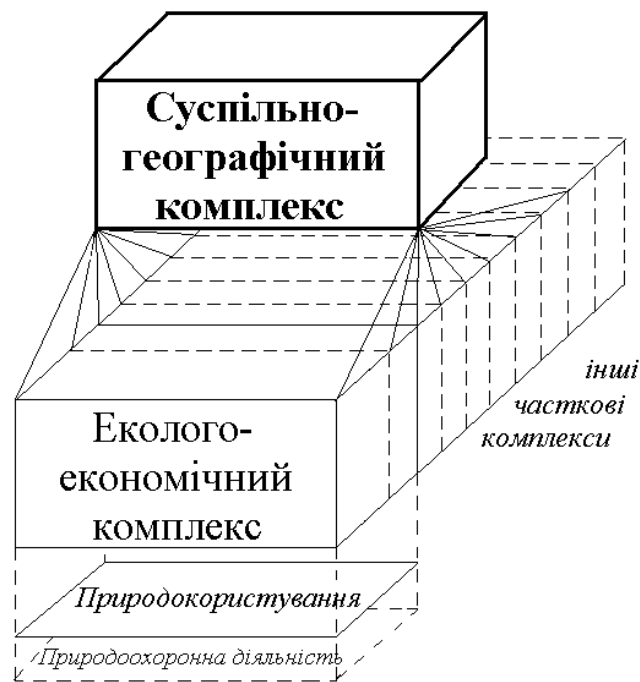
Довготривалий і наростаючий вплив господарської діяльності на навколишнє природне середовище на всіх рівнях географічної ієрархії обумовив різке погіршення його стану, що надзвичайно загостило проблему узгодженості соціально-економічних і екологічних цілей розвитку суспільства. Ця ідея була підтверджена і втілена у червні 1992 р. на Другій Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро у вигляді прийнятої концепції глобального сталого розвитку (СР).

Існуючі визначення поняття СР дещо відрізняються [59, 78, 164, 239, 277, 278, 280], але у своїй суті усі вони містять тезу про те, що економічне зростання суспільства повинно оптимально узгоджуватись з розв'язанням екологічних та соціальних проблем. Для умов України більш змістовно повним є визначення СР як процесу гармонізації продуктивних сил, забезпечення гарантованого задоволення принаймі мінімально необхідних потреб усіх членів суспільства за умови збереження й поетапного відтворення цілісності навколишнього середовища, забезпечення рівноваги між потенціалом природи і вимогами людей усіх поколінь [201, с. 23].

Основні положення концепції СР найбільш повно охоплює суспільна географія (Топчієв О.Г., 2001). З огляду на це у сучасних умовах важливим питанням є удосконалення ТО комплексу (системи), що об'єднує в одне ціле антропогенну і природну складові, дозволяє глибше підійти до вирішення проблеми дисбалансу між ними та СР регіону. У науковій літературі такі



комплекси різні автори називають по-різному. Одні – еколого-економічний комплекс (система) [58, 141, 146, 149, 225, 228, 242, 259, 266], інші – природно-технічний комплекс [132], природно-технічна геосистема [110], техніко-природна система [35], природно-господарська система [40, 137], природно-антропогенна геосистема [58], життєблагодатний комплекс [12], геотехнічна система [51], природно-виробнича система [139], природно-техногенна система та ін. На нашу думку, найбільш повно суть цього процесу розкриває поняття *еколого-економічного комплексу*. Воно дає можливість глибше підійти до розуміння еколого-економічної рівноваги, порушення якої може призвести до трагічних екологічних наслідків для людства [47]. ЕЕК формується в рамках інтегрального суспільно-географічного комплексу (СГК) регіону (рис. 1.1).



**Рис. 1.1. Співвідношення інтегрального суспільно-географічного і міжгалузевого еколого-економічного комплексів адміністративної області**

Існування ЕЕК підтверджує О.І.Шаблій [228, с. 374]. Під ЕЕК він розуміє сукупність видів діяльності, спрямованих на раціональне природокористування, охорону природи і створення оптимальних умов для нормального життя людини. Матеріальною підсистемою ЕЕК вважається сукупність технологічних систем, підприємств, закладів, що зменшують викиди шкідливих речовин, забезпечують комплексну переробку сировини і відходів, дають змогу

контролювати стан довкілля й охороняти еталонні природні території. Її можна назвати геоекологічною інфраструктурою. Передумовою ефективного функціонування ЕЕК повинен стати докладний аналіз сучасного екологічного стану території, виявлення центрів і районів найбільшого екологічного напруження, розробка системи заходів, спрямованих на раціональне використання і охорону природи.

Стосовно еколого-економічних систем (ЕЕС) існують різні уявлення. Наприклад, як процесу інтеграції економіки і природи, що являє собою взаємообумовлене функціонування суспільного виробництва і природних процесів та, зокрема, процесів у біосфері [138]. В.І.Малєва обґрунтовує поняття територіальної ЕЕС як складного комплексу зі своєю функціональною, територіальною та управлінською структурами [146]. Основним критерієм структуризації ЕЕС вона вважає тип природокористування. Близьким до такого розуміння є підхід деяких інших авторів, які розглядають ЕЕС як територіальні комплекси різного рангу (глобальні, регіональні, локальні), де взаємодіють природні та антропогенні фактори і виділяють в рамках ЕЕС три підсистеми: управлінську (керуючу), економічну і екологічну (керовані) [225].

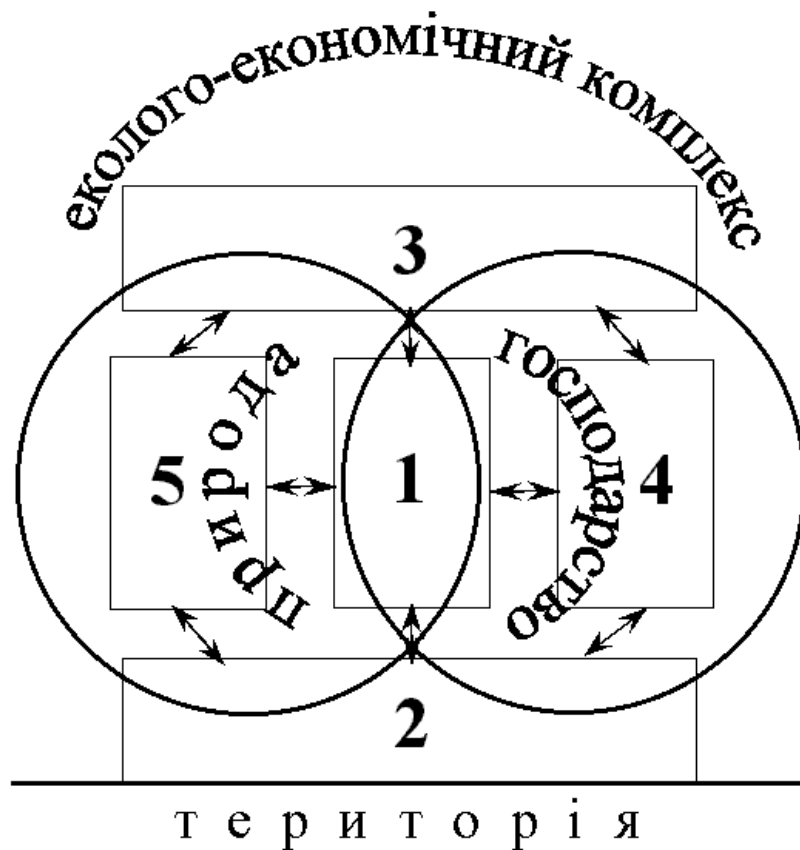
Вживання терміну „еколого-економічний комплекс” є більш доцільним, виходячи з необхідності акцентувати увагу на тісних взаємозв'язках і взаємообумовленості функціонування природної та антропогенної сфер в умовах переходу суспільства на засади СР. Поняття „еколого-економічний” підкреслює консолідований розгляд елементів природної (екологічної) і господарської (економічної) підсистем суспільно-географічного комплексу, виходячи із взаємного впливу процесів та явищ, що в них відбуваються. До елементів екологічної підсистеми СГК належать компоненти навколишнього природного середовища (повітря, вода, земля та біота (сукупність живих організмів) та їх просторові поєднання – екосистеми, біогеоценози, ландшафти. До елементів економічної підсистеми відносяться суб'єкти процесу життєдіяльності суспільства (підприємства та установи, органи управління і контролю, соціальні об'єднання) та їх функціонально-територіальні поєднання – пункти, центри,

вузли, райони. Процеси, що відбуваються між елементами екологічної підсистеми, виключаються з нашого розгляду, оскільки вони не є прерогативою суспільної географії. Виходячи з наведених суджень та підходів, під *еколого-економічним комплексом* розуміємо складну поліструктурну систему взаємозв'язків між компонентами природи і господарства певного регіону.

На основі аналізу підходів до трактування поняття “територіальна організація” М.Д.Пістуна, А.Т.Хрущова, Е.Б.Алаєва, В.А.Поповкіна, Ю.Г.Саушкіна вважаємо доцільним розглядати **територіальну організацію (ТО) ЕЕК** як просторове поєднання підприємств сфери матеріального виробництва, сфери обслуговування, об'єктів інфраструктури та компонентів навколишнього природного середовища, яке виникає на основі взаємообумовленості природно-господарських процесів і спрямоване на досягнення оптимального співвідношення між екологічними та економічними інтересами розвитку суспільства.

Територіальній організації ЕЕК властиві *п'ять видів структур* (рис. 1.2): функціонально-компонентна, функціонально-територіальна, функціонально-управлінська, функціонально-економічна і функціонально-екологічна. **Функціонально-компонентна структура ЕЕК** формується на основі співвідношення еколого-економічних параметрів функціонування галузей та видів діяльності господарства. Вона лежить в основі визначення основних напрямів еколого-економічної конверсії СГК. **Функціонально-територіальна структура ЕЕК** – це форми зосередження суспільних елементів ЕЕК на певній території відповідно до факторів, що обумовлюють інтенсивність та напрями еколого-економічної конверсії господарства в умовах переходу до сталого розвитку. Елементами територіальної структури ЕЕК є *точкові* (еколого-економічний пункт і центр) та *ареальні* (еколого-економічний вузол і район).

Еколого-економічний пункт (ЕЕП) – це низовий елемент ЕЕК (підприємство, організація чи інша установа, що має статус юридичної особи), який виконує чи може виконувати хоча б одну з природоохоронних функцій відповідно до напрямів еколого-економічної конверсії господарства.



**Умовні позначення:**

□ – сфери формування структур ЕЕК: **1** – функціонально-компонентної; **2** – функціонально-територіальної; **3** – функціонально-управлінської; **4** – функціонально-економічної; **5** – функціонально-екологічної.

↔ – взаємозв'язки між структурами ЕЕК.

**Рис. 1.2. Структурна модель територіальної організації**

**ЕЕК адміністративної області**

До типізації ЕЕП можливі різні підходи. Пропонуємо виділяти 4 їх типи за характером діяльності та напрямом еколого-економічної конверсії: **1) екологічно агресивні пункти** (підприємства та установи, що здійснюють будь-які хімічні чи фізичні зміни параметрів навколишнього середовища – промислові та сільськогосподарські підприємства, заклади побутового обслуговування населення, транспортної інфраструктури і т. ін.); **2) обслуговуючі пункти** (освітні, наукові заклади, громадські екологічні організації та ін.); **3) пункти управління і контролю** (органи управління і контролю природоохоронної діяльності, заклади екологічного моніторингу та еколого-географічної експертизи); **4) пункти заповідної справи** (координаційні структури природно-заповідних утворень і т. ін.).

Еколого-економічний центр (ЕЕЦ) – це поєднання низових елементів ЕЕК в межах певного населеного пункту. ЕЕЦ доцільно типізувати за кількісним набором і широтою еколого-господарських впливів наявних низових елементів ЕЕК. Відповідно виділяємо *еколого-економічні центри міжнародного, міжрегіонального, обласного, міжрайонного та місцевого значення*. Причому у центрі будь-якого типу припустима наявність усіх типів ЕЕП; диференціація проводиться на основі врахування кількості наявних пунктів та широти поширення забруднень чи інших негативних впливів (для екологічно агресивних пунктів), зони обслуговування (для обслуговуючих пунктів), відомчих компетенцій (для пунктів управління і контролю та пунктів заповідної справи). Паралельно проводимо класифікацію ЕЕЦ за показником еколого-економічної пропорційності (див. п. 1.3., с. 41).

Еколого-економічний вузол – це поєднання принаймі одного еколого-економічного центру міжнародного, міжрегіонального чи обласного значення та нижчих за рангом центрів на основі їх територіальної близькості та функціонального тяжіння.

Еколого-економічний район – це територія, що характеризується спільними рисами еколого-економічних процесів, єдністю еколого-географічного положення та близькими передумовами сталого еколого-економічного розвитку.

**Функціонально-управлінська структура ЕЕК** – це поєднання на певній території управлінських і контролюючих органів, що виконують певні природоохоронно-регулятивні функції відповідно до існуючої системи ієрархічної субординації державних владних структур. Органи управління і контролю природоохоронної діяльності адміністративної області формують складну систему, що дозволяє координувати еколого-економічні процеси у господарському комплексі регіону і характеризується власною компонентною і територіальною структурою. **Функціонально-економічна структура ЕЕК** являє собою співвідношення економічних процесів та явищ, які відбуваються у СГК регіону внаслідок впливу на нього антропогенно змінених параметрів навколишнього середовища. При аналізі функціонально-економічної структури

ЕЕК доцільно розглядати територіальну специфіку формування економічних збитків від екологічно агресивної господарської діяльності, формування економічного механізму функціонування ЕЕК, економічної ефективності охорони природи. *Функціонально-екологічна структура ЕЕК* формується в результаті співвідношення процесів у екологічних системах регіону та їх змін, що виникають внаслідок впливу на них господарської діяльності людини.

Залежно від обсягу охопленої території виділяються ЕЕК міждержавного (глобального), державного, регіонального і локального рівнів [228, 225]. Базою ЕЕК регіону є *природокористування*, під яким розуміємо систему заходів, спрямованих на освоєння, використання, перетворення й охорону навколишнього природного середовища і природних ресурсів [141, с. 51]. Основну увагу в умовах СР необхідно спрямувати на досягнення доцільного компромісу між величиною очікуваної від природокористування вигоди і можливими термінами її отримання [163]. Важливою складовою природокористування є природоохоронна діяльність (див. рис. 1.1). Під *природоохоронною діяльністю* на сучасному етапі слід розуміти особливий вид людської діяльності, спрямований на раціональне використання природних ресурсів, запобігання та ліквідацію шкоди навколишньому середовищу, заподіяної внаслідок антропогенної діяльності та природних катастроф, з метою забезпечення екологічної рівноваги та поліпшення якості довкілля. Поняття природоохоронної діяльності, охорони природи, охорони навколишнього (природного) середовища, охорони довкілля, управління якістю навколишнього середовища трактуються нами однозначно, оскільки сутність понять “природа”, “навколишнє (оточуюче) природне середовище”, “навколишнє середовище”, “географічне середовище”, “довкілля” сильно зближається, починаючи з 1980-х рр. [35, 91, 197]. Під цими поняттями розуміємо земне оточення людського суспільства, з яким воно взаємодіє у процесі своєї діяльності.

Близькі до природоохоронної діяльності за змістом поняття “екологічна конверсія” [101] та “екологізація” [209], але об’єкти цих видів діяльності різні. У першому випадку – це у більшій чи меншій мірі перетворене середовище, що

оточує суспільство; у другому – створений людиною господарський комплекс. Оскільки будь-який вид людської діяльності має економічне підґрунтя (екологізація господарства прямо чи опосередковано веде до зміни технічних параметрів та технологічних процесів) і концепція СР передбачає інтеграцію екологічної та економічної політики, доцільним у нинішніх умовах вважаємо оперування категорією “еколого-економічна конверсія”. Під **еколого-економічною конверсією** розуміємо сукупність перетворень в усіх компонентах господарського комплексу, спрямованих на раціоналізацію та оптимізацію використання природних ресурсів, запобігання заподіяній внаслідок антропогенної діяльності шкоді навколишньому середовищу та її ліквідацію з метою збереження екологічної рівноваги та забезпечення умов СР суспільства. Еколого-економічна конверсія як суспільний процес повністю знаходиться в предметній області досліджень суспільної географії (на відміну від природоохоронної діяльності). Очевидно, що ні еколого-економічна конверсія, ні природоохоронна діяльність не є окремими відособленими елементами СГК, вони пронизують усі складові його функціональної структури (рис. 1.3).



Умовні позначення:

- *компоненти суспільно-географічного комплексу;*
- *навколишнє природне середовище;*
- *спрямування діяльності суспільства.*



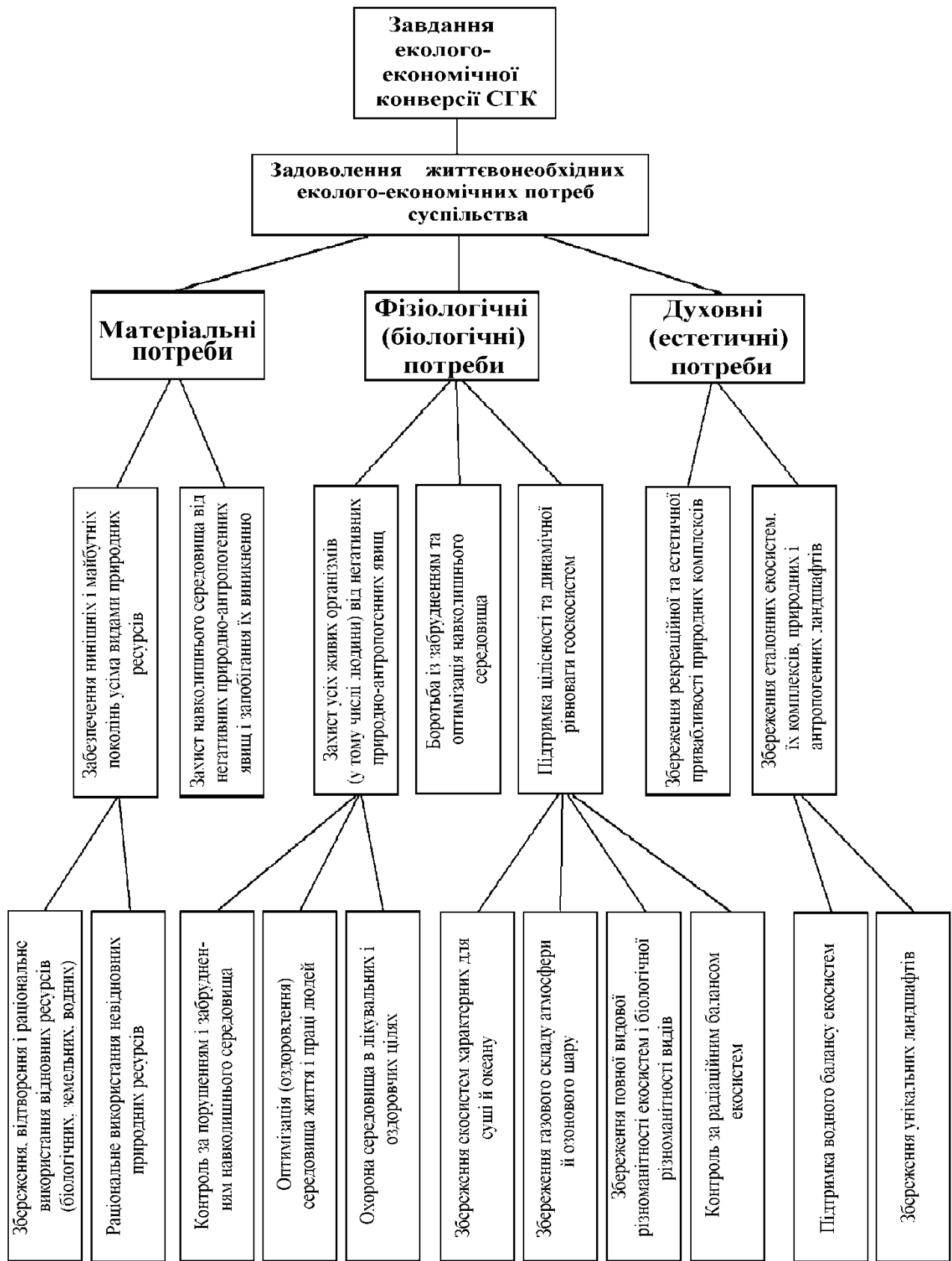
**Рис. 1.3. Аналітична модель людської діяльності, орієнтованої на сталий розвиток суспільства**

Проаналізовані вище види діяльності об'єднуються спільною метою та завданнями. Ю.Костенко метою природоохоронної діяльності державного рівня називає досягнення балансу між шкідливими для довкілля наслідками, що супроводжують розвиток суспільства, і потенційними можливостями природи до самовідновлення [174]. Звідси можна стверджувати, що *головна ціль еколого-економічної конверсії СГК* – охорона і покращення якості довкілля як основного джерела ресурсів і середовища проживання сучасного і майбутнього поколінь. З мети еколого-економічної конверсії СГК випливають її основні *завдання*, які, виходячи з їх обумовленості життєвонеобхідними людськими потребами доцільно групувати за характером самих потреб [7] (рис. 1.4).

Виділяють *три рівні* еколого-економічної конверсії суспільства: глобальний (планетарний), регіональний і локальний. На планетарному рівні відбувається постановка завдань перед окремими державами та їх об'єднаннями на вирішення і запобігання глобальних екологічних проблем. Практичне вирішення цих проблем реалізується на внутрідержавному регіональному рівні (для України – адміністративна область). Для здійснення ефективної еколого-економічної політики держави важливо дотримуватись принципу “мислити глобально – діяти регіонально” [37, 192]. Очевидно, що напрями еколого-економічної конверсії визначаються соціально-економічними, демографічними, природними та іншими умовами конкретного регіону. Загальними для всіх регіонів залишається лише цільова спрямованість заходів і єдиний підхід до визначення їх соціально-економічної й екологічної ефективності [253]. На локальному рівні об'єктами та суб'єктами екологізації є окремі організації.

До диференціації *напрямів* людської діяльності, орієнтованої на оптимізацію природно-господарських взаємозв'язків можливі різні підходи. Деякі автори вихідним критерієм для цього вважають *проблемно-цільове призначення природоохоронних заходів* і виділяють три їх напрями [30, 76]. Перший вирішує проблему раціонального використання природних ресурсів, другий пов'язаний в основному з проблемами утилізації відходів виробництва і споживання, третій має за мету збереження динамічної рівноваги в природі.





**Рис. 1.4. Завдання еколого-економічної конверсії СГК адміністративної області**

Іншу схему пропонує М.Г.Трудова [244, с. 17-18]. Вона стверджує, що напрями природоохоронної діяльності найдоцільніше розділяти *за функціональною ознакою* на: 1) діяльність по раціоналізації використання природних ресурсів; 2) специфічну природоохоронну діяльність (запобігання і ліквідація екологічних збитків довкілля, створення і функціонування особливо охоронних територій); 3) діяльність, спрямовану на локальну нормалізацію довкілля (створення локального ефекту покращення); 4) заходи, що створюють умови для здійснення природоохоронної діяльності (екологічне законодавство, науково-дослідницька робота, контроль за станом довкілля, екологічна освіта і виховання, міжнародне екологічне співробітництво).

Деякі автори групують природоохоронні заходи також *за функціональною ознакою*, але виділяють дещо інші їх категорії: 1) загальні (обмеження розвитку господарства); 2) виробничо-технологічні і технічні (комплексне використання природних ресурсів, впровадження безвідходних технологій і т.д.); 3) організаційно-господарські (організація заповідних територій, ліквідація негативних змін довкілля, боротьба з забрудненням, підтопленням та ін.); 4) медико-гігієнічні (профілактика хвороб, обумовлених екологічним станом довкілля); 5) планово-містобудівні; 6) обмежувальні (обмеження будівництва) [111]. Недоліком цієї типізації є те, що нею не охоплюється діяльність установ, які забезпечують умови для здійснення наведених заходів (управління, контроль, освітньо-виховна робота, наукові дослідження, моніторинг та ін.).

Досить поширеним є фізико-географічний підхід, коли виділяють напрями охорони природи *за відношенням до компонентів навколишнього природного середовища*. Так, розділяють охорону гідросфери (підземних, поверхневих вод, моря), атмосфери, педосфери (грунтів), геоморфосфери (рельєфу), техносфери та ландшафтів (локальне поєднання різних сфер) [57]. Близьким до наведеного є поресурсний підхід [51, 131, 224, 231]. Такі підходи мало суб'єктивізовані і віддалені від суспільного характеру еколого-економічної конверсії. Ще одним підходом є диференціація напрямів природоохоронної діяльності *за відношенням до процесу реалізації її основної мети на теоретичну і практичну*.

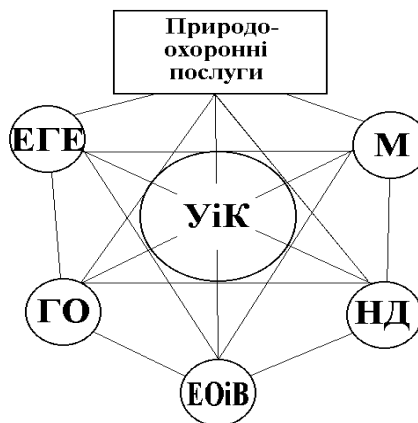
Досягнення основної мети СР – гармонізація взаємовідносин між природою і суспільством – можливе лише за умови глибокої еколого-економічної конверсії усіх сфер життя і виробництва. Виходячи з цього, а також із суспільного характеру процесів еколого-економічної конверсії, найбільш доцільно виділяти її напрями *за відношенням до сфер господарського комплексу*, тобто еколого-економічна конверсія **сфери матеріального виробництва і сфери обслуговування**. Відповідно, слід виділяти еколого-економічну конверсію окремих галузей цих двох сфер (рис. 1.5).

Для кращого розуміння відношення галузей сфери обслуговування до вирішення екологічних проблем доцільно групувати їх на: **1)** галузі, які виробляють природоохоронні (екологічні) послуги (управління і контроль природоохоронної діяльності, наукові дослідження у природоохоронній сфері, екологічна освіта і виховання населення, діяльність громадських природоохоронних організацій, діяльність закладів екологічного моніторингу, здійснення еколого-географічної експертизи проектів та ін) (рис. 1.6); **2)** галузі, які здійснюють безпосередній негативний вплив на навколишнє середовище (житлово-комунальне господарство, громадське харчування, торгівля, побутове обслуговування, транспорт, рекреаційне обслуговування).

Серед послуг, які виробляються в сфері обслуговування, природоохоронні послуги займають особливе місце. Кінцева мета природоохоронних послуг – забезпечення людей оптимально сприятливими умовами життя. Але до виробників екологічних послуг слід відносити лише ті організації, які покликані ліквідувати або попереджувати наслідки шкідливого впливу на навколишнє середовище не лише власної діяльності, а й діяльності інших суб'єктів господарювання. Так, діяльність підприємства сфери матеріального виробництва чи сфери обслуговування, спрямована на усунення негативного впливу на довкілля власного виробничого процесу (удосконалення технологій, очистка викидів, утилізація відходів та ін.), хоча і має на меті збереження “здорового” середовища життя людей, але не може бути віднесена до природоохоронних послуг. Такі послуги цьому підприємству (і населенню вцілому) надаються (чи



Рис. 1.5. Напрями еколого-економічної конверсії обласного СГК



**Умовні позначення:**

УіК – система *управління і контролю* природоохоронної діяльності;

ЕГЕ – *еколого-географічна експертиза* проектів;

ГО- діяльність *громадських організацій* екологічного і природоохоронного спрямування;

ЕОіВ – екологічна освіта і виховання населення;

НД – проведення *наукових досліджень* природоохоронного чи екологічного спрямування;

М – система екологічного *моніторингу*.

Рис. 1.6. Комплекс галузей, що виробляють природоохоронні послуги

можуть надаватись) установами екологічного моніторингу, науково-дослідницькими закладами, суб'єктами еколого-географічної експертизи та іншими органами, які забезпечують його методичною, теоретичною, статистичною, оціночною, рекомендаційною, зобов'язувальною інформацією й організовують (контролюють) це забезпечення (управління).

Під *еколого-географічною експертизою* (ЕГЕ) слід розуміти вид експертної науково-практичної діяльності державних органів, громадських об'єднань, інших еколого-експертних формувань, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі і оцінці передпроектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація та дія яких на конкретній території може негативно впливати або впливає на стан навколишнього середовища та здоров'я людей і спрямована на підготовку висновків про відповідність запланованої чи здійснюваної діяльності нормам і вимогам екологічного законодавства [7]. У період планової економіки об'єктами ЕГЕ виступали виключно крупні господарські об'єкти [54, 124, 172, 181]. У сучасних умовах виникає потреба у запровадженні системи екологічних експертиз не лише на державному рівні, але й на рівні адміністративної області, при проектуванні господарських об'єктів будь-яких масштабів діяльності.

Теорія *моніторингу* навколишнього середовища розроблена у науковій літературі досить докладно [1, 22, 42, 57, 101, 118, 137, 156, 181, 228, 274]. На основі трактувань авторів перерахованих праць можна стверджувати, що *система екологічного моніторингу* – це науково-інформаційна система спостережень, оцінок та прогнозів стану навколишнього середовища на основі регулярного збору інформації про функціонування основних компонентів природних комплексів і антропогенний вплив на них. В Україні згідно законодавства здійснюється загальний (стандартний), оперативний (кризовий) та фоновий (науковий) моніторинг навколишнього середовища.

У дослідженні ЕЕК регіону ключовими є також категорії забруднення довкілля, утилізація, біосумісні технології, екоіндустрія, геоінформаційні системи. Під *забрудненням* слід розуміти будь-яке привнесення в середовище

нових, не характерних для нього в період, що розглядається, несприятливих фізичних, хімічних та біологічних агентів або перевищення природного середнього багаторічного рівня цих агентів у середовищі [224]. Виділяють такі види забруднення: механічне, фізико-хімічне, біологічне, теплове, акустичне, електричні поля, електромагнітні випромінювання й іонізуюча радіація [22, 8].

Важливим напрямом еколого-економічної конверсії є *утилізація* відходів виробництва і споживання. Під утилізацією розуміємо сукупність заходів, спрямованих на усунення негативного впливу відходів виробництва і споживання на навколишнє середовище. До утилізації відносяться такі процеси як довгострокова ізоляція відходів (захоронення), нейтралізація відходів (доведення їх до біосумісних сполук) та рециклінг відходів [101]. *Рециклінгом* відходів називають їхнє повторне використання для отримання корисних продуктів [267, 102]. Кардинальне вирішення проблем забруднення довкілля відходами виробництва пов'язане зі створенням *біосумісних технологій* [187], заснованим на принципі співтворчості з природою, який вимагає, щоб виробничі процеси вписувались у механізми природних взаємодій.

Загострення екологічних проблем спричинило виникнення *екоіндустрії* – особливої галузі промисловості, що виробляє прилади та обладнання для знешкодження шкідливих речовин та обліку їх перебування в повітрі, воді, ґрунті. Виникнення екоіндустрії зумовило появу – *екологічного ринку*, асортимент якого стає все більш широким [101].

Інструментом, який забезпечить ефективне управління і регулювання процесів структуризації ЕЕК та оптимізації еколого-економічних параметрів суспільного життя на всіх рівнях, повинні стати *географічні інформаційні системи (ГІС)*. Під геоінформаційною системою розуміється реалізоване за допомогою автоматичних засобів сховище системи знань про територіальний аспект взаємодії природи і суспільства, а також програмного забезпечення, що реалізує функції пошуку, вводу, моделювання та ін. [243]. ГІС є невід'ємною частиною системи екологічного моніторингу, науково-дослідницьких робіт, організації, управління і контролю процесів еколого-економічної конверсії.

Ефективним прийомом дослідження функціонально-економічної структури ЕЕК є оцінка *економічних збитків господарства регіону від забруднення довкілля*. У науковій літературі під економічними збитками від забруднення довкілля розуміються втрати майна чи можливих доходів господарства [190] або більш конкретно – виражені у вартісній формі збитки, що завдаються господарству забрудненням середовища, чи додаткові затрати на компенсацію втрат [15, 16, 83]. Питання факторів формування економічних збитків [15, 16], їх структури [15, 16, 105, 210, 214, 261], типізації [115], диференціації понять економічних і екологічних збитків від забруднення довкілля [271] у науковій літературі висвітлені досить докладно.

Категорія “економічні збитки від забруднення довкілля” генетично і функціонально пов’язана з категорією “*економічна ефективність природоохоронних заходів*”. На основі аналізу ряду наукових праць [15, 63, 83, 111, 131, 155, 209, 210, 213, 215, 223, 237, 226, 268] приходимо до висновку про недоцільність обрахунку загальної економічної ефективності еколого-економічної конверсії господарства в умовах сучасних економічних і екологічних реалій та пріоритетів. При цьому виходимо з наступних аргументів і суджень: *а)* в основі розрахунків економічної ефективності природоохоронних заходів лежить некоректний підхід, при якому за основу беруться попереджені збитки, що виражені не потоком, а запасом благ; *б)* питання економічної ефективності природоохоронної діяльності у кінцевому результаті піднімає дилему, що виробляти – додаткову звичну продукцію чи чисте повітря, воду і т.д., оскільки альтернативою зниження рівня виробництва індустріальних благ у порівнянні з потенційно можливим бачиться залучення ресурсів на збереження природних благ; *в)* така ефективність не матиме прямого відношення до екологічної ефективності еколого-економічної конверсії; *г)* визначення абсолютної економічної ефективності природоохоронних капіталовкладень переслідувало мету обґрунтування доцільності залучення певної частини суспільного ресурсу на природоохоронні цілі, виходячи з економічних інтересів суспільства. Тобто поняття абсолютна економічна ефективність постає в ролі

“обмежувача” процесів еколого-економічної конверсії господарства, відкидаючи екологічні інтереси на задній план.

## **1.2. Принципи та фактори територіальної організації обласного еколого-економічного комплексу**

СР ЕЕК прикордонної адміністративної області повинен здійснюватись на основі системи наукових принципів. На основі аналізу наведених у деяких наукових працях принципів природокористування (раціонального природокористування) [51, 53, 64, 83, 131, 169], складання екологічних програм регіону [163, 83], еколого-економічного районування [225] та Закону України “Про охорону навколишнього природного середовища” вважаємо за доцільне виділяти дві умовні групи принципів ТО ЕЕК адміністративної області: *вихідні (загальні) принципи* та *принципи безпосередньої реалізації* [32]. До першої групи відносяться загальні і основні положення, якими слід керуватись при розробці стратегії СР ЕЕК. Серед них: *принцип єдності природи та суспільства, принцип пріоритету людського фактору, принцип геобіосферної неоднорідності та принцип верифікації (англ. verify – підтверджувати).*

До принципів безпосередньої реалізації відносимо положення, якими слід керуватись безпосередньо при здійсненні оптимізації ТО ЕЕК, тобто при реалізації еколого-економічних перетворень у прикордонному СГК адміністративної області: *а) принцип єдності державного і регіонального управління*, який покликаний оптимізувати централізоване керівництво і місцеву ініціативу; *б) принцип пропорційності й оптимальності* взаємовідносин між населенням конкретного регіону і його господарською діяльністю та



навколишнім природним середовищем; *в)* принцип неперервності планування, який передбачає поєднання поточних і перспективних планів; *г)* принцип адекватності розгляду екологічних і економічних критеріїв. Подальший економічно орієнтований прогрес стане в недалекому майбутньому екологічним регресом і трагедією людського суспільства; *д)* принцип забезпечення рівноваги в геоекосистемі регіону відображає основну ціль СР ЕЕК; *е)* принцип узгодження територіального і галузевого аспектів передбачає врахування специфіки природних умов регіону при плануванні галузевої структури ЕЕК; *є)* принцип екологічного наповнення життя суспільства. Еколого-економічна конверсія повинна відбуватись вглибину (підвищення екологічних вимог до техніки і технологій, видів діяльності) та вширину (охоплення все більшої кількості компонентів суспільного життя, ширшого кола видів господарської діяльності); *ж)* реалізація принципу прямої відповідальності порушників екологічних норм повинна здійснюватись через систему правового та економічного регулювання; *з)* принцип врахування громадської думки; *и)* принцип науково-методологічної обґрунтованості еколого-економічних перетворень; *і)* принцип ієрархії, обумовлений складною ієрархічною структурою геоекосистем різних рівнів [32].

Особливим принципом ТО ЕЕК прикордонного регіону є необхідність врахування екологічних інтересів сусідніх держав і регіонів. Цей принцип відображає проблему сусідства в екології [123]. Вона полягає в тому, що окремі дії населення певного регіону (будівництво екологічно небезпечних підприємств, експлуатація природних ресурсів, організація складів і звалищ поблизу кордонів і т. д.) можуть викликати суперечки і конфлікти населення суміжних територій. Крім того прикордонне положення створює певні переваги у здійсненні ефективної еколого-економічної конверсії господарства шляхом об'єднання зусиль прикордонних регіонів суміжних держав у цьому напрямі (розвитку транскордонного співробітництва).

Неприпустимими у наш час видаються принципи підпорядкування екологічних цілей стратегії економічного росту, панування технократизму і практицизму, ідеї “перемог над природою” та ін. Важко уявити, що кілька

десяти років тому цілком достатньою підставою для розміщення екологічно небезпечного виробництва вважався “незаповнений фонд розселення” [55].

Усі *фактори*, які визначають особливості ТО та СР ЕЕК, доречно розділяти на дві групи за їх відношенням до компонентів ЕЕК: *природно-географічні* та *суспільно-географічні* [35]. Деякі автори розглядають природне середовище не як фактор, а як метайнфраструктуру сучасного виробництва [178]. Але таке трактування природно-географічних факторів позбавляє природокористування раціоналістичного підходу.

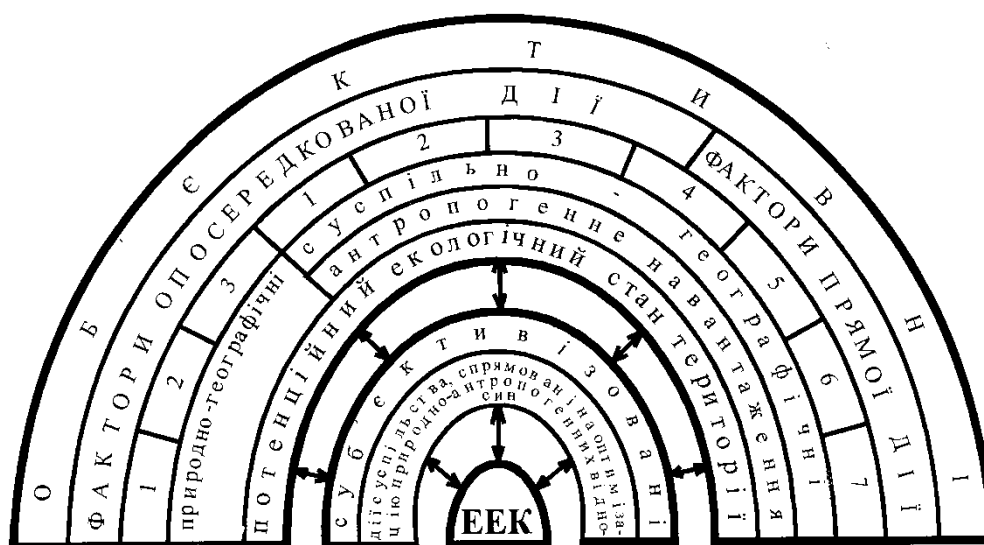
З іншої сторони усі фактори можна систематизувати за відношенням до координаційної структури суспільства на *об’єктивні* та *суб’єктивізовані*. До *суб’єктивізованих факторів* відносяться усі дії суспільства (чи відсутність дій) спрямовані на корегування стану суспільного і природного середовища, координацію відношень між компонентами ЕЕК з метою досягнення цілей його СР. До об’єктивних у широкому розумінні відносять загальний стан речей у природному та суспільному середовищі досліджуваного регіону та територій, що справляють певний вплив на його розвиток. До об’єктивних факторів ТО ЕЕК відносимо *потенційний екологічний стан* та *еколого-географічне положення* регіону. Потенційний екологічний стан фактично узагальнює усі внутрішні природно-географічні та суспільно-географічні фактори ТО ЕЕК конкретного регіону. Рівноцінно у нашому дослідженні трактуємо поняття “еколого-географічна ситуація” [216, 309], “екологічна ситуація” [163, 218], “якість навколишнього середовища”, оскільки усі вони відображають залежність стану геоекосистем від характеру суспільно-природничих відносин.

*Еколого-географічне положення* відображає розташування регіону відносно зовнішніх джерел екологічної (не)безпеки (потужних екологічно зрівноважених геоекосистем, джерел забруднення і т. д.), екологічну взаємодію з прилеглими регіонами. При його характеристиці необхідно акцентувати увагу на особливостях внутрішньої екологічної безпеки регіону зумовлених зовнішніми просторовими відношеннями.

При характеристиці стану природного середовища як об'єктивного фактору ТО ЕЕК слід враховувати такі аспекти (*природно-географічні фактори*): **1)** стійкість екосистем до зовнішніх (в тому числі антропогенних) впливів; **2)** особливості природних умов території, що розглядається (геолого-морфологічні, гідрологічні, кліматичні та ін.); **3)** територіальна диференціація природно-ресурсного потенціалу [141, с. 53].

До *суспільно-географічних факторів* належать: **1)** тип і характер минулої та сучасної системи господарювання, екологічне минуле суспільства; **2)** соціально-демографічна ситуація (екологічна культура, рівень життя, природний приріст населення області та ін.); **3)** система розселення населення; **4)** рівень розвитку, структура та територіальна організація господарства (з позицій науково-технічного прогресу, напрямів природокористування, екологізації техніки і технологій, сформованості та розвиненості екологічної інфраструктури та ін.); **5)** нормативно-правова база природоохоронної діяльності та ефективність механізмів її реалізації; **6)** рівень науково-теоретичного обґрунтування та інформаційного забезпечення еколого-економічних перетворень; **7)** рівень розвитку прикордонного (міжнародного) співробітництва в екологічній сфері.

Загальну систему факторів, які впливають на ТО ЕЕК прикордонної адміністративної області, можна зобразити схематично (рис. 1.7).



**Рис. 1.7.** Аналітична модель системи факторів ТО ЕЕК прикордонної адміністративної області

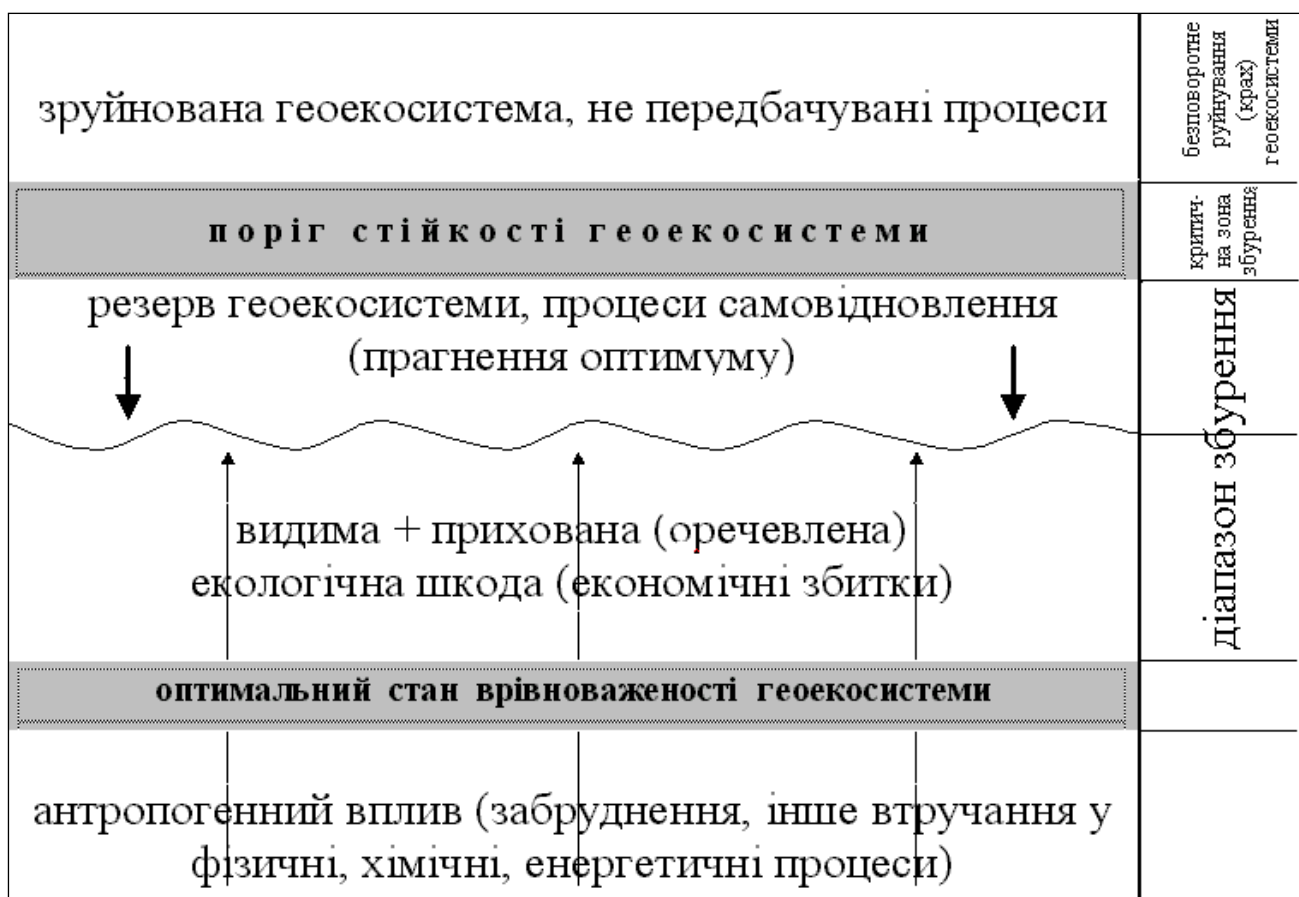
Першим серед об'єктивних *природно-географічних* факторів ТО ЕЕК слід виділити *особливості природних умов* регіону. Важливо у цьому відношенні відстежити *кліматичні умови, гідрографічну мережу та гідрологічний режим території, геологічну будову, ґрунтово-рослинний покрив* та їх вплив на внутрірегіональні відмінності в напрямках господарської діяльності та стан екосистем і, як наслідок, на напрями еколого-економічної конверсії [35].

Важливе значення має *лісистість території*. Величезне екологічне значення лісів та широта їх екологічних функцій доведені працями багатьох вчених [50, 140, 225]. Вагоме місце у екологічних процесах регіональних геоекосистем і біосфери відіграють також *болотні комплекси*. Вони є накопичувачами прісної води; з боліт починається більшість річок. Особливо важлива роль боліт як своєрідних фільтрів або ж очисних систем, що затримують в шарі торфу різноманітні ксенобіотики та нітрати, які потрапили в середовище разом зі стічними водами та атмосферними опадами [101, 276].

Вирішальну роль серед природно-географічних об'єктивних факторів у формуванні екологічної ситуації відіграє *стійкість екосистем* до зовнішніх впливів. Під стійкістю розуміється здатність систем зберігати якісно визначений стан протягом відносно тривалого проміжку часу. Питання стійкості екосистем вивчене недостатньо. Цілий ряд вітчизняних і зарубіжних вчених працюють у цьому напрямі [39, 67, 68, 101, 106, 111, 117, 209, 224, 227, 250]. Однозначно можна стверджувати про існування екологічної рівноваги у природних комплексах усіх ієрархічних рівнів, неприпустимість і катастрофічність довготривалого її порушення у глобальних масштабах, існування певного діапазону допустимих антропогенних змін у екосистемах (екологічний резерв екосистеми [101, 106], зона толерантності екосистем [39], екологічний потенціал [158], еколого-ресурсна ємність [139]). Методів фізико-математичної оцінки абсолютного екологічного резерву екосистем різного типу поки що немає. У багатьох випадках він оцінюється інтуїтивно, “на око”, або взагалі не береться до уваги. Існують висновки цілого ряду вчених про те, що екологічна рівновага біосфери Землі вже порушена [68, 107, 209]. Глибоке дослідження принципів

екологічної стійкості екосистем, їх структури та динаміки, законів, закономірностей та принципів функціонування здійснене у працях Н.Ф.Реймерса, В.Г.Горшкова, К.Я.Кондратева та ін. [67, 68, 69, 209].

Значним досягненням можна вважати створення нової концепції, згідно якої вирішальну роль у стійкості екосистем всіх рівнів відіграє сукупність біологічних організмів (біота) [67]. Фізично і хімічно стійкий стан рівноваги екосистем досягається шляхом реалізації принципу Ле Шател'є [68]. Він полягає у тому, що біота компенсує зміни хімічних та фізичних пропорцій у екосистемах, налагоджуючи розімкнутість біогеохімічних кругообігів. Очевидно, що компенсація збурень навколишнього середовища, тобто виконання принципу Ле Шател'є, можливе лише до деякого порогового значення рівня збурення. Процес впливу антропогенної діяльності на стійкість геоекосистем відображено на рисунку 1.8.



**Рис. 1.8. Стійкість геоекосистеми регіону до антропогенних впливів**

При регіональних антропогенних перевищеннях порогу стійкості виникають місцеві порушення і у навколишньому середовищі починають

накопичуватись забруднення, потоки яких надходять у сусідні області. Тому збереження природних угруповань та існуючих видів живих організмів в обсязі, який забезпечує виконання принципу Ле Шател'є по відношенню до збурень, є однією з головних умов СР ЕЕК регіону, держави та всієї планети. Ця концепція лежить в основі прийнятої на другій конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку (Ріо-де-Жанейро, 3-14 червня 1992 р.) “Конвенції по біорізноманіттю” та ряді інших міжнародних документів [121, 205].

Важливим фактором, який опосередковано впливає на ТО ЕЕК регіону є *природно-ресурсний потенціал* (ПРП) території, його територіальна диференціація. ПРП – це сукупність продуктивності природних ресурсів території, що є основою виробничої діяльності людей, задоволення їх безпосередніх і опосередкованих потреб [89]. Розподіл цих ресурсів по території, їх обсяги прямо впливають на характер господарської діяльності окремих районів, тип природокористування. Ресурс території прямо визначає вибір технології [100]. Для аналізу цього фактору СР ЕЕК адміністративної області важливо визначити співвідношення різних видів природних ресурсів, виділивши провідні в господарському розвитку регіону, а також види ресурсів, що мають відіграти основну роль у подальшому освоєнні території.

Деякі вчені ділять фактори навколишнього середовища залежно від можливостей цілеспрямованих науково-технічних і соціально-економічних їх змін на керовані та некеровані [178]. Більш адекватним, на нашу думку, буде *поділ природно-географічних факторів* на змінні та незмінні людиною, оскільки попередня типізація носить надто технократичний характер. До змінних факторів відносяться: екологічна стійкість природних комплексів, забрудненість повітряного басейну, водних ресурсів і ґрунтів, лісистість території, видова різноманітність рослинного і тваринного світу, режим зволоження, селенебезпечність, небезпека зсувів, фізичної ерозії та ін. Незмінні фактори включають типи ґрунтів, рельєф місцевості, вітровий режим, температурний режим, сейсмічність території та ін. Наведена типізація досить умовна і може змінюватись в залежності від характеру соціального розвитку і рівня НТП.

Першим серед об'єктивних *суспільно-географічних факторів* СР ЕЕК прикордонної адміністративної області слід виділити *тип і характер минулої і сучасної системи господарювання*, а також тісно з цим пов'язане *екологічне минуле суспільства*. Для розкриття впливу цих факторів на особливості сучасних еколого-економічних перетворень у регіоні важливо в історичному аспекті простежити умови формування і розвитку його господарства з позицій рівня розвитку усього господарського комплексу та окремих галузей виробництва, їх впливу на потенційний екологічний стан території, виникнення кризових і катастрофічних ситуацій. Особливо це стосується прикордонних регіонів, які неодноразово історично змінювали свою політико-територіальну приналежність. Пряма залежність сучасного стану еколого-географічної ситуації від характеру господарювання в минулому змушує враховувати взаємопов'язаність процесів формування якості довкілля зі стратегією економічного і соціального розвитку на майбутнє [43].

Наступним фактором є *соціально-демографічна ситуація* у прикордонному обласному СГК. Сюди відноситься екологічна культура і свідомість населення, темпи природного приросту, рівень матеріального життя та ін. Усвідомлення членами суспільства актуальності екологічних проблем, необхідності їх розв'язання є чи не найважливішим фактором еколого-економічної конверсії. Наприклад, 75% природоохоронних заходів у ФРН здійснюється за вимогою безпосередньо населення [107]. Воно справляє тиск на земельні та федеральні уряди, з ним рахуються навіть всесильні монополії.

Ще одним соціальним параметром, який теж досить сильно визначає природоохоронну активність суспільства є *рівень матеріального життя* населення. У випадку матеріального зубожіння людей їх стурбованість екологічними проблемами буде невеликою; на перше місце виходять проблеми матеріального достатку. Важливе і в майбутньому зростаюче значення для глобальної екологічної політики відіграватиме такий демографічний показник як *природний приріст населення*. Існує два ключових підходи до вирішення еколого-демографічних проблем: *мальтузіанська теорія радикального*

*скорочення народжуваності та теорія демографічного оптимуму.* Перша є на сучасному етапі досить поширеною. Її дотримуються Н.Ф.Реймерс [209], Дж.Форестер та Медоуз [117], В.Г.Горшков [68], К.Я.Кондратєв та ін. На нашу думку, цілям СР суспільства найбільш відповідає теорія демографічного оптимуму, прибічники якої особливу увагу приділяють співвідношенню між темпами зростання населення, економічним ростом і станом довкілля [64].

Одним з вирішальних факторів ТО ЕЕК є ***система розселення населення*** досліджуваного регіону. Епіцентри найбільшого антропогенного впливу на навколишнє природне середовище – населені пункти та їх агломерації. Тому, для удосконалення ТО ЕЕК в умовах переходу до СР важливо виявити особливості розселення [64]. Аналіз впливу населення на природне середовище проводиться шляхом визначення рівня урбанізованості території, що дозволяє попередньо встановити ядра і ареали найбільш сильної трансформації довкілля [249]. При характеристиці цього фактору доцільно використовувати такі показники, як абсолютна чисельність населення та його густота. Поєднання цих показників називають навантаженням на територію [81], проте чисельність населення не завжди пропорційна рівню забруднення [61].

***Рівень розвитку, структура та територіальна організація господарства*** визначають характер і силу впливу виробничих процесів на стан довкілля. Різні галузі виробництва в міру своїх технологічних та інших особливостей по-різному впливають на навколишнє середовище, що спонукає до структурного аналізу господарства області, виділення галузей спеціалізації, основних напрямів природокористування та землекористування. Необхідно враховувати величину промислових підприємств, потужність енергетичних систем, джерела сировини, місце окремих територій у господарському комплексі регіону, зв'язки між галузями і підприємствами всередині регіону і основні міжрегіональні зв'язки. При аналізі сільського господарства використовуються найперш такі характеристики як спеціалізація, загальна площа земельного фонду, площа ріллі, структура аграрних угідь, валова продукція та ін.; при характеристиці транспорту – густота залізничних, автомобільних шляхів, їх



пропускна здатність тощо [225]. Важливо простежити рівень впровадження у виробництво досягнень науково-технічного прогресу, який передбачає не лише інтенсифікацію виробництва, а й раціоналізацію природокористування. Важливою складовою компонентної структури господарства СГК є наявність *екологічної інфраструктури*. Вона складає матеріальну базу ЕЕК. Сюди відноситься комплекс технологічних систем, закладів, підприємств, споруд, що забезпечують умови для здійснення еколого-економічної конверсії [64, 228].

Наступними важливими суспільно-географічними факторами є *нормативно-правова база природоохоронної діяльності та ефективність механізмів її реалізації та рівень науково-теоретичного обґрунтування й інформаційного забезпечення еколого-економічних перетворень*. Якісний склад екологічного законодавства відіграє провідну роль у організації та здійсненні еколого-економічних перетворень. Не менш важливе значення має ефективність механізмів його реалізації. До таких механізмів відносяться економічний, адміністративно-контрольний, юридичний. В умовах ринкової економіки пріоритет повинен надаватись методам економічного стимулювання (див. пункт 3.2.1). Особливе місце займає механізм екологічного нормування.

Певні зобов'язання покладаються на держави вцілому і на прикордонні регіони зокрема в рамках ряду міжнародних угод, а саме: Женевської конвенції про транскордонне забруднення повітря на великі відстані (1980 р.) і 4-х протоколів до неї [174], Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті (Еспоо, 1991 р.). В умовах проголошеного нашою державою курсу на інтеграцію до ЄС важливу роль повинні відігравати і поки що не підписані нашою державою міжнародні документи екологічного характеру (Конвенція про транскордонний вплив промислових аварій (Хельсінкі, 1992), Базельська конвенція про контроль транскордонних перевезень токсичних відходів та їх видалення (Базель, 1989) та ін. [165].

Зрозуміло, що такий фактор як рівень наукового обґрунтування та інформаційного забезпечення еколого-економічної конверсії прямо впливає на ефективність функціонування ЕЕК регіону. Для характеристики цього фактору

важливою є наявність на території регіону мережі моніторингових закладів, механізмів проведення оперативного науково-дослідницького пошуку, забезпечення населення екологічною інформацією.

Особливим об'єктивним фактором ТО ЕЕК прикордонної адміністративної області є *рівень розвитку прикордонного (міжнародного) співробітництва*. Участь у міжнародних договорах, проектах і програмах, членство у міжнародних організаціях чи об'єднаннях, виключною чи однією з цілей яких є охорона природи та вирішення екологічних проблем, створює значні переваги для здійснення еколого-економічної конверсії СГК. Значно більші можливості розвивати таке співробітництво мають прикордонні регіони. Просторова близькість, близькість природних та певних соціально-економічних умов суміжних прикордонних територій створюють підстави для об'єднання зусиль для проведення спільної еколого-економічної політики.

### **1.3. Методи і методика дослідження територіальної організації еколого-економічного комплексу адміністративної області**

На ефективність будь-якого наукового дослідження вирішальний вплив справляє методологічна “озброєність” дослідника, яку становлять сукупність використовуваних ним принципів, підходів та методів наукового пошуку у конкретному напрямку, з конкретної проблематики. Під принципами розуміємо загальні теоретичні положення, що визначають науковий підхід дослідника, тобто його методологічну позицію. Вужчим за змістом є поняття “метод дослідження”, що виступає як “система прийомів збору, обробки, планомірного і цілеспрямованого вирішення теоретичних і практичних завдань” [142, с. 11]. Підходи є основою для використання наукових методів [80, 79, 432, 188, 235].

Дослідження ТО ЕЕК адміністративної області здійснюється на основі *системного підходу і структурного аналізу*. Системний підхід отримується з суми загальнонаукових підходів (ситуаційного, генетичного, історичного,

проблемного, функціонального), враховує цілісність, відносну самостійність, поліструктурність, ієрархічність внутрішніх зв'язків регіону, а також його взаємозв'язки із зовнішніми соціально-політичними, економічними і екологічними системами [11, 25, 26, 58, 171]. Врахувавши те, що перераховані системні ознаки властиві для поєднання еколого-економічних зв'язків обласного регіону, виникає наукова підстава виділяти в межах адміністративної області ЕЕК, як самостійний об'єкт дослідження. При дослідженні ТО обласного ЕЕК системний підхід трансформується у комплексно-регіональний [208, 214], оскільки існує значна специфіка виробничої діяльності і, відповідно, еколого-економічної конверсії, обумовлена регіональними природними особливостями [35, 199]. Комплексно-регіональний підхід дозволяє розглядати господарські та екологічні процеси у більш тісній діалектичній єдності [27], дає змогу підсилити математизацію досліджень.

Методичну базу дослідження проблем ТО ЕЕК адміністративної області склали групи загальнонаукових, загальногеографічних методів та методів суміжних наук [19, 20]. Серед *загальнонаукових* – аналіз і синтез як найбільш універсальні методи пізнання, а також літературний, історичний, графічний, експедиційний, прогнозування; *загальногеографічні* – картографічний, географічна систематизація (класифікація і типізація), географічне таксонування (районування, зонування), порівняльно-географічний, регіонального аналізу. Серед *методів суміжних наук* – балансовий, статистичний, математичні, соціологічні та ін.

Дослідження проводиться у 3 етапи. **На першому етапі** обирається об'єкт дисертаційної роботи (ЕЕК Волинської області), конкретизується його предмет (особливості ТО Волинського ЕЕК), формулюється тема і основні завдання дослідження. На цьому етапі визначаються складові комплексу як єдиного цілого шляхом вивчення внутрішніх і зовнішніх взаємозалежностей і зв'язків, вивчаються принципи та фактори ТО ЕЕК, здійснюється підбір і ситуативна трансформація найбільш ефективних наукових методів і методик

дослідження структурних особливостей, територіальної та еколого-економічної пропорційності розвитку ЕЕК, закономірностей функціонування його елементів.

Проводиться збір первинного статистичного матеріалу про особливості ТО обласного ЕЕК, передумови його формування, особливості впливу різних галузей і сфер господарської діяльності на довкілля, основні напрями еколого-економічних перетворень у них. У цьому відношенні важливе значення для нашого дослідження мали інформаційно-консультативні зв'язки з Управлінням екології та природних ресурсів у Волинській області, Управлінням статистики у Волинській області, Управлінням земельних ресурсів і земельної реформи у Волинській області, Державним лісогосподарським об'єднанням "Волиньліс", Волинським обласним центром охорони родючості ґрунтів і якості продукції, Волинською обласною державною станцією захисту рослин, Волинським обласним еколого-натуралістичним центром тощо. Проводились консультації з науковцями інших наукових закладів, представниками громадських організацій, адміністрацій природно-заповідних формувань та ін.

На першому етапі використовуються такі методи дослідження як літературний, історико-географічний, аналізу та синтезу, порівняльно-географічний, експедиційний, статистичні, соціологічні та ін.

*На другому етапі* дослідження проводиться структурний аналіз ТО обласного ЕЕК. При цьому найбільш повно використовується цілий ряд наукових методів: математичні, порівняльно-географічний, балансовий, картографічний, статистичний, графічний, метод економіко-географічної систематизації (типізації і класифікації), еколого-економічного районування, прогнозування. Здійснюється обробка зібраних матеріалів, розраховується ряд еколого-економічних характеристик та відстежується їх територіальна диференціація в межах досліджуваного регіону, проводиться співставлення (балансовий метод), впорядкування (систематизація), представлення зібраного в результаті експедиційного етапу та отриманого при розрахунках матеріалу у вигляді таблиць, графіків, схем, картосхем і т.д.

Метод математичного моделювання використовується нами для обчислення показників антропогенного навантаження на геоекосистеми, їх екологічної стійкості, економічних збитків господарства від забруднення довкілля, індексів еколого-економічної пропорційності еколого-господарських центрів та районів. До оцінки антропогенного навантаження на природні комплекси у науковій літературі існують різні методичні підходи. Найбільш поширеним є підхід, що передбачає умовне рангування територій відповідно до величини їх антропогенної трансформації зумовленої типом землекористування (бальний метод, запропонований П.Г.Шищенком [262], метод “зважених балів” [163, 241], метод рангування антропогенної перетвореності [138], метод бальних шкал (А.В.Мельник, 1999)). Іншими підходами є визначення індексів територіальної концентрації факторів антропогенного навантаження та їх добутку для певних цілісних територій (адміністративних районів [233]). Л.А.Волквва та О.А.Ліхо (1998) вводять поняття інтегрального показника рівня антропогенізації ландшафтно-господарських районів на основі співставлення оцінок інтенсивності використання природних ресурсів та нормативних показників ресурсовикористання. У нашому дослідженні пропонуємо здійснювати обрахунок індекса антропогенного навантаження ( $I_{АН}$ ) на геоекосистеми шляхом побудови **таксономічного показника рівня розвитку** [272, 236]. Використання цього методу дозволяє повно і збалансовано врахувати факторні ознаки, що формують антропогенне навантаження.

Щодо оцінки екологічної стійкості геоекосистем помітними є два підходи: визначення ймовірності відмов та відновлення геосистем регіону за певним параметром протягом певного часового інтервалу [74, 75] та коефіцієнтів стійкості екосистем за співвідношенням відхилень збуреної та збурюючої змінних [250]. Видається недостатньо ефективним застосування цих методик до оцінки екологічної стійкості геоекосистем у нашому дослідженні з огляду на їх вузьку спрямованість (до уваги беруться окремі факторні ознаки сприйняття) та недостатнє врахування основних принципів нової концепції біотичної обґрунтованості стійкості геоекосистем до забруднень. Ми використовуємо

методику побудови таксономічного показника рівня розвитку, виходячи з кількісних характеристик основних факторів екостійкості (див. п. 2.1, с. 59).

Процес побудови *таксономічного показника рівня розвитку* починається з формування матриці спостережень (Веслав П., 1980). Припустимо, що є множина з  $w$  елементів, що описуються  $n$  ознаками. Тоді кожний об'єкт можна інтерпретувати як точку  $n$ -мірного простору з координатами, рівними значенням  $n$  ознак для об'єкту, що розглядається. Названу матрицю спостережень можна представити таким чином:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1k} & \dots & x_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ik} & \dots & x_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{w1} & x_{w2} & \dots & x_{wk} & \dots & x_{wn} \end{bmatrix}, \quad (1.1)$$

де  $w$  – число об'єктів;  $n$  – число ознак;  $x_{ik}$  – значення ознаки  $k$  для об'єкту  $i$ .

Стандартизація значень ознак виконується у відповідності з формулою:

$$z_{ik} = \frac{x_{ik} - \bar{x}_k}{s_k}, \quad (1.2)$$

причому:

$$\bar{x}_k = \frac{1}{w} \sum_{i=1}^w x_{ik}, \quad (1.3)$$

$$s_k = \left[ \frac{1}{w} \sum_{i=1}^w (x_{ik} - \bar{x}_k)^2 \right]^{\frac{1}{2}}, \quad (1.4)$$

де  $k = 1, 2, \dots, n$ ;  $\bar{x}_k$  – середнє арифметичне значення ознаки  $k$ ;  $s$  – стандартне відхилення  $k$ ;  $z_{ik}$  – стандартизоване значення ознаки  $k$  для об'єкту  $i$ .

Стандартизація ознак матриці спостережень надає їй вигляд:

$$Z = \begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} & \dots & z_{1k} & \dots & z_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_{i1} & z_{i2} & \dots & z_{ik} & \dots & z_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_{w1} & z_{w2} & \dots & z_{wk} & \dots & z_{wn} \end{bmatrix}. \quad (1.5)$$

Заповнення втраченої інформації здійснюється введенням коефіцієнтів ієрархії на основі розрахунку матриці відстаней з допомогою евклідової метрики:

$$c_{rs} = \left[ \sum_{k=1}^n (z_{rk} - z_{sk})^2 \right]^{\frac{1}{2}}, \quad (1.6)$$

де  $r = 1, 2, \dots, w$ ;  $s = 1, 2, \dots, w$ .

Після обчислення відстаней між усіма об'єктами даної сукупності отримуємо матрицю відстаней. Її можна подати у такому вигляді:

$$C = \begin{bmatrix} 0 & c_{12} & \dots & c_{1i} & \dots & c_{1w} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{i1} & c_{i2} & \dots & 0 & \dots & c_{iw} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{w1} & c_{w2} & \dots & c_{wi} & \dots & 0 \end{bmatrix}, \quad (1.7)$$

де  $c_{ij}$  – відстань між елементами  $i$  та  $j$ .

Для розрахунку коефіцієнтів ієрархії використовується метод критичної відстані, який полягає у знаходженні найменших відстаней у кожному стовбці (або рядку) матриці відстаней і потім виборі з них найбільшої величини, тобто

$$k = \max_r \min_s c_{rs}, \quad (1.8)$$

Далі здійснюються дії, пов'язані безпосередньо з розрахунком коефіцієнтів ієрархії:

$$Q_r = \{(r, s) \mid c_{rs} \leq k; s = 1, 2, k, w\}; \quad (1.9)$$

$$\varepsilon_r = \sum_{(r,s) \in Q_r} c_{rs}; \quad (1.10)$$

$$\varepsilon_m = \max_r \varepsilon_r; \quad (1.11)$$

$$\lambda_r = \frac{\varepsilon_r}{\varepsilon_m}. \quad (1.12)$$

Здобуті значення коефіцієнтів ієрархії помножуються на значення відповідних ознак у стандартизованій матриці спостережень.

Наступний крок повинен полягати у диференціації ознак матриці на стимулятори і дестимулятори. Оскільки у нашому наборі ознак усі вони по відношенню до досліджуваного явища виконують стимулюючу роль, то побудова так званого еталону розвитку буде дещо спрощеною. Він представлятиме собою точку  $P_0$  з координатами:

$$P_0 (z_{01}, z_{02}, \dots, z_{0n}), \quad (1.13)$$

де  $z_{0s}$  – стандартизоване значення ознаки  $s$  для об'єкту  $r$ .

Відстань між окремими точками-об'єктами і точкою  $P_0$ , що представляє еталон розвитку, позначається  $c_{i0}$  і розраховується таким чином:

$$c_{i0} = \left[ \sum_{s=1}^n (z_{is} - z_{0s})^2 \right]^{\frac{1}{2}}, \quad (i=1, 2, \dots, w). \quad (1.14)$$

Здобуті відстані служать вихідними величинами, що використовуються при розрахунку показників рівня розвитку:

$$d_i = 1 - \frac{c_{i0}}{c_0}, \quad \text{де} \quad (1.15)$$

$$c_0 = \bar{c}_0 + 2S_0; \quad (1.16)$$

$$\bar{c}_0 = \frac{1}{w} \sum_{i=1}^w c_{i0}; \quad (1.17)$$

$$S_0 = \left[ \frac{1}{w} \sum_{i=1}^w c_{i0} - \bar{c}_0 \right]^2. \quad (1.18)$$

Показник рівня розвитку  $d_i$  інтерпретується так: даний об'єкт (явище) тим більше розвинутий, чим ближче значення показника до одиниці.

При зборі вихідних даних для обрахунку  $I_{АН}$  виникає трудність створити завершений перелік показників, що характеризують вплив усієї сукупності факторів антропогенного навантаження на геоекосистеми. Кожен вид антропогенного впливу можна описати рядом параметрів, що безпосередньо характеризують ступінь навантаження. Такими параметрами, наприклад, є: для впливу землеробства – кількість внесених добрив, пестицидів на одиницю площі за рік, питомий тиск сільськогосподарських машин на ґрунт, глибина обробітку ґрунту, маса ґрунту, яка щорічно втрачається зі збиранням коренеплодів тощо [126, с. 189]. Такі безпосередні показники антропогенних впливів на геоекосистему найбільш об'єктивні, проте далеко не всі вони можуть бути достатньо ефективно описані кількісно. Крім цього, взяті кожен окремо, вони не дають ступеня сукупного впливу антропогенного фактора на геоекосистеми.

Досить утруднене кількісне врахування більшості факторів опосередкованої дії. Але оскільки вони відображаються у фактах прямої дії, то останні досліджуються з їх кількісним "покриттям". Розгляд деяких факторів у розрізі адміністративних районів не має сенсу з огляду на їх постійний



(малодиференційований) характер на усій території області. Частина факторних ознак повинна бути виключена у зв'язку з відсутністю необхідної статистичної інформації у цьому плані (наприклад, питомий тиск сільськогосподарських машин на ґрунт, шумове і теплове забруднення тощо). Аналогічні труднощі виникають і при формуванні матриці вихідних даних для обрахунку індексу екологічної стійкості геоекосистем.

Для співставлення еколого-економічних центрів та районів за показниками рівня їх господарського розвитку та екологічної агресивності, доцільно розраховувати *Індекс еколого-економічної пропорційності* ( $I_{ЕЕП}$ ):

$$I_{ЕЕП} = \frac{Q_z}{Q_e}, \quad (1.19)$$

де  $Q_z$  – питома вага центру (району) в обсязі сумарних економічних збитків від забруднення довкілля по області, %;  $Q_e$  – питома вага центру (району) у валовій доданій вартості області, %. При значеннях індекса більше 1 еколого-економічний центр (район) є значно екологічно агресивним порівняно з іншими елементами територіальної структури ЕЕК. Причиною цього можуть бути пріоритетний розвиток у центрі екологічно шкідливих (відходомистких) виробництв, низький рівень екологізації і т.д. Якщо ж  $I_{ЕЕП}$  менше 1 – доцільно робити протилежні висновки. Зрозуміло, що розрахунок даного індексу є ефективним методом дослідження при співставленні пунктів типу “екологічно агресивні” або елементів вищого рангу, де такі пункти наявні.

Для виявлення територіальних і міжгалузевих відмінностей у рівні екологізації виробництва доцільно, на нашу думку, визначати *Індекс відносної екологізації окремих галузей господарства* ( $I_{ЕГ}$ ):

$$I_{ЕГ} = \frac{q_z}{q_e}, \quad (1.20)$$

де  $q_z$  – питома вага району в обсязі економічних збитків від забруднення навколишнього середовища по області по певній галузі, %;  $q_e$  – питома вага району у валовій доданій вартості області по певній галузі, %. У разі, якщо  $I_{ЕГ} \geq 1$ , то можна стверджувати про низький рівень екологізації даної галузі у районі, порівняно з іншими адміністративними районами області (хоча такий висновок

можна робити, якщо дана галузь представлена не лише в одному адміністративному районі). Якщо ж  $I_{EG} \leq 1$ , то галузь значно екологізована. Геоекологоекономічна актуальність обрахунку  $I_{EG}$  очевидна. Трудність полягає у відсутності у статистичній звітності відомчих органів даних по валовій доданій вартості у порайонно-галузевому розрізі.

До оцінки *економічних збитків господарства від забруднення довкілля* існує два підходи [16]. У першому в якості розрахункового елемента береться концентрація шкідливих речовин у компонентах природи. Застосування цього методу не дає можливості обрахунку економічних збитків господарства від забруднення довкілля окремими підприємствами, отримані результати будуть мало адекватні та змінні залежно від часу отримання проб. Тому, у нашому дослідженні використовуємо другий підхід, у якому розрахунковим елементом є обсяг викидів у середовище. Цей метод дозволяє акцентувати увагу на конкретних суб'єктах господарювання, які безпосередньо здійснюють еколого-економічну конверсію, дає змогу вирішити ряд важливих проблем ефективного впровадження економічного механізму функціонування ЕЕК. Врахувавши те, що обрахунок проводимо не для окремих підприємств, а групи підприємств регіону, показники та коефіцієнти, які застосовуються у типових для другого підходу методиках [45, 15], дещо нами модифіковані та ситуаційно адаптовані.

*Економічні збитки від забруднення довкілля* складаються зі збитків, завданих забрудненням окремих його компонентів:

$$Z = Z_{A1} + Z_{A2} + Z_B + Z_{\Gamma}, \quad (1.21)$$

де  $Z$  – загальні економічні збитки від забруднення навколишнього середовища;  $Z_{A1}$  – економічні збитки, завдані господарству від забруднення атмосфери стаціонарними джерелами;  $Z_{A2}$  – економічні збитки від забруднення атмосфери пересувними джерелами;  $Z_B$  – економічні збитки, завдані господарству від забруднення поверхневих вод;  $Z_{\Gamma}$  – економічні збитки, завдані господарству від забруднення ґрунтів твердими відходами.

Формула обрахунку *економічних збитків господарства від забруднення атмосфери сукупністю підприємств певної цілісної території* матиме вигляд:

$$Z_{A1} = \sum_{i=1}^n k_1 k_2 Z_{ai}^d M_{ai}, \quad (1.22)$$

де  $i$  – шкідлива (забруднююча) речовина;  $n$  – кількість забруднюючих речовин;  $k_1$  – коефіцієнт, що враховує характер і кількість реципієнтів (факторів сприйняття) території, яка зазнає забруднення (економічних збитків);  $k_2$  – коефіцієнт, що враховує середню висоту викидів підприємствами району;  $Z_{ai}^d$  – питомі збитки від 1 т шкідливої речовини  $i$ , що надійшла в атмосферу, у о./т;  $M_{ai}$  – маса викиду в атмосферу шкідливої речовини  $i$  за рік.

Коефіцієнт  $k_1$  у даній методиці коливається від 0,1 (для підприємств віддалених від населених пунктів) до 3,0 (для підприємств розташованих поблизу рекреаційних місць та охоронних історико-культурних територій). У нашому випадку (для Волинської області) використовуємо лише коефіцієнти 1,0 – для групи підприємств, розташованих на території міста з чисельністю населення 100–500 тис. чол. (м. Луцьк); 0,7 – для підприємств-забруднювачів, що розташовані на селітебній території міст з чисельністю населення до 100 тис. чол. (м. Володимир-Волинський, м. Ковель, м. Нововолинськ) та 0,6 – для підприємств-забруднювачів території невеликих міст, селищ міського типу і сіл.

Коефіцієнт  $k_2$  коливається від 1,5 до 0,15 залежно від висоти викиду (від 0 – 15 до 221 – 500 м). У випадку підприємств Волинської області цей коефіцієнт доцільно взяти за 1,3, врахувавши, що середня висота викиду підприємств Волинської області коливається від 16 до 40 м. Питомі збитки від викиду 1 т забруднюючої речовини в атмосферу ( $Z_{id}$ ) наведені у додатку А.1.

*Економічні збитки господарства від забруднення атмосферного повітря пересувними джерелами забруднення визначаємо за формулою:*

$$Z_{A2} = \sum_{i=1}^n K C Z_{ai}^d M_{ai}, \quad (1.23)$$

де  $i$  – шкідлива (забруднююча) речовина;  $n$  – кількість забруднюючих речовин;  $K$  – коефіцієнт, що відображає густоту факторів сприйняття регіону;  $C$  – константа, яка враховує небезпечність викиду у найбільш господарсько

здіяний приземний шар атмосфери (становить 1,5);  $Z_{ai}^d$  - питомі збитки від 1 т шкідливої речовини  $i$ , що надійшла в атмосферу, у. о./т;  $M_{ai}$  – маса викиду в атмосферу шкідливої речовини  $i$ , за рік.

Коефіцієнт  $K$  коливається для Волинського СГК від 0,1 до 1,0 і змінює своє значення відповідно до рівня урбанізованості території (додаток А.2).

Величина *економічних збитків від забруднення води* визначається за формулою:

$$Z_B = \sum_{i=1}^n 144k K_i M_{bi}, \quad (1.24)$$

де  $i$  – забруднююча речовина;  $n$  – кількість забруднюючих речовин;  $k$  – коефіцієнт, що залежить від водогосподарського регіону (рівня стійкості водних екосистем, густоти факторів сприйняття, дефіциту водозабезпечення);  $K_i$  - відносна небезпечність забруднюючої речовини  $i$ ;  $M_{bi}$  – маса скиду забруднюючої речовини  $i$  за рік, т.

Коефіцієнт  $k$  для районів області з водокористуванням з басейну Балтійського моря становитиме 0,5. Для районів водокористування басейну Чорного моря – 1,25 (коефіцієнт скорегований з урахуванням поправки на бездефіцитність водокористування у регіоні відповідно до методики [83]).

Коефіцієнт  $K_i$  відображає відносну небезпечність забруднюючої речовини, що скидається. Його значення приведені у додатку А.3.

Визначення *величини економічних збитків від забруднень земель твердими відходами* здійснюється за формулою:

$$Z_{\Gamma} = \sum_{i=1}^n q Z_{\Gamma i}^d M_{\Gamma i}, \quad (1.25)$$

де  $i$  – шкідлива (забруднююча) речовина;  $n$  – кількість забруднюючих речовин;  $q$  – коефіцієнт, що враховує цінність земельних ресурсів;  $Z_{\Gamma i}^d$  - питомі збитки від викиду 1 т відходів  $i$  у ґрунт, у. о./т;  $M_{\Gamma i}$  – маса відходів шкідливої речовини  $i$  за рік, т.

Коефіцієнт  $q$  дорівнює: 0,5 – для районів Полісся і суглинистих ґрунтів; 0,7 – для районів Лісостепу; 1,5 – для чорноземних ґрунтів; 3,0 – для

зрошувальних сільськогосподарських угідь [15]. Питомі збитки від викиду 1 т відходів у ґрунт ( $Z_{\Gamma i}^d$ ) наведені у додатку А.4.

При здійсненні оцінки екологічної стійкості геоекосистем адміністративних районів виникає необхідність у **виведенні показника середньої біологічної продуктивності екосистем** району ( $V$ ), який є ключовою факторною ознакою у цьому відношенні. Для цього нами запропонована

наступна формула:

$$V = \frac{\sum_{i=1}^n q_i S_i}{S}, \quad (1.26)$$

де  $i$  – тип екосистем;  $n$  – кількість найбільш екологічно цінних екосистем району;  $q_i$  – продуктивність екосистеми  $i$ -го типу, т/км<sup>2</sup> за рік;  $S_i$  – площа наявних на території адміністративного району екосистем  $i$ -го типу;  $S$  – площа адміністративного району. Значення показника  $q_i$  наведені у додатку А.5.

Для визначення ступеня впливу окремих факторних ознак на рівень узагальненого антропогенного навантаження на геоекосистему області та рівень її екологічної стійкості використовується **метод кореляційного аналізу**. Він полягає у розрахунку парних коефіцієнтів кореляції між результативною ознакою і одним фактором або за двома результативними ознаками за загальновідомими формулами. Цей метод можна застосовувати також для встановлення кількісного індикатора залежності між економічним рівнем розвитку адміністративних районів та обсягом економічних збитків, які завдаються суб'єктами їх господарства внаслідок забруднення довкілля.

В якості результативної ознаки слід використовувати узагальнений індекс антропогенного навантаження в розрізі адміністративних районів області. Повний функціональний зв'язок між явищами виражається коефіцієнтом кореляції, що дорівнює 1. Якщо зв'язок відсутній – коефіцієнт дорівнює 0.

Вихідною інтегральною величиною при проведенні еколого-економічного районування області виступає індекс екологічної напруженості ( $I_{EH}$ )

геоекосистем. Він розраховується шляхом простих математичних обрахунків за

формулою:

$$I_{EH} = \frac{I_{AH}}{I_{EC}}. \quad (1.27)$$

В разі, якщо  $I_{EH}$  значно перевищує 1, то можна стверджувати про високу (критичну) екологічну напруженість у адміністративному районі. При значеннях  $I_{EH}$  близьких до 1 – екологічно нестабільні геоекосистеми. Якщо ж індекс значно менший 1, то це є підставою відносити адміністративний район до екологічно зрівноважених (стійких) територій. У нашому дослідженні запропоновано таке групування адміністративних районів адміністративної області за ступенем напруженості екологічної ситуації: перша категорія –  $I_{EH}$  більший 1,6; друга категорія –  $I_{EH}$  від 0,7 до 1,6; третя категорія –  $I_{EH}$  становить менше 0,7.

Отримані результати камеральної обробки інформації створили підґрунтя для формування певних висновків, дали чітку картину ТО ЕЕК досліджуваного регіону, особливостей та тенденцій його формування і СР, стали основою для розробки рекомендацій щодо удосконалень ТО ЕЕК регіону.

У ході заключного *третього етапу* розробляються основні напрями розвитку і удосконалення ТО ЕЕК, зокрема з позицій оптимізації його територіальної, галузевої, та управлінської структур, раціоналізації еколого-економічних зв'язків та пропорцій.

Застосовані у нашому дослідженні методи, напрями та етапи їх використання, а також практичне значення цих методів для отримання результатів дисертаційного дослідження подані у табл. 1.1.

Таблиця 1.1.

**Методи суспільно-географічного дослідження проблем ТО  
ЕЕК адміністративної області**

Метод дослідження	Напрямок використання та практичне значення	Використання на різних етапах		
		I	II	III
Літературний	Дослідження наукових праць з еколого-економічної тематики, проблем СР та удосконалення ТО СГК адміністративної області, формування обласного ЕЕК. Здійснюється раціональний відбір думок і формується робоча гіпотеза.	+	-	-
Історичний	Розгляд еколого-економічних явищ і процесів у їх еволюційному розвитку і динаміці. Ознайомлення з ходом	+	-	-

Порівняльно-географічний	розвитку науково-географічної думки щодо природоохоронних та еколого-економічних проблем СР. Співставлення різних моментів розвитку суспільно-географічних явищ. Порівняння існуючих на різних історичних етапах та у різних країнах світу теоретико-методичних розробок щодо здійснення еколого-економічних і природоохоронних досліджень, підходів до шляхів розв'язання екологічних проблем, формування і розвитку еколого-економічних комплексів та еколого-економічної конверсії суспільного життя.	+	+	+
Експедиційний	Збір первинного інформаційного і статистичного матеріалу про сучасну еколого-економічну ситуацію обласного SGK, передумови формування обласного ЕЕК, особливості впливу різних галузей і сфер господарської діяльності на довкілля, основні напрями їх еколого-економічної конверсії.	+	-	-
Статистичні	Розробка типових форм інформаційно-цифрових матеріалів еколого-економічного характеру про умови розвитку та функціонування ЕЕК адміністративної області, основні шляхи удосконалення його ТО. Первинна статистична (вибіркова) обробка даних, їх накопичення у вигляді статистичних таблиць (форм), звітів, виписок, цифрових рядів з метою подальшого їх ефективного опрацювання, включаючи комп'ютерне.	+	+	+
Соціологічні	Анкетування, інтерв'ювання населення та спеціалістів з метою виявлення громадської думки з природоохоронних питань, дослідження рівня екологічної культури, свідомості, проінформованості населення, диференціація цих явищ залежно від соціального статусу, професійного спрямування, віку, рівня освіти і т.д.	+	-	-
Математичні	Проведення математичних розрахунків, співставлень, кореляційного аналізу, міжгалузевого і територіального балансу, індексного аналізу, математичного моделювання, що дозволяє встановити кількісні показники впливу суспільного життя на навколишнє природне середовище у загально регіональному та порайонному вимірі (обсяги та щільність викидів, скидів, внесення мінеральних добрив, пестицидів, густота транспортних шляхів, розораність території, меліорованість земель, радіоактивне забруднення, тваринницьке навантаження та ін.), основні екологічні характеристики природних комплексів області (продуктивність екосистем, площа природно-заповідного фонду, лісів, боліт, чагарників, вміст гумусу в ґрунтах). Математичними обрахунками встановлюються узагальнені показники (індекси) антропогенного навантаження на геоекосистеми регіону, їх екологічна стійкість, економічні збитки господарства від забруднення довкілля, індекси еколого-економічної пропорційності, відносної екологізації галузей господарства, також визначається кореляційна залежність між рівнем антропогенного навантаження на геоекосистеми та їх екологічною стійкістю, рівні впливу окремих антропогенних факторів на загальну антропогенну трансформацію геоекосистем адміністративної області.	-	+	+
Балансовий	Виявлення як кількісних, так і якісних диспропорцій між різними компонентами та структурами обласного ЕЕК, прямої або оберненої залежності між ними, включаючи пропорційну, геометричну та арифметичну форми. Тісний взаємозв'язок з графічним методом.	-	+	+
Графічний	Ілюстрація співвідношень еколого-економічних категорій, понять, процесів, явищ чи їх груп; форм залежності між ними і	+	+	-

Систематизації	опису їх рівнянням (пряма, синусоїда, парабола, гіпербола, в окремих випадках – коло тощо). Демонструються зміни параметрів в ході розвитку ЕЕК та його елементів, зокрема динаміка викидів, внесення пестицидів, міңдобрив, динаміка заповідного фонду, структура землекористування та ін. <i>Типізація</i> (поділ за якісними ознаками) та <i>класифікація</i> (поділ за кількісними ознаками) елементів ЕЕК, явищ чи процесів, що у ньому відбуваються. Групування ( <i>типізація</i> ) напрямів та факторів ТО ЕЕК адміністративної області, методів дослідження, галузей та сфер господарства, галузей сфери обслуговування за характером участі у процесах еколого-економічної конверсії та виробництва екологічних послуг, підприємств за галузевою приналежністю, забруднень за характером утворення та фізико-хімічними властивостями і т.д. <i>Класифікація</i> підприємств, поселень та територій за показниками антропогенного навантаження на геоекосистеми та їх екологічної стійкості, економічних збитків господарства від забруднення довкілля та ін.	+	+	+
Картографічій	Спосіб пізнання залежностей і процесів просторового характеру та географічного зображення даних (метод дослідження та ілюстрації). Зображення територіальної диференціації обсягів викидів, скидів, їх галузевої структури, щільності (на км <sup>2</sup> території, на душу населення), об'єму та структури економічних збитків господарства від забруднення довкілля, показників діяльності екофондів, територіальної структури системи управління і контролю природоохоронної діяльності, меж і кордонів природно-заповідних територій, лісогосподарських підприємств, ступеня загального антропогенного навантаження на геоекосистеми, їх екологічної стійкості, екологічної напруженості та ін. На основі чого виділяються основні закономірності ТО ЕЕК регіону та проводиться еколого-економічне районування її території.	-	+	+
Географічне таксонування	Виділення на певній території таксономічних одиниць, що характеризуються подібністю еколого-економічних процесів і явищ. Проведення еколого-економічного районування території регіону за показниками концентрації точкових елементів функціонально-територіальної структури ЕЕК, загального антропогенного навантаження на геоекосистеми, їх екологічною стійкістю, рівнем радіоактивного забруднення та ін. За основу найдоцільніше брати межі адміністративних районів як безпосередніх суб'єктів реалізації стратегії СР суспільства.	-	-	+
Прогнозування	Встановлення динаміки розвитку еколого-економічних процесів, виявлення їх тенденцій та побудова прогнозів подальшого перебігу процесів такого типу. Це дає підстави для корегування планів сталого суспільного розвитку та еколого-економічної конверсії господарства з метою удосконалення ТО ЕЕК області.	-	+	+

*Примітка: (+) – метод активно використовується; (-) – використання методу є малоефективним.*



## Висновки

1. На сучасному етапі розвитку науки важливим завданням є аналіз ТО ЕЕК адміністративної області. Під еколого-економічним комплексом розуміємо *складну поліструктурну систему взаємозв'язків між компонентами природи і господарства певного регіону. Територіальна організація ЕЕК* – це просторове поєднання підприємств сфери матеріального виробництва, сфери обслуговування, об'єктів інфраструктури та компонентів навколишнього природного середовища, яке виникає на основі взаємообумовленості природно-господарських процесів і спрямоване на досягнення оптимального співвідношення між екологічними та економічними інтересами розвитку суспільства. Територіальній організації ЕЕК властиві *п'ять видів структур: функціонально-компонентна, функціонально-територіальна, функціонально-управлінська, функціонально-економічна і функціонально-екологічна.*

2. В основі ЕЕК регіону лежить особливий вид людської діяльності – еколого-економічна конверсія. Під *еколого-економічною конверсією розуміємо сукупність перетворень в усіх компонентах господарського комплексу, спрямованих на раціоналізацію та оптимізацію використання природних ресурсів, запобігання заповідній внаслідок антропогенної діяльності шкоді навколишньому середовищу та її ліквідацію з метою збереження екологічної рівноваги та забезпечення умов СР суспільства.*

3. Виходячи з того, що об'єктом і суб'єктом еколого-економічної конверсії є господарський комплекс, найбільш доцільно виділяти її *напрями за відношенням до сфер господарства, тобто еколого-економічна конверсія сфери матеріального виробництва і сфери обслуговування.* Відповідно, слід виділяти еколого-економічну конверсію окремих галузей цих двох сфер (промисловості, сільського господарства, житлово-комунального господарства, транспорту, побутового обслуговування, торгівлі, освіти і виховання, управління і. т. д.

4. Виділяються дві групи принципів ТО ЕЕК адміністративної області: *вихідні (загальні) принципи та принципи безпосередньої реалізації.* До першої

групи відносяться загальні і основні положення, якими слід керуватися при розробці стратегії СР ЕЕК. Серед них: *принцип єдності природи та суспільства, принцип пріоритету людського фактору, принцип геобіосферної неоднорідності та принцип верифікації*. До принципів безпосередньої реалізації відносяться положення, якими слід керуватись безпосередньо при здійсненні оптимізації ТО ЕЕК регіону. З урахуванням функціональної та географічної (розмір охопленої території, положення) специфіки нашого об'єкту дослідження виділяємо 12 таких принципів.

5. *Фактори*, що визначають особливості ТО ЕЕК регіону, поділяються за відношенням до координаційної структури суспільства на *об'єктивні і суб'єктивізовані* та за відношенням до компонентів ЕЕК на *природно-географічні та суспільно-географічні*. Основними факторами ТО ЕЕК адміністративної області є: *потенційний екологічний стан та еколого-географічне положення* регіону, які формуються внаслідок співвідношення внутрішніх і зовнішніх відношень ЕЕК.

6. Дослідження ТО ЕЕК адміністративної області проводиться на основі *системного підходу* у три етапи. На першому етапі визначаються складові комплексу як єдиної цілісності шляхом вивчення еколого-економічних зв'язків між ними, вивчаються та аналізуються умови та фактори ТО обласного ЕЕК з метою виявлення територіальних особливостей прояву еколого-економічних процесів та явищ, закономірностей розвитку елементів ЕЕК на досліджуваній території. На другому етапі проводиться структурний аналіз ТО обласного ЕЕК. На останньому етапі розробляються основні напрями розвитку і удосконалення ТО ЕЕК, зокрема з позицій оптимізації його територіальної, галузевої, та управлінської структур, раціоналізації еколого-економічних зв'язків.

## РОЗДІЛ II. ФАКТОРИ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО КОМПЛЕКСУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Характеризуючи фактори ТО Волинського ЕЕК за основу беремо їх типізацію на суб'єктивізовані та об'єктивні. У даному розділі проводимо аналіз об'єктивних факторів, оскільки суб'єктивізовані являють собою сукупність дій та заходів, які при їх нормативно-правовому та (чи) речовому втіленні переходять у категорію об'єктивних. До об'єктивних у широкому розумінні відносимо еколого-географічне положення та потенційний екологічний стан Волинського СГК.

*Еколого-географічне положення Волинського СГК* характеризується відносною сприятливістю. До найбільш *позитивних* його рис належать: 1) розташування у зонах мішаних широколистяних лісів і лісостеповій зоні помірного кліматичного поясу, що створює сприятливі кліматичні й інші природні умови для функціонування біологічно активних, продуктивних і, відповідно, стійких екосистем; 2) територіальне охоплення басейнів двох рік (р. Зах. Буг та р. Дніпро), що позитивно впливає на екологічну стійкість і гнучкість природних комплексів регіону; 3) відсутність у суміжних регіонах осередків потужного транскордонного забруднення довкілля; 4) прикордонне положення, яке дозволяє розвивати прикордонне міжрегіональне співробітництво у екологічній сфері; 5) протікання на заході області р. Західний Буг, яка виконує своєрідну роль смуги контактної взаємодії та стику екологічних інтересів прикордонних держав України та Польщі; 6) наявність значних за територіальним охопленням особливо охоронних (заповідних) територій у прикордонних регіонах сусідніх держав (Польщі та Білорусі).

Відчутний *негативний* вплив на сталість розвитку і особливості ТО ЕЕК Волинської області справляють такі особливості її еколого-географічного положення: а) територіальна близькість деяких об'єктів потенційного негативного екологічного впливу на навколишнє природне середовище на

суміжних територіях Білорусі (Хотиславський кар'єр), Рівненської області (Рівненська АЕС); 2) розташування в зоні радіоактивного забруднення, що сталося внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС; 3) положення на територіях інтенсивної багаторічної осушувальної меліорації, що значно змінила екологічні характеристики геоекосистеми Волинської області; 4) існування загрози проникнення екологічних транскордонних забруднень від західних сусідів (високоіндустріальних країн Західної Європи та економічно зростаючих країн Центральної Європи).

Особливості ТО ЕЕК Волинської області, зумовлені еколого-географічним положенням, висвітлюються при аналізі фактору потенційного екологічного стану регіону. У широкому розумінні його складають групи природно-географічних і суспільно-географічних факторів.

## 2.1. Природно-географічні

До природно-географічних факторів ТО Волинського ЕЕК відносимо природні умови, територіальну диференціацію природних ресурсів та стійкість геоекосистем до антропогенних впливів. Перераховані чинники здійснюють опосередкований вплив на особливості ТО ЕЕК регіону, визначаючи рівень розвитку і структуру господарства області, характер реагування екосистем на антропогенні зміни, екологічну ситуацію окремих територій.

При аналізі *природних умов* Волинської області доцільно акцентувати увагу на таких характеристиках: *геологічні особливості території, рельєф, кліматичні умови, гідрологічний режим та поверхневі води, ґрунтовий та рослинний покрив, лісистість та заболоченість території*. Волинська область характеризується сприятливими *геологічними умовами* для розвитку певних негативних природно-стихійних процесів. Тут поширені суфозійно-карстові процеси, які проявляються в основному в мергельних породах. Кінцева стадія

карстового процесу – це утворення западин, лійок або провалів поверхні. Волинська область налічує десятки провалів земної поверхні в своїх межах – в районі міста Луцька, на сході, півдні та південному заході області [56].

Важливим при здійсненні еколого-економічної конверсії Волинського СГК є врахування деяких особливостей *рельєфу* Волині. Орографічно поверхня території області поділяється на дві частини – поліську і лісостепову. Перша виражена слабо горбистою Волинською акумулятивною рівниною. Другу частину займає Волинська лесова (ерозійна) височина, яка обмежується невисоким уступом по лінії Устилуг – Володимир-Волинський – Хорохорин – Кульчин – Ківерці – Олика. Він є природною межею між Поліссям і Лісостепом. Південна підвищена частина Лісостепу області вкрита лесовими відкладами. Вона легко піддається впливу водоерозійних процесів, зокрема площинному змиву і особливо лінійній ерозії.

*Кліматичні особливості* обумовлені тим, що Волинська область лежить у помірному кліматичному поясі та в зоні мішаних лісів і лісостепу. Найважливішими кліматичними характеристиками, які здійснюють значний опосередкований вплив на характер еколого-економічних процесів є вітровий режим, температура повітря, режим опадів та ін. *Вітер* бере пряму участь у перенесенні забруднюючих атмосферу речовин, впливаючи таким чином на екологічну ситуацію і на напрями та інтенсивність природоохоронних заходів. Врахування вітрового режиму на території області є необхідним при плануванні і проектуванні окремих галузей виробництва, здійсненні еколого-географічної експертизи. Протягом року переважаючим над територією Волині є західний перенос повітряних мас. Висока питома вага характерна для вітрів південно-східного напрямку [89]. *Температурний режим* Волині, як і більшість кліматичних чинників у цілому сприяє високій продуктивності біоти (особливо у теплий період року) та для ведення сільського господарства, характерного для помірного поясу. На території Волинської області за рік у середньому випадає 540-600 мм *опадів*. Існують помітні територіальні відмінності у розподілі річної суми опадів. Вона зменшується в напрямку з південного сходу на північний

захід. Максимум у річному розподілі опадів припадає на літо (липень), що у поєднанні з теплою температурою сприяє функціонуванню біоти і підвищує стійкість екосистем. Дещо негативним у цьому відношенні є значні коливання показників температури і опадів у теплий період року.

Волинська область багата на *поверхневі води*, що значно підвищує стійкість її геоекосистем до антропогенних впливів. Це пояснюється здатністю води розчиняти багато забруднюючих речовин та високою біологічною активністю вологолюбних живих організмів. З іншої сторони водойми виконують роль розчинника і переносника забруднюючих речовин, сприяючи тим самим поширенню забруднення. Густота річкової сітки Волині в два рази більша, ніж у середньому в Україні. Територію області перетинає Головний Європейський вододіл, який розділяє басейни Чорного і Балтійського морів (див. рис. 3.4), зокрема річкові басейни Дніпра (густота сітки – 0,25-0,47 км/км<sup>2</sup>) і Західного Бугу (0,22-0,35 км/км<sup>2</sup>). До басейну Дніпра належить водна система р. Прип'ять з найбільшими притоками Турія, Стохід, Стир. На заході області протікає річка Західний Буг, по якій проходить частина державного кордону України з Республікою Польща. До басейну Західного Бугу в межах області належить 24 річки, з яких найбільша – Луга (93 км). Басейн саме цієї річки територіально об'єднує кілька східноєвропейських держав – Польщу, Білорусь, Україну, що вимагає підвищеної уваги до її охорони та екологічної чистоти. Важливе значення має той факт, що більшість річок беруть початок у межах області. Адже саме витoki рік є найбільш екологічно чутливими і потребують охорони. Більшість рік протікають з півдня на північ. На річках створено 10 водосховищ загальною площею 0,77 тис.га [89].

У Волинській області налічується 235 озер площею водного дзеркала 150,9 км<sup>2</sup> і об'ємом водної маси у 943,65 млн. м<sup>3</sup> [160]. Розподіл озер області неоднорідний. Основна їх частина припадає на басейни Прип'яті (77 озер) і Турії (70 озер). Решта – в межах водних систем Західного Бугу, Стоходу, Стиру, Вижівки і Горині. У порайонному розрізі більшість озер знаходиться в північних і центральних районах (Ратнівський, Турійський, Шацький, Ковельський).

Дуже важливе значення як у формуванні ландшафтів, так і в господарській діяльності людини відіграє *грунтовий покрив*. Ґрунти є одним із найважливіших компонентів природних комплексів, так як вони акумулюють дію усіх інших компонентів. Ґрунти Волині за родючістю поступаються ґрунтам багатьох лісостепових і степових областей України. Середній вміст гумусу в ґрунтах Волинської області є досить низьким і становить 1,6% (для порівняння - вміст гумусу у ґрунтах причономорських степів України – 7,5%). Найвищим цей показник у південних лісостепових районах області (Горохівський, Іваничівський, Луцький), де він перевищує 2% (табл. 2.1).

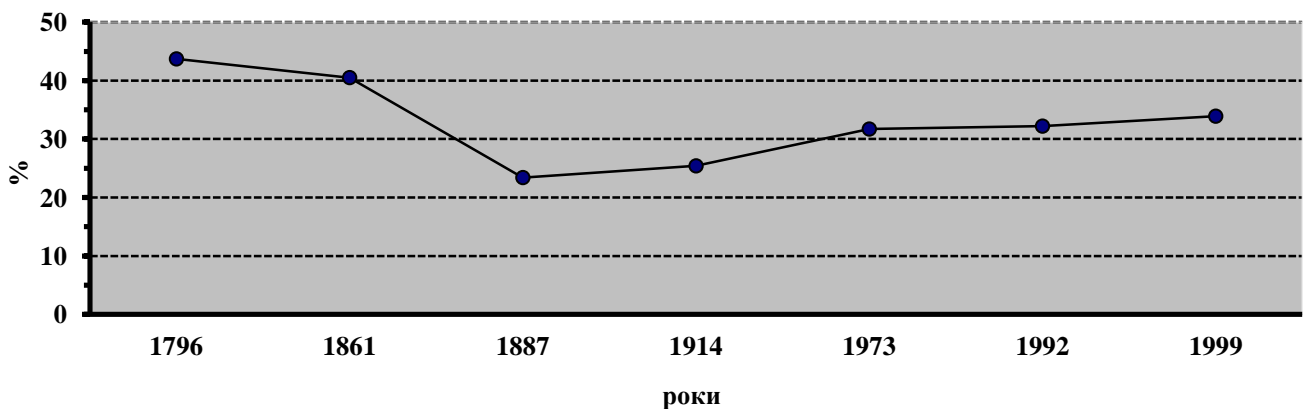
Таблиця 2.1.

**Основні природно-географічні характеристики геоекосистеми  
Волинської області в розрізі адміністративних районів  
(станом на 1 січня 2001 р.)\***

№ п/ п	Адміністра- тивні райони	Лісовкриті площі				Заболочені території		Сер. вміст гумусу в ґрунтах, %
		усього, га	у % до площі району	у тому числі		усього, га	у % до площі району	
				лісові землі, га	чагар- ники, га			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Володимир- Волинський	22347,7	21,6	21049,2	1298,5	2771,9	2,6	1,82
2	Горохівський	11615,5	10,4	11343,7	271,8	4874,9	4,3	2,28
3	Іваничівський	7974,3	12,4	7742,4	231,9	2128,5	3,2	2,02
4	Камінь- Каширський	87858,0	52,4	86165,3	1692,7	11716,0	6,7	1,69
5	Ківерцівський	61668,2	43,5	60496,9	1171,2	2784,6	2,0	1,60
6	Ковельський	58841,6	33,0	56241,9	2599,4	8229,2	4,6	1,54
7	Локачинський	12262,2	17,1	11820,8	441,4	2787,5	3,9	1,80
8	Луцький	6842,6	6,8	6542,2	300,4	3143,5	3,1	2,07
9	Любешівський	57794,0	39,9	53008,0	4786,0	28884,0	19,9	1,72
10	Любомльський	59873,0	40,7	56819,5	3053,5	7745,8	5,2	1,49
11	Маневицький	130202,1	59,4	127047,0	3155,1	10183,7	4,5	1,79
12	Ратнівський	53664,2	37,4	52478,9	1185,3	9706,8	6,8	1,48
13	Рожищенський	10767,4	11,6	10036,4	731,0	2671,2	2,9	1,69
14	Старовижівський	39004,7	34,8	37978,5	1026,2	6761,5	6,0	1,47
15	Турійський	27009,7	22,5	25519,3	1490,4	3636,1	3,0	1,74
16	Шацький	35619,2	46,9	34392,1	1227,1	5517,5	7,4	1,73
	<b>Всього по області</b>	<b>683344,4</b>	<b>33,9</b>	<b>658682,5</b>	<b>24661,9</b>	<b>113542,7</b>	<b>5,6</b>	<b>1,60</b>

\* Розраховано і складено за даними Волинського обласного управління земельних ресурсів і земельної реформи, Волинського центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції, Управління екології і природних ресурсів у Волинській області.

*Рослинний покрив* Волині є важливим чинником формування екологічного стану середовища. Найважливішу роль у цьому відношенні відіграють ліси, які виконують цілий ряд екологічних функцій [225, 140, 50]. Лісистість Волинської області за даними Волинського обласного управління земельних ресурсів становить близько 33,9% території (683344,4 га). У порівнянні з відповідними показниками для України – 14% (8,6 млн. га) та світу – 27% (4050 млн. га) [101] лісистість Волині є значною, але згідно рекомендацій вчених [52, 49] для зони Полісся вона має становити не менше 40%. Про позитивні зрушення у цьому напрямі свідчить динаміка лісистості території області (рис. 2.1). Ліси поширені по території області нерівномірно. У поліських районах лісистість складає 40-50%, а в лісостеповій частині – лише 5-10% (див. табл. 2.1). Основну частку у породній структурі лісів становлять сосняки (34,1%) [89], важлива екологічна роль яких полягає у їх значній біологічній активності і в холодну пору року.



**Рис. 2.1.** Динаміка лісистості території Волинської області

Величезну середовищеформуючу роль відіграють поряд з лісовими *болотні природні комплекси*. Болота є характерними для більшості території області. Вони займають близько 5,6% її площі [177]. У північній частині болота поширені найбільше і подекуди займають понад 7% території (Шацький, Ратнівський, Камінь-Каширський, Старовижівський райони), а у Любешівському цей показник становить майже 20% (див. табл. 2.1). Північні болота належать до оліготрофного типу і характеризуються низькою біологічною продуктивністю. Дещо менш поширені тут мезотрофні болота.



Нижче умовної лінії Турійськ – Голоби – Колки болота обох означених типів трапляються лише фрагментарно. Із зазначеної площі боліт близько 80% припадає на евтрофні. Вони займають пониження у долинах річок та поблизу озер, а тому відрізняються помітним перезволоженням, багатими ґрунтами та високою біологічною продуктивністю. Показники лісистості та заболоченості є чітко вираженими позитивними факторами екологічної стійкості геоекосистем і враховані нами при кількісній оцінці цієї категорії.

Зростання антропогенних навантажень на природу, виснаження природних ресурсів, збільшення екологічної напруженості у Волинському СГК зумовлюють необхідність раціонального освоєння *природно-ресурсного потенціалу (ПРП)* території. Освоєння природно-ресурсної бази істотно впливає на формування галузевої, територіальної і функціональної структури господарського комплексу області. Основними природними ресурсами області є земельні, водні, лісові та природно-рекреаційні. На них припадає майже 97% сумарного ПРП області. Основу його складають земельні ресурси (більше  $\frac{1}{2}$  інтегрального ПРП). Особливо велике значення цих ресурсів у Горохівському (75% інтегрального ПРП), Луцькому (75,2%), Іваничівському (73,6%), Рожищенському (72,3%) районах [89]. Це підтверджує обґрунтованість сільськогосподарської спеціалізації господарства Волинської області, але й зумовлює ряд екологічних проблем характерних для територій такого типу спеціалізації. Значення водних ресурсів у ПРП є досить високим. Особливо це відноситься до Любешівського (26,5% інтегрального ПРП), Камінь-Каширського (22,4%), Ратнівського (22,3%) і Маневицького (21,9%) районів. У Камінь-Каширському, Ківерцівському, Любешівському, Любомльському, Маневицькому районах другим за значенням природним ресурсом є ліс. Потенціал рекреаційних ресурсів високий у Ківецівському, Маневицькому, Луцькому, Камінь-Каширському, Любомльському і Шацькому районах [89].

Запас мінеральних ресурсів у Волинському СГК невеликий (біля 2% від сумарного значення ПРП області). Але видобуток і використання природних ресурсів саме цього виду є найбільш агресивним по відношенню до

навколишнього середовища. Якісні та кількісні особливості сировини та її родовищ, територіальна концентрація мінеральних ресурсів на території, особливості розміщення основних галузей, що споживають мінеральну сировину, і ряд інших факторів визначають диференційованість впливу окремих корисних копалин на економічні процеси та екологічний стан різних територій області. Мінерально-сировинний потенціал Волині характеризується наявністю в її надрах більше 10 видів корисних копалин (додаток Б). Загальнодержавне значення мають запаси кам'яного вугілля (Волинське родовище Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну). Особливо багата Волинська область торфом, балансові запаси якого складають близько 241,8 млн. т (9,5% запасів України). Основні забалансовані запаси торфу зосереджені на півночі, зокрема, в Любомльському і Шацькому, Любешівському, Горохівському, Маневицькому районах. Використання цих ресурсів в області здійснюється нераціонально. В області є потужні запаси сапропелю. Дана сировина сконцентрована в озерних відкладах поліських районів області. Сапропелі є досить цінними добривами, але їх видобуток несе руйнівний вплив на озерні екосистеми.

Вирішальну роль серед природно-географічних чинників ТО ЕЕК регіону відіграє *стійкість геоекосистем до антропогенних впливів*. Даний фактор дещо універсалізує попередніх два. Обумовленість стійкості екосистем їх біологічною різноманітністю та сприятливістю умов життєдіяльності біоти, яка визначає їх біологічну продуктивність, науково доведена [67, 209, 101]. Найменшим біопотенціалом відзначаються інтенсивно використовувані і перетворювані сільськогосподарські землі – агроценози (додаток А.5). Найважливіше значення для збереження екологічної стійкості геоекосистеми Волинської області відіграють екосистеми лісів і боліт. Вони відрізняються надзвичайно високою річною біологічною продуктивністю і запасами біомаси, яка в листяних лісах становить 400-500 т/га, в болотних екосистемах – 9-177 т/га [101]. При еколого-економічному плануванні слід врахувати сезонні коливання біологічної продуктивності і, відповідно, екологічної стійкості геоекосистем. Найбільш продуктивними є екосистеми Любешівського (1147,4 т біомаси / км<sup>2</sup>),

Маневицького (1093,1 т/км<sup>2</sup>), Камінь-Каширського (1032,4 т/км<sup>2</sup>), Шацького (973,9 т/км<sup>2</sup>), Любомльського (905,5 т/км<sup>2</sup>) районів (додаток В).

Здійснюючи оцінку екологічної стійкості геоекосистеми Волині, слід звернути увагу на прояви певних кліматичних процесів (підвищення середніх річних температур, збільшення континентальності клімату та ін.), не характерних для області в минулому. Причини цих явищ криються у порушенні глобальної і регіональної рівноваги по ряду параметрів (глобальне явище парникового ефекту, антропогенний перерозподіл вологообігу внаслідок меліорації і т.д.). При першому ж наближенні до проблеми стає очевидним, що поширення явищ підтоплення, пилових бур, переосушення і деградації піщаних і торфових ґрунтів, торфогоріння та інших є свідченням порушеності гідрологічної рівноваги геоекосистеми Волинської області.

Оцінка природних комплексів Волині з точки зору їх екологічної стійкості у наукових дослідженнях відсутня. У той же час реалізація концепції СР неможлива без превентивної турботи про екологічну стійкість (рівновагу), яка в соціально-економічному змісті виявляється екологічним фундаментом розвитку суспільства. Враховуючи це, пропонуємо розраховувати *індекс екологічної стійкості ( $I_{EC}$ ) геоекосистем* адміністративних районів Волинської області. Хоча даний показник не має прямого відношення до категорій абсолютної екологічної стійкості геоекосистем, рівня їх порушеності (наявний екологічний резерв), але він дозволяє простежити відповідність рівня антропогенного навантаження екостійкості, виявити райони найбільшої екологічної напруженості та розробити рекомендації щодо удосконалення ТО ЕЕК області.

Розрахунок проводився відповідно до методики побудови таксономічного показника рівня розвитку (див. п. 1.3, с. 37-40). Була складена матриця вихідних даних (факторних ознак) для обчислення  $I_{EC}$  геоекосистем Волинської області (додаток Д). До таких ознак віднесено: середня продуктивність екосистем регіону, площа природно-заповідного фонду, середній вміст гумусу в ґрунтах, частка лісочагарникових площ, частка перезволожених земель.

Отримані результати дають підстави зробити висновки про значну територіальну диференціацію екологічної стійкості геоекосистем адміністративних районів Волині (рис. 2.2). Найвищі  $I_{EC}$  геоекосистем характерні для Камінь-Каширського, Любешівського та Маневицького районів (від 0,5 до 0,6), що свідчить про незначний вплив фактору високого радіоактивного забруднення цих районів на основні природно-географічні характеристики їх геоекосистем. Найнижчі значення показника у Володимир-Волинському, Локачинському та Рожищенському районах (0,10 – 0,15).

Загалом *за рівнем екологічної стійкості* на території Волинської області можна виділяти **3 групи районів**: 1) високої екологічної стійкості (північна та східна периферія області) (Камінь-Каширський, Любешівський, Маневицький, Шацький, Ратнівський); 2) середньої екологічної стійкості (центрально-західні райони – Турійський, Ковельський, Старовижівський, Любомльський, а також Горохівський і Ківерцівський райони); 3) низької екологічної стійкості (південно-західні райони (крім Горохівського) – Володимир-Волинський, Локачинський, Рожищенський, Іваничівський, Луцький). Кореляційний аналіз окремих факторних ознак та універсального  $I_{EC}$  показують, що вирішальну роль у формуванні екологічної стійкості геоекосистем області відіграють частка лісовкритих площ (коефіцієнт кореляції – 0,90), частка перезволожених земель (0,67), продуктивність біоти екосистем (0,61).

## 2.2. Суспільно-географічні

Вирішальний вплив на ТО ЕЕК Волинської області справляють суспільно-географічні фактори. До них належать тип і характер минулої і сучасної системи господарювання, екологічне минуле, соціально-демографічна ситуація і характер розселення, рівень розвитку, структура і територіальна організація господарства, нормативно-правова, науково-теоретична, інформаційна забезпеченість

# ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ

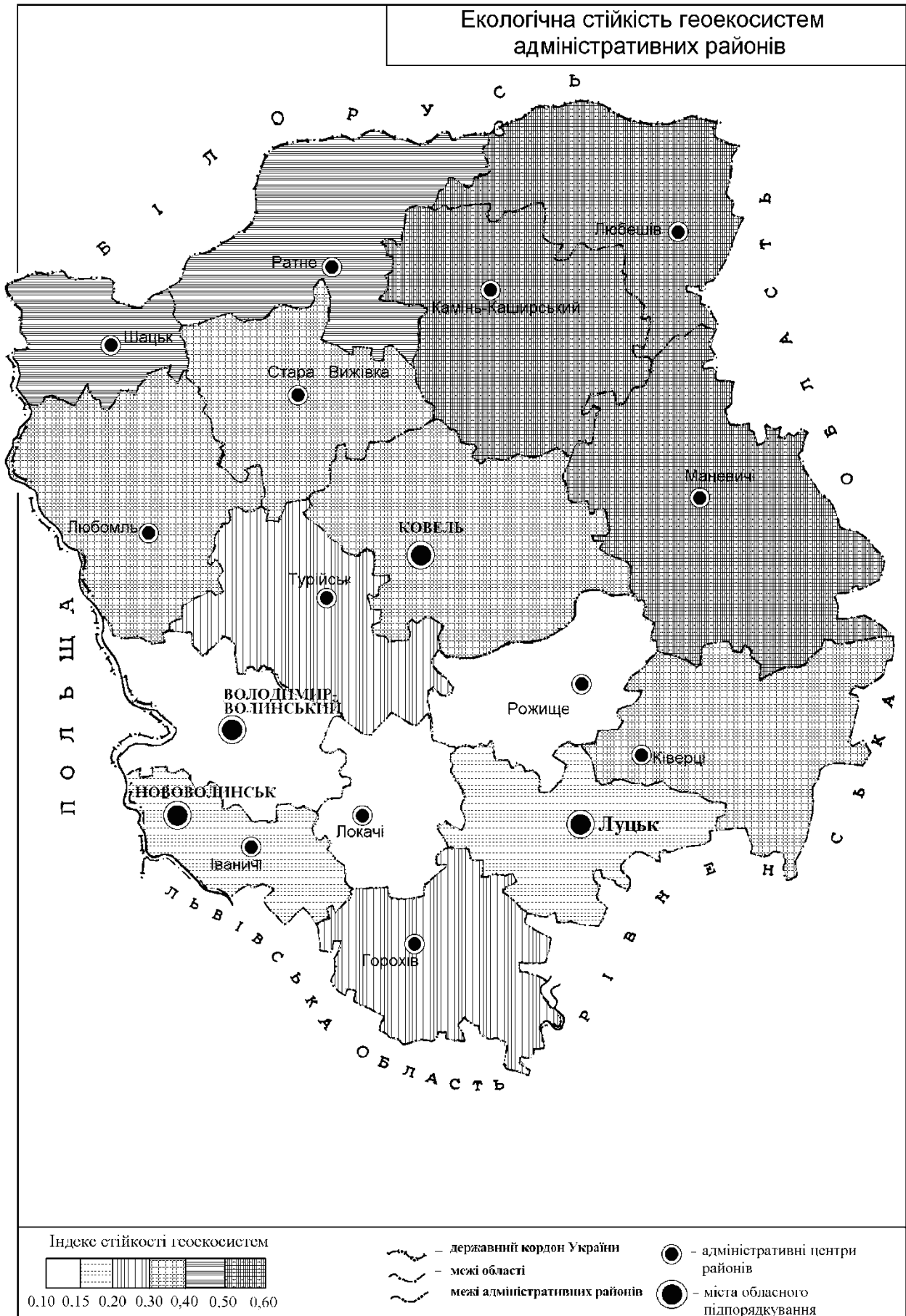


Рис.2.2

природоохоронної діяльності, та фактор, характерний виключно для прикордонних регіонів – рівень розвитку прикордонного екологічного співробітництва. Універсальною характеристикою впливу цих факторів є показник інтегрального антропогенного навантаження на геоекосистеми.

Характеризуючи вплив *минулої і сучасної системи господарювання* на стан довкілля і напрями еколого-економічної конверсії, слід відмітити, що територія Волинської області досить часто історично змінювала свою приналежність до державних утворень. Це обумовлювало зміну характеру відносин між людиною і природою, рівень розвитку природоохоронної справи. У період Київської Русі, Галицько-Волинської держави (XII–XIV ст.), у добу литовського і польського панування (XV–XVIII ст.) провідною галуззю економіки Волині залишалось сільське господарство, яке не справляло значної екологічної шкоди. У X–XIII ст. у Володимир-Волинському князівстві заборонялось полювання на диких звірів. Деякі вчені вважають, що це був перший заповідник – Біловезька пуца, що пізніше відійшов до Литви [50, 255].

Природоохоронна справа після приєднання Волині до Російської імперії розвивалась вкрай повільно. До промислових технологій і техніки не ставилось фактично ніяких екологічних вимог, сильно вирубувались ліси Волині (їх площа з 1773 по 1914 р. зменшилась відповідно з 33,2% до 19,5%) [148]. У цей час зародились осередки найбільших екологічних порушень України. Волинь лишалась осторонь цих проблем завдяки слабкому (у порівнянні з іншими регіонами) промислового розвитку [180]. У подібному становищі залишалась природоохоронна справа і під владою Польщі (1920 – 1939 рр.).

У радянський період економіка Волинської області досягла як ніколи раніше високого рівня розвитку. У 1950-х рр. почалися роботи по освоєнню Львівсько-Волинського вугільного басейну. До 1963 р. було побудовано 9 шахт, виросло нове м. Нововолинськ [89, 180]. Другою галуззю паливної промисловості був видобуток у поліських районах торфу. У цей час виникають локальні осередки високих антропогенних навантажень на природу [148].

Сучасний тип господарювання у Волинському СГК характеризується переходом до ринкової економіки, яка створює нові можливості та переваги для удосконалення ТО ЕЕК Волинської області.

З *екологічного минулого* найбільш суттєвий вплив на ТО ЕЕК Волинської області справили *великомасштабна осушувальна меліорація* Полісся у радянський період та *аварія на Чорнобильській АЕС*. У літературі під меліорацією однозначно розуміється сукупність заходів, спрямованих на зміну гідрологічного режиму території [110, 104], але щодо позитивності цих змін погляди різних вчених розбігаються. До недавнього часу переважала думка про виключно корисну (з економічної й екологічної точок зору) роль меліорації [110, 151, 114, 113, 112]. Проте із різким загостренням екологічних проблем на всіх рівнях оцінки наслідків меліорації дещо змінились. Очевидно, що цілий ряд наслідків зміни гідрологічного режиму меліорованих і прилеглих до них територій [104, 151] негативні. Меліорація призводить до негативних змін екосистем, сильного зниження їх стійкості до зовнішніх впливів.

У Волинській області починаючи з 1950-х рр. створено 189 осушувальних систем площею від декількох десятків до 100 га. З них 49 є внутрішніми, 140 – міжгосподарськими [230, 37]. Загальна площа осушених земель становить 346,3 тис.га [204]. Як з'ясувалось, меліорація на Волині здійснювалась без диференційованого підходу до умов місцевості, без урахування фільтраційних особливостей ґрунтів, типів водного живлення боліт, відсутності єдиної системи регулювання водного режиму. Її наслідками стало зменшення стоку річок (наприклад р. Стир – на 10%), обміління їх у верхів'ях і перенесення витоків малих річок вниз за течією на значні відстані (наприклад р. Кизилка у Старовижівському районі – на 22 км, р. Воронка у Ковельському районі – на 19 км, р. Сріблянка у Турійському районі – на 15 км) [50]. Меліоративні заходи спричинили випрямлення русел рік (верхів'я Прип'яті у Любомльському районі, Стохід, Вижівка та ін.). Вода у спрямлених річках багата на розчинені біогени, органічні і токсичні речовини, водна рослинність і фауна майже не відновлюються, що пов'язане з порушенням процесів біологічного

самоочищення. Великомасштабні меліоративні роботи на Поліссі пов'язані з явищами підтоплення, випадки яких в останні роки почастишали. С.А.Генсірук робить висновки, що у цьому складному питанні важливу роль відіграють слабо вивчені явища та закономірності підземної гідрології, яка має специфічні особливості в умовах великих рівнин і слабодренуючого ґрунту Полісся [50].

На основі наведених фактів можна зробити висновок, що гідрологічний режим геоекосистеми Волинської області значно порушений. Лише негайне припинення осушувальних робіт і форсування усіма засобами реконструкції меліоративних систем у напрямі оптимізації глибини дренажу ґрунтів і масштабів осушення, а також збільшення лісистості в 2 рази (у поліських районах) та створення системи позахисних лісових смуг на полях і водоохоронно-захисних смуг вздовж каналів і малих рік забезпечить нормалізацію гідрогеолого-меліоративної ситуації в регіоні [50].

Серйозний вплив на екологічні умови проживання населення окремих районів Волинської області справила аварія на Чорнобильській АЕС 26 квітня 1986 р. Доаварійних показників радіоактивного забруднення ґрунту на території області не було зафіксовано. На еколого-радіаційну ситуацію Волині вирішальний вплив має цезій-137. У порівнянні з доаварійним рівнем забрудненість радіоцезієм у цілому по області зросла в 5–10 разів, а на територіях окремих районів (Камінь-Каширського, Любешівського, Маневицького) – від 20 до 50 разів (додаток Е). Щільність забруднення населених пунктів області радіоцезієм коливається від 0,2 до 2 Кі/км<sup>2</sup>. Найбільш забруднені (більше 1 Кі/км<sup>2</sup>) села Велика і Мала Осниця, Заріччя, Серхів, Галузія, Череваха Маневицького, Березна Воля Любешівського, Боровне, Воєгоща, Ворокомле, Видерта, Гута Боровенська, Житнівка, Залазько, Олександрія, Осівці, Полиці, Ставище, Личини, Качин Камінь-Каширського районів. Забрудненість радіоцезієм м. Луцька складає 0,14, м. Ковеля – 0,17 і м. Володимира-Волинського – 0,08 Кі/км<sup>2</sup>.

Загальна площа території області зі щільністю забруднення цезієм-137 від 1 до 5 Кі/км<sup>2</sup> складає 75 тис.га. Площа таких земель у цілому по Україні



перевищує 3316 тис. га, тобто на Волинську область припадає близько 2,3% таких територій. Значно вищий цей показник у Київській, Житомирській, Рівненській, Чернігівській, Черкаській, Вінницькій областях [18].

До групи *соціально-демографічних чинників* СР Волинського ЕЕК відносимо екологічну культуру населення, рівень матеріального життя та освітній рівень мешканців області, природний приріст та ін. Культура екологічної поведінки волинян досить низька. Доказом є сильна засміченість вулиць, площ, дворів населених пунктів побутовими відходами, продуктами життєдіяльності свійських тварин і т.д. Основні причини низької екокультури – недостатнє екологічне виховання і освіта на усіх етапах формування людської особистості в суспільстві, економічна криза в державі, що породжує скрутне матеріальне становище громадян і ставить екологічні проблеми на другий план.

Існує чітка закономірність, яка свідчить про прямопропорційну залежність між загальним освітнім рівнем населення і рівнем екологічної культури. Переважання у суспільстві людей з високим рівнем освіти створює серйозне підґрунтя для екологізації суспільного життя. Загальний рівень освіти у Волинській області нижчий, ніж у середньому по Україні. У 1989 р. на 1000 жителів у віці 15 років і старше відповідно припадало 890 і 932 особи, що мають освіту. Освітня структура характеризується такими показниками: із 1000 чол. вищу освіту мають 74, незакінчену вищу – 9, середню спеціальну – 152, середню загальну – 327, неповну середню – 159, початкову – 169 чол. [89, с. 152].

Серед найважливіших демографічних факторів, які справляють опосередкований вплив на ТО ЕЕК регіону, є природний приріст населення. З 1994 р. природний приріст у Волинській області від'ємний (як і в цілому по Україні). Такий стан речей потребує докорінної зміни. Невисокий позитивний приріст населення є однією з умов СР суспільства, але неодмінно за умов всесторонньої еколого-економічної конверсії життя і виробництва.

*Розселення населення* в межах області диференційоване. Середня густина населення становить 52,6 чол. на 1 км<sup>2</sup>, що приблизно в півтора рази менше, ніж у цілому по Україні. Найбільш густозаселеними районами є Іваничівський,

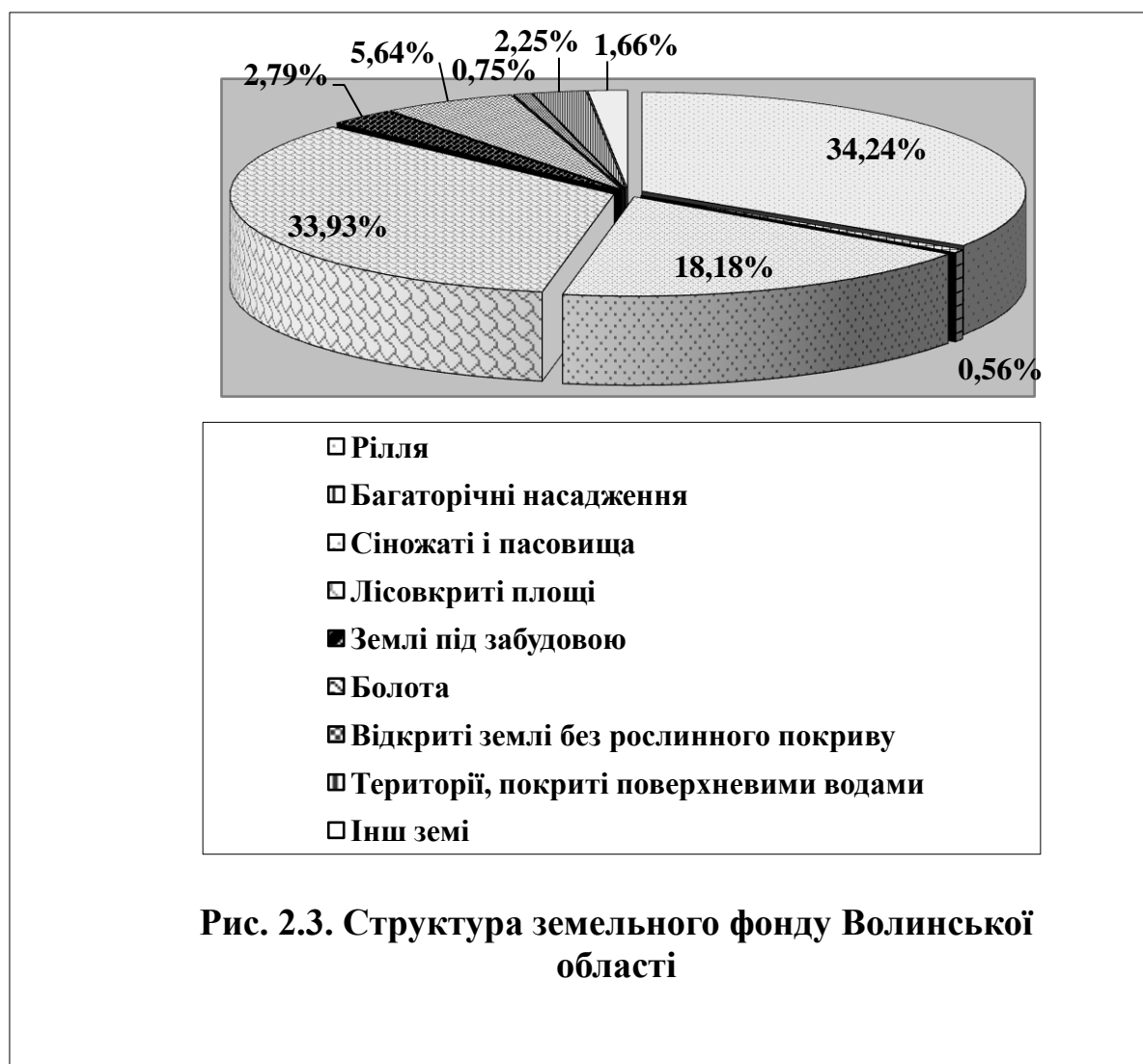
Луцький, Горохівський, Ківерцівський, Рожищенський та ін. Осередками активного антропогенного впливу на навколишнє середовище є міста, кількість яких на території області становить 33. Найбільшими з них є Луцьк (218 тис. чол.), Ковель (72 тис. чол.), Нововолинськ (60,8 тис. чол.), Володимир-Волинський (40,2 тис. чол.). У 5 містах Волині проживає від 10 до 20 тис. чол. (Ківерці, Любомль, Рожище, Горохів і Камінь-Каширський) [89, с. 143]. З густотою населення прямо пов'язані такі показники як обсяги утворюваних побутових відходів, кількість сміттєзвалищ, рівень розвитку виробництва і його впливу на довкілля. Сільське розселення не справляє такого значного впливу на екологічний стан довкілля як міське. Території з густою сіткою сільських поселень є районами аграрно-технічної модифікації природних комплексів, що вимагає активізації природоохоронної діяльності відповідного напрямку.

ТО ЕЕК регіону повною мірою обумовлюється *рівнем розвитку, структурою і територіальною організацією господарства*. У структурі економіки за обсягом виробленої продукції переважає сільське господарство (близько 34%). Попереду воно і за вартістю основних виробничих фондів. На промисловість припадає 17,1% валової доданої вартості (ВДВ), на транспорт – 11,7%, торгівлю і громадське харчування – 6,3%, будівництво – 6,1%, освіту – 5,6%. Загалом частка сфери обслуговування у ВДВ області становить 40,6% (дані Волинського обласного управління економіки за 1999 р.).

Промисловість Волинської області за своєю структурою є багатогалузевою з переважним розвитком обробних галузей і виробництв. За основними економічними показниками найважливіше місце займають харчова, легка, вугільна, лісова і деревообробна промисловість, машинобудування і металообробка, промисловість будівельних матеріалів. Саме ці галузі справляють найбільший вплив на екологічну ситуацію регіону (див. п. 3.1). В області сформувались лісовиробничий, паливно-енергетичний, машинобудівний, будівельно-індустріальний комплекси і комплекс галузей легкої індустрії. Очевидно, що осередками найбільших антропогенних навантажень на природу є місця концентрації господарського виробництва і, в першу чергу, –

промислового. Найвищий рівень територіальної концентрації еколого-економічних пунктів характерний для міст Луцька, Нововолинська, Ковеля і Володимир-Волинського, а також деяких районів (Рожищенський, Ківерцівський і Маневицький). Найнижчий рівень індустріального розвитку в області мають Турійський, Локачинський, Шацький, Любешівський, Любомльський та Старовижівський райони [89, с. 195].

Для структури землевикористання станом на 1.01.2001 р. за даними Волинського обласного управління земельних ресурсів і земельної реформи характерна висока частка сільськогосподарських угідь (53% від усієї площі області), з них основна частка припадає на рілля – 34%, сіножаті – 7,7%,



пасовища – 10,5%. Ліси і чагарники займають 33,9% території, болота – 6%, дороги – 1,8%, землі мінерально-сировинних розробок і житлобудівництва – 3,7% (рис. 2.3).

З природоохоронних позицій найбільша увага повинна приділятися землям, що використовуються під мінерально-сировинні розробки і житлобудівництво, дороги, ріллю, пасовища та ін. Специфіка впливу сільськогосподарського виробництва на довкілля обумовлюється його широко територіальним характером, впливом на якісний стан ґрунтів, забрудненням ґрунтів внаслідок хімізації. Основні кількісні показники, що характеризують вплив аграрного землекористування на навколишнє природне середовище у порайонному розрізі подано у додатку Ж.

Рівень розвитку транспортної системи також визначає особливості ТО ЕЕК. У Волинській області транспорт здійснює найбільші викиди в атмосферу (76,7%). Відповідно виникає потреба активізації еколого-економічної конверсії транспортної системи у районах з найвищим рівнем забезпеченості шляхами сполучення (Ковельський, Луцький, Іваничівський і Володимир-Волинський райони). Середню забезпеченість шляхами сполучення мають Старовижівський, Турійський і Маневицький райони, найнижчу – периферійні райони (Камінь-Каширський і Любомльський) і райони, у яких відсутні залізниці, – Шацький, Локачинський і Любешівський. Основу транспортної мережі області за протяжністю складають автошляхи. Густота автотранспортної мережі (дороги з твердим покриттям) перевищує середньодержавний показник. Найвищу густоту автодоріг (400-470 км на 1 тис. кв. км) мають Луцький, Володимир-Волинський, Горохівський, Іваничівський, Локачинський і Рожищенський райони [89, с. 296].

*Нормативно-правову базу еколого-економічної конверсії* Волинського СГК становить національне екологічне законодавство України. До основних нормативних документів відносяться Земельний кодекс України від 13 березня 1992 р., Водний кодекс України від 6 червня 1995 р., Кодекс України про надра від 27 липня 1994 р., Лісовий кодекс України від 21 січня 1994 р., Закон України про охорону навколишнього природного середовища від 25 червня 1991 р., Закон України про тваринний світ від 3 березня 1993 р., Закон України про охорону атмосферного повітря від 16 жовтня 1992 р., Закон України про природно-заповідний фонд від 16 червня 1992 р., Закон України про екологічну

експертизу від 9 лютого 1995 р., Закон України про поводження з радіоактивними відходами від 30 червня 1995 р., Положення “Про порядок видачі дозволів на спеціальне використання природних ресурсів і встановлення лімітів використання ресурсів республіканського значення” від 28 червня 1992 р. та деякі інші [292]. До екологічного законодавства області відносяться також відповідні укази та розпорядження Президента України, постанови Кабінету Міністрів, нормативно правові акти в екологічній сфері обласних, районних, міських, селищних і сільських органів різних форм державної влади у межах їх компетенції і такі, що не суперечать чинному законодавству.

Крім перерахованих документів для Волинської області, що має унікальне прикордонне положення і ефективно здійснює транскордонне і міжнародне співробітництво, важливе значення мають такі нормативно-правові акти як постанова Кабінету Міністрів України від 20.03.95 р. №198 “Про здійснення екологічного контролю в пунктах пропуску через державний кордон”. Відповідно до неї на волинському відрізку державного кордону діє 10 пунктів екоконтролю. Серед них: 3 – на станції Ягодин (автотермінал, автомобільний і залізничний переходи), по одному на автопереходах таких населених пунктів, як Устилуг, Пулемець, Дольськ, Піща, Доманове та на залізничних переходах Ізов і Заболоття. Регламентация діяльності пунктів екологічного контролю здійснюється також “Положенням про екологічний контроль в пунктах пропуску через державний кордон України” від 4.08.1995 р.. Певні зобов’язання покладені на Волинську область як прикордонну в рамках деяких міжнародних нормативно-правових актів (див. п. 1.2, с. 35).

Низьким залишається *рівень науково-теоретичного обґрунтування* ТО Волинського ЕЕК при переході до СР. Саме за умов глобальних і регіональних екологічних порушень, з метою відвернення наростаючого антропогенного тиску на природу, який часто відбувається у післяекономічнокризовий період, коли екологічні проблеми відходять на задній план, особливої актуальності набуває організація всебічного екологічного дослідження регіонів на всіх рівнях і напрямках – від “класичного” геоекологічного “набору” (земля, вода, повітря)

до медико-географічних і комплексних узагальнень [123, 261]. Хибним було б твердження, що такі дослідження у Волинському СГК не проводяться, проте вони носять розрізнений характер і висвітлюються у спеціалізованій літературі, мало відомій широкому загалу. Їх проводять 5 основних науково-дослідних закладів Волинської області та цілий ряд установ розміщених у інших регіонах України. Їх дослідження охоплюють широкий спектр питань природоохоронної проблематики (див. п. 3.1, с. 114-116).

Для ефективного і достатнього *інформаційного забезпечення* процесів еколого-економічної конверсії Волинського СГК робота повинна вестись у двох основних напрямках: оперативний і повний збір інформації та доступне представлення інформації широкому загалу та зацікавленим колам людей. Централізований збір і обробку статистичної природоохоронної (екологічної) інформації у Волинській області проводять Волинське обласне управління екології та природних ресурсів і Волинське обласне управління статистики. Щорічно Управлінням екології та природних ресурсів у Волинській області готується звіт “Стан навколишнього природного середовища у Волинській області” до національної доповіді “Стан навколишнього природного середовища в Україні”, а також інші проспекти, каталоги, брошури. Щоквартально видається “Екологічний бюлетень”. Інформація відповідно до Орхуської конвенції надається науковцям, викладачам, студентам, учням, спеціалістам інших природоохоронних служб, членам громадських екологічних організацій, зацікавленим громадянам. Проте методи і обсяги екологічного інформування повинні розширюватись. Особливої уваги вимагає проблема вільного інформаційного доступу широких верств населення не лише до інформації регіонального рівня, а вільне її поширення на міжнародному рівні. Це бачиться можливим шляхом створення “ГІС-сайтів” (див. п. 3.5, с. 150).

Важливим фактором, який впливає на ТО ЕЕК прикордонного регіону є *рівень розвитку транскордонного і міжнародного співробітництва* у природоохоронній сфері. Волинська область розташована в зоні контактної взаємодії і стику України, Польщі та Білорусі. Така вигідність її суспільно-

географічного положення дає змогу об'єднати зусилля прикордонних територій для реалізації природоохоронної діяльності різних напрямів. Підґрунтям вирішення цього питання стало створення у 1995 р. транскордонного об'єднання Єврорегіон "Буг", одним із основних завдань якого є екологізація господарства регіонів-членів (Волинська область України, Брестська область Республіки Білорусь та Люблінське воєводство Республіки Польща). Між відповідними органами виконавчої влади названих адміністративно-територіальних одиниць у рамках Єврорегіону підписані протоколи про співпрацю у питаннях охорони і раціонального використання територій.

Співробітництво здійснюється за такими принципами: 1) принцип збереження національного суверенітету над територією і природними ресурсами; 2) принцип не нанесення збитків навколишньому середовищу за межами держави [190, с. 93]; 3) принцип поєднання економічного науково-технічного, соціального і екологічного аспектів співробітництва; 4) принцип обов'язкової екологічної експертизи господарських проектів із залученням зарубіжних інвестицій; 5) принцип недопущення надання екологічних пільг іноземним інвесторам; 6) принцип співробітництва у розвитку законодавства, управління, планування і контролю у сфері використання, відновлення і охорони довкілля; 7) принцип взаємних консультацій прикордонних адміністративно-територіальних утворень у ситуаціях, розвиток яких створює чи може створити загрозу екологічній безпеці регіону чи на масштабніших територіях.

Основні напрями прикордонної співпраці: 1) здійснення обміну інформацією про стан довкілля у прикордонних регіонах; 2) створення єдиної системи моніторингу за станом довкілля; 3) розробка екологічних програм, у яких сторони мають спільну зацікавленість; 4) створення спільних природно-заповідних територій. Конкретними досягненнями такої співпраці стали розробка і затвердження Радою Єврорегіону „Буг” у 1996 році проекту по збереженню довкілля у долині р. Зах. Буг під назвою «*Чистий Буг*».

У 1998-1999 рр. у Волинській області проводилась робота по реалізації проекту “*Транскордонний моніторинг та оцінка якості води річок Латориця,*

*Уж (Закарпатська обл.) та Західний Буг*". Даний проект є частиною комплексу моніторингових робіт, які проводяться у Європі екологічним департаментом Європейського Союзу. Він фінансувався в рамках програми ЄС TACIS за координації Міністерства екології та природних ресурсів України. Українські і німецькі (як представники Євросоюзу) експерти провели інвентаризацію точкових джерел забруднень вищеназваних річок. Європейським фондом "Європейська природна спадщина" з середини 1990-х рр. здійснюється фінансування робіт по ренатуралізації та розширенню території Шацького національного природного парку (ШНПП).

Слід згадати про досягнуту домовленість між Україною і Польщею про створення *Поліського біосферного резервату*, адже на території Польщі знаходиться відносно невелика за площею частина Полісся (зокрема система Ленчисько-Влодавських озер, які є природним продовженням системи Шацьких озер). До складу резервату увійде територія ШНПП в Україні, Поліського парку народового та Собіборського ландшафтного парку в Польщі разом з прилеглими територіями зі сторони Польщі.

З метою збереження біологічного різноманіття, шляхів міграції птахів, гідрологічного режиму р. Прип'ять у 1995 р. розроблено проект створення *міждержавного ландшафтного парку «Прип'ять-Стохід»* між Республікою Білорусь (Брестська область) та Україною (23 тис. га Любешівського району Волинської області і суміжні території Рівненської області). На сучасному етапі створена координаційна рада ландшафтного парку (у смт. Любешів), встановлений особливий режим природокористування на його території.

У цілому рівень розвитку міжнародного (в тому числі прикордонного) співробітництва Волинського СГК досить високий перш за все завдяки створенню і функціонуванню транскордонного об'єднання Єврорегіон "Буг". Перехід цього проекту у площину більш глибокої практичної реалізації відкриватиме все ширші можливості і перспективи щодо подальшого розвитку міжнародного екологічного співробітництва (про перспективні напрями прикордонної співпраці див. п. 3.5, с. 162).



Усі наведені суспільно-географічні фактори формують фактор антропогенного навантаження (див рис. 1.6), який є прямим фактором ТО і СР ЕЕК. *Комплексна кількісна оцінка суспільно-географічних факторів* ТО ЕЕК у нашому дослідженні полягає у визначенні **антропогенного навантаження на геоекосистеми** адміністративних районів Волинської області.

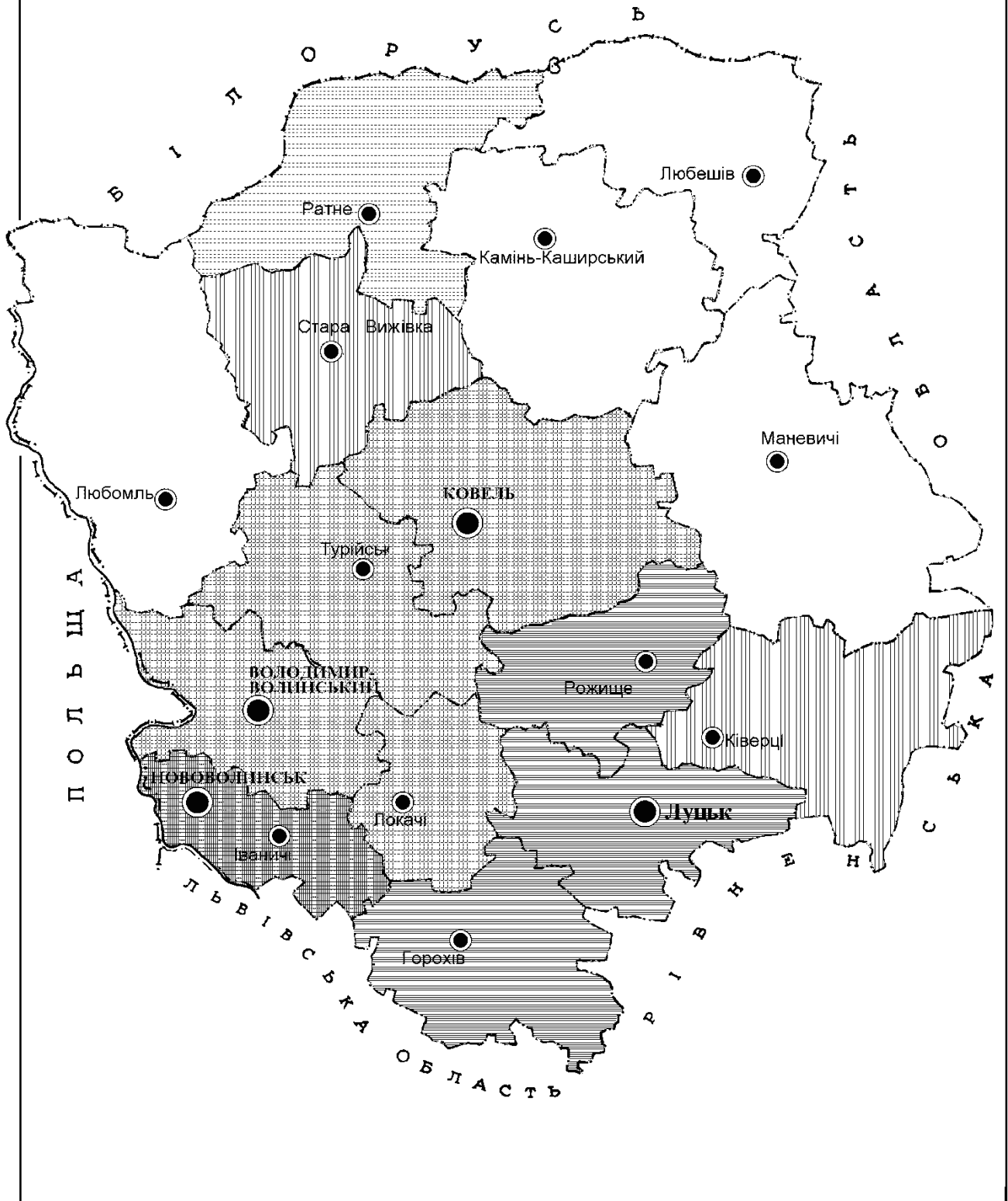
Як вихідні дані для обчислення *таксономічного показника рівня розвитку* (формули (1.1)–(1.18)) обрано 14 територіально диференційованих факторних ознак і складена матриця спостережень (додаток 3). Для відстеження динаміки процесу збір даних і розрахунки проводились за 1990 та 2000 рр. На основі отриманих індексів антропогенного навантаження ( $I_{АН}$ ) побудована карта сучасного антропогенного навантаження на геоекосистеми адміністративних районів Волинської області (рис. 2.5) та виділено 3 категорії районів: 1) райони слабого антропогенного навантаження на геоекосистеми (північно-східна периферія); 2) райони помірного навантаження (центр); 3) райони значної антропогенної трансформації (південний-захід – південь).

Співставлення значень  $I_{АН}$  у 1990 та 2000 рр. дає підстави стверджувати про досить незначну зміну антропогенного навантаження на геоекосистему Волинської області загалом за останні 10 років (середнє значення індексу по області зросло з 0,21 до 0,22). У порайонному розрізі спостерігаються дещо помітні зміни. Так, з 1 до 3 зросла кількість районів у категорії, де  $I_{АН}$  перевищує 0,35 (див рис. 2.4 та 2.5). “Випав” з цієї категорії Іваничівський район, а “поповнили” її Володимир-Волинський ( $I_{АН}$  зріс на 0,08 одиниць), Горохівський (зростання на 0,04) та Луцький (на 0,03) райони.

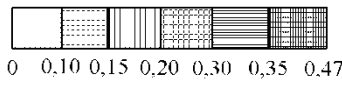
У той же час з 5 до 2 (беручи до уваги утворений в 1992 р. Шацький район) зменшилась кількість районів з найменшим значенням  $I_{АН}$  (менше 0,1). У вищу на ранг категорію перейшли Любешівський, Любомльський та Маневицький райони. Найбільш значне (з 0,04 до 0,18) зростання  $I_{АН}$  спостерігається у Камінь-Каширському районі. Помітно знизилось значення індекса у Локачинському (на 0,1 одиницю), Іваничівському (на 0,09), Ратнівському, Ківерцівському, Ковельському (в усіх на 0,05 одиниць) районах.

# ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ

Антропогенне навантаження на геоекосистеми адміністративних районів у 1990 р.



Індекс антропогенного навантаження на геоекосистеми



державний кордон України  
 межі області  
 межі адміністративних районів

– адміністративні центри районів  
 – міста обласного підпорядкування

Рис. 2.4

# ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ

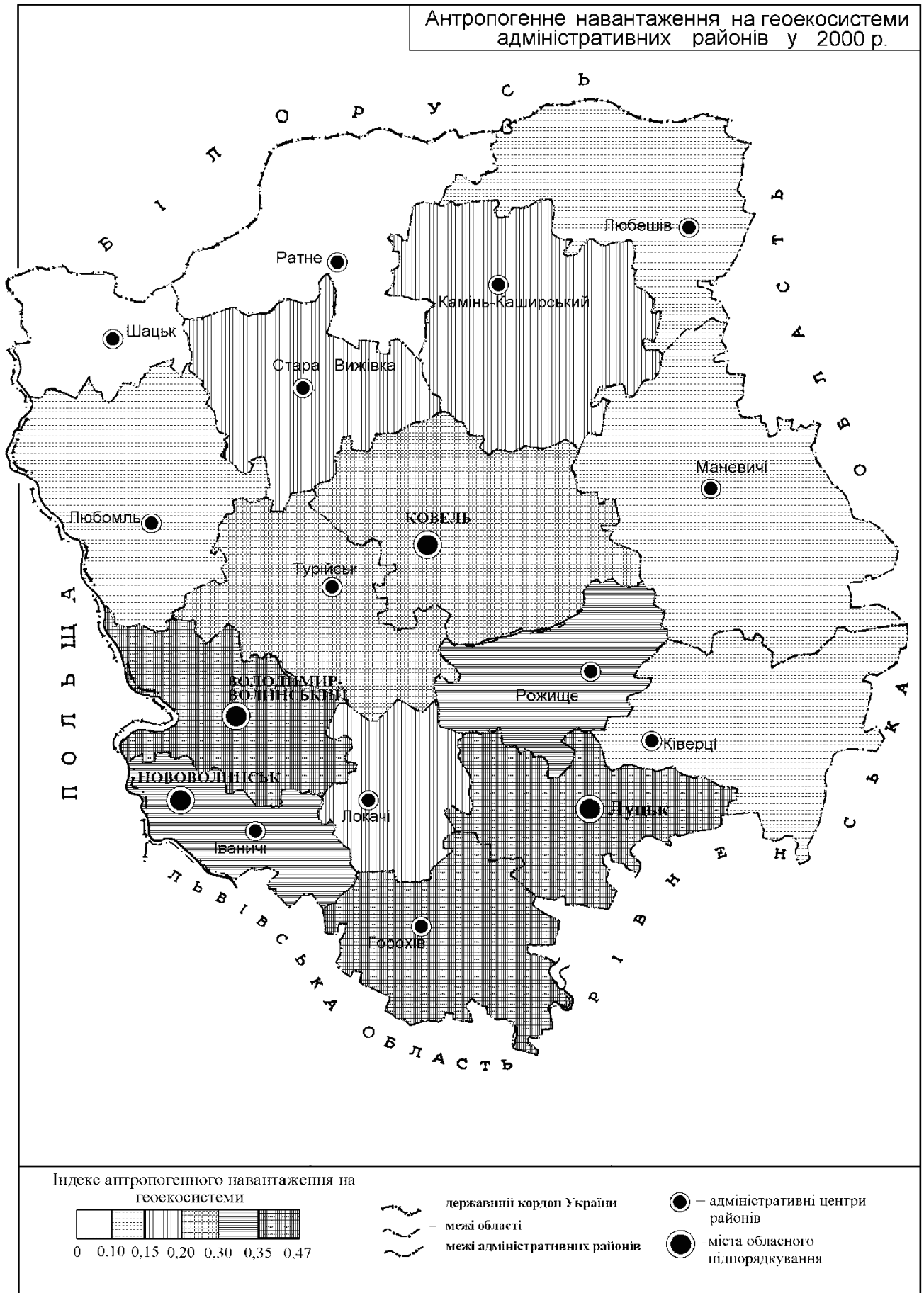


Рис. 2.5

Майже не змінилось антропогенне навантаження у Рожищенському, Старовижівському, Турійському та на території нинішнього Шацького районів.

Згідно кореляційного аналізу найтісніший зв'язок між факторною ознакою та інтегральним  $I_{АН}$  спостерігається за такими показниками як частка розораних земель, густина транспортних шляхів, поголів'я пасовищних тварин, обсяг внесених міңдобрив, використаних пестицидів, обсяг викидів від транспорту, густина населення (коефіцієнт кореляції більший 0,5). Тобто зміна саме цих параметрів прямо впливає на рівень антропогенного тиску на геоекосистеми.

### Висновки

1. Система факторів ТО Волинського ЕЕК відзначається відносною *сприятливістю* у порівнянні з іншими регіонами України. Це обумовлюється досить вигідним еколого-географічним положенням Волинського СГК та природними і соціально-економічними особливостями території.

2. Найважливішими *позитивними* рисами *еколого-географічного положення* Волинського СГК є розташування у зоні мішаних лісів і лісостеповій зоні помірного кліматичного поясу, у регіоні просторового поєднання багатьох цінних в екологічному відношенні екосистем (лісові, озерні, болотні екосистеми Полісся, витоки рік та ін.), територіальне охоплення басейнів двох великих рік (Зах. Буг та Дніпро), відсутність на сучасному етапі у суміжних регіонах осередків потужного транскордонного забруднення довкілля, прикордонне положення. Серед *негативних* виділяємо: територіальна близькість деяких об'єктів потенційної екологічної загрози на суміжних територіях Білорусі (Хотиславський кар'єр), Рівненської області (Рівненська АЕС), розташування в зоні радіоактивного забруднення (що сталося внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС), положення на територіях інтенсивної багаторічної осушувальної меліорації Полісся.

3. Природно-географічні чинники ТО Волинського ЕЕК характеризуються певними недоліками (ерозійна схильність ґрунтів, слабка їх гумусність, існування ймовірності паводків, посух та інших природних стихій, морозні

зими). Проте загалом вони сприяють швидкому перебігу екосистемних процесів, активізують продуктивність біоти у теплу пору року чим підвищують екологічну стійкість геоекосистем.

4. Поширення ряду нетрадиційних у минулому для Волині явищ (різкі коливання і підвищення середньорічних температур, часте затоплення і підтоплення (у долинах річок та перезволожених районах Полісся), пилові бурі (на піщаних сільськогосподарських угіддях поліських районів), переосушення і деградація ґрунтів, торфогоріння (найбільш меліоровані райони) та ін. свідчать про вплив глобальних екологічних процесів та про порушення гідрологічної рівноваги геоекосистеми Волинської області.

5. Найбільш стійкими до антропогенних впливів є геоекосистеми північних і північно-східних районів Волинської області (Камінь-Каширського, Любешівського, Маневицького, Шацького, Ратнівського) ( $I_{EC}$  коливається від 0,4 до 0,6). Середньою екологічною стійкістю відзначаються Турійський, Ковельський, Старовижівський, Любомльський, а також Горохівський і Ківерцівський райони ( $I_{EC}$  становить 0,2–0,4). Найнижчі значення  $I_{EC}$  у Володимир-Волинському, Локачинському, Рожищенському, Іваничівському та Луцькому районах (від 0,1 до 0,2).

6. Серед суспільно-географічних факторів найбільший вплив на особливості ТО ЕЕК Волинської області справляють широкомасштабна осушувальна меліорація її території в минулому, галузева і територіальна структура господарського комплексу та аварія на Чорнобильській АЕС. Наявний економічний потенціал області вимагає чіткоакцентованих превентивних дій спрямованих на еколого-економічну конверсію усіх галузей і сфер господарства, підвищення екологічної культури.

7. Найбільш антропогенно перевантаженими є геоекосистеми трьох адміністративних районів, де  $I_{АН}$  за останні 10 років зріс, а саме: Володимир-Волинського (з 0,29 до 0,47), Горохівського (з 0,31 до 0,35) і Луцького (з 0,32 до 0,35), а також Іваничівського та Рожищенського районів, де  $I_{АН}$  має тенденцію до зниження але залишається високим (в межах 0,30 – 0,35).

## РОЗДІЛ III. СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО КОМПЛЕКСУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

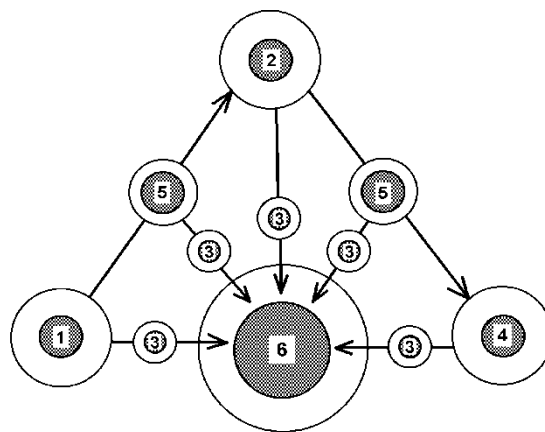
### 3.1. Функціонально-компонентна структура ЕЕК

Функціонально-компонентна структура обласного ЕЕК формується на основі співвідношення еколого-економічних параметрів функціонування галузей та видів діяльності господарства. У більш вузькому розумінні її складають взаємозв'язки між суб'єктами господарювання, які виконують чи можуть виконувати одну або декілька природоохоронних функцій, або ж природоохоронна діяльність є основним їх видом діяльності.

Оптимізація функціонально-компонентної структури ЕЕК Волинської області здійснюється у два етапи. На першому відбувається *проектування* виробничо-господарської архітектури та житлобудування, що передбачає розв'язання екологічних завдань трьох основних напрямів [132]: 1) оптимальне за умовами будівництва і експлуатації розміщення підприємств з урахуванням екологічного потенціалу екосистем; 2) удосконалення архітектурних рішень підприємств на основі раціонального використання природних ресурсів, створення оптимальних санітарно-гігієнічних і естетичних умов для праці та відпочинку людини (озеленення, створення санітарних зон, аерація, поліпшення мікроклімату та ін.); 3) гармонійне поєднання проєктованих об'єктів з природним середовищем, їх вписування в оточуючий ландшафт. Проектування виробництва повинно здійснюватись у тісному взаємозв'язку з еколого-географічною експертизою проєктів усіх рівнів.

При проектуванні необхідно враховувати загальні особливості та закономірності процесів шкідливого впливу виробництва на природне середовище, які можна представити моделлю (рис. 3.1), що складається з шести

взаємозв'язаних блоків: 1) сировина (якість та площа зайнятої під розробками сировини території, зміни якостей (деградація) екосистеми; транспортування сировини); 2) виробництво (генеральний план забудови підприємства, якість і площа зайнятої території; внутрізаводський транспорт); 3) відходи (якість і кількість відходів, їх відповідність нормативам; вплив відходів на промислову територію і на суміжні з нею, вплив відходів на фонове забруднення промислових, міських і природних територій, екологічні характеристики навколишнього середовища, природоохоронні зони, озеленення); 4) продукція (транспортування готової продукції, способи її зберігання); 5) транспорт (складова частина усіх блоків моделі); 6) природне середовище (інтегруючий блок, що включає усі вищезгадані складові). Найбільш серйозну увагу слід приділяти блоку відходів і у зв'язку з цим оцінювати інші блоки.



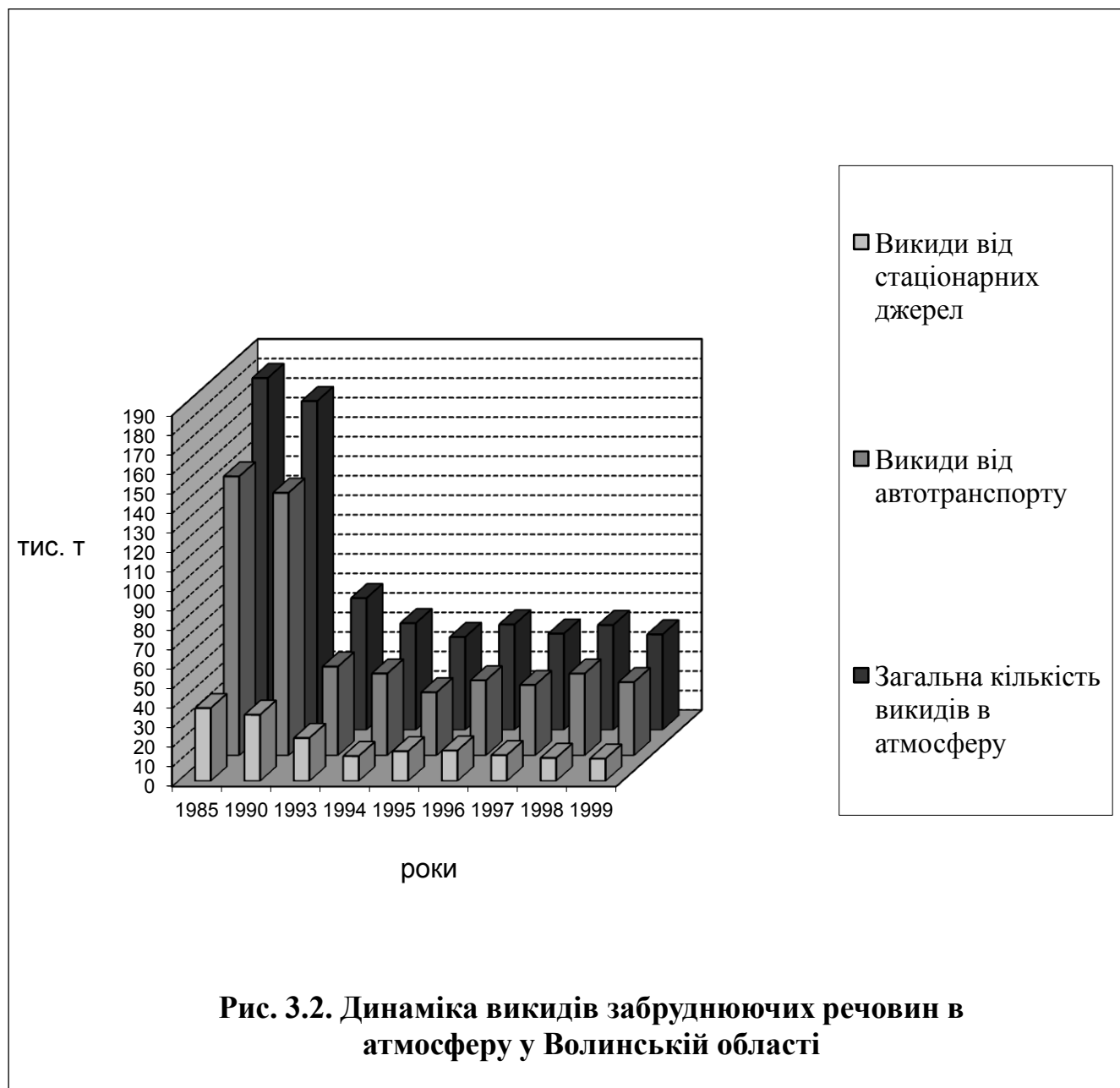
**Умовні позначення:**

1 – сировина; 2 – виробництво; 3 – відходи; 4 – продукція; 5 – транспорт; 6 – навколишнє середовище.

**Рис. 3.1. Графоаналітична модель впливу виробництва на довкілля**  
(за В.А.Красильниковим)

Другий етап – зменшення негативних впливів виробництва на навколишнє середовище, що можливе двома шляхами – еколого-економічна конверсія виробництва та регламентація екологічно агресивної виробничої діяльності (в разі, коли екологізація через науково-технологічні причини стає для підприємств економічно не вигідною). Загальногосподарською передумовою еколого-економічної конверсії Волинського СГК є те, що рівень забруднення довкілля є порівняно незначним (близько 1% загальних викидів в атмосферне повітря по Україні; 1% скидів стічних вод у поверхневі водні об'єкти України [175]).

Основну частку становлять непромислові забруднення. Так, у викидах в атмосферу 76,7% (37,5 тис. т) припадає на автотранспорт і таке співвідношення мало змінюється (рис. 3.2, додаток И). Основну частку у скидах стічних вод становить житлово-комунальне господарство; серед твердих відходів основний обсяг припадає на побутові відходи.



Середньодобова можлива концентрація забруднюючих речовин в повітрі (в приземному пласті товщиною 2 км за умови штильової погоди та з урахуванням середньодобових викидів від усіх стаціонарних та пересувних джерел забруднення) не перевищує ГДК [40, с. 20]. Для адміністративних районів з найбільшим рівнем забруднення атмосферного повітря у 1999 р.



(Луцький та Іваничівський) вона становила: відповідно близько 0,2 та 0,3 мг/м<sup>3</sup> для оксиду вуглецю (ГДК = 1 мг/м<sup>3</sup>); 0,02 та 0,01 мг/м<sup>3</sup> для оксидів азоту (ГДК = 0,085 мг/м<sup>3</sup>); 0,005 та 0,03 мг/м<sup>3</sup> для сірчастого ангідриду (ГДК = 0,05 мг/м<sup>3</sup>). Наведені цифри не повинні розцінюватись як “вільний простір” для зростання забруднень. Недосконалість механізму екологічного нормування допускає певне завищення нормативів у порівнянні з тими, якими вони могли б бути при орієнтації на екологічну стійкість геоекосистем.

Ключову роль при переході до СР Волинського СГК повинна відіграти **еколого-економічна конверсія промисловості**. Вона передбачає здійснення природоохоронних заходів у двох основних напрямках: очистка шкідливих викидів підприємств і усунення самих причин забруднення [85, 209, 104]. Вирішального впливу на екологічний стан довкілля промисловість Волинського СГК не справляє. Це пов'язане з порівняно низьким рівнем розвитку і малими обсягами промислового виробництва в області (частка галузі у валовій доданій вартості області становить лише близько 17,1%), а також певними природоохоронними заходами, що здійснюються у галузі. Так, галузями промисловості області у 1999 р. викинуто 7468,3 т забруднюючих речовин в атмосферу, що становить 15,6% від сукупних викидів. Найбільша кількість викидів здійснюється гірничодобувною (3541,7 т або 47,4% усіх промислових викидів), харчовою (2483,9 т або 33,3%) галузями, підприємствами будівельно-індустріального комплексу (511,4 т або 6,8%), лісовиробничого комплексу (479,6 т або 6,4%), машинобудування (356,5 т або 4,8%) (додаток К).

У територіальному аспекті найбільші промислові викиди в атмосферне повітря здійснюються у Іваничівському (3431,0 т або 46,0% усіх викидів промисловості по області), Луцькому (1231,9 т або 16,5%), Горохівському (828,7 т або 11,1%), Маневицькому (667,3 т або 8,9%), Ківецівському (424,0 т або 5,7%), Володимир-Волинському (365,7 т або 4,9%) районах (рис. 3.3). Основними джерелами утворення твердих відходів в області є підприємства гірничодобувної, машинобудівної і металургійної, харчової галузей промисловості. Особливу небезпеку становлять токсичні відходи (відходи

# ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ

## Структура викидів забруднюючих речовин в атмосферу

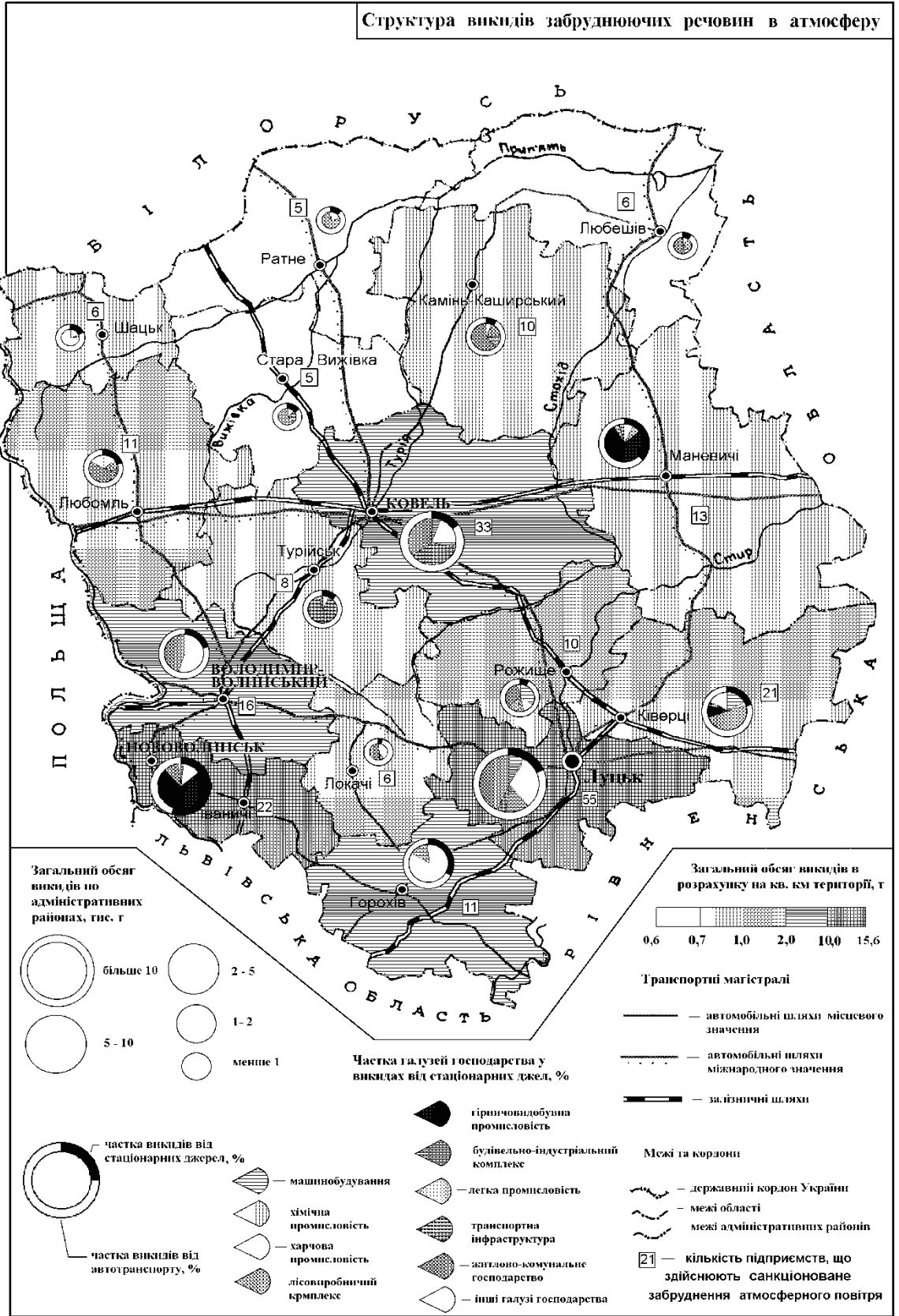


Рис. 3.3.

гальванічного та фарбувального виробництв, відпрацьовані акумулятори, відпрацьовані емульсії та змащувально-охолоджуючі речовини, нафтовідходи та ін.). На промислових підприємствах області зберігається понад 1570 т таких відходів різних класів небезпеки. Питання вибору земельної ділянки під будівництво полігону для їх захоронення поки не вирішене [41].

У промисловості використовується близько 30 млн. м<sup>3</sup> води, що становить лише 12% загально обласного об'єму водоспоживання [204]. Відповідно на промисловість припадає незначна частка у загальному об'ємі скидів забруднених стічних вод (757,0 т або 10,9% від загальних скидів по області). Основна маса промислових скидів здійснюється підприємствами гірничодобувної (88,2%), машинобудівної (6,3%) та харчової (2,1%) галузей. Основні потужності очисних споруд (89%) у промисловому виробництві належать підприємствам гірничодобувної та харчової промисловості, на які припадає більше 90% промислових стічних вод, що потребують очищення. Нарощування вимагають потужності виробничих споруд у машинобудуванні, яке займає друге місце за обсягами промислових скидів у Волинському СГК.

Перше місце за показником забруднених промислових скидів займають найбільш індустріально розвинуті райони: Іваничівський (88,7% усіх промислових скидів), Луцький (7,1%), Ковельський (2,9%) райони (рис. 3.4). Всього скиди у поверхневій воді проводив 21 еколого-економічний пункт промислового характеру (додаток Л.2).

Вплив *машинобудування і металообробки* на компоненти природи обумовлюється об'ємом використовуваних природних ресурсів, обсягами твердих, рідких і газоподібних відходів, площею використовуваних територій і зайнятих земель, ступенем екологічної сумісності підприємств, рівнем розвитку та величиною підприємств галузі та іншими факторами [196, с. 94-97].

Важливою рисою територіальної організації комплексу галузей машинобудування і металообробки у Волинському СГК є її обумовленість вибіркоким освоєнням і використанням ресурсів регіону, що спричиняє до локалізації машинобудівних виробництв у відносно небагатьох місцях при

невеликій концентрації ресурсів, виробничих потужностей і об'єктів інфраструктури. Ця особливість прямо визначає характер впливу комплексу на навколишнє середовище та напрями його еколого-економічної конверсії. Слід відмітити, що машинобудування Волинського СГК працює на довізній сировині, що теж значно зменшує вплив комплексу на геоекосистему Волині.

Найбільшими забруднювачами навколишнього середовища є такі підприємства, як Луцький підшипниковий завод, ВАТ “Ківерціспецлісмаш”, завод „Мотор” (м. Луцьк), ВАТ “Рожищесільмаш”, АТ “Ковельсільмаш”, Ковельський мехзавод та ін. (додаток Л.1). Найбільший вплив на навколишнє середовище машинобудування має у містах Луцьк, Нововолинськ, Ковель, Ківерці, Рожище (додаток К). Загалом частка машинобудування і металообробки у забрудненні довкілля області становить: 0,8% по викидах в атмосферне повітря від усіх джерел забруднення (в Україні цей показник становить близько 3%); 0,7% по скидах у поверхневі води та близько 54% по утворенню твердих токсичних відходів. Очевидно, що вирішення проблем утилізації (захоронення) твердих токсичних відходів для машинобудування є особливо актуальною проблемою [176]. Три машинобудівні підприємства м. Луцьк включені до переліку об'єктів, які становлять підвищену екологічну небезпеку у Волинській області (ВАТ „ЛПЗ”, ВАТ “Електротермометрія” та завод „Мотор” [183]. Загалом підприємства машинобудування ще мало використовують маловідходні, безвідходні та малотоксичні технологічні процеси і потребують активної еколого-економічної конверсії (див. п. 3.5, с. 155).

Найбільш суттєвий негативний вплив на довкілля у Волинському СГК серед галузей промисловості здійснює *паливно-енергетичний комплекс (ПЕК)*, зокрема вугледобувна і торфодобувна його галузі. *Видобуток вугілля* в межах області повністю зосереджений в Іваничівському районі, де у 1999 р. працювало лише чотири з дев'яти шахт, проте ними було викинуто 2940,8 т забруднюючих речовин в атмосферне повітря (додаток Л.1), що становить 39,4% усіх викидів промисловості та 6% загальних викидів в атмосферу по області; При цьому скинуто 667,3 т забруднюючих речовин у притоки р. Західний Буг (додаток Л.2)

(88,2% усіх скидів промисловості), а також утворено 136437 т твердих неорганічних відходів (98% усіх твердих відходів промисловості) (додаток Л.3).

Основними джерелами забруднення повітряного басейну є сушильні установки збагачувальної фабрики (м Нововолинськ), аспіраційні системи технологічних комплексів шахтних поверхонь і збагачувальної фабрики, комунально-побутові котельні шахт, а також тліючі породні відвали. Очистка пилогазових викидів проводиться в основному одинарними та батарейними циклонами. Це дозволяє вловлювати 90% утвореного пилу. Забруднення повітря біля шахт підсилюється в результаті горіння породних відвалів. Середньодобове надходження з 1 м<sup>2</sup> тліючого терикона складає: вуглеводнів – 10,8 кг, сірчистого ангідриду – 6,5 кг, сірководню і оксидів азоту – 0,6 кг. Значним рівнем забруднення характеризуються шахтні стічні води [196, с. 83].

Значним джерелом забруднення літосфери регіону є тверді відходи, що утворюються при видобутку і збагаченні вугілля. Загальна площа шахтних відвалів становить 116,7 га, а їх обсяг – понад 30 млн. т [176]. У результаті руйнування кривлі збою після завершення виробітку вугленосних горизонтів відбувається локальне порушення гравітаційної рівноваги, що проявляється у виникненні на поверхні землі мультіподібних (2,0 – 4,2 м) деформацій, у яких ґрунти басейну піддаються прогинанню та сповзанню (околиці шахт м. Нововолинська та смт. Жовтневе). У зв'язку з просіданням земної поверхні змінюються умови ґрунтоутворення, фізико-хімічні властивості ґрунтів, порушується режим їх водного живлення [196].

Слід відзначити наукову обґрунтованість того факту, що вуглевидобувна галузь є галуззю, де впровадження середовище захисних заходів досить часто приносить економічний ефект [152]. Здійснене техніко-економічне обґрунтування використання твердих відходів вугільної промисловості, відходів збагачення і спалення вугілля в якості основної і додаткової сировини для виробництва будматеріалів і виробів; як заповнювачів при проведенні земляних робіт (підсипка ґрунту, спорудження дамб, насипів та ін.); для заповнення випрацюваного простору шахт, шахтних провалів; для виробництва міндобриव і

т.д. [196, с. 86; 221, с. 90; 137, с. 58]. Можливе економічно вигідне використання метаноповітряної суміші, утилізації шахтних вод та ін. [87]. Підприємствами, що здійснюють утилізацію відходів вуглевидобутку в області є ВАТ “Порода” (м. Нововолинськ) та цегельний завод у с. Новолішня Іваничівського району. Але обсяги річної переробки ними відходів дуже малі – 22000 т/рік [176]. Утворюється відходів в області у 6 разів більше.

Сім вуглевидобувних шахт віднесені до потенційно екологічно небезпечних об’єктів [183]. Це шахти №5 та №9, які експлуатують у виробництві джерела іонізуючого випромінювання; шахти №1, №4, №5, №8, №9, які залучають у виробництво хлор, а також шахти №1, №5, №9, №10 та “Бужанська”, експлуатація яких призводить до утворення токсичних відходів.

Вплив *торфової галузі* ПЕК на екологічну ситуацію у Волинському СГК також має місце. Не дивлячись на значне територіальне поширення та сприятливі умови освоєння торфових покладів, в області промислове освоєння здійснюється лише підприємством “Волиньторф”, до складу якого входить торфобрикетний завод у с. Прилісне Маневицького району (завод “Сойне”), виробничі ділянки в с. Журавичі Ківецівського району та в смт. Маневичі (Підцаревицьке родовище) [89, с. 199]. Вищезгаданими трьома виробничими підприємствами у 1999 р. було викинуто в атмосферу 8% (більше 600 т) усіх газоподібних забруднюючих речовин промисловості (додаток Л.1). Освоєння торфових родовищ тягне за собою переосушення, фізичне руйнування екосистем та необхідність прийняття спеціальних заходів щодо їх охорони.

Розвивається у Волинському СГК і *газовидобувна промисловість*, яка представлена діючим родовищем у Локачинському районі, що експлуатується підприємством “Львівтрансгаз” з 2001 р. Суттєвого негативного впливу на довкілля воно не здійснює, але має певну потенційну екологічну небезпечність [183].

Серед галузей видобувної промисловості у Волинському СГК представлений видобуток сапропелю. Незначний його видобуток нині ведеться на мілководних озерах Ратнівського, Старовижівського, Любешівського, Любомльського, Турійського районів. Видобуток сапропелей ведеться шляхом

прямого втручання в екосистеми озер, у яких ця сировина накопичена, тому розробка сапропелевих родовищ повинна вестись лише після проведення ретельної екологічної експертизи проектів їх освоєння (Шевчук М.Й., 1997).

За об'ємом утворюваних у Волинському СГК відходів *харчова промисловість* значно випереджає цілий ряд галузей господарства. Таке явище пов'язане зі специфікою виробничих процесів харчової промисловості, зокрема з малою часткою використання основного виду сировини у виробництві, яка в цілому у цій галузі не перевищує 30% [137, с. 72]. Наприклад, у бурякоцукровому виробництві на одну тонну цукру-піску в середньому витрачається 8 т цукрового буряка; у крохмальному виробництві для виробництва 1 т сухого крохмалю необхідно 8-9 т картоплі чи близько 2 т зерна кукурудзи і т.д. На сучасному етапі об'єм промислової переробки харчових відходів не перевищує 10-15% [137, с. 73].

Іншими еколого-економічними особливостями галузі є значна її водоемкість та досить виражений сезонний характер виробництва. Чітко помітні ці особливості у цукровій промисловості, яка широко представлена в області. 77,9% усіх викидів харчової промисловості, 34% скидів, 4% утворених твердих токсичних відходів у Волинському СГК припадає саме на цукрове виробництво. Тут використовується основна частка води промислового водокористування, а наявні потужності очисних споруд малоефективні та недостатні. Сезонність роботи цукрових підприємств полягає у тому, що близько 50% використаних ресурсів та здійснених забруднень припадає на осінній період [221, с. 41].

Іншими підгалуззями харчової промисловості у Волинському СГК є м'ясна, хлібопекарська, кондитерська, молочна, плодоовочеконсервна, горілчана та ін. Основні форми їх негативного впливу на довкілля пов'язані з використанням у технологічних процесах великої кількості палива для розігріву котлів, печей і т.д., що спричиняє викиди продуктів згоряння і токсичних випарів з установок в атмосферу та скиди використаних для промивання і технологічних потреб вод.

Загальні особливості впливу харчової промисловості на навколишнє середовище полягають у значній (другій по величині після гірничодобувної

промисловості) її частці у загальних промислових забрудненнях області (33,3% викидів в атмосферу, 2,1% скидів у поверхневі води, 32,4% утворених токсичних твердих відходів). Така ситуація пояснюється тим, що, по-перше, проектами раніше збудованих підприємств не передбачалося будівництво очисних споруд і устаткування; по-друге, на деяких підприємствах таке устаткування несвоєчасно ставало до ладу; по-третє, більшість споруджених природоохоронних об'єктів морально і фізично застаріли і потребують зміни або реконструкції [221, с. 42].

Найпотужнішими забруднювачами є підприємства Горохівського (28,7% усіх викидів харчової промисловості в атмосферу та 36,1% скидів у поверхневі води), Луцького (27,6% викидів в атмосферу та 9,9% твердих відходів), Іваничівського та Володимир-Волинського районів (додаток К). Найбільша частка підприємств харчової промисловості у загальній структурі викидів в атмосферу від стаціонарних джерел забруднення у Горохівському (83,9%), Володимир-Волинському (56,4%), Локачинському (41,0%), Луцькому (29,1%), Любешівському (18,4%), Ратнівському (17,5%) районах (див. рис. 3.3).

Найбільшими забруднювачами є цукрові заводи (м. Горохів, м. Луцьк, смт. Іваничі та м. Володимир-Волинський), хлібкомбінати (смт. Любомль, м. Луцьк, смт. Колки, м. Ковель, м. Нововолинськ), масло- та молокозаводи (м. Ковель, смт. Шацьк, смт. Маневичі, м. Луцьк, м. Володимир-Волинський), Луцький спирто-горілчаний комбінат (додаток Л.1). Ряд підприємств харчової промисловості віднесені до об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку в області [183]. Серед них м'ясокомбінати м. Луцьк, молочні і масломолочні заводи м. Нововолинськ, м. Луцьк, м. Камінь-Каширський, смт. Маневичі, консервні заводи м. Горохів, смт. Голоби (Ковельський район). Подальший розвиток харчової промисловості повинен відбуватись одночасно з еколого-економічними перетвореннями галузі (див. п. 3.4, с. 153).

Певні еколого-економічні особливості мають підприємства *хімічної промисловості* Волинського СГК. Серед них: а) виробництво хімічної продукції пов'язане досить часто з глибокою переробкою сировини, тривалими та складними технологічними процесами, використання чи виробництво



екологічно та аварійно небезпечних речовин; б) значна водоємкість виробничих процесів; в) викиди в атмосферу значної кількості забруднюючих речовин з підвищеною екологічною небезпечністю; г) низька екосумісність утворених у процесі хімічного виробництва відходів та виробленої продукції; д) високий рівень концентрації хімічного виробництва у великих населених пунктах.

У Волинському СГК підприємствами хімічної промисловості викидається близько 60,0 т шкідливих речовин в атмосферне повітря (0,8% усіх викидів промисловості), скидається близько 5,6 т забруднюючих речовин у поверхневі води (0,7% усіх промислових скидів). Причинами незначних показників забруднень є низький рівень розвитку галузі в цілому та структура галузі, у якій переважають порівняно мало екологічно агресивні підгалузі (промисловість пластмасових виробів, лакофарбова і гумоазбестова) [89, с. 249].

Серед підприємств галузі найбільший вплив на стан довкілля справляють підприємства м. Луцьк (ВАТ “Луцькпластмас”, ВАТ “Спектр”, ВАТ “Полімер”) (додаток Л). Підвищену екобезпеку в області становлять дві бази Рівненського ВО “Азот” – у смт. Мар’янівка Горохівського району та м. Ковель (ВО “Родючість”). Перспективні напрями еколого-економічної конверсії хімічної промисловості Волинського СГК подані у п. 3.5, с. 156.

Підприємства та організації *будівельно-індустріального комплексу* (БІК) вирізняються значною різноманітністю можливих негативних впливів на довкілля. Серед них: значне забруднення повітря; значна водоємкість виробничих процесів і, відповідно, скид забруднюючих речовин; зміни рельєфу та руйнування родючого шару ґрунту внаслідок видобутку мінеральної сировини та будівельно-монтажних робіт у безпосередній близькості до населених пунктів чи у них; відчуження під потреби галузей БІК значних територій екосистем; структурне руйнування і зменшення біопродуктивності екосистем та ін. [265]. У промисловості будівельних матеріалів Волинської області рівень знешкодження шкідливих речовин відносно високий [221, с. 46]. Проте забруднення залишається значним. Одна з головних причин цього полягає у нестачі на промислових підприємствах області пило- і газовловлюючих

установок, ефективних технологій очистки стічних вод та слабким економічним стимулюванням природоохоронної діяльності у галузі.

У Волинському СГК значний негативний вплив на природні комплекси здійснюється на стадії видобутку мінеральної сировини для промисловості будівельних матеріалів. В області зареєстровано близько 190 родовищ будівельних матеріалів і 214 маловивчених їх виходів [89, с. 228]. Територіально місця видобутку карбонатів та цегельно-черепичної сировини зосереджені у центральних та південних районах області, пісків – центральних і північних.

Найбільше забруднення здійснюють підприємства м. Луцьк, Горохівського, Ковельського, Маневицького, Любомльського районів (додаток К). На м. Луцьк припадає близько 60% усіх викидів по комплексу, на Горохівський район – 23,0%, Ковельський – 4,5%. Загалом у 1999 р. санкціоноване забруднення здійснювало 30 підприємств БК. Найбільші підприємства-забруднювачі – “Луцький цегельний завод №1”, Лобачівський цегельний завод Горохівського району, Луцький картонно-рубейдовий комбінат (КРК) (додаток Л). Відзначимо, що на ВАТ “Луцький КРК” щорічно утворюється понад 1000 т відходів рубейдового виробництва та біля 300 т відходів виробництва лінолеуму. На комбінаті впроваджена технологія переробки відходів рубейду з подальшим випуском товарів широкого вжитку. Частина відходів виробництва лінолеуму реалізується населенню, інші – вивозяться згідно угоди у м. Вознесенськ Миколаївської області [176]. ВАТ “Луцький КРК” утилізує макулатуру та вторинну текстильну сировину.

Будівельно-монтажні підприємства Волинського СГК зосереджені переважно в обласному та районних центрах (в області діє 133 первинних будівельно-монтажних та 44 ремонтно-будівельних організацій [89, с. 234]). Тому питання екологізації будівельно-монтажних робіт повинні вирішуватись на рівні місцевих планово-архітектурних органів. Перспективи еколого-економічної конверсії усього БК області розглядаються у п. 3.5, с. 152).

**Лісовиробничий комплекс** (ЛВК) охоплює види діяльності, пов’язані з вирощуванням лісу, заготівлею та постачанням деревини, утилізацією відходів

від лісовирощування та деревообробки, заготівлею і переробкою харчових ресурсів лісу та веденням мисливського господарства. Тому, за широтою впливу на навколишнє середовище він не поступаються БК. Ведення лісового господарства і охорону лісів у Волинській області здійснюють 14 лісогосподарських підприємств державного лісогосподарського об'єднання "Волиньліс" (див. рис. 3.11); у лісах сільськогосподарських підприємств – 11 міжгосподарських лісгоспів, а також самі сільськогосподарські підприємства. До компетенцій лісгоспів входять охорона і догляд за лісовими масивами, раціональне ведення лісозаготівельних робіт, заготівля харчових ресурсів лісу, регулювання площ лісовкритих територій, структури лісів, забезпечення лісовідновлення, дотримання режимів природокористування і охорона природно-заповідних територій та ін. В області функціонує також 7 мисливських господарств, які займаються охороною та регулюванням чисельності диких звірів [89, с. 219]. На ці господарства покладена серйозна відповідальність за стан і розвиток лісових екосистем, тому впровадження нових механізмів еколого-економічної конверсії господарських суб'єктів ЛВК є надзвичайно актуальними питаннями у Волинському СГК (див. п. 3.5, с. 153).

Ще одним екологічним аспектом лісовиробничого природокористування є забруднення довкілля підприємствами деревообробної промисловості ЛВК, яка є досить розвиненою і перспективною галуззю господарства Волинського СГК. На даний період помітне забруднення атмосфери здійснюють 24 еколого-економічні пункти цієї галузі. Найбільші з них розташовані у Ківерцівському, Маневицькому, Любешівському, Любомльському районах (додаток Л.1). У цілому підприємствами ЛВК у 1999 р. було викинуто близько 479,6 т пило- і газоподібних речовин, що становить 6,4% усіх викидів промисловості області. Основні забруднюючі речовини: пил, оксид вуглецю, сірчистий ангідрид, вуглеводні та ін. У порайонному розрізі найбільша частка припадає на підприємства Ківерцівського (54,5% усіх викидів по комплексу) Маневицького (10,8%), Любешівського (8,5%), Любомльського (7,7%), Ратнівського (4,7%) районів (додаток К). Найбільш помітна частка викидів деревообробних

підприємств у загальній структурі викидів від стаціонарних джерел у Ратнівському (79,8%), Ківерцівському (51,4%), Любешівському (24,4%), Камінь-Каширському (18,1%), Любомльському (10,3%) районах (див. рис. 3.3).

Забруднення поверхневих вод здійснювалось лише двома підприємствами Ківерцівського району (додаток Л.2). Ківерцівським держлісгоспом у 1999 р. було утворено також 80 т відпрацьованих люмінесцентних ламп, які відносяться до відходів I класу токсичності (додаток Л.3). Відходи деревообробної та льонопереробної промисловості, яких утворюється більше 40 тис. т в рік [176], в основному спалюються у котельнях підприємств і лише незначна їх кількість використовується у виробництві. Наявний зарубіжний досвід свідчить про можливість використовувати відходи ЛВК майже повністю [137, с. 70]. Серед найбільш значних напрямів використання цих відходів є: виробництво деревостружкових плит (до 30% основної сировини), деревоволокнистих плит (60%), технологічної щепи для варіння целюлози і отримання деревної маси, використання в гідролізній і шкіряно-хутрянній промисловості. Через економічні причини у Волинській області припинено виробництво деревостружкових плит, а технологічне обладнання з їх виробництва в держлісгоспах ліквідовано.

Дуже важливим напрямом діяльності господарських підприємств ЛВК є охорона і режимний контроль природно-заповідних територій. В області станом на 1.01.1999 року існував 371 об'єкт природно-заповідного фонду (ПЗФ) загальною площею 137994,94 га, з них 24 об'єкти мають статус загальнодержавного значення, решта – місцевого (табл. 3.1). Частка природно-заповідних територій області становить 6,85%. З середини 1980-х рр спостерігається тенденція до зростання площі ПЗФ Волині (рис.3.5). Серед найцінніших територій, що збереглися у природному стані, можна виділити: Шацький національний природний парк (ШНПП); регіональний ландшафтний парк "Прип'ять-Стохід"; заплави річок Прип'ять (Любешівський та Ратнівський райони) та Стохід (Камінь-Каширський, Ковельський, Любешівський і Маневицький райони) у межах водно-болотних угідь міжнародного значення; болото Черемиське з навколишніми заболоченими лісовими масивами у

Маневицькому районі; цінні ліси Цуманського держлісгоспу; заплава р. Турія (Камінь-Каширський, Ковельський, Ратнівський, Старовижівський райони).

Таблиця 3.1.

**Мережа територій та об'єктів ПЗФ за категоріями \***

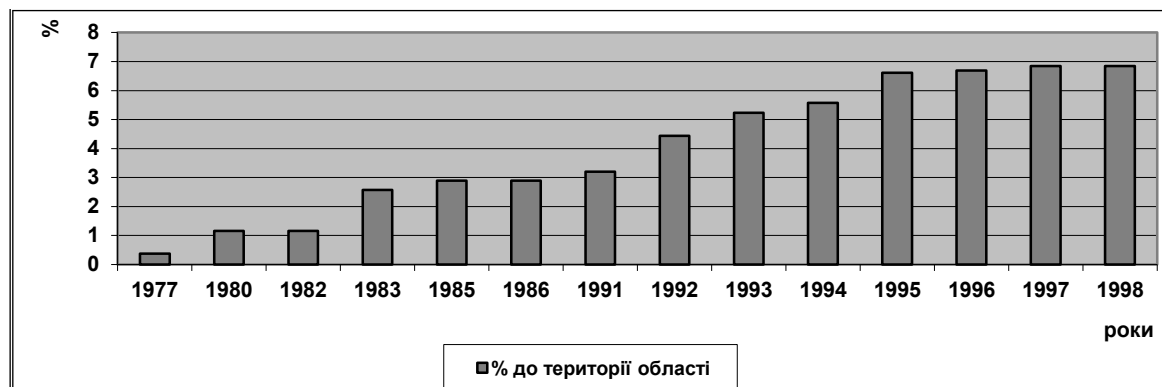
Категорія ПЗФ	Загальнодержавного значення		Місцевого значення		Усього	
	К-сть об'єктів	Площа, га	К-сть об'єктів	Площа, га	К-сть об'єктів	Площа, га
Національні природні парки	1	32515,00	-	-	1	32515,00
Регіональні ландшафтні парки	-	-	1	22628,00	1	22628,00
Заказники:	16	8634,80	184	70306,60	200	78941,40
- ландшафтні	8	6026,70	20	10081,20	28	16107,90
- лісові	-	-	38	4931,60	38	4931,60
- ботанічні	7	2287,60	27	881,40	34	3169,00
- загальнозоологічні	1	320,50	29	29011,50	30	29332,00
- орнітологічні	-	-	14	3274,90	14	3274,90
- іхтіологічні	-	-	1	46,00	1	46,00
- гідрологічні	-	-	54	21989,90	54	21989,90
- загальногеологічні	-	-	1	90,10	1	90,10
Пам'ятки природи:	3	120,00	128	693,31	131	813,31
- комплексні	1	30,00	-	-	1	30,00
- ботанічні	-	-	104	543,97	104	543,97
- зоологічні	-	-	9	40,00	9	40,00
- гідрологічні	2	90,00	15	109,34	17	199,34
Заповідні урочища	-	-	26	2991,50	26	2991,50
Ботанічні сади	1	10,00	-	-	1	10,00
Парки садово-паркового мистецтва	3	28,60	8	67,13	11	95,73
<b>Разом</b>	<b>24</b>	<b>41308,40</b>	<b>347</b>	<b>96686,54</b>	<b>371</b>	<b>137994,94</b>

\* Складено за: [194].

По області сформована загальна мережа ПЗФ, але, ще не всі території, які заслуговують на увагу, знаходяться під охороною держави (див. п. 3.5, с. 154).

Вплив на стан геоекосистем Волинської області підприємств *легкої промисловості* незначний, оскільки рівень розвитку цієї галузі на сучасному етапі порівняно низький. Санкціоноване забруднення довкілля здійснюють в області лише 9 підприємств легкої промисловості (додаток Л). Викиди усіх цих

підприємств в атмосферу можна охарактеризувати як дуже низькі, тобто такі, що становлять менше 10 т в рік. Загалом ними у 1999 р. викинуто 23,6 т (0,3%) усіх промислових викидів; 12,1 т (16%) скидів забруднюючих речовин у поверхневі води; утворено 48,2 т (3,1%) відходів.



**Рис. 3.5. Динаміка площі природно-заповідного фонду**

Відмітимо, що підприємство легкої промисловості ВАТ “Синтетика” спеціалізується на переробці шкіряних відходів (хромовий обріз, шкірстружка) та макулатури, яка використовується для виробництва взуттєвих картонів [176, с. 17]. Такі підприємства галузі як ВАТ “Синтетика” та ВАТ “Нотекс” віднесені до об’єктів підвищеної екологічної небезпеки у зв’язку з використанням у виробництві хімічно небезпечних речовин (диметилформамід, аміак).

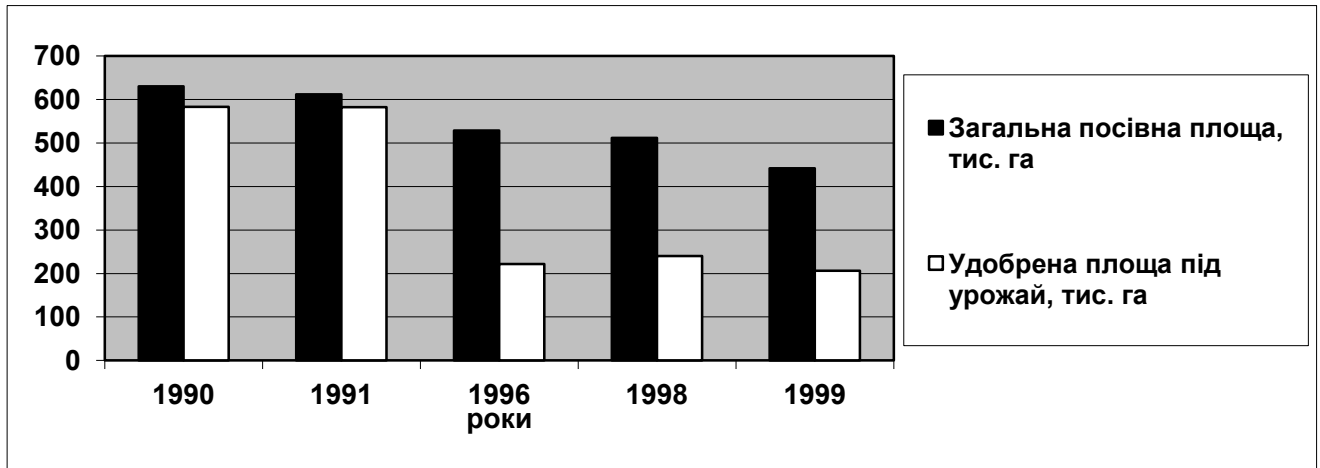
*Еколого-економічні особливості сільського господарства* зумовлені рядом причин. По-перше, тим, що сільськогосподарська діяльність нерозривно пов’язана з життям базового населеного пункту і у вирішальній мірі впливає на формування його соціальної і виробничої інфраструктури. По-друге, виробництво сільськогосподарської продукції, на відміну від промислової, являє собою процес прямого природокористування. Відповідно негативні явища проявляються тут більш рельєфно. По-третє, приватизація землі і основних фондів у сільському господарстві вимагає розробки нормативно-правових актів, спрямованих на дотримання екологічних нормативів. По-четверте, повинен враховуватись динамічний і сезонний характер аграрного виробництва.

Сільське господарство є найбільшою за обсягом виробленої продукції (34% ВДВ) та вартістю виробничих фондів галуззю у Волинському СГК. Його негативний екологічний вплив на довкілля полягає у забрудненні ґрунтів,

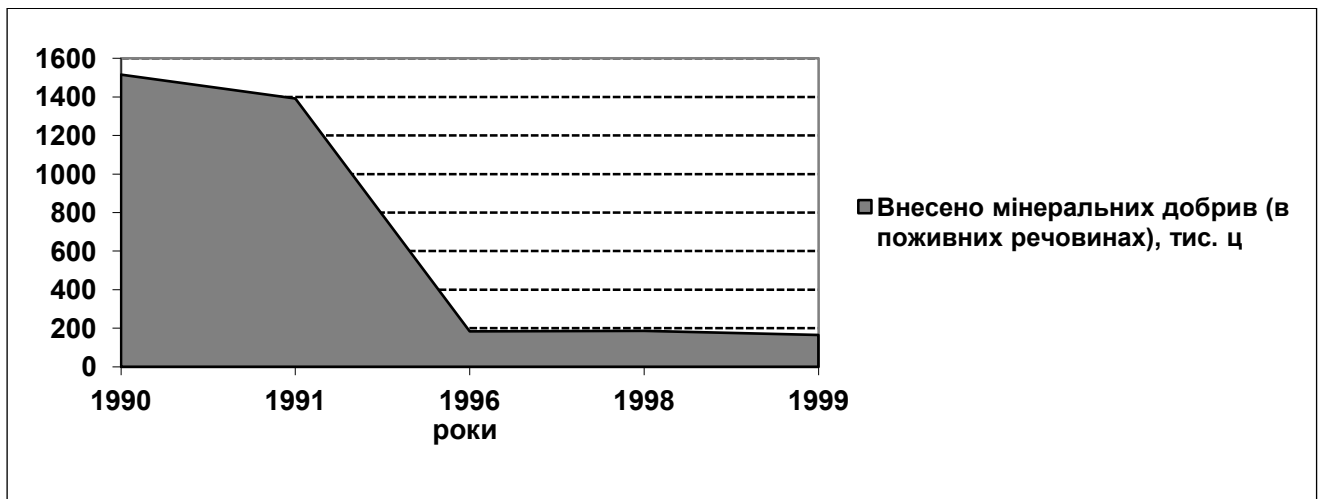
поверхневих вод, атмосферного повітря відходами та попутними засобами ведення виробництва та у руйнуванні і деградації складу і структури ґрунту і, в першу чергу, основного його родючого компоненту – гумусу. Формами шкідливого впливу аграрного виробництва на навколишнє середовище є: надмірне і непропорційне внесення в ґрунт мінеральних добрив, пестицидів та інших агротехнічних засобів, використання важкої, аварійнонебезпечної техніки, руйнівна рекультивація ґрунтів, науково необґрунтоване ведення меліоративного землеробства, надмірний випас худоби і шкідливі для довкілля умови та правила її утримання й інші господарські дії.

Серйозні трансформації можуть виникати в ґрунті при *неврегульованому використанні мінеральних добрив*. Внесення їх в ґрунт супроводжується надходженням туди не лише азоту, фосфору і калію, а й багатьох інших елементів наявних у них у вигляді баласту (кальцій, магній, натрій, хлор, фтор, сірка і важкі метали). Деякі з них здійснюють позитивний вплив на властивості ґрунту, наприклад кальцій, сірка. Інші, концентруючись у кореневому пласті, пригнічують рослини, накопичуються в них у кількості, що перевищує допустимі норми. Внесений баласт погіршує структуру, пригнічує мікрофлору ґрунтів. Більшість елементів, що містяться у мінеральних добривах, нешкідливі, якщо їх вносити в оптимальних співвідношеннях [12].

Внесення мінеральних добрив під сільськогосподарські культури у Волинському СГК не врегульоване. Поряд з тенденцією скорочення загальної посівної площі області, спостерігається зниження площі удобрених під урожай угідь (рис. 3.6). Зокрема у порівнянні з 1990 роком площа посівів скоротилась з 630 тис. га до 442 тис. га у 1999 році, а удобрена площа – з 583 тис. га (1990 р.), що становило 92,6 % усієї посівної площі, до 206 тис. га (1999 р.) (46,7%). Причому темпи зниження обсягу внесення мінеральних добрив (рис. 3.7) значно перевищують темпи скорочення удобреної площі. Аналогічна ситуація і з органічними добривами, обсяги внесення яких на 1 га посівної площі скоротилися з 15,7 т у 1990 р. до 3,8 т у 1999 р.



**Рис. 3.6. Динаміка посівних та удобрюваних площ сільськогосподарських угідь**



**Рис. 3.7. Динаміка внесення мінеральних добрив під урожай**

Враховуючи негативний баланс гумусу, який склався повсюдно, необхідно вносити підвищені дози органічних добрив: у найближчі роки внесення органічних добрив доцільно довести до 17-20 т/га [50, с. 187]. В усіх адміністративних районах доцільно створити спеціальні агрохімічні лабораторії, які візьмуть на себе облік ґрунтів, контроль за збереженням і підвищенням їх родючості, вибором і проведенням меліоративних та ґрунтозахисних заходів, застосуванням добрив на основі науково обґрунтованих нормативів. Найменше мінеральних та органічних добрив у розрахунку на 1 га посівів вноситься у Камінь-Каширському, Ківерцівському, Любомльському, Шацькому, Маневицькому районах (додаток Ж), тобто саме там, де показники вмісту гумусу в ґрунтах одні з найнижчих (див. табл. 2.1) і мають низхідну тенденцію.

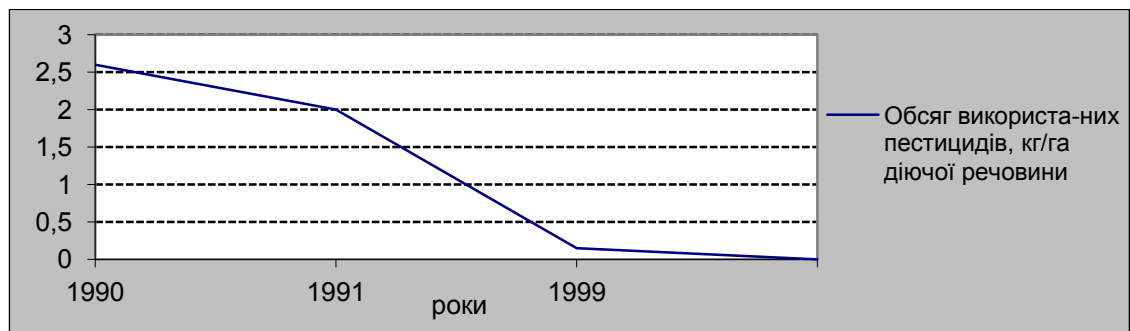


Найшвидшими темпами відбувається забруднення ґрунтів при внесенні добрив з побутових відходів. За одно-, дворазове їх використання обсяг ртуті, свинцю, вісмуту, цинку, срібла зростає на десятки і навіть сотні процентів у порівнянні з вмістом цих металів у орних пластах земель, в які ці добрива не вносились [12]. Найчастіше явище забруднення ґрунтів екологічно шкідливими елементами побутових відходів спостерігається у приміських масивах дачних господарств (м. Луцьк, м. Ковель, м. Нововолинськ, м. Володимир-Волинський). Тому існує потреба здійснення періодичного контролю за якістю ґрунтів саме на таких територіях, проведення відповідної екопросвітницької і виховної роботи.

Згубно діють на навколишнє середовище і людину *пестициди*. Науково встановлено, що лише 1% використаних пестицидів досягає цілі [209]. Решта накопичується у рослинах, живих організмах, згубно на них діючи, і потрапляє таким чином в організм людини. Пестициди порушують хімічну, енергетичну, трофічну рівновагу в екосистемах. У Волинському СГК використання усіх різновидностей пестицидів (гербіциди, інсектициди і т.д.) не несе особливої екологічної небезпеки через малий обсяг і масштаби їх застосування, що, в свою чергу, зумовлене скрутним матеріальним становищем більшості аграрних господарств області. Площі оброблюваних пестицидами угідь протягом останнього десятиріччя постійно скорочуються. За період 1998-1999 рр. площа угідь, на яких були використані хімічні засоби захисту рослин скоротилась на 52,0 тис. га і становила у 1999 р. 91,0 тис. га. Внесення хімічних препаратів з 1990 по 1999 рр. на 1 га ріллі зменшилось більш, ніж у 17 разів (рис. 3.8). Загалом у 1999 р. по області було витрачено 244,3 т пестицидів [212].

Серед пестицидів найбільш широке застосування мають гербіциди. У 1999 р. їх використовували на 73 тис. га угідь. Цей показник на 41,3 тис. га менший, ніж у 1998 р. Найбільше пестицидів усіх видів було використано у господарствах Володимир-Волинського, Камінь-Каширського, Горохівського, Старовижівського, Луцького районів (більше 0,2 кг діючої речовини на 1 га ріллі) (додаток Ж). Використання пестицидів має бути суворо регламентоване,

вони повинні замінюватись менш стійкими і токсичними. Слід переходити на біологічні методи боротьби зі шкідниками сільськогосподарських рослин.



**Рис. 3.8. Динаміка використання пестицидів на сільськогосподарських угіддях Волинської області**

Гострою проблемою області є існування на її території 242 складів заборонених і непридатних для використання пестицидів і агрохімікатів загальним обсягом 400 т. Існування таких складів несе потенційну загрозу забрудненню ґрунтових і підземних вод, тому вони віднесені до переліку об'єктів, які становлять підвищену екологічну небезпеку у Волинській області [183] і потребують невідкладних заходів з ліквідації їх екологічної небезпеки.

Для геоекосистем Волинської області характерні *водоерозійні та дефляційні процеси*. У результаті дії ерозії зменшується товщина орного шару, знижується вміст гумусу в ґрунті, погіршується його структура, водно-повітряний режим. Інтенсивний розвиток ерозійних процесів зумовлюється високим рівнем розораності земель і розширенням площі просапних культур, порушенням агротехнічних правил охорони ґрунтів при вирощуванні культур на схилах і ґрунтах з легким механічним складом, нераціональним використанням земель, безсистемним і надмірним випасанням худоби, відсутністю захисних лісонасаджень. В області водній ерозії піддається 105,5 тис. га (8,9% площ сільгоспугідь), крім того нараховується 257,8 тис. га (21,1% сільгоспугідь) дефляційно небезпечних земель. Площі земель, підданих водній ерозії, припадають в основному на південні райони Лісостепової зони Волинської області (Володимир-Волинський, Горохівський, Іваничівський, Локачинський, Луцький). Частка сільськогосподарських угідь, що знаходяться на ерозійно небезпечних схилах різної крутизни, у цих районах становить від 10

(Ківерцівський) до 33% (Локачинський). В інших адміністративних районах помітних водоерозійних процесів не спостерігається. Найбільшої шкоди дефляція завдає у Рожищенському, Турійському, Ковельському, Володимир-Волинському, Локачинському, Любешівському, Шацькому районах (частка еродованих сільськогосподарських угідь становить від 11 до 29%) (додаток 3.2).

Основними заходами боротьби з ерозією ґрунтів у Волинському СГК повинні стати: *1)* створення системи захисних лісонасаджень на межах технологічних груп земель, на крутосхилах, ярах, балках, берегах річок, водойм та суцільне заліснення пісків; *2)* застосування ґрунтозахисного землекороблення, яке передбачає зведення до мінімуму оранки на піщаних ґрунтах, заміна її безплужним обробітком. Для боротьби з водною ерозією на схилах до 3° оранку необхідно проводити поперек, на крутіших схилах – плоскорізний обробіток. Ефективним засобом протидії водній ерозії є *щільювання зябу*, яке забезпечує зменшення змиву ґрунту в 2-3 рази, додаткове накопичення вологи до 20-40 мм на га, підвищення врожайності на 10-15%. Щільювання проводять поперек схилів восени перед замерзанням ґрунту; *3)* гідротехнічні та гідролісомеліоративні заходи дають змогу регулювати і робити безпечним стік талих і зливних вод. Вони полягають у будівництві гідротехнічних протиерозійних споруд різного типу (водорегулюючі вали, лотки-швидкостоки, протиерозійні стави, загати і т.д.) та впровадженні контурно-меліоративної системи землеробства.

Еколого-економічна конверсія сільського господарства Волинського СГК повинна торкнутися і *агрландшафтного проектування та планування* сільськогосподарського виробництва. Напрямок сільськогосподарського використання земель окремого ландшафту має бути найефективнішим з точки зору його природних умов та мінімізувати негативний антропогенний вплив на освоєний природний комплекс і на сусідні екосистеми (теорія культурного ландшафту [108]). Слушними є пропозиції про чергування угідь з мозаїкою дрібномасштабних лісів, чагарників, штучних рослинних насаджень, екосистем, які мають важливе середовищепорядуюче значення [241, 158]. Це дозволить не

лише покращити естетичність агроландшафтів, а й сприятиме збереженню родючості ґрунтів, підвищить їх екологічну стійкість [50, с. 189].

Ще одним важливим питанням, якого повинна торкнутись екологізація сільського господарства є *система обробітку ґрунтів*. Нинішня система землеробства базується на плужній (відвальній) оранці угідь. Вона за оцінками спеціалістів не має суттєвих економічних переваг над системою більш екологічного і ґрунтозахисного безплужного землеробства [101]. Система безвідвального землеробства знаходила своє застосування на Україні. Напочатку 1980-х років рослинництво Полтавської області було переведене на цю систему, що дало змогу зменшити ерозію, скоротити вміст нітратів у продукції. Безвідвальна обробка ґрунтів підвищує екологічну стійкість агроландшафтів. Основною проблемою її впровадження є велика капіталоємкість цього процесу.

В умовах Волинської області комплекс агротехнічних заходів визначається крутизною схилів, ступенем змиву ґрунтів, порізаності земель яругами тощо. Орні схили крутизною до 3° з незмитими ґрунтами доцільно використовувати для вирощування просапних культур; крутизною 3-5° – для культур суцільної сівби (в основному зернових); 5-6° – для ґрунтозахисних сівозмін. Обґрунтованою є думка деяких авторів про недоцільність залучення у використання під рілля земель на схилах крутизною більше 7° [224]. Це спричиняє до ерозії ґрунтів, їх якісної деградації, порушує гідрологічний режим. Особливо ці питання актуальні для господарств Володимир-Волинського, Іваничівського, Локачинського, Луцького, Горохівського, Ківерцівського районів. Тут важливо ширше впроваджувати контурно-меліоративну систему землеробства, ґрунтозахисні та вологозберігаючі технології, на схилах – суворо додержуватися строків висівання ґрунтозахисних культур, а на непридатних для посівів ділянках – створювати захисні лісонасадження [50].

Надзвичайно руйнівні важкі сільськогосподарські механізми. Вони знижують потенційну врожайність на 10-40% (кукурудзи – на 27-50; ячменю – на 12-81%) [263]. Їх шкідливий вплив полягає у руйнуванні структури ґрунту і його переущільненні. Вирішення цієї проблеми має здійснюватись шляхом

еколого-економічної конверсії сільськогосподарського машинобудування (переходу на виробництво легкої сільськогосподарської техніки, яка дозволяла б поєднати окремі агротехнічні процеси з метою мінімізувати рух по угіддях.

Проаналізовані еколого-економічні особливості сільськогосподарського природокористування є першопричинами процесу дегуміфікації та загального зниження якості ґрунтів Волинської області. Відомо, що для формування 1 см ґрунтового покриву потрібно в залежності від умов від 10 до 50 років, а швидкість дефляції ґрунту під, наприклад, монокультурою кукурудзи становить 1,3 см на рік, тобто набагато швидше, ніж ґрунтоутворення [263, 23]. Загалом по області протягом останнього десятиріччя показник вмісту гумусу в ґрунтах скоротився з 1,8 до 1,6%, знизившись до рівня 1960-х – 1970-х рр. Шляхи розв'язання цієї проблеми стають очевидними, виходячи з її першопричин.

Слід додати, що у Волинській області нараховується 223,3 тис. га кислих ґрунтів. Вони становлять 20,9% усіх сільськогосподарських угідь [176]. У той же час обсяги вапнування зменшуються з кожним роком. У 1993 році вапнування було проведено на площі 21420 га, а в 1999 році – на площі лише 51 га. В умовах Волинського Полісся нейтралізацію кислих ґрунтів шляхом внесення вапнякових матеріалів слід нарощувати і довести до 9 т/га щорічно [50, с. 188].

Еколого-економічна конверсія повинна торкнутись і *тваринницької сфери*. Екологічно необґрунтоване ведення тваринництва призводить до деградації рослинного покриву пасовищ (зменшення біомаси, видової різноманітності), біологічного забруднення довкілля, порушення біохімічної рівноваги екосистем. Найменш забезпечені пасовищами південні та центральні райони Волинської області. Так, у Луцькому, Володимир-Волинському, Горохівському районах площа пасовищ становить менше 7% загальної території району. Відповідно у цій частині області спостерігається найбільше навантаження на пасовищні екосистеми (додаток Ж). На загальнорайонному рівні ці показники допустимі, але на локальному рівні необхідний чіткий контроль і недопущення доведення їх значень до 10-15 голів на 1 га пасовищ.

Потенційну небезпеку біологічного забруднення довкілля несуть великі тваринницькі комплекси. Зокрема у с. Коршовець Луцького району (акціонерне пайове об'єднання селян “Промінь”), у с. Холонів Горохівського району (агрофірма “Незалежність”), у с. Федорівка Володимир-Волинського району (кооператив “Волинь”) та у смт. Іваничі (селянська спілка “Україна”). Вони включені до переліку об'єктів підвищеної екологічної небезпеки області [183].

Сільськогосподарське виробництво у Волинському СГК повинно здійснюватись з урахуванням впливу радіоактивного забруднення сільськогосподарських угідь, що сталось внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС. Площа таких земель у Волинській області становить 163,1 тис. га, з них ріллі – 73,8 тис. га і кормових угідь – 89,3 тис. га [36]. Найбільше забруднених земель у Маневицькому, Камінь-Каширському та Любешівському районах (додаток Е). Шляхом дотримання певних правил ведення сільськогосподарського виробництва можна значно знизити концентрацію радіонуклідів у продуктах харчування і зменшити згубний вплив радіації на організм людини.

Зупинимось на територіальних і функціональних особливостях еколого-економічних перетворень у галузях, що безпосередньо здійснюють негативний вплив на довкілля (житлово-комунальне господарство, транспорт, рекреаційне обслуговування, громадське харчування, побутове обслуговування, торгівля і т.д.) та у галузях, що виробляють екологічні послуги (екологічна освіта та виховання, екологічний моніторинг, екологічна експертиза, діяльність громадських екологічних організацій, наукові природоохоронні дослідження).

Найбільш суттєвий негативний вплив на довкілля у Волинському СГК здійснюють підприємства *житлово-комунального господарства* (ЖКГ). Ними щорічно споживається близько 36,6 млн. м<sup>3</sup> прісної води, що становить 15% усього водоспоживання в області [204, с. 11]. Особливістю комплексу є значний рівень забруднення залучених у використання вод [203]. Так, у 1999 році на ЖКГ припадало 86,2% (35,316 млн. м<sup>3</sup>) від загального об'єму стічних вод [176, с. 28]. Відмітимо, що потужність очисних споруд при цьому перевищує об'єм стічних вод, які потребують очищення. Це свідчить про їх неефективну роботу.

В області експлуатується 87,1 км амортизованих каналізаційних мереж, що складає 14,8% від їх загальної протяжності. Значна частина технологічного устаткування на об'єктах каналізаційного господарства експлуатується понад розрахунковий технічний ресурс. Ця проблема найбільш повно відчувається при експлуатації фекальних насосів, засувок, шиберів, які часто виходять з ладу. Як наслідок, в останні роки збільшується ймовірність виникнення аварійних ситуацій на цих об'єктах. На сьогоднішній день в області залишилися невідповідними каналізаційні мережі у 22 населених пунктах [89, с. 117]. Особливо серйозне занепокоєння викликає стан каналізаційного господарства у смт. Шацьк, де через невідповідність каналізаційної мережі та відсутність загальноселищних комплексних очисних споруд (КОС) забруднюються озера Велике Чорне і Люцимер [176, с. 8]. Більшість об'єктів ЖКГ Волинського СГК віднесені до таких, що становлять підвищену екобезпеку (усього 18 підприємств) [183]. З 1991 р. в області було введено в експлуатацію лише 6 водоохоронних об'єктів. Було припинено спорудження таких важливих об'єктів як КОС смт. Турійськ, Старовижівського заводу картоплепродуктів, 2-ї черги КОС м. Камінь-Каширський, 3-ї черги КОС м. Нововолинська, Павлівського пивзаводу. Незадовільно ведеться проектування КОС смт. Шацьк.

Частка забруднених скидів у поверхневій воді підприємствами ЖКГ переважаюча у більшості населених пунктів Волинської області, що здійснюють такі забруднення (див. рис. 3.4). Так, у містах Луцьк, Ковель, Володимир-Волинський, Камінь-Каширський, Любомль, Рожище, смт. Локачі, Стара Вижва, Жовтневе та інших цей показник становить більше 99%. Більшість скидів здійснюється у водойми басейну р. Дніпро (р. Прип'ять та її притоки – річки Стир, Стохід, Вижівка, Турія, Цир, Липа та ін.) – більше 85%. 15% припадає на річки басейну Західного Бугу (Луга, Студянка, Стрипа, Гапа та ін.).

Основна частка (89%) у структурі викидів припадає на п'ять найбільших населених пункти – міста Луцьк, Ковель, Володимир-Волинський, Нововолинськ та Любомль, викиди в яких становлять більше 170 т у рік (додаток К). Загалом частка ЖКГ у викидах від стаціонарних джерел

забруднення складає 20,1% (4,3% від загального забруднення атмосфери в області), а забруднення у 1999 році здійснювало 16 підприємств комплексу. Найбільша частка комплексу у галузевій структурі викидів у Старовижівському (68,8%), Камінь-Каширському (65,5%), Любешівському (57,3%), Локачинському (51,5%), Любомльському (48,9%) районах (див. рис. 3.3). Крім того, значна кількість шкідливих речовин викидається в атмосферу при спалюванні палива в котельних установках. Облік і розрахунок цих викидів центральними природоохоронними і статистичними органами не ведеться.

Продуктування твердих високонебезпечних відходів ЖКГ є незначним, що, очевидно, пов'язане з технологічними процесами підприємств комплексу. Їх обсяг у 1999 р. становив 25,141 т, тобто 1,5% усіх утворених в області твердих токсичних відходів (додаток Л.3). Проблемним для ЖКГ залишається питання видалення з вулиць міст побутового сміття, його утилізації та захоронення. Полігони для звалищ займають великі площі угідь, які могли б бути залучені у господарське використання чи для екологічної оптимізації довкілля. Вони становлять загрозу для санітарно-епідеміологічної ситуації, спотворюють естетичну цінність ландшафтів. Загальна площа місць захоронення побутових відходів у Волинській області становить близько 1008 тис. м<sup>2</sup>, їх загальний об'єм – 10815 тис. т. Найбільші сміттєзвалища знаходяться у Ковельському (2817 тис. т на площі 214 тис. м<sup>2</sup>, у т. ч. м. Ковель – 2810 тис. т на площі 193 тис. м<sup>2</sup>), Іваничівському (4744 тис. т на площі 175 тис. м<sup>2</sup>, у т. ч. м. Нововолинськ – 3245 тис. т на площі 100 тис. м<sup>2</sup>), Луцькому (1439 тис. т на площі 115 тис. м<sup>2</sup>, в т. ч. м. Луцьк – 1250 тис. т на площі 90 тис. м<sup>2</sup>), Ківецівському (247 тис. т на площі 105 тис. м<sup>2</sup>), Локачинському (751 тис. т на площі 77 тис. м<sup>2</sup>) районах [176].

Усього у Волинській області зареєстровано 26 сміттєзвалищ, серед яких 9 відносяться до особливо небезпечних. Серед них: Ковельське (3 км від міста), Володимир-Волинське (між селами Островок і Поничів), Старовижівське (1,2 км від смт. Стара Вижва), Нововолинське (північно-західна частина міста), Шацьке (0,5 км від селища), Рожищенське (0,5 км від с. Башова), Луцьке (біля с. Брище), Ківерцівське (біля с. Заброди), Локачинське (в межах смт. Локачі) [183].



Високий рівень забруднення підприємствами комплексу довкілля, низька ефективність очисного обладнання вимагають активізації еколого-економічних перетворень у ЖКГ Волинського СГК (див. п. 3.5, с. 157).

Негативний екологічний вплив *транспортної системи* на довкілля полягає у відчуженні територій під шляхи сполучення, які розчленовують природні комплекси, пригнічують рослинний і тваринний світ [263, 254]. Транспортні засоби забруднюють навколишнє середовище продуктами згоряння палива, іншими відпрацьованими речовинами, втраченими в результаті транспортування вантажами, здійснюють шумове та вібраційне забруднення [143; 151, с. 136]. Тільки один автомобіль середньої потужності в середньому поглинає за рік 4 т кисню і викидає з вихлопними газами приблизно 800 кг оксиду вуглецю, близько 40 кг оксидів азоту і майже 200 кг різних вуглеводнів. Досить небезпечною складовою є сполуки свинцю, який утворюється при згорянні в двигунах тетраетилсвинцю, що додається до бензину. Зараз в області з перевищенням викидів оксиду вуглецю у вихлопних газах випускається на маршрут майже 35% громадського, службового та виробничого автотранспорту [196, с. 132]. Внаслідок особливої територіальної структури для транспортних систем характерно точкове (аналогічно до промислових об'єктів) та лінійне поширення забруднень, що виникає вздовж шляхів сполучення: залізничних і автомобільних магістралей, повітряних і водних шляхів [127, с. 10].

У Волинському СГК найбільший негативний вплив на довкілля здійснюється автомобільним і залізничним транспортом та закладами їх інфраструктури. Площа земель, зайнятих лінійними елементами транспортної системи складає 35,9 тис. га або 1,8% території [177, с. 83]. Найвищий рівень забезпечення шляхами сполучення мають Ковельський, Луцький, Іваничівський, Володимир-Волинський райони. Викиди від транспортних засобів в атмосферу у 1999 р. склали 37,52 тис. т або 76,6% усіх викидів області, тобто переважна їх більшість. Найбільше забруднення здійснюється у Луцькому (13,57 тис. т), Ковельському (4,27 тис. т), Іваничівському (3,62 тис. т), Володимир-Волинському (2,91 тис. т), Горохівському (2,01 тис. т) районах (додаток И).

Частка цих районів у загальному обсязі викидів від пересувних джерел становить 70,3%. Помітно, що найбільша частка викидів від автотранспорту у загальному їх обсязі у слабо економічно розвинутих районах, частка викидів від стаціонарних джерел у яких низька. Серед них: Локачинський (97,1%), Рожищенський (94,1%), Ратнівський (93,2%), Камінь-Каширський (92,9%), Турійський (89,6%) райони (див. рис. 3.3). Автотранспортом завдаються значні економічні збитки господарству Волинської області та суміжних територій (3,255 млн. у. о. у 1999 р.) (додаток М.2).

Із загальної площі території, що займають промислові, транспортні та інші несільськогосподарські підприємства й організації, на *залізничний транспорт* загального користування припадає близько 12% [120, с. 138]. Залізничний транспорт є великим споживачем паливно-енергетичних ресурсів. Його частка у загальному енергоспоживанні транспортної системи перевищує 20% [188, с. 10]. 40% стічних вод залізничного транспорту області скидається у природні водойми, близько 50% надходить у комунальні системи каналізації, решта припадає на неорганізоване водовідведення пасажирських поїздів [196, с. 119].

Еколого-економічні перетворення у залізничному транспорті повинні відбуватись як за загальними напрямками екологізації транспорту (див. п. 3.5, с. 158), так і шляхом спеціальних галузевих заходів: переведення стічних вод у комунальні чи промислові системи каналізації, які розташовані поблизу залізничних об'єктів і мають у своєму арсеналі потужні очисні споруди; впровадження більш ефективних засобів власної очистки стічних вод залізничних підприємств; створення оборотного водокористування на підприємствах (в області функціонує 11 залізничних підприємств) [196, с. 119].

Інші види транспорту у Волинському СГК розвинені слабо (трубопровідний, річковий, повітряний) або взагалі не представлені (морський).

Серед підприємств транспортної інфраструктури помітний негативний вплив на довкілля здійснюють паливо-мастильні бази, ремонтно-транспортні підприємства, пересувні механізовані колони, паливо-заправні станції, транспортні депо та ін. У 1999 р. забруднення повітряного басейну здійснювало

66 таких об'єктів. Найбільшими забруднювачами є Ковельська газокompресорна станція, станція Мацеїв (Турійський район), ОП “Луцька нафтобаза”, Луцька газонасосна станція (ГНС), Локомотивне депо м. Ковель та ін. (додаток Л.1). Загальні викиди в атмосферу об'єктів транспортної інфраструктури становили 531,3 т (5,1% викидів від стаціонарних джерел та 1,1% усіх викидів по області). Найбільша частка викидів об'єктів цього типу у структурі усіх викидів від стаціонарних джерел у Турійському (90,3%), Ковельському (36,2%), Старовижівському (20,4%) районах (див. рис. 3.2). Забруднення інших компонентів середовища значно менше (додатки Л.2, Л.3 та К).

Значну потенційну загрозу для довкілля становлять об'єкти підвищеної екологічної небезпеки Волинського СГК. Серед них: Луцька ГНС, підприємство “Луцька нафтобаза”, Нововолинська нафтобаза, Ковельське підприємство по забезпеченню нафтопродуктами, Володимир-Волинська нафтобаза, Любомльська нафтобаза, які використовують такі вибухопожежонебезпечні речовини як зріджений та стиснений газ (пропан, бутан) і нафтопродукти.

Важливо також відстежити еколого-економічні особливості *соціальної інфраструктури* Волинського СГК. До об'єктів соціальної інфраструктури відносимо заклади освіти і культури, охорони здоров'я, зв'язку, установи відбування покарань, військові частини та ін. Їх вплив на довкілля полягає у забрудненні компонентів природи речовинами, що утворюються внаслідок окремих видів виробничих, обслуговуючих робіт, спрямованих на забезпечення основного виду діяльності і пов'язаних з процесами утворення відходів [203]. У 1999 р. об'єктами такого характеру (12 об'єктів) було викинуто 273,2 т забруднюючих речовин в атмосферу (2,6% усіх викидів від стаціонарних джерел) (додаток Л.1). Скид у поверхневі води незначний (0,1% усіх скидів від стаціонарних джерел) (додаток Л.2). Твердих токсичних відходів було утворено 58,07 т, серед яких 58 т люмінесцентних ламп на турбазі “Шацькі озера” та 0,07 т відходів III класу токсичності в обласній друкарні (м. Луцьк) (додаток Л.3).

До об'єктів потенційної екологічної загрози у Волинському СГК віднесені військова частина 42198 м. Луцьк, де існують великі склади паливо-мастильних

речовин, Любешівська база райспоживспілки (зберігається 0,6 т аміаку), обласний онкодиспансер (експлуатуються джерела випромінювання).

Основними напрямками екологізації об'єктів соціальної інфраструктури є типові природоохоронні заходи: підвищення ефективності очисного обладнання, утилізація утворених відходів на спецпідприємствах, впровадження замкнених систем водопостачання, удосконалення технологічних процесів спрямоване зменшення виходу відходів, підвищення безпеки та ін.

Крім того, значна кількість малих і середніх підприємств сфери обслуговування, які не підлягають загальнообласній статистичній звітності, здійснюють забруднення довкілля. Серед них слід виділити підприємства побутового обслуговування населення, а саме: хімічної очистки, прання і фарбування одягу, ремонту складної побутової техніки (гальванічні дільниці), ремонту і виробництва меблів, ремонту і фарбування взуття, кінофоторобіт. Вони споживають на технологічні потреби чисту воду питної якості і скидають забруднені стічні води, що утворюються в процесі виробництва [203]. Найбільш водоємними видами послуг, які продукують до 80% стічних вод, є хімічна чистка і фарбування одягу, прання білизни. Концентрація забруднених речовин у скидах підприємств цих видів послуг, як і у стоках підприємств кінофотопослуг, ремонту і фарбування взуття, ремонту складної побутової техніки, перевищує нормативи для скидів у міську каналізацію [196, с. 133].

Еколого-економічна конверсія *рекреаційної сфери* тісно пов'язана з функціонуванням природно-заповідних об'єктів, оскільки саме вони найбільш приваблюють відпочиваючих. Рекреаційні навантаження на екосистеми повинні бути правильно розподілені та організовані, оскільки у протилежному випадку рекреація може призвести до спустошення, деградації і порушення екологічної стійкості найбільш цінних екосистем у рекреаційних зонах [73, с. 270]. Підвищення навантаження на довкілля проявляється у зростанні кількості негативних наслідків таких, наприклад, як скупчення відходів і евтрофікація середовища; витоптування рослинності, зникнення рідкісних видів рослин; сукцесія видів, інколи – повне знищення рослинності; ерозія ґрунтів на великих

територіях; зниження стійкості екосистеми; забруднення середовища автомобілями (мастилами і вихлопними газами); порушення складеного режиму тиші; відхід тварин у менш освоєні людьми місця [168; 103, с. 271].

На більшості зон відпочинку у Волинському СГК відсутні очисні споруди у каналізаційних системах, на об'єктах інфраструктури (заклади харчування, охорони здоров'я та ін.), а також відсутні самі каналізаційні мережі. Незлагоджені процеси збору та вивозу сміття, питання екобезпечного раціонального водопостачання та ін. [50, с. 201; 89, с. 122]. Деякі заклади Шацького району (Турбаза "Шацькі озера", Санаторій "Лісова Пісня"), Ківерцівського району (санаторій матері та дитини "Пролісок"), Іваничівського району (профілакторій ВО "Оснастка") проводять значне забруднення довкілля газоподібними, рідкими, твердими відходами (додаток Л).

Шляхи вирішення названих проблем полягають у встановленні гранично допустимих рекреаційних навантажень на екосистеми (науково обґрунтована кількість відпочиваючих у день, сезон), організація служб контролю і стягнення санкцій за порушення санітарно-гігієнічних норм та іншу екологічно неадекватну поведінку, за забруднення довкілля господарсько-рекреаційними суб'єктами та їх аварійну небезпечність, впровадження високоефективних очисних споруд на об'єктах рекреаційної інфраструктури, у каналізаційних системах, створення екологічно безпечних сміттєконтейнерів, проведення екологічної пропагандистської та виховної роботи і т.д.

Особливістю функціонально-компонентної структури ЕЕК є наявність галузей, що створюють умови для еколого-економічної конверсії усіх сфер життя суспільства, тобто виробляють екологічні послуги. Велику увагу слід приділяти системі *управління і контролю природоохоронної діяльності*. Ця галузь координує процеси еколого-економічної конверсії та формує функціонально-управлінську структуру ЕЕК Волинської області (див. п. 3.3).

**Еколого-географічна експертиза** у Волинському СГК здійснюється на основі Закону України "Про екологічну експертизу" від 9 лютого 1995 р. [97, 264] та постанови Кабінету міністрів України від 17 серпня 1998 р. №1308

“Порядок затвердження інвестиційних програм і проектів будівництва та проведення їх комплексної державної експертизи”. В області державна екологічна експертиза здійснюється відділом екологічної експертизи Управління екології та природних ресурсів на договірних засадах з Волинською службою Укрінвестекспертизи. Коли питання вимагають висококваліфікованого експертного втручання, практикується залучення до здійснення екологічної експертизи спеціалістів з провідних виробничих і наукових організацій України.

Протягом 2000 р. державною екологічною експертизою розглянуто проектно-кошторисну документацію по 121 об’єкту нового будівництва, реконструкції і розширення підприємств. Переважну частину проектних матеріалів, що поступали на екологічну експертизу, становили об’єкти промислового будівництва, соціальної та культурно-побутової сфер, природоохоронні об’єкти. У порайонному розрізі на першому місці за кількістю проєксперттованих проектів стоять промислово розвинені та густозаселені райони: Луцький, Іваничівський, Ковельський, Ківерцівський, Володимир-Волинський, Горохівський та Шацький (через заповідний статус значної його території). З 1997 р. кількість проектів нестабільно зростає (див. табл. 3.2).

Таблиця 3.2.

#### **Динаміка проектно-кошторисної документації, що піддавалась екологічній експертизі \***

Рік	Розглянуто проектно-кошторисної документації, серед неї:			
	затверджено до реалізації	повернуто на доопрацювання	відмінено	усього
1994	155	88	-	243
1995	115	80	1	195
1996	92	28	1	120
1997	56	39	-	95
1998	76	34	3	115
1999	86	20	-	106
2000	92	29	-	121

\* Складено за даними Управління екології та природних ресурсів у Волинській області.

Величезну роль у екологізації суспільного життя відіграють **громадські екологічні організації і рухи**. Не дивлячись на те, що сучасні світові екологічні

рухи досить строкаті за своїми цілями (від поміркованої охорони природи до екологічного екстремалізму (енвайронменталісти, екобійці, екологісти)), вони виконують цілий ряд важливих функцій: 1) залучають широкі маси населення для участі у справі охорони природи; 2) здійснюють просвітницьку та популяризаторську діяльність; 3) співпрацюють і сприяють державним і господарським органам у розробці екологічних планів і програм, проведенні природоохоронних заходів; 4) власними зусиллями організують і проводять природоохоронні заходи; 5) фінансують за рахунок членських і громадських внесків окремі природоохоронні програми; 6) впливають на прийняття адміністративно-управлінських і господарських рішень, беруть участь у еколого-географічній експертизі, представляють громадську думку; 7) організують контроль за виконанням заходів по охороні довкілля; 8) об'єднуються у міжнародні рухи, що дозволяє глобально підходити до вирішення екологічних проблем, координувати і стимулювати регіональні природоохоронні стратегії.

В Україні за різними підрахунками діє від 250 [4] до 400 (Гардашук Т.В., 2000) неурядових природоохоронних організацій. Найбільш авторитетними й дієвими серед них є Українське товариство охорони природи, Українська екологічна академія, Українська екологічна асоціація “Зелений світ”, Українське відділення міжнародної організації “Грінпіс”. На території Волинської області офіційно зареєстровано 8 громадських організацій природоохоронного спрямування (станом на 01.04.1999 р.) [176]. Серед них: Волинська обласна благодійна організація Українського товариства охорони природи (м. Луцьк), Волинська обласна рада Українського товариства мисливців і рибалок (м. Луцьк), які мають відділення у багатьох адміністративних районах області; Луцька міська організація туристів “Тур-Еко” (м. Луцьк), Луцька міська організація Партії Зелених України (м. Луцьк), об'єднання громадян Шацького району “Зелений край” (сmt. Шацьк), Координаційна рада регіонального ландшафтного парку “Прип'ять-Стохід” (сmt. Любешів), діяльність яких носить локальний характер; Всеукраїнська екологічна ліга НДП (м. Луцьк), Обласне об'єднання Партії Зелених України (м. Луцьк), масштаби діяльності яких є

загальнонаціональними. Основними завданнями громадських екологічних об'єднань Волині є пропаганда екологічного руху, екологічне виховання громадян, сприяння формуванню і розвитку заповідних територій, екологізація політичної сфери, проведення безпосередніх природоохоронних заходів.

Важливою передумовою удосконалення ТО Волинського ЕЕК повинні стати *екологічна освіта та виховання населення*. Вирішення екологічних проблем можливе тільки за умови різкого підвищення екологічної культури, викорінення психології невичерпності природних ресурсів і споживацького примітивізму щодо природи [129, 5]. Діяльність, спрямовану на екологічну освіту і виховання у Волинському СГК, здійснюють дошкільні заклади, школи усіх типів, вищі заклади освіти. Цей процес координується і контролюється Волинським обласним еколого-натуралістичним центром (ЕНЦ), який об'єднує 4 позашкільні установи у районах: міські станції юних натуралістів у м. Нововолинську та м. Ковелі, Ківерцівський ЕНЦ та еколого-натуралістичний відділ центру позашкільної освіти м. Володимир-Волинський.

Безперервність екологічної освіти і виховання (згідно розробленої Міністерством освіти і науки Програми безперервної екологічної освіти) забезпечується шляхом залучення дітей усіх вікових категорій до екологічних заходів, занять у гуртках. Так, у дошкільних закладах загальноосвітніх шкіл та при будинках школяра діють гуртки “Дивосвіт природи”, “Юні друзі природи”, “Віконечко в природу”, “Зелений дивосвіт” для учнів 1-4 класів; “Овочівники”, “Юні ботаніки”, “Юні друзі природи”, “Чарівна квітка”, “Юні зоологи”, “Городній калейдоскоп” – 4-8 класів; “Основи екології”, “Охорона природи”, “Юні генетики-селекціонери”, “Юні орнітологи”, “Юні рослинники” – 8-11 класів. Загалом по області у 2000 р. діяло 497 гуртків з 23 профілів, серед яких 236 – позашкільні, 244 – у загальноосвітніх школах і 17 – при будинках школяра [211]. До роботи у гуртках залучено близько 8,5 тис. дітей шкільного віку. У деяких школах області читаються факультативи “Основи екології”. Великий внесок у екологічне виховання та проведення природоохоронних заходів



здійснюють учнівські трудові об'єднання “Шкільне лісництво”. У Волинській області вони діють у 14 районах (крім радіоактивно забруднених).

На популяризацію екологічної безпеки життя і поведінки, любові до природи, рідного краю, екологічне впорядкування довкілля та збір екологічної інформації спрямовані ряд програм (всеукраїнський конкурс “Мій рідний край – моя земля”, “Вчимося заповідувати”, “Посади сад”, всеукраїнський біологічний похід “Біоцит”, в рамках якого проводяться операції “Мурашка”, “Реміз”, “Махаон” [292, с. 80]; обласні операції “Зелений букет”, “Первоцвіт”, “Птах року”, “Нерест”; щорічний обласний конкурс “Красу і затишок рідній оселі”).

Процес формування екологічної свідомості та культури громадянина у вищих закладах освіти недостатньо виражений і скоординований. Кафедри екології діють лише у Волинському державному університеті ім. Лесі Українки, Луцькому державному технічному університеті та Луцькому біотехнічному інституті. Ними розробляються і впроваджуються навчальні екологічні курси, проводиться науково-дослідницька робота. Значно інтегроване екологічне виховання і освіта у навчальний процес у Шацькому лісотехнічному технікумі, де читаються спеціалізовані курси та є достатня матеріальна та методична база. Діє секція “Екологія” у Малій академії наук. В Україні визначено перелік спеціальностей і обсяг професійних знань з охорони природи для окремих груп освітньо-виховних закладів усіх рівнів [129] (про напрями удосконалення екологічного виховання та освіти у Волинському СГК див. п. 3.5, с. 159).

Роботи, які створюють *науково-теоретичне підґрунтя для еколого-економічної конверсії* Волинського СГК проводять ряд установ та організацій, розміщених на території Волині та суміжних регіонів. Науковий потенціал області становлять: Волинський державний університет ім. Лесі Українки, Луцький державний технічний університет, Волинський біотехнічний інститут, Поліська філія УНДІ ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н.Соколовського, Державний Поліський регіонально-виробничий центр екології та аерокосмічного моніторингу (ДНВЦ “Полісся”), Шацький національний природний парк (ШНПП) [176]. Волинським державним університетом ім. Лесі Українки

проводяться наукові екологічні дослідження по темах: територіальна організація еколого-економічного комплексу адміністративної області; екологія хребетних тварин Волині; хімічний моніторинг поверхневих вод системи Шацьких озер; біологічні основи освоєння, реконструкції та охорони тваринного світу Волині; рідкісні види рослин у межах ШНПП; динаміка функціонального стану та адаптаційних можливостей організму дітей та підлітків, що проживають в районах українського Полісся з ризиком підвищеної радіації.

На замовлення Міністерства екології та природних ресурсів і Міністерства освіти та науки ДНВЦ “Полісся” проводяться дослідження закономірностей геоботанічної структури ландшафтів парку “Прип’ять-Стохід” та розробка заходів її збереження й розвитку; відпрацьовуються методики оперативного виявлення кризових екологічних ситуацій (повені, підтоплення, пожежі, аварії) з використанням аерокосмічних методів; розробляється автоматизована геоінформаційна система щодо оцінки, прогнозу та локалізації кризових гідрологічних ситуацій у басейнах річок (на прикладі р. Прип’ять).

Науково-дослідницька робота Поліської філії інституту ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н.Соколовського охоплює агроекологічну оцінку стану ґрунтового покриву в зоні водорегулюючих систем Полісся; розробку технології захисту та раціонального використання еродованих і ерозійно-небезпечних ґрунтів, екологічно-безпечних технологій виробництва та використання нових видів органічних та органо-мінеральних добрив.

Інститут екології Карпат проводить дослідження по темі “Оцінка збереження популяцій рідкісних видів флори ШНПП”, НДІ гідротехніки і меліорації НАН України здійснює аналіз водного балансу території ШНПП [176]. Інститутом гідробіології НАН України (м. Київ) проводиться робота згідно теми “Сучасний стан загальної ситуації озер та озерних іхтіоценозів”.

Великий внесок у створення науково-інформаційної бази СР ЕЕК Волинської області здійснюють також: Львівський національний університет ім. І.Франка, Київський національний університет ім. Т.Шевченка (дослідження Правобережного Полісся), Українська державна академія водного господарства

(м. Рівне), Український державний лісотехнічний університет (м. Львів), Львівський державний аграрний університет (м. Дубляни Львівської обл.), Рівненський державний технічний університет (м. Рівне), Рада по вивченню продуктивних сил України НАНУ (м. Київ) (проблеми Правобережного Полісся), Українська екологічна академія наук (м. Київ), Український науково-дослідний гідрометеорологічний інститут та ін.

Про пріоритетні напрями природоохоронних досліджень у Волинському СГК на перспективу див. п. 3.5, с. 160.

Діючою нормативно-правовою основою *системи екологічного моніторингу* у Волинському СГК є: Постанова КМУ від 20 серпня 1993 р. №661 “Положення про моніторинг земель”, Постанова КМУ від 23 вересня 1993 р. “Положення про державний моніторинг навколишнього природного середовища”, Постанова КМУ від 30 березня 1998 р. №391 “Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля”, Постанова КМУ від 9 березня 1999 р. №343 “Про затвердження Порядку організації та проведення моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря”. Згідно з цими документами суб’єктами екологічного моніторингу є: Міністерство екології та природних ресурсів (його регіональні управління), Міністерство з надзвичайних ситуацій, Міністерство охорони здоров’я, Міністерство аграрної політики, Державний комітет по лісовому господарству, Державний комітет по водному господарству, Державний комітет по земельних ресурсах, Державний комітет по будівництву, Гідрометеорологічний комітет України (табл. 3.3). Усього діє 304 постійні точки спостережень за довкіллям у Волинській області, з них: 8 – за станом атмосферного повітря, 191 – за поверхневими водами, 105 – за ґрунтами.

Волинським обласним управлінням екології та природних ресурсів здійснюється спостереження за промисловими джерелами викидів та скидів. У 2000 р. заміри проводились на 57 джерелах-забруднювачах повітряного басейну. Контролю піддавалось 32 джерела скидів стічних вод. Періодичні проби води брались у 81 створі на 18 річках області (Зах. Буг, Прип’ять, Стир, Луга, Стохід, Турія, Свинорийка та ін.) та їх приток по 31 показнику.

Особливої уваги заслуговує питання моніторингу прикордонної річки Західний Буг. На ній розташовано 4 контрольних пункти: у с. Литовиж Іваничівського району поблизу кордону з Львівською областю, у м. Устилуг Володимир-Волинського району, у Ягодині Любомльського району та поблизу с. Грабове Шацького району. Спостереження ведуться також за притоками Західного Бугу (р. Луга (Володимир-Волинський, Іваничівський райони), р. Студянка (Іваничівський район), р. Гапа (Любомльський район), р. Копайовка (с.Піща Шацького району поблизу кордону з Білоруссю).

Таблиця 3.3.

**Мережа пунктів екологічного моніторингу \***

№ п / п	Суб'єкти екологічного моніторингу	СЕРЕДОВИЩЕ, ЩО КОНТРОЛЮЄТЬСЯ ТА КІЛЬКІСТЬ ТОЧОК СПОСТЕРЕЖЕНЬ						Грун - ти
		атмос- ферне повітря	промис- лові ви- киди в атмо- сферу	поверхневі води		підземні води		
				джерел скидів стічних вод	реш- та	джерел скидів стічних вод	решта	
1	Міністерство екології та природних ресурсів	-	57	32	81	-	-	9
2	Міністерство з надзвичайних ситуацій	-	-	-	-	-	-	-
3	Міністерство охорони здоров'я	23	-	-	65	-	244	6366
4	Міністерство аграрної політики	-	-	-	55	-	-	35
5	Держкомлісгосп	-	-	-	-	-	-	-
6	Держводгосп	-	-	-	5	-	-	20
7	Держкомзем	-	-	-	-	-	-	-
8	Держбуд	-	-	7	8	-	98	-
9	Гідрометком України	6	-	-	10	-	-	46
	<b>Разом</b>	<b>29</b>	<b>57</b>	<b>32</b>	<b>224</b>	<b>-</b>	<b>342</b>	<b>6476</b>

\* Складено за матеріалами Управління екології та природних ресурсів у Волинській області.

Санітарно-епідеміологічне обстеження і аналіз повітря селітебних територій, поверхневих вод санаторно-курортних районів і місць активного відпочинку населення та водокористування проводить управління охорони здоров'я у Волинській області. Регіональні органи Міністерства аграрної політики здійснюють моніторинг водних об'єктів та ґрунтів. Перевірка ведеться на вміст пестицидів та інших отрутохімікатів, мінеральних добрив, органічних речовин, заліза, важких металів і т.д. Держводгоспом беруться проби ґрунтів у місцях інтенсивної меліорації та проводиться аналіз вод за гідрохімічними показниками та на радіоцезій. Державний комітет по будівництву проводить моніторинг поверхневих і підземних вод на місцях дії водозабірних технологій та техніки. Значну моніторингову роботу виконує Волинський обласний центр гідрометеорології. В області діє 6 метеостанцій (Луцьк, Любешів, Світязь, Маневичі, Ковель, Володимир-Волинський), де здійснюється аналіз опадів на кислотність (на 4 місцях спостережень), за хімічними показниками (на 1 місці спостережень) та радіаційний аналіз опадів з 6 пунктів контролю.

### **3.2. Функціонально-територіальна структура**

Функціонально-територіальну структуру ЕЕК Волинської області формують еколого-економічні пункти, центри, вузли та райони. Відповідно до запропонованої нами типізації *еколого-економічних пунктів (ЕЕП)* (див. п. 1.1, с. 13) найбільшу за чисельністю їх групу на території Волинської області становлять екологічно агресивні пункти. Серед них 137 ЕЕП промислового характеру і 102 ЕЕП сфери обслуговування (без малих і середніх підприємств) та 342 ЕЕП сільськогосподарського спрямування (без дрібних селянських та фермерських господарств). Обслуговуючих пунктів нараховується 867, серед яких 852 загальноосвітніх закладів і закладів середньої спеціальної освіти, 7 науково-освітніх і науково-дослідних установ та 8 громадських

природоохоронних організацій. Функції еколого-економічного управління і контролю присутні в усіх населених пунктах (еколого-економічних центрах (ЕЕЦ)) але спеціалізовані природоохоронні органи виділяються переважно у більших за кількістю населення та вищих за адміністративним статусом поселеннях (селищах, містах). В області нараховується близько 200 пунктів управління і контролю природоохоронної діяльності різного рангу (див. п. 3.3). Пункти заповідної справи присутні лише у смт. Любешів та Шацьк.

У Волинському ЕЕК зосереджено 1083 різних за значенням *еколого-економічних центри (ЕЕЦ)*. Найбільші з них – це єдиний в області ЕЕЦ міжнародного значення (м. Луцьк) та ЕЕЦ міжрегіонального значення – міста Ковель, Володимир-Волинський та Нововолинськ. Виділяємо також 8 ЕЕЦ обласного значення та 13 ЕЕЦ міжрайонного значення (рис. 3.9). Решта ЕЕЦ Волинського ЕЕК мають місцеве значення.

Розраховані значення *індексів еколого-економічної пропорційності ( $I_{ЕЕП}$ )* ЕЕЦ (формула (1.19)) дають змогу відстежити деякі закономірності ТО ЕЕК Волинської області. *По-перше*, мало уваги екологізації виробництва приділяється у ЕЕЦ, що розташовані у геоекосистемах з найбільшим екологічним потенціалом (смт. Шацьк ( $I_{ЕЕП} = 2,00$ ), м. Любомль (1,91), смт. Любешів (1,80), с. Прилісне (2,04), с. Світязь (1,78), с. Журавичі (1,41). Це є певною мірою оправданим, але вимагає індивідуального підходу до кожного ЕЕП та врахування техніко-економічних особливостей його функціонування і специфіки місцевих природних комплексів, поблизу місця дислокації ЕЕП.

*По-друге*, недостатня увага приділяється процесам еколого-економічної конверсії у невеликих ЕЕЦ (місцевого та міжрайонного значення), для яких характерні невисокий рівень економічного розвитку та порівняно слабо заповнений фонд розселення (смт. Локачі, смт. Луків, с. Журавичі, с. Прилісне, с. Зарудчі та ряд інших сільських населених пунктів). Це обумовлює певне стимулювання економічної активності у таких центрах за рахунок надання “екологічних пільг” підприємствам, оскільки вони не призводять до високих значень відносних показників забруднення. Відповідно високі значення  $I_{ЕЕП}$  у

# ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ

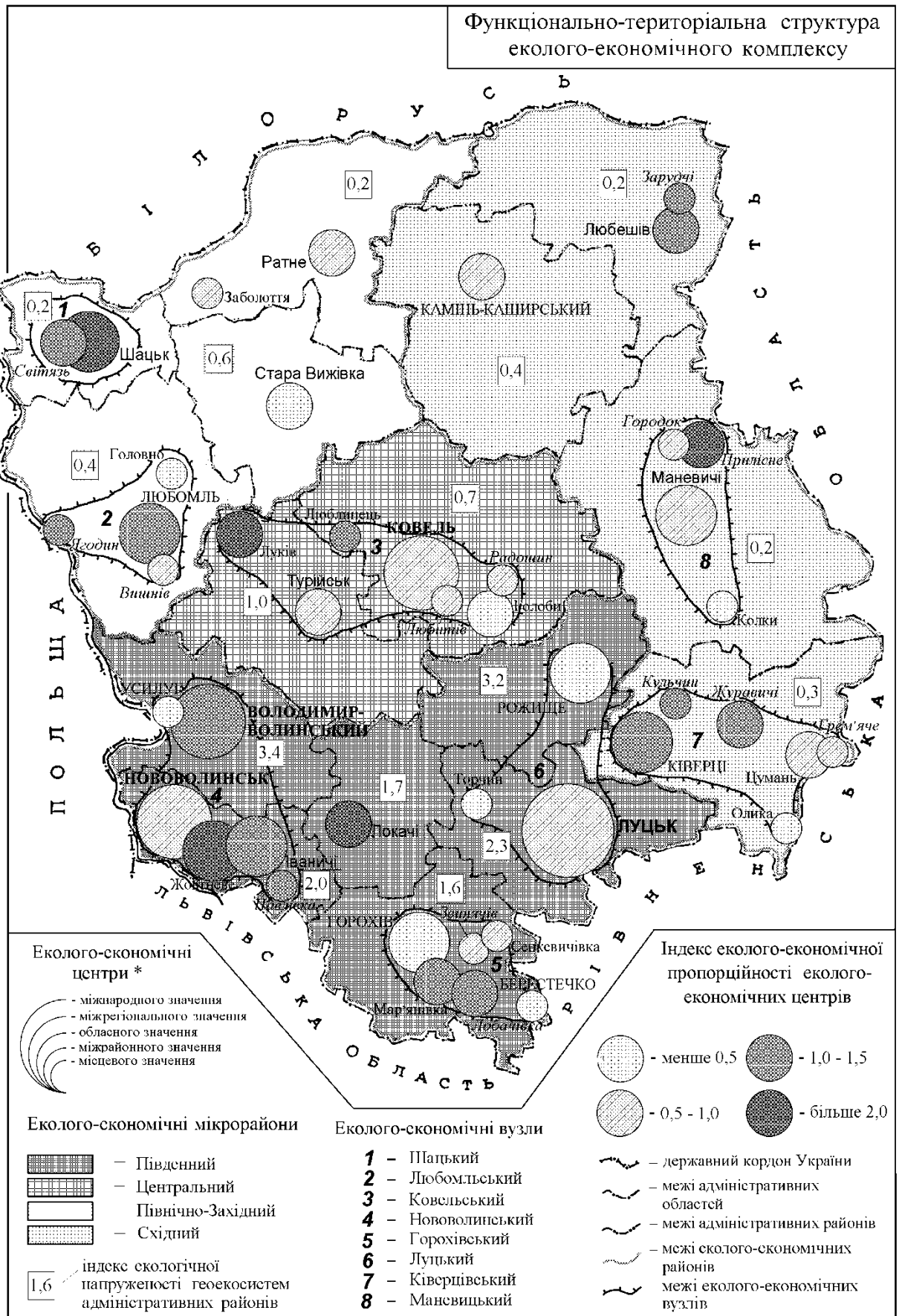


Рис. 3.9.

таких ЕЕЦ виникають за рахунок дещо високих показників їх частки у економічних збитках від забруднення та низьких показників валової доданої вартості (низька частка у ній мало екологічно агресивних галузей сфери послуг). *По-третє*, високі значення  $I_{ЕЕП}$  у великих ЕЕЦ (обласного та міжрегіонального значення) (смт. Жовтневе, смт. Іваничі, м. Ківерці, м. Володимир-Волинський) свідчать про переважання у них значно екологічно агресивних виробництв (висока їх частка у загальнообласних збитках від забруднення). Тобто для невеликих ЕЕЦ можливий більш ліберальний оціночний еколого-економічний підхід. *По-четверте*, у більшості великих ЕЕЦ Волинської області  $I_{ЕЕП}$  менший одиниці, що свідчить про значний рівень екологізації та про пріоритетний розвиток тут відносно мало екологічно агресивних виробництв. Це також обумовлено високою густотою населення у районах їх дислокації, що історично вплинуло на особливості еколого-економічної політики їх розвитку (див. рис. 3.9, табл. 3.4).

Таблиця 3.4.

#### Значення $I_{ЕЕП}$ для найбільш екологічно агресивних еколого-економічних центрів Волинської області

ЕЕЦ	$I_{ЕЕП}$	ЕЕЦ	$I_{ЕЕП}$	ЕЕЦ	$I_{ЕЕП}$	ЕЕЦ	
м. Луцьк	<b>0,88</b>	смт. Ратне	<b>0,57</b>	смт. Мар'янівка	<b>1,71</b>	с. Зарудчі	<b>1,02</b>
м. Ковель	<b>0,95</b>	м. Камінь-Каширський	<b>0,64</b>	смт. Сенкевичівка	<b>0,95</b>	с. Ягодин	<b>1,24</b>
м. Нововолинськ	<b>0,69</b>	смт. Стара Виживка	<b>0,33</b>	смт. Рокині	<b>0,78</b>	с. Світязь	<b>1,78</b>
м. Володимир-Волинський	<b>1,63</b>	смт. Локачі	<b>2,12</b>	смт. Люблинець	<b>1,08</b>	с. Радошин	<b>0,97</b>
м. Ківерці	<b>1,17</b>	смт. Турійськ	<b>0,66</b>	смт. Заболоття	<b>0,88</b>	с. Городок	<b>1,02</b>
м. Рожище	<b>0,30</b>	смт. Голоби	<b>0,20</b>	смт. Жовтневе	<b>3,24</b>	с. Павлівна	<b>1,54</b>
смт. Іваничі	<b>1,18</b>	смт. Головно	<b>0,30</b>	смт. Дубище	<b>0,76</b>	с. Звинячів	<b>0,98</b>
м. Горохів	<b>0,20</b>	смт. Колки	<b>0,33</b>	м. Устилуг	<b>0,33</b>	с. Кульчин	<b>1,22</b>
смт. Любешів	<b>1,80</b>	смт. Цумань	<b>0,50</b>	м. Берестечко	<b>0,38</b>	с. Вишнів	<b>0,85</b>
м. Любомль	<b>1,91</b>	смт. Луків	<b>2,00</b>	с. Журавичі	<b>1,42</b>	с. Любитів	<b>0,78</b>
смт. Маневичі	<b>0,95</b>	смт. Торчин	<b>0,11</b>	с. Лобачівка	<b>1,50</b>	с. Грем'яче	<b>0,93</b>
смт. Шацьк	<b>2,00</b>	смт. Олика	<b>0,23</b>	с. Прилісне	<b>2,04</b>		

Враховавши тісні функціонально-просторові зв'язки та близькі еколого-економічні передумови розвитку, у Волинському ЕЕК виділяємо 8 еколого-економічних вузлів: Луцький, Ковельський, Нововолинський, Ківерцівський, Горохівський, Любомльський, Шацький та Маневийський. Формується також Любешівський еколого-економічний вузол.

Заключним етапом дослідження функціонально-територіальної структури ЕЕК Волинської області стало *еколого-економічне районування* її території як метод наукового аналізу та синтезу складних явищ і процес просторового впорядкування інформації [186, с. 103; 141, с.141]. На основі аналізу підходів до



цього питання ряду науковців [225, 146, 27, 233, 234, 192] робимо висновок про необхідність дотримання при еколого-економічному районуванні таких принципів: 1) врахування територіальних відмінностей природно-екологічних характеристик геоекосистеми регіону; 2) врахування показників територіальної диференціації рівня господарського освоєння та антропогенного тиску на довкілля; 3) врахування особливостей територіального поєднання точкових елементів ЕЕК – еколого-економічних пунктів та центрів; 4) дотримання меж адміністративно-територіального поділу; 5) врахування особливих еколого-історичних факторів (радіоактивне забруднення тощо).

Найбільш повно відобразити перший принцип дозволяє врахування показника екологічної стійкості геоекосистем (див. п. 2.2, с. 64). Рівень господарського освоєння території та антропогенне навантаження на геоекосистеми знаходять своє відображення у виведеному нами в розрізі адміністративних районів індексі антропогенного навантаження ( $I_{АН}$ ) (див. п. 2.1, с. 78). Співставлення саме цих двох показників ( $I_{АН}$  та  $I_{ЕС}$ ) дозволяє відстежити відповідність рівня господарської освоєності території екологічній стійкості її геоекосистеми. Кореляційний аналіз показав сильну зворотню їх залежність у Волинському СГК (коефіцієнт кореляції –  $(-0,78)$ ). Тобто рівень найбільшого антропогенного навантаження спостерігається саме у тих районах, де стійкість геоекосистем до таких впливів найменша. Це свідчить про недотримання принципів СР суспільства при сучасному плануванні і проектуванні, створює умови для виникнення критичних екологічних ситуацій.

Розрахувавши індекси екологічної напруженості ( $I_{ЕН}$ ) для адміністративних районів Волинської області (формула (1.27) та дотримавшись вищезазначених принципів, виділяємо у Волинському ЕЕК 4 еколого-економічні райони (ЕЕР): 1) **Південний**; 2) **Центральний**; 3) **Північно-Західний**; 4) **Східний**. Наведемо їх коротку характеристику.

### **1. Південний еколого-економічний район.**

Південний ЕЕР є найбільший за площею охопленої території (549407,9 га, або 27,3% території області). До нього відноситься 6 адміністративних

районів: Володимир-Волинський, Рожищенський, Луцький, Іваничівський, Локачинський та Горохівський, а також території міських рад Нововолинська, Володимир-Волинського і Луцька, як міст обласного підпорядкування. Окрім фактору територіальної близькості адміністративні райони Південного ЕЕР об'єднує панування на їх території екосистем і ландшафтів лісостепової природної зони (лише у Рожищенському районі переважна частина території знаходиться вище природної межі “Полісся–Лісостеп”). Відповідно це відображається на слабкому (порівняно з поліськими районами) потенціалі екологічної стійкості їх геоекосистем. Тут переважають інтенсивно перетворювані в результаті сільськогосподарської діяльності екосистеми – агроценози, пасовища, сіножаті, луки. Мала частка у загальній площі районів лісових масивів (від 6,8% у Луцькому до 21,6% у Володимир-Волинському районах) та боліт (від 2,9% у Рожищенському до 4,3% у Горохівському).

У Південному ЕЕР зосереджено найбільше ЕЕП області (120 екологічно агресивних пунктів промисловості та сфери обслуговування (50,2% їх загальної чисельності); 336 освітніх закладів усіх рівнів (39,4%), найбільші в області науково-дослідні установи, 6 громадських природоохоронних організацій та органи управління і контролю природоохоронної діяльності міжнародного та обласного значення у м. Луцьк. Тут представлені ЕЕЦ усіх типів: міжнародного значення (м. Луцьк), міжрегіонального значення (м. Нововолинськ та м. Володимир-Волинський), 4 центри обласного значення, 3 – міжрайонного та 6 – місцевого значення. Найвищі  $I_{ЕЕП}$  мають смт. Жовтневе та Локачі, а також м. Володимир-Волинський, смт. Іваничі, Мар'янівка та с. Павлівка і Лобачівка) (див. табл. 3.4). Сформувалось 3 еколого-економічні вузли – Луцький, Нововолинський та Горохівський (див. рис. 3.9).

Характерною рисою Південного ЕЕР є значний рівень господарського виробництва. Тут добре розвинуте сільське господарство. Район охоплює території найбільш густозаселених та промислово розвинених адміністративних районів Волині, таких як Луцький, Іваничівський, Володимир-Волинський, Рожищенський, Горохівський. Очевидно, що рівень соціально-економічного

розвитку відбивається на ступені негативного впливу на довкілля, що проявляється у найвищих викидах в атмосферу (65,9% від загальнообласних), скидах у поверхневій воді (82,5%), частці розораних земель (47,4% ріллі області), частці внесених мінеральних добрив і пестицидів на одиницю угідь, утворених твердих відходах тощо. Загалом адміністративні райони Південного ЕЕР є найбільш антропогенно перевантаженими.  $I_{АН}$  на геоекосистеми тут найвищі по області і перевищують 0,3 (крім Локачинського району, де  $I_{АН}$  дорівнює 0,2) (додаток 3.2). У поєднанні з низькими показниками екологічної стійкості геоекосистем така ситуація призводить до формування у цьому районі ситуації, яку можна охарактеризувати як “екологічно напружену”.  $I_{ЕН}$  в усіх шести адміністративних районах перевищує 1,6 (див. рис. 3.9). Усе це свідчить про гостру необхідність удосконалення еколого-економічних пропорцій Південного ЕЕР, мінімізацію негативних антропогенних впливів на довкілля, підвищення стійкості геоекосистем (збільшення площі біологічно високопродуктивних екосистем, екологічна оптимізація гідрологічного режиму і т.д.).

## 2. Центральний еколого-економічний район.

Центральний ЕЕР охоплює лише територію Ковельського і Турійського районів та територію Ковельської міськради. Їх площа – 298058,7 га (14,8% області). Розташований район у центрі Волинської області. За більшістю природно-екологічних, а також господарсько-економічних показників обидва адміністративні райони займають середнє місце загалом по області.  $I_{ЕС}$  у цьому ЕЕР коливається від 0,26 (у Турійському районі) до 0,34 (у Ковельському районі). Незначна різниця обумовлена більшою залісненістю та заболоченістю Ковельського району і, відповідно, вищою продуктивністю екосистем.

За абсолютними соціально-економічними показниками Ковельський район значно більш розвинений і наближається у цьому відношенні до адміністративних районів Південного ЕЕР. Відповідно вищими (порівняно з Турійським районом) є абсолютні показники забруднення довкілля. Але в розрахунку на одиницю площі ці показники в обох адміністративних районах дещо зближуються, оскільки площа Турійського району значно менша.

У Центральному ЕЕР зосереджено 41 (17,2%) екологічно агресивний ЕЕП (без аграрних виробництв) та 135 (15,8%) обслуговуючих ЕЕП (закладів освіти). В міру свого великого соціально-економічного потенціалу та вигідного географічного положення м. Ковель (єдиний у районі ЕЕЦ міжрегіонального значення) може відтягувати на себе певні функції управління і контролю природоохоронної діяльності обласного і міжнародного значення. До нього функціонально тяжіють 3 ЕЕЦ міжрайонного значення (смт. Турійськ, Луків та Голоби), які разом формують Ковельський еколого-економічний вузол.  $I_{ЕЕП}$  у ЕЕЦ району невисокі. Виняток становить смт. Луків ( $I_{ЕЕП} = 2,00$ ) (див. рис. 3.9).

Загалом частка Центрального ЕЕР у загальнообласних викидах в атмосферу становить 12,5%, у поверхневій воді – 14,9%. В кінцевому результаті інтегральний  $I_{АН}$  на геоекосистемі обох адміністративних районів дуже близький і не виходить з проміжку 0,2 – 0,3 (див. рис. 2.5). Досить близькі райони за  $I_{ЕН}$  (див. рис. 3.9). У цілому Центральний ЕЕР можна віднести до екологічно нестабільних територій, де існує необхідність у активізації процесу еколого-економічної конверсії усіх сфер господарства, підвищення екологічної стійкості геоекосистем (особливо у Турійському районі).

### 3. Північно-Західний еколого-економічний район.

До складу Північно-Західного ЕЕР входять Старовижівський, Любомльський, Ратнівський та Шацький адміністративні райони. Їх загальна площа становить 479791,9 га, або 23,8% території області. Показники екологічної стійкості в межах району досить високі ( $I_{ЕС}$  дорівнює 0,3 – 0,5) (додаток Д), що обумовлене значною лісистістю (від 34,8% у Старовижівському районі до 46,9% у Шацькому районі) та заболоченістю (від 5,2% у Любомльському районі до 7,4% у Шацькому районі).

Кількість екологічно агресивних ЕЕП є найменшою в області (28 або 11,7% загальної їх кількості). Чисельність освітніх закладів становить 164 (19,2%). Крім того тут наявний ЕЕП заповідної справи (адміністрація Шацького національного природного парку). Найважливіші ЕЕЦ – м. Любомль, смт. Шацьк, Ратне, Стара Вижівка та с. Світязь. Слід звернути увагу на дуже високі

$I_{EEP}$  у смт. Шацьк, м. Любомль та селах Світязь і Ягодин. Така ситуація вимагає прийняття заходів, спрямованих на зниження екологічної агресивності ЕЕП у цих центрах. У Північно-Західному ЕЕР сформувались два дещо відмінних за характером еколого-економічних пропорцій вузли – Любомльський і Шацький.

Відносно господарської освоєності та ступеня антропогенної трансформації екосистем слід відмітити невисоку розораність території (найбільша у Старовижівському – 27,9%) і, відповідно, невисокі показники сільськогосподарського навантаження на природні комплекси. Викиди в атмосферу по Північно-Західному ЕЕР становлять 3,99 тис. т або 8,1% загальнообласних. Ще менша частка скидів у поверхневі води. У цілому  $I_{АН}$  не перевищує по району 0,2 (Старовижівський район), а за співвідношенням показників екологічної стійкості та антропогенного навантаження геоекосистеми цього ЕЕР відносимо до екологічно врівноважених ( $I_{ЕН}$  коливається від 0,2 до 0,6). Цей район є найменш антропогенно навантажений, найбільш екологічно чистий і сприятливий для проживання населення.

#### 4. Східний еколого-економічний район.

Східний ЕЕР займає площу 687109,1 га, тобто 34,1% території Волинської області і включає 4 адміністративні райони: Камінь-Каширський, Любешівський, Маневицький та Ківерцівський. Особливістю цього району є обумовленість його еколого-господарської ситуації наслідками аварії на Чорнобильській АЕС. Більше 60% території Камінь-Каширського, Любешівського та Маневицького районів відносяться до радіоактивно забруднених, а частка з рівнем забруднення більше 1 Кі/км<sup>2</sup> серед них становить відповідно 9,7%, 7,7% та 20,8% території району (додаток Е). Очевидно, що така ситуація відбивається на процесах господарської діяльності людини та природно-екологічних процесах. Хоча показники екологічної стійкості та антропогенного навантаження свідчать про досить сприятливі умови для функціонування екосистем у цих адміністративних районах ( $I_{ЕС}$  більший 0,5, а  $I_{АН}$  не перевищує 0,2) (див. рис. 2.2 та рис. 2.5). Відповідно і  $I_{ЕН}$  в усьому Східному ЕЕР становить не більше 0,4.

Досить відособлено можна розглядати Ківерцівський адміністративний район, який відрізняється за деякими параметрами (в першу чергу за ступенем радіоактивного забруднення) від трьох інших. Геоєкосистема Ківерцівського району зазнала порівняно незначного забруднення радіонуклідами (0,6% його території), але за рядом природно-екологічних характеристик (лісистість, заболоченість території, продуктивність екосистем) цей район дуже наближається до Маневицького, Камінь-Каширського та Любешівського, що підтверджують і значення  $I_{EH}$  (див. рис. 3.9). Саме тому, а також через територіальну близькість, Ківерцівський район включаємо до Східного ЕЕР.

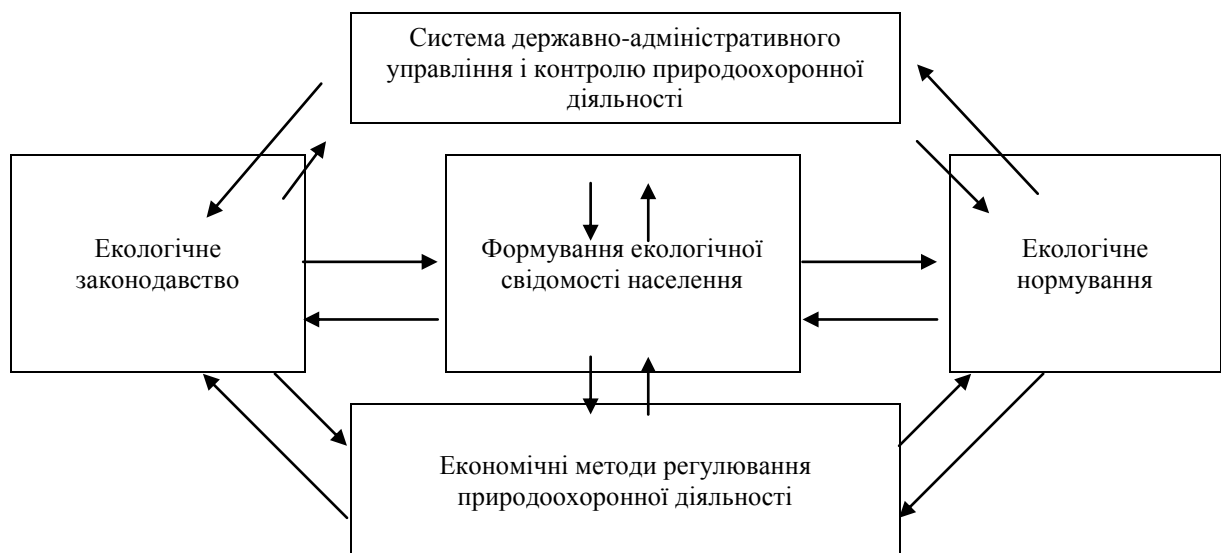
Найбільш розвиненими у соціально-економічному відношенні є Ківерцівський і Маневицький райони. Саме тут зосереджена більшість ЕЕП Східного ЕЕР (34 або 68% екологічно агресивних неаграрних пунктів та 128 або 59,0% освітніх закладів ЕЕР). У смт. Любешів функціонує ЕЕП заповідної справи (координаційна рада ландшафтного парку “Прип’ять-Стохід”). Два ЕЕЦ обласного значення (м. Ківерці та смт. Маневичі) є ядрами однойменних еколого-економічних вузлів (див. рис. 3.9). Ще один вузол формується на основі територіального поєднання екологічно цінних екосистем ландшафтного парку “Прип’ять-Стохід” та господарства місцевих населених пунктів, найбільші з яких смт. Любешів та с. Зарудчі.

### **3.3. Функціонально-управлінська структура**

*Функціонально-управлінська структура Волинського ЕЕК* формується на основі поєднання на території області управлінських і контролюючих органів, що виконують певні природоохоронно-регулятивні функції. Вони формують складну систему, для якої характерна своя компонентна і територіальна структура. Специфіка функціонально-управлінської структури прикордонного ЕЕК обумовлена тим, що поряд із системою взаємозв’язків різних за ієрархічним

рівнем і відомчою приналежністю структур прямого державного підпорядкування тут виникають більш сприятливі (порівняно з регіонами з центральним чи ексцентричним положенням) умови для розбудови мережі міжнародного контролю і координування природоохоронної діяльності (ПОД), поєднання її з внутрідержавними структурами. Функціонально-управлінські структури ЕЕК різних держав мають ряд відмінностей, що обумовлене різними підходами та принципами при формуванні адміністративно-територіального устрою, рівнем прояву екологічних та економічних пріоритетів та рядом інших причин соціально-політичного та економічного характеру.

У розгорнутому вигляді функціонально-управлінську структуру обласного ЕЕК можна описати як співвідношення п'яти функціонально взаємозв'язаних компонентів (рис. 3.10).



**Рис. 3.10. Компонентна структура системи управління і контролю природоохоронної діяльності.**

Основну координаційну роль у цій системі відіграє підсистема *державно-адміністративного контролю ПОД*, елементами якої є конкретні державні органи і установи з відповідними компетенціями. В Україні на рівні адміністративної області основні функції управління і контролю ПОД здійснюють державні управління екології та природних ресурсів у адміністративних областях, що підпорядковуються Міністерству екології та природних ресурсів України і співпрацюють з комісією з питань екології і раціонального природокористування Верховної Ради України, відповідними

комітетами та спеціалістами обласних, районних, міських, селищних, сільських Рад народних депутатів [176, 128]. Важливі функції виконують цілий ряд інших державних організацій і служб, які диференціюються переважно за природнокомпонентним принципом та напрямками природокористування.

Загалом можна виділити такі категорії управлінських органів, що здійснюють природоохоронні функції: органи місцевого самоврядування (громади і ради усіх рівнів), місцеві державні адміністрації та територіальні спеціально уповноважені органи управління охорони довкілля (місцеві спеціалізовані управління інспекції, станції і т.д.). Вони виконують такі функції: 1) функцію контролю; 2) функцію ведення кадастрів природних ресурсів, обліку в галузі охорони довкілля; 3) дозвільну функцію; 4) еколого-експертну функцію; 5) функцію координування ПОД [126, с. 87]. Ці органи і відомства забезпечують узгодженість і послідовність таких видів ПОД, як екологічний моніторинг, еколого-географічна експертиза, охорона середовища від негативного впливу виробничо-господарських процесів, заповідання, діяльність науково-дослідних, освітньо-виховних закладів, громадських природоохоронних організацій та ін. (перелік органів управління і контролю ПОД див. у легенді рис. 3.11). Вони координують прийняття і слідкують за дотриманням нормативно-правових актів *екологічного законодавства*, яке являє собою сукупність правових норм, що регулюють екологічні відносини з метою ефективного використання, відтворення, охорони природних ресурсів, забезпечення якості довкілля, гарантування екологічної безпеки, реалізація захисту екологічних прав.

Правове регулювання охорони довкілля передбачає такі види державно-правових заходів: організаційно-превентивні, регулятивно-стимулюючі, розпорядчо-виконавчі та забезпечувальні [7]. Еколого-правові норми виконують інформативну, аксіологічну і примусово-стимулюючу функції [129]. Нормативно-правову базу функціонування ЕЕК Волинської області становлять національне екологічне законодавство України, обласні, районні, місцеві нормативно-правові акти в сфері охорони природи, укази Президента, міжнародні договори і угоди (див. п. 2.2, с. 73).



Ще одним компонентом функціонально-управлінської структури обласного ЕЕК є *екологічне нормування*, що являє собою комплекс заходів для встановлення лімітів, в межах яких допускається зміна природного середовища. Екологічне нормування проводиться щодо всіх небезпечних речовин. Небезпечними називаються речовини, що надходять до навколишнього середовища як продукти чи супутні утворення людської діяльності, які представляють пряму чи опосередковану загрозу людині або навколишньому середовищу і знешкодження яких у поточний момент може бути здійснене тільки завдяки значним техніко-економічним та організаційним витратам [101].

Система нормування (регламентування) забруднення довкілля у нашій країні базується на розробці показників гранично допустимих концентрацій (ГДК) шкідливих речовин у середовищі та відповідно до них – гранично допустимих викидів (ГДВ) і гранично допустимих скидів (ГДС) [24]. Принцип визначення ГДК полягає в тому, що при їх дотриманні не повинен здійснюватись негативний вплив на здоров'я, самопочуття і працездатність нинішнього населення та майбутніх поколінь людей. Використовується також показник критичного рівня забруднення (КРЗ), при перевищенні яких наноситься непоправна шкода здоров'ю людей [178, 223, 184, 185, 247].

Концепція ГДК не гарантує захисту людини і, тим більше, екосистем від негативних антропогенних впливів. Основні вразливі місця цієї концепції такі: 1) не враховується ефект синергізму, який полягає у тому, що шкода від комплексу забруднюючих речовин перевищує просту суму ефектів від кожної з них окремо; 2) оцінки кількості забруднюючих речовин отримують звичайно при одноразових обліках. Добова та сезонна динаміка не вивчаються (процеси трансформації біотою забруднень у темний і світлий час доби, влітку і взимку – різні); 3) ГДК встановлюються на основі дослідів над тваринами і часто вони мало обґрунтовані. У різних країнах ГДК сильно відрізняються. Крім того ГДК мало диференційовані та не враховують віку та стану здоров'я людини [101].

Важливим недоліком концепції ГДК є те, що принципи їх розрахунку враховують лише прямий чи у невеликій мірі опосередкований негативний

вплив шкідливих речовин на здоров'я людини, а вплив на тісно взаємопов'язані компоненти екосистем і зміни надзвичайно складних процесів, які в них відбуваються, не беруться до уваги. Тепер очевидно, що основою для розрахунку нормативних показників шкідливих викидів, та й всієї природоохоронної політики, повинно стати врахування в першу чергу порогу стійкості екосистем при розробці екологічних нормативів [68, 67, 39]. Вважається, що велике значення слід надавати і принципу реалістичності, тобто виконуваності екологічних норм сучасними технологіями. Екологічне нормування повинно всебічно стимулювати здійснення еколого-економічної конверсії підприємств (цьому будуть сприяти, наприклад, екологічні нормативи, встановлені на майбутнє). Одним з найефективніших засобів регулювання процесів еколого-економічної конверсії в умовах ринку повинен стати економічний механізм функціонування ЕЕК (див. п. 3.4, с. 135).

Функціонально-управлінській структурі Волинського ЕЕК характерні ряд недоліків. Серед них структурна ускладненість, відомча роздробленість, децентралізація, низький рівень взаємозв'язків, функціонально-територіальна неузгодженість її елементів. Наведені недоліки становлять серйозну перешкоду для ефективного впровадження принципів СР ЕЕК Волинської області. Віддавання пріоритетів територіально-галузевим принципам формування функціонально-управлінської структури створюють основні труднощі її еколого-економічної оптимізації. З цим тісно пов'язана відомча роздробленість її елементів, а також неузгодженість відомчих і природно-господарських меж з адміністративними. Тому в організації управління і контролю ПОД спостерігається дублювання функцій, недостатньо розвинені інформаційні зв'язки між елементами різних підсистем і між підсистемами [161, с. 139].

Аналізуючи функціонально-управлінську структуру ЕЕК Волинської області з метою її оптимізації, виділяємо *центри управління і контролю ПОД* різних ієрархічних рівнів (міжнародного, обласного, міжрайонного, районного та місцевого значення) [33]. Важливо відстежити положення центрів відносно ареалів інформаційного обслуговування, один відносно одного, розміри та межі

підконтрольного ареалу, рівень забезпеченості мережею органів управління і контролю ПОД, а також реальний спектр управлінських і контрольних функцій. Найбільш придатним для цього є картографічний метод (рис. 3.11).

Очевидно, що населені пункти, які виконують роль адміністративних центрів, мають широкий спектр управлінських та контрольних природоохоронних функцій районного (адміністративні центри районів) та обласного (адміністративний центр області) значення. Такі центри відразу помітні на рисунку. У деяких випадках певні екологічні функції районного та міжрайонного значення зосереджені не в адміністративних центрах, а в інших населених пунктах, до яких ці функції “мігрують” внаслідок важливої їх соціально-господарської ролі (значна чисельність населення, рівень розвитку виробництва і т.д.) (м. Нововолинськ) або внаслідок відсутності в межах поширення відомчих компетенцій інших населених пунктів, які відповідають певним вимогам (наприклад, в межах державного лісогосподарського підприємства (с. Городок, смт. Колки, смт. Цумань)).

Великі міста, які займають вигідне економіко-географічне положення (близькість важливих транспортних магістралей, соціально-економічних центрів різного значення, державних кордонів) (м. Ковель, м. Нововолинськ, м. Володимир-Волинський) можуть “конкурувати” і відтягувати на себе певні функції не лише районного, а й обласного та міжнародного значення від, наприклад, адміністративного центру області, що займає менш вигідне положення в межах області. Забезпеченість території мережею пунктів управління і контролю ПОД напряму залежить від рівня її соціально-економічного розвитку, що не відповідає екологічним інтересам території.

Звичайно, відсутність певних ланок управління у центрах не може розцінюватись як недолік функціонально-управлінської структури ЕЕК, хоча в деякій мірі при плановому аналізі та співставленні ряду еколого-економічних параметрів це може слугувати прецедентом для створення певного пункту

# ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ

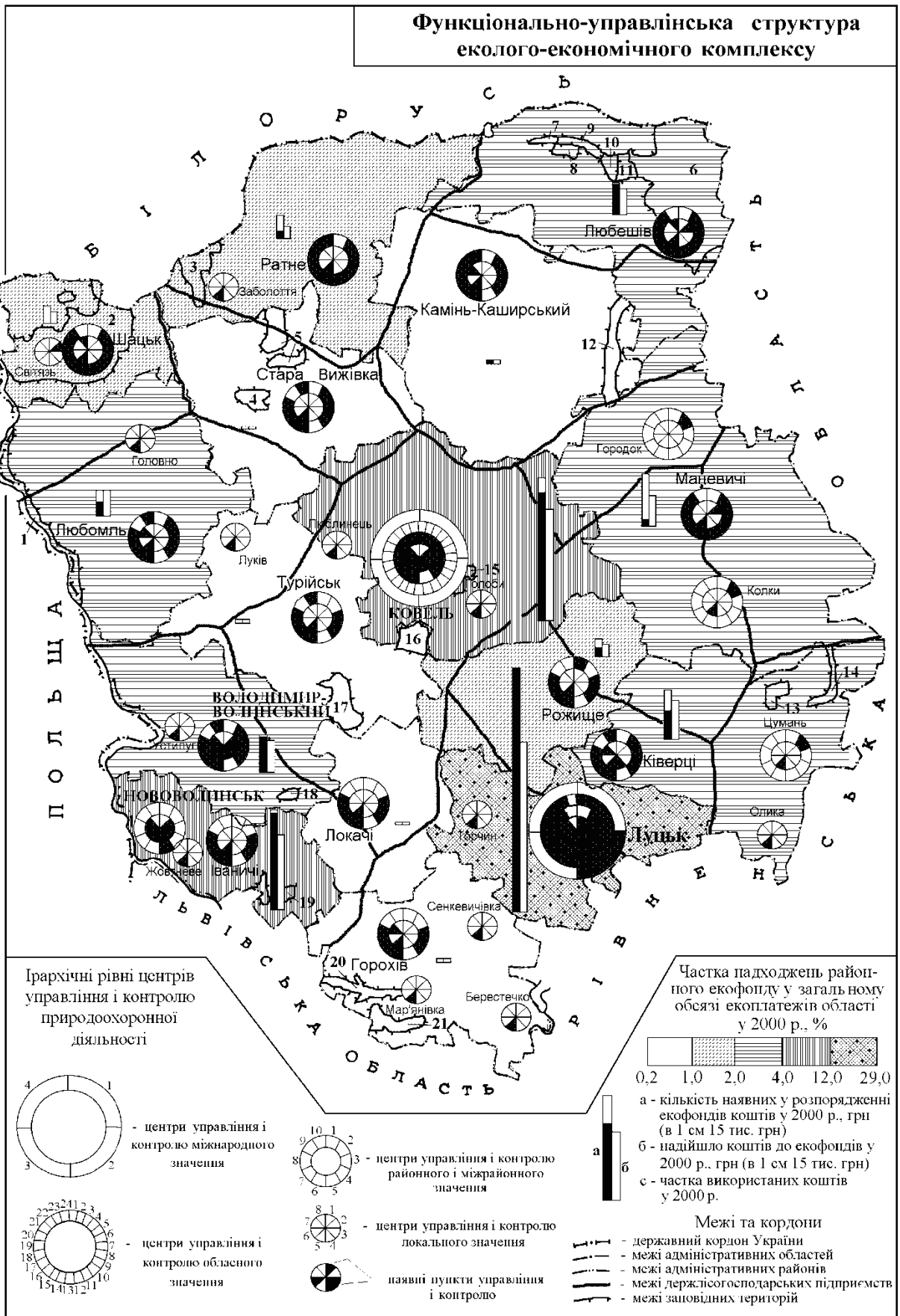


Рис. 3.11.

## Легенда до рис. 3.11.

### Пункти управління і контролю:

#### **а) міжнародного значення:**

- 1) представництва міжнародних природоохоронних організацій;
- 2) координаційні структури екологічної політики транскордонних об'єднань;
- 3) центри міжнародних програм екологічного моніторингу;
- 4) спеціалізовані структури екологічної політики спеціальних (вільних) економічних зон;

#### **б) обласного значення:**

- 1) управління екології і природних ресурсів в області;
- 2) природоохоронний відділ обласної Ради народних депутатів;
- 3) обласний центр гідрометеорології;
- 4) відділ екологічної експертизи проектів (при держуправлінні);
- 5) відділ екологічного моніторингу і контролю (при держуправлінні);
- 6) обласний фонд охорони навколишнього природного середовища;
- 7) обласна санітарно-епідеміологічна станція;
- 8) державне лісгосподарське об'єднання "Волиньліс";
- 9) територіальний геологічний відділ "Геоінформ" департаменту геології та використання надр в області;
- 10) обласне управління земельних ресурсів і земельної реформи;
- 11) державна інспекція по охороні і відновленню рибних запасів і регулюванню риболовлі;
- 12) обласне виробниче управління водних ресурсів і водного господарства;
- 13) обласне управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення;
- 14) обласний центр охорони родючості ґрунтів і якості продукції;
- 15) обласна державна станція захисту рослин;
- 16) інспекція державного технічного нагляду;
- 17) обласна інспекція технічного нагляду;
- 18) обласний еколого-натуралістичний центр;
- 19) Інститут землеустрою Української академії аграрних наук;
- 20) обласне управління містобудування і архітектури;
- 21) державна інспекція архітектурно-будівельного контролю;
- 22) обласне управління лісового господарства;
- 23) обласна проектно-розвідувальна станція хімізації сільського господарства;
- 24) науково-гігієнічний центр;

#### **в) районного та міжрайонного значення:**

- 1) екологічний відділ охорони навколишнього середовища районної Ради народних депутатів;
- 2) державне лісгосподарське підприємство;
- 3) головний спеціаліст у районі – державний інспектор;
- 4) районна санітарно-епідеміологічна станція;
- 5) державна інспекція по охороні і відновленню рибних запасів і регулюванню риболовлі;
- 6) відділ з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення (при райдержадміністрації);
- 7) районний фонд охорони навколишнього природного середовища;
- 8) відділ земельних ресурсів (подвійного підпорядкування);
- 9) управління осушувальних систем;
- 10) державна інспекція архітектурно-будівельного контролю;

#### **г) місцевого значення:**

- 1) відділ природокористування та охорони навколишнього середовища міської Ради народних депутатів;
- 2) метеорологічна станція;
- 3) міська санітарно-епідеміологічна станція;
- 4) місцевий фонд охорони навколишнього природного середовища;
- 5) відділ (спеціаліст) з питань використання земельних ресурсів (місцевої Ради народних депутатів);
- 6) державна інспекція архітектурно-будівельного контролю;
- 7) управління архітектури та містобудування міської Ради народних депутатів;
- 8) координаційна рада природно-заповідного формування.

#### Природно-заповідні території:

- 1 – Загальнозоологічний заказник "Буг";
- 2 – Шацький національний природний парк;
- 3 – Загальнозоологічний заказник "Липине";
- 4 – Загальнозоологічний заказник "Смолярівський";
- 5 – Загальнозоологічний заказник "Дубечнівський";
- 6 – Ландшафтний парк "Прип'ять-Стохід";
- 7 – Гідрологічний заказник "Ветлівський";
- 8 – Гідрологічний заказник "Бірківський";
- 9 – Гідрологічний заказник "Гірківський";
- 10 – Гідрологічний заказник "Прип'ятський – 1";
- 11 – Гідрологічний заказник "Прип'ятський – 3";
- 12 – Зоологічна пам'ятка природи "Поселення бобрів";
- 13 – Ландшафтний заказник "Лопатинська діброва";
- 14 – Ландшафтний заказник "Кормин";
- 15 – Орнітологічний заказник "Радошин";
- 16 – Загальнозоологічний заказник "Озерянський";
- 17 – Загальнозоологічний заказник "Осівський";
- 18 – Лісовий заказник "Нехвороці";
- 19 – Загальнозоологічний заказник "Павлівський";
- 20 – Гідрологічний заказник "Гнила Липа";

Картографічний метод дає можливість здійснити співставлення територій за інтенсивністю прояву на них процесів економічного регулювання ПОД, зокрема у виявленні частки коштів, що були спрямовані на стимулювання і проведення природоохоронних заходів у адміністративному районі у загальному обсязі аналогічних коштів області. Хоча вузький існуючий спектр економічних важелів регулювання ПОД і врахування лише коштів екоплатіжного обігу ставить цей показник також у пряму залежність від рівня соціально-економічного розвитку території, а не від потреби у її екологічній реанімації.

Проведений аналіз функціонально-управлінської структури Волинського ЕЕК підтверджує необхідність її удосконалення (див. п. 3.5, с. 147).

### **3.4. Функціонально-економічна структура**

У ЕЕК Волинської області спостерігається значна територіальна диференціація економічних процесів та явищ, обумовлена просторовими особливостями еколого-господарських умов. Відповідно виникають підстави виділяти функціонально-економічну структуру Волинського ЕЕК, при аналізі якої доцільно розглядати територіальну специфіку формування економічного механізму функціонування ЕЕК, економічних збитків від екологічно агресивної господарської діяльності та ін.

Важливою передумовою удосконалення ТО Волинського ЕЕК повинно стати підвищення ефективності *економічного механізму* його функціонування. Певні кроки у цьому напрямі вже зроблені, але характер і темпи його формування ще значно відстають від вимог сьогодення. Основна увага приділяється лише окремим елементам, таким як плата за використання природних ресурсів і за забруднення довкілля. Економічний механізм функціонування ЕЕК покликаний створити суб'єктам господарювання такі

умови, при яких в разі їх відмови від еколого-економічної конверсії виробництва, вони б опинялись у економічно не вигідному становищі. До основних функцій цього механізму належать: зобов'язально-регулятивна (заборонна), стимулююча, компенсаційна та фіскальна [198, 190].

Діючі та перспективні методи економічного регулювання еколого-економічної конверсії Волинської області поділяємо на дві групи: 1) методи, орієнтовані на процес раціонального природокористування і 2) методи територіального (на різних таксономічних рівнях) управління еколого-економічними процесами [207]. До першої групи належать: а) плата за використання природних ресурсів (плата за територію, плата за використання водних ресурсів, за лісові, мінеральні ресурси, плата за збір дикорослої флори, полювання, рибальство, плата за відвідування особливо цінних рекреаційних територій та ін.); б) штрафні санкції за перевищення лімітів використання природних ресурсів; в) плата за викиди (скиди) забруднюючих речовин у навколишнє природне середовище; г) штрафні санкції за перевищення гранично допустимих викидів і аварійні викиди (скиди); д) податкові та кредитні стимули, компенсації, спеціальні види страхування, премії і т.д. [268, 222, 207].

Велику роль у Волинському ЕЕК повинна відіграти система екологічного страхування. Його можуть здійснювати як спеціалізовані екологічні страхові компанії (фірми), так і відповідні відділи страхових організацій широкого видового спектру страхувань [207, 173, 269]. Екологічне страхування має бути спрямоване на збереження і охорону екологічно безпечного середовища. Найбільш вдале втілення цього принципу забезпечує впровадження *системи гнучкого облігаційного страхування* [269, 31].

До другої групи методів відносяться: бюджетне фінансування природоохоронних заходів; створення спеціальних позабюджетних фондів охорони довкілля; організація екологічних банків, регіональних бірж промислових відходів та ін. [207].

Економічною основою для управління процесами еколого-економічної конверсії господарства на підзвітній місцевим органам влади території повинні

відігравати *регіональні фонди охорони природи (екофонди)*. Основними причинами низької дієвості нинішньої системи екофондів є розпорошеність коштів по багатьох рівнях, відсутність кваліфікованого управління, експертної оцінки проектів, що фінансувались з фондів, невизначеність їх організаційно-правового статусу [123, 92]. Хоча створення екофондів і передбачало їх статус юридичної особи [164], але на даному етапі ні державний, ні регіональні екофонди не є незалежними від управлінських структур, не мають власних банківських рахунків та постійно діючого штату управління. Основними цілями екофондів повинні стати: а) всестороннє сприяння і забезпечення дієвості економічного механізму функціонування ЕЕК регіону; б) збір і цільове спрямування природоохоронних коштів; в) стимулювання еколого-економічної конверсії суб'єктів господарства; г) співпраця і налагодження зв'язків з органами влади, окремими установами фінансово-кредитної сфери (екологічними банками, страховими та кредитними компаніями і т.д.), іншими господарськими суб'єктами з метою залучення їх у формування системи економічного регулювання еколого-економічних процесів та ін.

Основними джерелами формування екофондів Волинської області є плата за використання природних ресурсів і за забруднення середовища та штрафи за порушення норм і правил раціонального природокористування. Перспективним є розширення системи і структури екологічних платежів і податків. Інтерес викликає досвід Угорщини, яка, відмовившись від запровадження платежів за забруднення повітря пересувними джерелами, запровадила податок на пальне, закладений у його ціні [92]. Докладно питання функціонування екофондів висвітлені у спеціалізованій літературі [2, 66, 70, 71, 119, 208, 214, 257].

Слушною є пропозиція про створення на великих підприємствах цільових фондів охорони природи, завдання яких у впорядкуванні джерел фінансового забезпечення еколого-економічних перетворень на підприємствах [197, 214]. Цікавий досвід організації бірж відходів, оскільки при рості платежів за забруднення стає все вигідніше передавати, навіть доплачуючи за переробку, відходи зацікавленим компаніям, ніж платити за розміщення їх на території.



Велику роль повинен відіграти ринок прав (лімітів) на забруднення [207, 214, 229], що діє у США з 1984 р. [202]. Суть цього методу полягає в тому, що крім загальноприйнятих лімітів на забруднення навколишнього середовища для кожного джерела забруднення по окремій забруднюючій речовині за певний проміжок часу (згідно з діючою системою екологічного нормування) встановлюються відповідні ліміти для цілісних територій (усіх підприємств даного регіону). Таким чином, підприємство, що скоротило викиди (скиди) у навколишнє середовище по окремій забруднюючій речовині, може продати право на таке забруднення іншому новоствореному підприємству, чи підприємству, викиди якого менші за встановлені державою норми, але йому на даному етапі більш економічно вигідно придбати право на забруднення, ніж далі скорочувати забруднення. Посередниками у купівлі-продажі прав на забруднення можуть бути екологічні банки, фінансово-кредитні заклади та установи. Держава може регулювати ліміт забруднення, викупляючи чи продаючи право на забруднення організаціям. Впровадження цього методу дозволить регулювати екологічно шкідливу діяльність підприємств через “затягування” економічних важелів, враховуючи екологічну ситуацію регіону.

Врахування і практичне впровадження важелів економічного механізму функціонування ЕЕК дасть змогу “вживити” екологічну рубрику в балансову вартість господарських об’єктів, продукції, що виробляється, і в усю господарську систему. Це дозволить поставити у реалістичну площину одне з найважливіших завдань СР. Близьких позицій дотримуються деякі вчені у наукових публікаціях 1990-х рр. [226, 105]. Поряд з екофондами велику роль при запровадженні економічного механізму функціонування ЕЕК повинні відіграти органи державного управління природоохоронною діяльністю (додаток Н).

Важливою характеристикою функціонально-економічної структури ЕЕК регіону є економічні збитки господарства від забруднення довкілля. Наявність таких збитків доведена багаточисельними іноземними і вітчизняними працями [15, 16, 105, 210, 215]. Існуючі методики розрахунку економічних збитків залежно від об’єму шкідливих викидів значно далекі від досконалості [244, с.

26], що зумовлено надзвичайною багатоаспектністю процесу їх формування. Проте вважаємо, що розрахована за певним чином ситуативно адаптованими окремими з них [15, 44, 45, 83] *величина економічних збитків, заподіяних господарству Волині та суміжних територій* внаслідок забруднення довкілля суб'єктами господарювання Волинської області, а також автотранспортом, може знайти практичне господарсько-планове застосування. Зокрема у співставленні з річною валовою доданою вартістю (ВДВ) Волинської області, для обґрунтування та реорганізації затрат на природоохоронні цілі, впровадження певних економічних механізмів регулювання природоохоронної діяльності (наприклад, системи гнучкого облігаційного страхування), визначення напрямів і сили стимулюючих заходів, виявлення територіальних, міжгалузевих, еколого-економічних диспропорцій розвитку Волинського СГК.

Проведені згідно формул (1.21)–(1.25) розрахунки показують, що найбільші економічні збитки господарському комплексу Волинської області і суміжних територій завдаються від викидів в атмосферу забруднюючих речовин пересувними джерелами, тобто різними видами транспорту, що працює на вуглеводневому паливі – більше 3 млн. 255 тис. у.о. або 57,5% усіх збитків. Решта економічних збитків завдаються внаслідок забруднення атмосферного повітря стаціонарними джерелами забруднення (більше 1 млн. 180 тис. у.о.), від забруднення земель твердими відходами (більше 1 млн. 82 тис. або 19,1%) та в результаті шкідливих скидів у поверхневі води (142,8 тис. або 2,5%) (рис. 3.12).

Очевидно, що найбільших економічних збитків від забруднення довкілля потерпає господарство найбільш густозаселених і господарсько розвинених районів, які, власне, і є найбільшими забруднювачами довкілля (рис. 3.13) (додаток М). Луцьким та Іваничівським районами і містами Луцьк та Нововолинськ у 1999 р. господарству було завдано відповідно 18,0 та 49,7% усіх економічних збитків, до яких спричинило забруднення довкілля. Найбільшу частку від економічних збитків, завданих внаслідок забруднення атмосфери, становлять збитки від забруднення повітряного басейну оксидом вуглецю (51,7% від економічних збитків внаслідок забруднення атмосфери), оксидом

азоту (18,3%), вуглеводнями (17,5%). Серед твердих відходів найбільшої економічної шкоди господарству районів завдають побутові відходи (82,1% економічних збитків від забруднення земель і 15,7% загальних економічних збитків). При забрудненні поверхневих вод найбільшої економічної шкоди господарству завдають такі забруднюючі речовини, як нафта і нафтопродукти (40,4% економічних збитків від забруднення поверхневих вод) та сполуки цинку, міді та інших важких металів (34,2%) (додаток М.3). Обрахунок економічних збитків господарства від забруднення довкілля в умовних одиницях обумовлений необхідністю чітко зафіксувати пряму залежність між обсягами забруднень і розміром цих збитків, відмежувавшись від інших соціально-

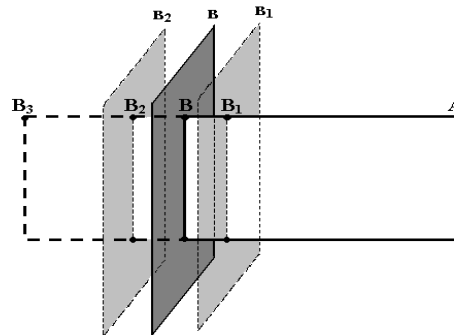


економічних факторів, що впливають на фінансово-інфляційні процеси. При співставленні показника економічних збитків з показниками рівня розвитку економічного виробництва виникає проблема приведення цих величин до єдиної одиниці виміру. Очевидно, що найбільш адекватно рівень розвитку господарства регіону відображає показник річної ВДВ, який обчислюється в діючій державній грошовій одиниці, тобто у гривнях. Приводячи у відповідність до гривневого еквіваленту отримані результати, можна припустити, що вартісну наповненість у.о. доцільно співвіднести з доларом США. Логіка міркувань полягає у тому, що на час розробки методики обрахунку економічних збитків від забруднення довкілля (середина 1980-х років) співвідношення реальних курсів карбованця та долара США становило приблизно 1:1. Оскільки інфляційні процеси не суттєво змінили вартісну наповненість долара США, то вважатимемо, що у.о. = 1\$.

За даними обласного управління економіки ВДВ Волинської області у 1999 р. становила 1504,0 млн. грн. Враховуючи нинішній курс гривні до долара США, встановлений Нацбанком України, не важко виявити, що економічні збитки, яких завдають суб'єкти-забруднювачі Волинського СГК становлять близько 30,8 млн. грн. Це складає 2,1% ВДВ. Тобто можна стверджувати, що економічні втрати господарства Волині та суміжних з нею територій від забруднення довкілля становлять приблизно 2,1%. На стільки був би вищим обсяг ВДВ області у 1999 р. в разі ідеально екологічно чистого виробництва (що, звичайно, є лише теоретичним припущенням).

На формування ВДВ впливає цілий ряд факторів, таких як вартість затраченої праці, вартість сировини і необхідних природних ресурсів, амортизаційна рента та ін. Новим фактором в умовах ринкової економіки при впровадженні економічних методів функціонування ЕЕК стає екологічна рента, тобто частка господарських витрат, що спрямовані на природоохоронні цілі. Зрозуміло, що зростання частки екологічної ренти у ВДВ зумовлює зростання загального обсягу ВДВ і, крім того, прямо впливає на розмір економічних збитків від забруднення довкілля (ці збитки скорочуються при зростанні екологічної ренти). Можна також стверджувати, що зростання ВДВ за рахунок

збільшення екологічної ренти доцільне лише при екологічній ефективності (зменшення антропогенного навантаження на навколишнє середовище) та економічній ефективності (зменшення економічних збитків від антропогенного впливу на навколишнє середовище) цього процесу. Проблема полягає у виявленні оптимально збалансованої з економічної та екологічної точок зору “рухомої межі” між ВДВ та економічними збитками, а також між економічними і екологічними збитками. Адже при переміщенні цієї межі в бік економічних збитків (рис. 3.14) зростання ВДВ (екологічної ренти) стає все менш економічно ефективним, а, очевидно, ефективність переходить у екологічну площину.



**Умовні позначення:**

$A - v$  – реальна валова додана вартість (ВДВ);

$v$  – реальна позиція “рухомої межі”;

$A - v_1$  – ВДВ при нераціональному природокористуванні;

$v_1$  – позиція “рухомої межі” при нераціональному природокористуванні;

$A - v_2$  – розмір ВДВ при оптимально збалансованій позиції “рухомої межі” ( $v_2$ );

$A - v_3$  – нереальний розмір ВДВ при ідеально екосумісному природокористуванні;

$v_1 - v$  – екологічна складова ВДВ (екологічна рента);

$v - v_3$  – економічні збитки господарства від негативного антропогенного впливу на навколишнє середовище;

$v_2 - v_3$  – відрізок, положення “рухомої межі” на якому веде до значного зростання екологічної ефективності ПОД але є економічно збитковим на сучасному етапі.

**Рис. 3.14. Співвідношення еколого-економічних категорій при формуванні валової доданої вартості СГК**

Механізм переходу та співвідношення екологічної ренти та економічних збитків мало вивчений і є сферою більш глибоких наукових досліджень.

### 3.5. Удосконалення територіальної організації еколого-економічного комплексу Волинської області в умовах переходу до сталого розвитку

Безпосередня реалізація стратегії переходу нашої держави на засади СР повинна здійснюватись на регіональному рівні. Першочерговими проблемами, які при цьому виникають, є зміна загальногосподарських підходів та пріоритетів у системі відносин “людина – природа” з “природопідкорюючих” на “природосумісні” і удосконалення ТО ЕЕК з огляду на нові орієнтири.

Однією з найважливіших проблем такого характеру є недоліки та прогалини в системі планування і проектування розвитку ЕЕК регіонів. Існує необхідність створення *територіальних комплексних програм еколого-економічної конверсії* (ТЕРКПЕЕК) на усіх рівнях (починаючи з адміністративного району), які б забезпечували наукове обґрунтування оптимальної ТО ЕЕК нашої держави. На актуальності створення і реалізації територіальних комплексних схем охорони природи (ТЕРКСОП) наголошується у науковій літературі з кінця 1980-х рр. [13, 43, 83, 95, 110, 182, 189, 195, 209]. Але через неадекватність завдань таких програм рівню екологічних вимог та відставання від наукових досягнень їх створення та реалізація найчастіше не призводили до помітного еколого-економічного ефекту. Цільове комплексне програмування в нових умовах не втратило своєї актуальності [189, с. 15].

Основною ціллю ТЕРКПЕЕК Волинської області повинна стати розробка єдиної регіональної стратегії еколого-економічної конверсії господарства, удосконалення ТО ЕЕК області в контексті СР суспільства. Програма має включати аналіз особливостей ТО Волинського ЕЕК на сучасному етапі, визначення завдань вихідного рівня, опис необхідних фінансових і матеріальних ресурсів та процедуру контролю за роботою очисних споруд, програми наукових досліджень, проектно-технологічних розробок, будівництва природоохоронних об'єктів, удосконалення управління і планування, підготовки кадрів. Виконання планів еколого-економічної конверсії у регіоні здійснюється під управлінням

місцевої виконавчої влади, на яку покладається необхідність узгодження програмних заходів за галузями виробництва і природними ресурсами [95].

Крім зазначених положень розробка ТЕРКПЕЕК Волинської області повинна здійснюватись з дотриманням таких принципів: **А)** комплексне використання сировини повинно здійснюватись шляхом розробки планів міжгалузевого кооперування у сфері утилізації відходів, створення міжгалузевих безвідходних виробничих циклів (удосконалення функціонально компонентної структури Волинського ЕЕК); **Б)** програма повинна передбачати удосконалення інших видів структур ЕЕК області, в першу чергу, функціонально-управлінської та функціонально-територіальної; **В)** відповідно до цілей програми створюються чи уточнюються форми звітності й програми низових рівнів; **Г)** обов'язкова розробка локальних ТЕРКПЕЕК для найбільш екологічно напружених територій – міст Луцьк, Нововолинськ, Ковель, Володимир-Волинського, Рожищенського, Іваничівського, Горохівського, Ківерцівського районів); **Д)** слід враховувати екологічні інтереси сусідніх територій (в першу чергу Рівненської та Львівської областей, республік Польща та Білорусь) та розвивати природоохоронну співпрацю з їх координаційними структурами; **Е)** широке впровадження економічних методів функціонування ЕЕК (див. п. 3.4, с. 136); **Є)** чітке встановлення розмірів участі у фінансуванні природоохоронних заходів (статті державного і місцевих бюджетів, екофонди, кошти підприємств); **Ж)** залучення до виконання програми наукових, освітніх закладів, громадських організацій.

Можна припустити про доцільність створення спеціальних координаційних структур ТЕРКПЕЕК на правах юридичної особи [29]. Це дозволить більш ретельно підійти до питань організації програми, контролю витрат, оцінки ефективності її виконання і т.д. Важливим аспектом створення і функціонування ТЕРКПЕЕК є те, що еколого-економічна конверсія тут проектується як самостійний вид діяльності у зв'язку з необхідністю вирішення групи проблем, які отримали назву екологічних [110, с. 204]. У такому випадку охоплюються усі сфери господарства, враховуються внутрірегіональні та

міжрегіональні зв'язки, що забезпечує відповідність принципам комплексного підходу планування розвитку регіону [199, 85].

Важливим механізмом впровадження екологічних нововведень у виробничі процеси є введення екологічних рубрик (розділів) у проектно-планову документацію підприємств. На перших етапах це різнобічне врахування екологічних аспектів при розробці *бізнес-планів* реконструкції чи створення виробництв [35]. Обов'язковими розділами бізнес-плану мають стати матриці аналізу впливу робіт згідно проекту протягом усіх етапів його реалізації та впливу продукції впродовж її життєвого циклу на довкілля. У разі суттєвої потенційної екологічної загрози обов'язковим є планування (розділ) на відповідних етапах здійснення природоохоронних заходів. Необхідним є передбачення у бізнес-плані екологічно орієнтованої роботи з кадрами. Така робота повинна розпочинатись з часу набору і комплектування кадрів підприємства і продовжуватись увесь період праці [35, 167].

На наступних етапах діяльності основні екологічні положення бізнес-плану повинні слугувати базою для формування *екологічного паспорту* підприємства. Екологічний паспорт виробничого підприємства – це нормативно-технічний документ, у якому міститься інформація про використання природних ресурсів, визначається вплив виробництва на довкілля і заходи з мінімізації такого впливу [221, с. 198]. Контроль за впровадженням екологічних паспортів і дотриманням їх вимог здійснюється Управлінням екології та природних ресурсів у Волинській області. Стандарт екологічного паспорту промислового і аграрного підприємства, яким встановлюються основні вимоги до його оформлення і змісту, розробляється управлінням спільно з вченими-спеціалістами та громадськими екологічними організаціями відповідно до інструктивних положень Міністерства екології та природних ресурсів. Слід визначити перелік прав і обов'язків, відповідальність спеціалістів-складників екологічного паспорту та їх професійний склад [256].

Найбільш доцільним, на нашу думку, є покладання повноважень складання екологічних паспортів на самі підприємства. Покладання таких



функцій на місцеві органи народних депутатів [245] є недоцільним з огляду на значну розбіжність у інтересах та компетентності у такому разі між суб'єктом-складником і виконавцем екопаспорту. Дотримання об'єктивності забезпечать попередньо встановлені стандарти та проведення еколого-географічної експертизи екологічних паспортів підприємств (це стосується і бізнес-планів).

Екологічний паспорт покриває значно ширший (ніж бізнес-план) спектр екологічних аспектів діяльності підприємства, носить функції основного документа, що санкціонує заходи юридичної чи матеріальної відповідальності при порушенні екологічних норм та положень паспорту [101; 221, с. 198]. Важливо зберегти у ньому розділ “Екологічно орієнтована робота з кадрами”.

Слушною є пропозиція встановити термін дії екологічного паспорту строком на 3-5 років з подальшим його перезатвердженням органами державної влади (екологічної експертизи) [196, с. 163]. Це дасть змогу вносити корективи відповідно до змін екологічного законодавства та екологічних нормативів.

Актуальним питанням для Волинської області є складання екологічних паспортів аграрних підприємств. Необхідно встановити мінімальні розміри індивідуальних, фермерських, кооперативних господарств (наприклад площа ріллі більше 3 га чи чисельність худоби більше 20 голів), для яких розробка екологічного паспорту обов'язкова. Кожне господарство такого типу повинно мати проект внутрігосподарського землевпорядкування з протиерозійною організацією території та системою агротехнічних, лісомеліоративних і гідротехнічних заходів [50].

**Удосконалення функціонально-управлінської структури** Волинського ЕЕК повинно відбуватись за такими напрямками: **1)** подолання відомчої роз'єднаності елементів системи шляхом об'єднання і централізації управлінсько-контрольних природоохоронних функцій у спеціалізованих природоохоронних органах комплексного спрямування в межах адміністративних районів області; **2)** оптимізація адміністративно-територіальної мережі, виходячи з інтересів створення більш екологічно ефективної ТО СГК регіону. Така оптимізація можлива шляхом приведення

адміністративно-територіальних меж у відповідність з межами природних комплексів (природних зон, вододілів, великих лісових масивів, природно-заповідних територій і т.д.), районів спеціалізованого природокористування (у тому числі і аграрного), лісогосподарських підприємств та ін.; 3) удосконалення системи відомчого підпорядкування і міжвідомчого співробітництва пунктів управління і контролю; 4) створення в адміністративних центрах найбільш економічно розвинутих та цінних з екологічної точки зору адміністративних районів (Іваничівський, Горохівський, Ківерцівський, Шацький) відділів екології (раціонального природокористування) при районних радах народних депутатів; 5) розширення у регіоні мережі координаційних та контролюючих органів міжнародного характеру діяльності, розвиток міжнародного і транскордонного співробітництва управлінських природоохоронних структур; 6) надання регіонам більшої самостійності та повноважень у проведенні природоохоронної політики (розробка нових механізмів стимулювання еколого-економічних перетворень, розвиток міжнародної співпраці в екологічній сфері).

Проведена нами типізація галузей сфери обслуговування (див. п. 1.1., с. 19) дозволяє зробити висновок про необхідність деяких конструктивних поправок у сфері *державного фінансування природоохоронної діяльності*, як одного з компонентів функціонально-управлінської структури ЕЕК області. Кошти екофондів та бюджетів усіх рівнів повинні виділятися для прямої фінансової підтримки лише у галузі сфери обслуговування, які виробляють екологічні послуги (наукові природоохоронні дослідження, екологічні моніторинг, експертиза, виховання, управління природоохоронною діяльністю та ін.). Діяльність господарських суб'єктів інших галузей сфери обслуговування та сфери матеріального виробництва в умовах ринкової економіки спрямована переважно на отримання прибутку. Тому втручання держави у процеси їх еколого-економічної конверсії повинно носити виключно стимулюючий та контролюючий характер, а не характер прямого фінансування. Виняток може робитись у випадку функціонування нерентабельних екологічно агресивних підприємств та у разі виникнення надзвичайних екологічних ситуацій.

Можна припустити про доцільність створення у деяких випадках *територіальних спеціалізованих державних органів*, які б здійснювали функції захисника (адвоката) екологічних інтересів окремих екосистем. До таких екосистем слід відносити найбільш екологічно цінні з точки зору середовищеформуючого значення та їх здатності трансформувати антропогенні впливи (болотно-лісові масиви, витоки і долини річок, озерні екосистеми, існуючі природно-заповідні території і т.д.). Така “координаційна рада екосистеми” повинна взяти на себе відповідальність за її захист від негативних антропогенних дій, охорону і оздоровлення, збір інформації і науково-лабораторні дослідження, проведення інформативно-пропагандистської та виховної роботи з місцевим населенням та ін. Діяльність цих органів здійснюватиметься власними зусиллями і шляхом апелювання до інших відповідних органів і установ. Звичайно, компетенції, статус, відповідальність таких структур повинні бути обґрунтовані і затверджені на законодавчому рівні.

Досить актуальним у нинішніх умовах видається створення спеціалізованого бюро (на правах юридичної особи) чи *відділу з питань міжгалузевого координування та екологічних технологій* у структурі Управління екології та природних ресурсів у Волинській області. Склад постійних працівників цього органу може бути обмежений 2-3 спеціалістами еколого-технічного та еколого-економічного профілю. Основні функції: сприяння проведенню еколого-економічної конверсії виробничих проектів, діючих потужностей, окремих виробничих ланок суб'єктами господарювання; збір і систематизація інформації про середовищезахисні технології та техніку, оцінка їх порівняльної ефективності; надання кваліфікованих консультацій зацікавленим підприємствам та іншим виробничим об'єднанням різних форм власності та масштабів виробництва щодо вибору оптимальної з екологічної та економічної точок зору техніки та технології; підтримка консультаційно-інформаційних зв'язків з провідними інженерами-технологами, науковцями та іншими фахівцями-екологами регіону, держави та зарубіжних країн у сферах компетенції; налагодження контактів між підприємствами екоіндустрії та

підприємствами-забруднювачами; ініціювання створення окремих кооперативів, що спеціалізуються на використанні та переробці різних видів відходів.

Основним інструментом збору й обміну інформацією повинні стати геоінформаційні системи (ГІС) на базі ЕОМ (див. п. 1.1, с. 22). ГІС повинні створюватись і функціонувати на усіх рівнях державно-адміністративного управління і статистично-аналітичного обліку та на міжнародному рівні [276]. Найбільш ефективним засобом представлення та обміну інформацією екологічного характеру, на нашу думку, повинна стати глобальна комп'ютерна мережа "Інтернет", а саме створення у ній міжнародних банків природоохоронної (екологічної) інформації – *"ГІС-сайтів"*.

Важко переоцінити значення, яке вони могли б відіграти у разі організації і проведення роботи у відповідному напрямку на рівні ООН (ЮНЕП). Зібрані статистичні звіти про стан довкілля регіональних органів управління і статистики, результати роботи моніторингових та аналітичних служб, найновіші наукові досягнення у природоохоронній сфері, досягнення у сферах екологічного законодавства, політики, нових форм екологізації господарської практики, міжнародного природоохоронного співробітництва повинні бути подані у таких "ГІС-сайтах" у розрізі окремих держав. Організацію і координування цієї роботи у державах повинні виконувати центральні державні природоохоронні органи (для України – це Міністерство екології та природних ресурсів), а на міжнародному рівні – відповідні структури міжнародних організацій. "ГІС-сайти" повинні стати вирішальним кроком до інтеграції всесвітньої екологічної думки і об'єднання зусиль людства у вирішенні глобальних екологічних проблем, що серйозно загострюються.

Удосконалення функціонально-управлінської структури ЕЕК Волинської області повинно відбуватись і в напрямі адаптації системи статистичного спостереження до нових вимог і екологічних реалій [244, с. 24]. Усі показники мають бути конкретизовані у прив'язці до підзвітних суб'єктів господарювання, органів місцевого управління, закладів екологічного моніторингу та орієнтовані на створення аналітичної бази для удосконалення системи екологічного

нормування (див. п. 3.3, с. 130), економічного механізму регулювання процесів еколого-економічної конверсії, проведення науково-дослідних робіт.

**Удосконалення функціонально-компонентної структури Волинського ЕЕК** повинно відбуватись шляхом еколого-економічної конверсії найважливіших галузей господарства та налагодження міжгалузевої еколого-економічної кооперації. На основі аналізу ряду джерел [21, с. 70; 57, с. 93; 87, 219; 196, с. 85; 137, с. 58] і власних досліджень виділяємо такі напрями *еколого-економічної конверсії паливно-енергетичного комплексу* Волинського СГК:

- раціональне використання земельних ресурсів у місцях видобутку кам'яного вугілля в Іваничівському районі (скорочення площ під виробничими спорудами, під'їзними шляхами, місцями підземної розробки родовищ і т.д.; скорочення строків знаходження земель у стані порушеності; оперативна рекультивация у місцях накопичення відходів, просідання поверхні та ін.);

- нейтралізація негативного впливу накопичених відходів вуглевидобутку (териконів) на довкілля та їх ліквідація (гасіння тліючих відвалів; підвищення потужності підприємств з утилізації відходів вуглевидобутку (див. п. 3.1, с. 87); складування добутої породи і породи збагачувальної фабрики у групові площинні відвали з їх подальшою рекультивацією; комплексне використання відходів у виробництві як вторинного ресурсу та ін.);

- запобігання порушенню гравітаційної рівноваги (просідання, обвали) шляхом оперативного заповнення пустот (тією ж пустою породою) після припинення розробок;

- зниження шкідливих викидів в атмосферу (обладнання промислових і комунально-житлових котелень пило- та газовловлюючими установками; переобладнання котелень з котлами застарілих конструкцій; реконструкція очисних систем у сушильних установках вуглезбагачувальної фабрики (м. Нововолинськ), на торфокомбінатах (с. Журавичі Ківерцівського району, с. Прилісне Маневицького району, смт. Маневичі), гасіння териконів та ін.);

- нейтралізація й очистка забруднених шахтних вод на діючих шахтах м. Нововолинськ та смт. Жовтневе (зниження їх забруднення безпосередньо у

шахті; максимальне використання попутних вод для водозабезпечення шахт, збагачувальної фабрики; підвищення ефективності роботи та будівництво нових очисних споруд; впровадження систем замкнутого водозабезпечення і т.д.);

- раціональне використання площ вироблених торфових земель Маневицького і Ківерцівського районів (сільськогосподарське використання, лісорозведення, будівництво водосховищ і ставків для розведення риби, водоплавної птиці або створення запасів води для регулювання водно-повітряного режиму прилеглих земель, влаштування заповідників, заказників, зон відпочинку). Напрями використання вироблених торфовищ повинні бути суворо диференційовані в залежності від способу видобування торфу, товщини знятого шару, залишкового шару торфу, водного режиму тощо [29];

- запобігання виникненню аварійнонебезпечних ситуацій (залпових викидів забруднюючих речовин, пожеж) шляхом впровадження і дотримання правил техніки безпеки, вживання запобіжних заходів (обладнання автоматизованими антиаварійними системами, створення протипожежних водойм на відповідних підприємствах (торфозаводах у смт. Маневичі, с. Прилісне Маневицького району, с. Журавичі Ківерцівського району, Локачинському газовому родовищі);

Основні шляхи *еколого-економічної конверсії будівельно-індустріального комплексу*: 1) зменшення викидів шляхом впровадження сучасного очисного обладнання і технологічних процесів на найбільших підприємствах-забруднювачах комплексу (Луцький цегельний завод №1, цегельний завод с. Лобачівка Горохівського району, Луцький картонно-руберойдовий комбінат та ін.); 2) запобігання структурним змінам рельєфу та ландшафтів внаслідок сировинно-добувних робіт (Горохівський, Луцький, Ковельський та інші райони), екологічна оптимізація добувних робіт, регламентування та нормативна обумовленість такої діяльності; 3) оптимізація територіальної організації підприємств галузі з метою мінімізації негативного впливу на населення та екосистеми; 4) більш широке використання кам'яновугільної золи, шлаків та інших відходів теплоенергетики, відвальних шахтних порід, відходів вуглезбагачення, виробництво з них пористих наповнювачів та ін.; 5) зниження

енергоємності і матеріалоємності продукції, що виробляється, розширення її асортименту та якості, що дозволить більш комплексно використовувати сировину і засоби виробництва; **б)** зменшення використання чистої води шляхом впровадження систем оборотного водопостачання, удосконалення водоочисної техніки і технологій; **в)** відмова від екологічно агресивних методів проведення покрівельно-щілювальних та інших видів робіт у будівництві, перехід на більш екоsumісні (недопущення спалювання недеревинно-паперових покрівельних та інших матеріалів, розігріву смолових та інших щілювальних сумішей шляхом спалювання сильно димних і хімічних відходів і т.д.).

**Екологізація харчової промисловості** повинна відбуватись за такими основними напрямками: **а)** розробка і впровадження сучасних мало- і безвідходних технологій; **б)** організація на найбільших підприємствах галузі (цукрові заводи області, ВАТ “Ковельмолоко” та ін.) спеціальних екологічних підрозділів з експлуатації, ремонту і контролю за безперебійним та ефективним функціонуванням очисного обладнання, своєчасною реалізацією і переробкою сировинних відходів; **в)** налагодження постійних контактів підприємств харчової промисловості з тваринними комплексами та з підприємствами по переробці вторинної сільськогосподарської сировини (комбикормові заводи, заводи кормових добавок, деякі підприємства хімічної промисловості, інші підприємства харчової промисловості), з метою вчасного її використання.

До першочергових заходів, спрямованих на **еколого-економічну конверсію лісовиробничого комплексу** Волинського СТК відносимо: **1)** широке впровадження ресурсозберігаючих технологій, комплексна переробка сировини та виробничих відходів, налагодження еколого-економічної кооперації підприємств комплексу (Маневицький, Ківерцівський та Любешівський райони); **2)** підвищення контролю зі сторони держлісгоспів та територіальних природоохоронних органів за усіма видами заготівельних та лісовпорядних робіт, ведення лісосистемного моніторингу; **3)** розробка цільових комплексних програм по охороні, відтворенню, структурній оптимізації та розширенню лісових угідь з метою підвищення їх біологічної продуктивності, стійкості

геоекосистем, створення оптимального для екологічно стійкого розвитку регіону природно-лісового каркасу, збереження біологічного різноманіття (усі райони області); 4) відновлення виробництва деревостружкових плит на основі переробки відходів деревообробної промисловості (на державних лісогосподарських підприємствах та деревообробних комбінатах смт. Цумань Ківерцівського району, м. Ківерці, м. Нововолинськ); 6) реконструкція та будівництво очисних споруд, удосконалення технологічних процесів з метою зменшення викидів та скидів (найбільші підприємства комплексу (додаток Л)); 7) удосконалення систем протипожежної лісової охорони та оперативного реагування; 8) підвищення рівня екологічного виховання та освітньої підготовки працівників господарств і підприємств комплексу, впровадження системи екологічної атестації працівників; 9) збереження існуючих площ лісових масивів в зонах лісопроростання та їх розширення до науково визначених оптимальних для зони мішаних лісів параметрів – 35-40% [232] (поліські райони).

Шляхи *удосконалення заповідної справи*: а) створення “екологічного каркасу” [158] (природоохоронного комплексу [53], запобігаючого фону [110]) території, елементами якого у Волинській області повинні стати зони найбільш активної участі у формуванні екологічного балансу та найбільш чуттєві до антропогенного впливу (болотно-лісові масиви Волинського Полісся, озерні екосистеми та їх територіальні поєднання, лісові масиви Лісостепу і т. д.), основні магістралі обміну речовиною та їх буферні зони (долини річок, прибережні смуги, коридори міграції птахів і тварин та ін.); б) нарощування матеріальної бази заповідних територій (усі райони області); в) перехід від формально заборонних до економічно-стимулюючих заходів на основі поширення платного та ліцензійного природокористування на всі види рекреації, формування фонду засобів для організації служб контролю, облаштування маршрутів, екологічних стежок, збору сміття і т.д.; г) розвиток сітки музейних комплексів, що відображають самобутність і унікальність природи заповідної території, історії її формування, культури корінних мешканців (поліські райони та ін.); д) видавництво яскравих інформаційних проспектів про природно-



заповідні формування області; *е*) розвиток природоохоронних форм організації туризму і відпочинку у заповідних територіях [40, с. 97]; *є*) формування у місцевого населення, туристів, працюючого персоналу високої екологічної культури; *ж*) проведення наукових досліджень, спрямованих на обґрунтування необхідних природоохоронних заходів, обмеження усіх видів природокористування на заповідних територіях (ведення господарської діяльності, рекреаційної справи і т.д.); *з*) суворе регламентування та припинення дренажу заповідних територій, обмеження водозабору з їх водних об'єктів, зокрема із групи Шацьких озер; *и*) приведення типів природно-заповідних та охоронних об'єктів нашої держави у відповідність до світових норм і стандартів. Актуальність даної проблеми зростає з огляду на курс європейської інтеграції України та значні доробки у цьому напрямі сусідньої Польщі. Спроби співставлення деяких типів територій і об'єктів природоохоронного призначення у СРСР з категоріями міжнародної шкали ООН уже робились [110, с. 128]. Нами співвіднесено існуючі категорії природно-заповідного фонду Волинської області з категоріями міжнародної шкали (табл. 3.5).

До головних перспективних напрямів **раціонального природокористування у машинобудівному комплексі** Волинського СГК відносяться: **1)** раціональне та комплексне використання сировинних і матеріальних ресурсів, відходів виробництва; охорона водного і повітряного басейнів регіону від технічного забруднення різними інгредієнтами шляхом запровадження у виробничі процеси на великих підприємствах комплексу (ВАТ Луцький підшипниковий завод (ЛПЗ), завод “Мотор” (м. Луцьк), ВАТ “Ківерціспецлісмаш” та ін.) високоефективних технологій, очисної техніки [40, с. 93]; **2)** знищення і переробка токсичних речовин і важких металів, які потрапляють у промислові відходи (ВАТ ЛПЗ, ВАТ “Електротермометрія” (м. Луцьк), завод „Мотор”); **3)** впровадження у виробництво більш прогресивних ресурсозберігаючих технологій, економічних матеріалів, засобів механізації для цілей раціонального використання матеріальних ресурсів (усі підприємства комплексу); **4)** раціональне використання під забудову територій з родючими

грунтами і сільськогосподарськими угіддями; 5) координація територіальних структур машинобудівного комплексу і природно-ресурсних комплексів регіону.

Таблиця 3.5.

**Співставлення категорій і об'єктів  
природоохоронного призначення Волинської області  
з категоріями міжнародної шкали ООН**

Категорії міжнародної шкали	Відповідні типи природоохоронних територій у Волинській області
Національні парки	Національні природні парки ( <i>Шацький національний природний парк</i> ). Регіональні ландшафтні парки ( <i>“Прип'ять-Стохід”</i> )
Резервати природоохоронного призначення: керовані резервати природи, сховища дикої природи	Заказники ( <i>ботанічні – 34, лісові – 38, зоологічні – 30, орнітологічні – 14, іхтіологічні – 1</i> ). Ботанічні сади ( <i>один у м. Луцьк</i> ), зоопарки ( <i>один у м. Луцьк</i> )
Пам'ятники природи, особливі природоохоронні об'єкти	Пам'ятники природи ( <i>комплексні – 1, ботанічні – 104, зоологічні – 9, гідрологічні – 17</i> ). Заказники ( <i>ландшафтні – 28, гідрологічні – 54, загальногеологічні – 1</i> ).
Андрологічні резервати (оберігаючі резервати діяльності людей)	Парки садово-паркового мистецтва ( <i>всього 11</i> )
Охоронні ландшафти	Курортні ліси, лісопарки, зелені зони міст ( <i>4 у містах обласного підпорядкування</i> )
Ресурсоохоронні місцевості і території багатозільового управління і використання	Лісомисливські господарства ( <i>7 мисливських, 14 лісогощарських</i> )

Вирішення *екологічних проблем хімічного виробництва* повинно відбуватись за такими напрямками: розробка та впровадження передових маловідходних і безвідходних технологій на основних підприємствах області, в першу чергу м. Луцьк (ВАТ “Луцькпластмас”, ВАТ “Спектр”, ВАТ “Полімер”); комплексне очищення викидів і скидів, утилізація та подальша переробка

відфільтрованих речовин (усі підприємства галузі); проведення науково-технічних робіт, спрямованих на запобігання аварійним ситуаціям (найбільші підприємства – ВАТ “Луцькпластмас”, ВАТ “Спектр”, ВАТ “Полімер”, а також дві бази Рівненського ВО “Азот” у смт. Мар’янівка Горохівського району та м. Ковель (ВО “Родючість”)); здійснення програм щодо виведення з експлуатації безперспективних технологій хімічних виробництв.

Серед галузей сфери обслуговування процес еколого-економічної конверсії повинен в першу чергу торкнутись *житлово-комунального та муніципального господарства*. Основні напрями екологізації цієї галузі такі:

- ❖ роздільний збір сміття (папір, скло, метал, деревина) з подальшою їх утилізацією на підприємствах різної (в тому числі і спеціальної) спеціалізації;
- ❖ впровадження суворих правил поводження зі сміттям (неминучі та високі штрафні та інші санкції за засмічення міської території організаціями та окремими особами, за негігієнічну та антисанітарну поведінку і т.д.);
- ❖ широке впровадження на підприємствах області передових технологій по утилізації різних видів побутових відходів, будівництво у великих містах (Луцьк, Ковель, Нововолинськ, Володимир-Волинський) спеціальних сміттєпереробних та сміттєобробних підприємств;
- ❖ впорядкування сміттєзвалищ (в першу чергу 9-и найбільших і особливо екологічно небезпечних (див. п. 3.1, с. 105);
- ❖ поліпшення біологічного стану міст (боротьба з пацюками, тарганами, комахами, надмірним збільшенням чисельності популяцій птахів (ворон, голубів), бродячими псами, котами і т.д.);
- ❖ досягнення мінімально можливих викидів та скидів шляхом впровадження якісно нових технологій (високоефективних генераторів теплової енергії та утилізаторів тепла газів, що витікають з котлів, забезпечення котлів і котелень сучасним тепло- та паливоощадливим обладнанням, пило- та газоочисними установками, впровадження безреагентних методів обробки води та систем оборотного водопостачання (усі підприємства галузі);

❖ раціоналізація водоспоживання шляхом впровадження нових методів регулювання водокористування населення (встановлення водолічильників, періодичні перевірки стану приладів водокористування та обліку, преміювання ощадливих водокористувачів і т.д.);

❖ підвищення рівня аварійної безпеки підприємств, впровадження систем автоматичної безаварійної зупинки виробництва, оперативного придушення аварійної ситуації, мінімізації втрат та шкоди (в першу чергу, на 18 об'єктах підвищеної екологічної небезпеки (див. п. 3.1, с. 104));

❖ будівництво очисних споруд та впорядкування каналізаційних мереж у 22 населених пунктах області, де ці мережі знаходяться у незадовільному стані (див. п. 3.1, с. 104) (особливо смт. Шацьк), недопущення впровадження каналізаційних систем без очисного обладнання;

❖ відновлення спорудження каналізаційно-очисних систем (КОС) смт. Турійськ, Старовижівського заводу картоплепродуктів, 2-ї черги КОС м. Камінь-Каширський, 3-ї черги КОС м. Ново волинська та Павлівського пивзаводу.

***Еколого-економічна конверсія транспортної системи*** Волинського СГК включає такі аспекти:

- дотримання принципів екосумісності при проектуванні доріг та закладів транспортної інфраструктури, що передбачає мінімізацію їх впливу на екосистеми і людину (створення шумо-, пиле-, газопоглинаючих бар'єрів (насадження, загородження), винесення інтенсивних транспортних потоків у менш екологічно вразливі та менш густозаселені території, будівництво містків (тунелів) для переходу тварин) та ін. ;

- облаштування спеціальних велосипедних і пішохідних мереж доріг у містах та інших населених пунктах та проведення агітаційно-виховної роботи по користуванню екологічно безпечними транспортними засобами;

- зниження викидів від транспортних підприємств (особливо у великих залізничних вузлах (м. Ковель, м. Ківерці, м. Луцьк та ін.);

- зниження аварійної небезпечності об'єктів транспортної інфраструктури (див. п. 3.1, с. 108);

- зменшення шкідливих викидів в атмосферу від автотранспорту шляхом виведення з експлуатації застарілих екологічно агресивних транспортних засобів, за рахунок використання газового палива і електричних видів транспорту в містах, скорочення порожніх пробігів транспорту та ін.;

- будівництво трубопроводів для рідких і сипучих вантажів;

Заходи більш глобального характеру: розробка екологічно безпечного палива, використання альтернативних джерел енергії [221, с. 91; 263, с. 233]; удосконалення двигуна, спрямоване на зменшення викидів при одночасному збільшенні його потужності; створення нових транспортних засобів і заміна менш екологічних видів транспорту і транспортних засобів більш екологічними.

Для цілого ряду еколого-економічних пунктів зазначених галузей Волинського СГК характерна підвищена екологічна небезпечність (див п. 3.1). Для забезпечення екобезпеки **об'єктів підвищеної потенційної небезпеки** (ОППН) необхідно: розробити і впроваджувати засоби, що забезпечують утримання у робочому стані ОППН при виході з ладу окремих агрегатів і технологічних ліній; впроваджувати системи швидкого аварійного звільнення апаратів, ємностей і комунікацій від небезпечних речовин; використовувати автоматичні запірні пристрої на магістральних трубопроводах; розробити і впроваджувати засоби нейтралізації і знешкодження небезпечних речовин при їх витоках на підприємствах; максимально можливо зменшити розміри запасів таких речовин на об'єктах; здійснювати захист ємностей і комунікацій з небезпечними речовинами від уражаючих факторів; впровадити заходи, що виключають витік і розлив рідких агресивних речовин: застосування засобів по безаварійній зупинці обладнання і агрегатів на підприємствах з безупинним технологічним процесом при надзвичайних ситуаціях; впровадження автоматичних засобів сигналізації та пожежегасіння та ін. [204, с. 39].

Процеси еколого-економічної конверсії СГК Волинської області при переході до СР повинні торкнутись і освітньої сфери. Удосконалення та **підвищення ефективності екологічного виховання та освіти** повинно відбуватись за такими напрямками: **а)** підвищення державного фінансування і

стимулювання ековиховного процесу; *б)* орієнтація екологічної освіти і виховання на моральні та естетичні цінності, закріплені Моральним кодексом захисника природи (додаток П); *в)* ширше використання засобів масової інформації для популяризації природоохоронних ідей, екологічних заходів, акцій; *г)* централізоване впровадження спеціалізованих екологічних курсів у школах на всіх етапах формування особистості учня; *д)* розробка та впровадження екологічних курсів в усіх закладах та за усіма напрямками підготовки спеціалістів; *е)* інтеграція навчальних дисциплін в усіх закладах освіти з екологічною наукою; *є)* пошук нових шляхів організації, форм і методів екологічної освіти і виховання (налагодження контактів з органами державної влади, підприємствами і організаціями з метою збору та поширення інформації, пошуку спонсорів і меценатів екоосвітніх програм, конкурсів, пропагандистських заходів, поширення контрактної форми роботи Еколого-натуралістичного центру (зі школами, зацікавленими та спонсорськими організаціями), використання методів дистанційного екологічного навчання з використанням комп'ютерної техніки та інтернет-мережі і т.д.); *ж)* створення спеціалізованих освітніх закладів екологічного профілю та навчально-наукових екологічних комплексів, які об'єднуюватимуть такі заклади, екологічні відділення та кафедри, школи чи окремі учнівські колективи (гуртки, лісництва), регіональні управлінські природоохоронні органи, громадські організації, засоби масової інформації і т.д.; *з)* створення представництв еколого-натуралістичного центру в усіх районах області та розгортання їх організаційної та пропагандистської роботи; *и)* розширення міждержавних (міжрегіональних) контактів, що передбачає обмін досвідом, інформацією, спеціалістами у сфері екологічної освіти, об'єднання ресурсів та засобів. Такі можливості з'являються в рамках транскордонного об'єднання Єврорегіон "Буг".

Особливими і дуже актуальними *напрямами наукових природоохоронних досліджень у Волинському СГК*, на нашу думку, повинні стати: *1)* розробка заходів, спрямованих на ліквідацію порушень гідрологічного режиму області (як і всього поліського регіону), зумовлених великомасштабною осушувальною

меліорацією; 2) глибоке дослідження стійкості екосистем Волині до антропогенних впливів, як основної передумови СР регіону; 3) реформування системи екологічного нормування негативних впливів людини (не лише забруднення) на довкілля на основі врахування порогу стійкості екосистем і практичне втілення цього механізму з урахуванням природно-географічних особливостей Волинського СГК; 4) розробка механізму “вживлення” екологічної складової у виробничо-господарську практику через економічні важелі регулювання процесів еколого-економічної конверсії підприємств і організацій; 5) напрацювання шляхів ефективного прикордонного екологічного співробітництва; 6) еколого-економічна оптимізація виробничих технологій та обладнання з метою зменшення об’єму споживання сировини та енергії, скорочення відходів, підвищення економічної ефективності виробництва.

Важливим питанням є *удосконалення системи екологічного моніторингу* (СЕМ) у Волинському СГК. Заклади СЕМ повинні відстежувати процеси, що відбуваються в екосистемах і слідкувати за недопущенням порушення їх екологічної стійкості. Тому базовою територіальною ланкою СЕМ повинні стати геоекосистеми адміністративних районів [42]. У першу чергу це стосується адміністративних районів з найвищим рівнем екологічної напруженості геоекосистем (Володимир-Волинський, Рожищенський, Луцький, Іваничівський, Горохівський), радіоактивно забруднених районів (Любешівський, Камінь-Каширський, Маневицький) та районів з найбільш цінними в екологічному відношенні екосистемами (Шацький, Любешівський, Ратнівський, Ківерцівський) (рис. 3.15). Саме у цих районах слід виділити полігони та створити місцеві центри моніторингу стану довкілля. Моніторинг передбачає ведення безпосередніх спеціальних польових, стаціонарних, напівстаціонарних, експериментальних і лабораторних еколого-географічних досліджень і охоплює набір усіх видів моніторингових спостережень (див. п. 1.1, с. 21).

Для ефективного контролю і перевірки достовірності даних в кожній СЕМ регіонального рівня пропонується створити регіональний метрологічний центр – міжвідомчу арбітражну лабораторію, що повинна мати право метрологічно

контролювати відомчі лабораторії даного регіону. Ця лабораторія повинна бути обладнана сучасними контрольно-вимірювальними засобами для визначення усіх параметрів стану екосистем [22].

Екологічне транскордонне та *прикордонне співробітництво Волинської області* є недостатнім, але має значний потенціал та перспективи розвитку. Тому, доцільно акцентувати увагу на основних напрямках подальшої співпраці регіонів-членів Єврорегіону “Буг” у природоохоронній сфері та підвищення якісного її рівня. До них належать: **1)** збереження ландшафтного та біологічного різноманіття згідно “Декларації Ріо – 1992”; **2)** розвиток заповідної справи, створення та розширення спільних міжнародних особливо охоронних територій (зокрема, Поліського біосферного резервату, регіонального ландшафтного парку “Прип’ять-Стохід” та ін. (див. п. 2.2, с. 72); **3)** збір інформації про рідкісні та зникаючі види флори та фауни на території єврорегіону, об’єднання зусиль на їх збереження; **4)** розробка спільних програм, спрямованих на зменшення транскордонного перенесення забруднень [200]; **5)** моніторинг середовища та транскордонної міграції забруднюючих речовин повітряними, водними та товарообіговими шляхами згідно з міжнародними угодами та діючими програмами [122]; **6)** проведення спільної еколого-географічної експертизи з метою розв’язання проблем з об’єктами та процесами реальної чи потенційної екологічної загрози у прикордонні [281]; **7)** розробка та впровадження у прикордонні планів оперативної діяльності служб з надзвичайних ситуацій; **8)** організація спільних наукових екологічних досліджень та проектів, обмін науковцями-екологами; **9)** розробка і реалізація заходів з оптимізації регіонального природокористування, охорони та раціонального використання надр у суміжних і функціонально пов’язаних природно-антропогенних геоекосистемах [200]; **10)** вивчення екологічного ринку (географії підприємств екоіндустрії, попиту на їх продукцію і т. д.); **11)** обмін досвідом з метою удосконалення інформаційно-аналітичних та освітніх систем у прикордонних регіонах; **12)** інформаційне забезпечення населення та зацікавлених організацій по обидва боки кордону.



# ВОЛИНЬСЬКА ОБЛАСТЬ

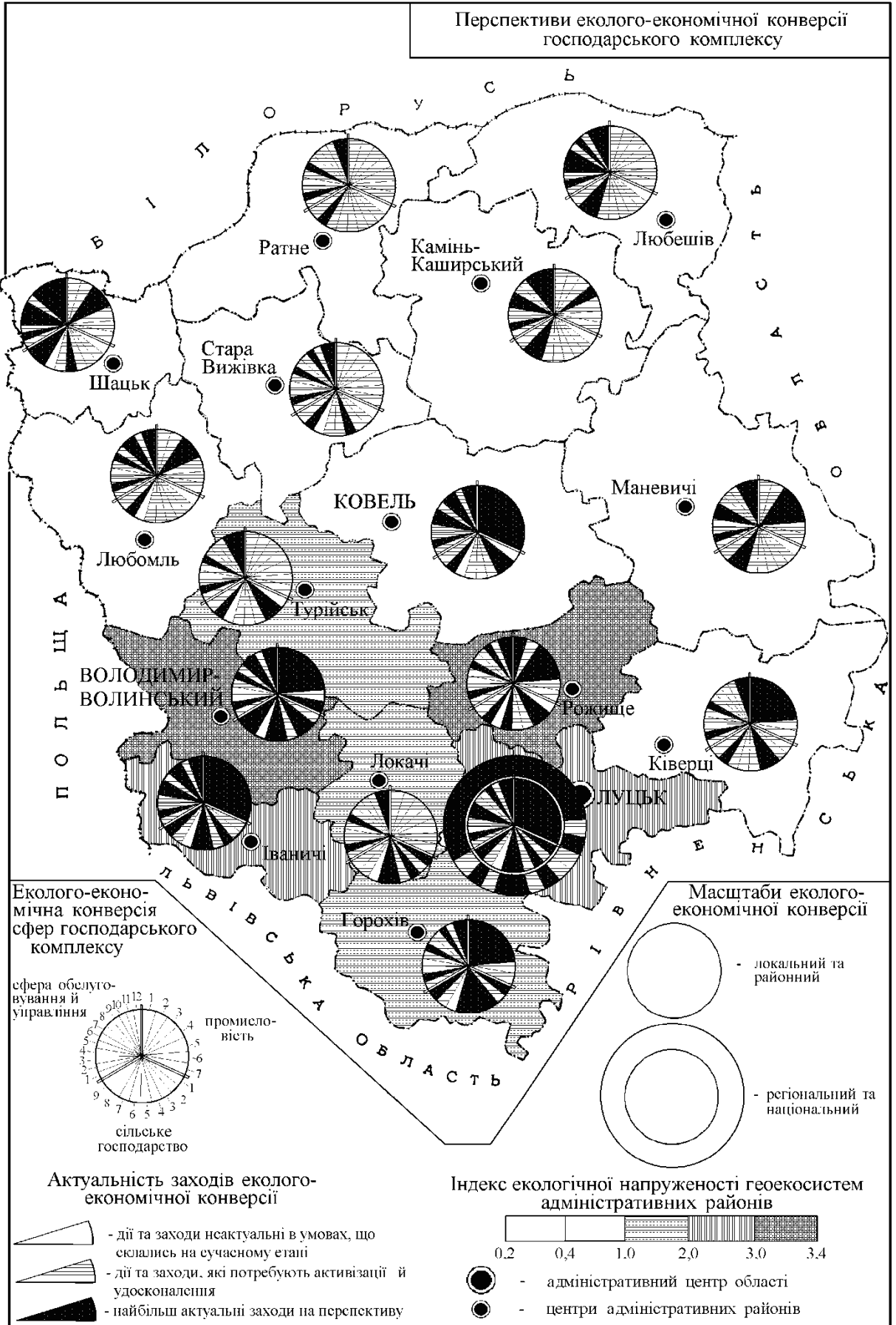


Рис. 3.15.

### Легенда до рис. 3.15.

#### **еколого-економічна конверсія промисловості:**

- 1 – комплексне використання мінерально-сировинних ресурсів;
- 2 – утилізація відходів виробництва;
- 3 – рекультивация порушених земель;
- 4 – будівництво очисних споруд;
- 5 – удосконалення виробничих технологій;
- 6 – удосконалення виробничо-господарської архітектури та структури природно-техногенних ландшафтів;
- 7 – заходи, спрямовані на підвищення рівня техногенної безпеки промислових об'єктів.

#### **еколого-економічна конверсія сільського господарства:**

- 1 – заходи, спрямовані на боротьбу з водною ерозією ґрунтів;
- 2 – заходи, спрямовані на боротьбу з вітровою ерозією (дефляцією) ґрунтів;
- 3 – удосконалення систем землекористування та рекультивации ґрунтів;
- 4 – вапнування кислих ґрунтів;
- 5 – оптимізація використання мінеральних та органічних добрив, пестицидів;
- 6 – оптимізація структури агроландшафтів;
- 7 – регламентація агротехнічних заходів та їх специфіка, обумовлена радіоактивною забрудненістю ґрунтів;
- 8 – удосконалення, реконструкція та оптимізація осушувально-меліоративних систем;
- 9 – екологізація тваринницьких комплексів.

#### **еколого-економічна конверсія сфери обслуговування й управління:**

- 1 – удосконалення системи управління і контролю ПОД, спрямоване на розв'язання проблем її відомчої розпорошеності та територіальної структури;
- 2 – впровадження економічних методів регулювання процесів еколого-економічної конверсії підприємств і організацій;
- 3 – удосконалення системи правової верифікації еколого-трансформаційних процесів;
- 4 – стимулювання наукових природоохоронних досліджень;
- 5 – удосконалення системи екологічного моніторингу;
- 6 – впровадження екологічних інновацій в освітньо-виховній сфері;
- 7 – удосконалення системи експертної еколого-географічної оцінки господарських проектів;
- 8 – розвиток міжнародних еколого-інформаційних контактів та прикордонного співробітництва у сфері охорони природи;
- 9 – екологізація екологічно шкідливих галузей сфери обслуговування (житлово-комунальне господарство, побутове обслуговування, громадське харчування, пасажирський транспорт та ін.);
- 10 – розвиток заповідної справи;
- 11 – удосконалення системи інформування населення;
- 12 – діяльність громадських природоохоронних рухів.

З урахуванням таких факторів, як загальний ступінь напруженості екологічної ситуації, характер та напрями освоєння території, структура природокористування, переважаючі типи та особливості екосистем, структура і рівень еколого-економічної конверсії господарства, радіоактивне забруднення та інших нами складено картосхему перспектив еколого-економічної конверсії Волинського СГК (див. рис. 3.15). Картографічний метод дає змогу відобразити структуру природоохоронних заходів і дій за основними напрямами еколого-економічних перетворень (еколого-економічна конверсія промисловості, сільського господарства та сфери обслуговування й управління), за актуальністю їх проведення й активізації в умовах, що склалися на сучасному етапі та за масштабами реалізації.

## Висновки

1. У формуванні *функціонально-компонентної структури ЕЕК* Волинської області вирішальну роль відіграють окремі галузі та виробництва. У *промисловості* за еколого-економічними показниками діяльності помітно виділяється гірничодобувна галузь, яка продукує 47,4% викидів, 88,2% скидів і 98% твердих відходів промисловості. Друге місце займає харчова промисловість (33,3% промислових викидів, 2,1% скидів у поверхневі води, 32,4% утворених токсичних твердих відходів). Значні забруднення здійснюють підприємства будівельно-індустріального комплексу, лісовиробничого комплексу, машинобудування. Більшість екологічно агресивних промислових пунктів (45%) розташовані в Іваничівському (46,0% усіх викидів, 88,7% скидів та 98% нетоксичних відходів промисловості області), Луцькому (16,5% викидів і 7,1% скидів) та Горохівському (11,1% викидів) районах.

2. У *сфері обслуговування* виділяються житлово-комунальне господарство та транспортна система, частка забруднень якими становить відповідно 4,3% і 81,7% усіх викидів області, скидів – 86,2% і 0,9%. Помітний негативний вплив на довкілля здійснюють побутове та рекреаційне обслуговування населення. Не достатньо ефективною і неадекватною гостроті екологічних проблем є діяльність закладів екологічної освіти і виховання, науково-дослідних природоохоронних робіт, екологічного моніторингу і експертизи, діяльність громадських екологічних організацій та ін. У першу чергу це стосується густозаселених та урбанізованих районів: Луцького, Іваничівського, Ковельського, Володимир-Волинського, Горохівського, Ківерцівського.

3. *Удосконалення функціонально-компонентної структури Волинського ЕЕК* повинно відбуватись шляхом еколого-економічної конверсії галузей господарства та налагодження міжгалузевої еколого-економічної кооперації. Основними галузями, що потребують активної екологічної реанімації є галузі паливно-енергетичного комплексу (вугледобувна і торфодобувна), житлово-комунальне господарство, транспортна система,

харчова та хімічна промисловості, галузі будівельно-індустріального комплексу (промисловість будівельних матеріалів та будівництво), лісовиробничого комплексу (деревообробна промисловість, лісозаготівля, заповідання), машинобудування. Велику роль слід приділяти екологічній освіті та вихованню населення, науковому обґрунтуванню ТО Волинського ЕЕК в умовах переходу до сталого розвитку, удосконаленню системи екологічного моніторингу та розвитку прикордонного екологічного співробітництва Волинської області.

4. *Функціонально-територіальну структуру ЕЕК Волинської області* формують еколого-економічні пункти, центри, вузли та райони. В області нараховується 239 великих екологічно агресивних ЕЕП промисловості та сфери обслуговування, 342 великих ЕЕП сільськогосподарського спрямування, 867 обслуговуючих ЕЕП, близько 200 пунктів управління і контролю природоохоронної діяльності та 2 пункти заповідної справи (смт. Любешів та смт. Шацьк). Тут 1058 еколого-економічних центрів (ЕЕЦ) місцевого значення, 13 ЕЕЦ міжрайонного значення, 8 центрів обласного значення, 3 – міжрегіонального значення (міста Ковель, Володимир-Волинський та Нововолинськ) і м. Луцьк – ЕЕЦ міжнародного значення. Сформувалось 8 еколого-економічних вузлів: Луцький, Ковельський, Нововолинський, Ківерцівський, Горохівський, Любомльський, Шацький та Маневицький. На території Волинської області виділяємо 4 еколого-економічні райони (ЕЕР): 1) Південний; 2) Центральний; 3) Північно-Західний; 4) Східний. Найбільш сприятливими умовами для проживання населення характеризується Північно-Західний ЕЕР (низький рівень забруднення, низькі значення  $I_{EH}$  (0,2–0,6). Найгірша ситуація у Південному ЕЕР ( $I_{EH}$  коливається від 1,6 у Горохівському до 3,4 у Володимир-Волинському районах), що вимагає активізації процесів еколого-економічної конверсії господарських комплексів адміністративних районів цього ЕЕР.

5. *Функціонально-управлінська структура Волинського ЕЕК* формується на основі поєднання на території області управлінських і контролюючих органів, що виконують певні природоохоронно-регулятивні

функції. Основними її компонентами є система державно-адміністративного управління і контролю природоохоронної діяльності, екологічне законодавство, екологічне нормування та система економічних методів регулювання природоохоронної діяльності. Функціонально-управлінській структурі ЕЕК області властиві структурна ускладненість, відомча роздробленість, децентралізація, низький рівень взаємозв'язків та функціонально-територіальна неузгодженість елементів.

6. *Удосконалення функціонально-управлінської структури Волинського ЕЕК* має бути спрямоване на подолання відомчої роз'єднаності, зміцнення системи відомчого підпорядкування і міжвідомчого співробітництва, еколого-економічну оптимізацію адміністративно-територіальної мережі, мережі існуючих органів управління і контролю природоохоронної діяльності. Доцільно створити: мережу *територіальних спеціалізованих державних органів*, які б здійснювали функції “захисника” екологічних інтересів найбільш екологічно цінних екосистем (великі болотно-лісові масиви Полісся, витоки і долини річок, озерні екосистеми, існуючі природно-заповідні території і т.д.); спеціалізований *відділ з питань міжгалузевого координування та екологічних технологій* у структурі Управління екології та природних ресурсів у Волинській області; *відділи екології (раціонального природокористування)* при районних радах народних депутатів у адміністративних центрах найбільш економічно розвинутих та цінних з екологічної точки зору адміністративних районів (Іваничівський, Горохівський, Ківерцівський, Шацький) та ін. Слід на державному рівні ініціювати створення у глобальній мережі “Інтернет” міжнародних банків природоохоронної (екологічної) інформації – “*ГІС-сайтів*”, де були б інформативно повно представлені регіони України та інших держав.

7. *Функціонально-економічна структура ЕЕК Волинської області* характеризується територіальною і галузевою диференціацією економічних показників внаслідок зміни екологічних параметрів території. Так, від забруднень довкілля суб'єктами господарювання Волинського СГК господарству області та суміжних з нею територій завдаються економічні збитки

у сумі 30,8 млн. грн. (2,1% валової доданої вартості області) (найбільша частка Луцького та Іваничівського районів з містами Луцьк та Нововолинськ – 49,7% усіх економічних збитків). Від викидів в атмосферу транспортом завдається 57,5% економічних збитків, стаціонарними джерелами – 20,8%. На збитки від забруднення земель твердими відходами припадає 19,1%, а від шкідливих скидів у поверхневій воді – 2,5%. Територіальна специфіка характерна і для економічних важелів регулювання територіальних і еколого-економічних пропорцій у Волинському ЕЕК. В першу чергу це стосується удосконалення системи екоплатежів та екофондів, впровадження ефективних механізмів екологічного страхування, торгівлі правами на забруднення і відходами, податкове і кредитне стимулювання і т. д.

8. Визначальним кроком до удосконалення *ТО ЕЕК Волинської області* в умовах переходу до СР повинно стати ефективне планування і проектування еколого-економічних перетворень у регіоні. Вирішальне значення у цьому відношенні має створення *територіальних комплексних програм еколого-економічної конверсії*. Важливими аспектами проблеми є також обов'язкове введення екологічних рубрик у бізнес-планування, екологічна паспортизація підприємств та ін.

9. У територіальному аспекті значної активізації процесів еколого-економічної конверсії потребують Луцький район та м. Луцьк, Іваничівський район та м. Нововолинськ, Володимир-Волинський район та м. Володимир-Волинський, Ковельський район та м. Ковель, а також Горохівський, Рожищенський, Ківецівський та Маневицький райони. Тут важливими є еколого-економічні перетворення в усіх сферах господарства з особливим акцентом на еколого-економічній конверсії промисловості. У Шацькому та Любешівському районах особливу роль слід приділяти еколого-економічній конверсії сфери обслуговування. У решті районів існує необхідність активізації еколого-економічної конверсії в першу чергу сільськогосподарського виробництва та сфери обслуговування.

## ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження можна сформулювати такі висновки:

1. *Еколого-економічний комплекс* – це складна поліструктурна система взаємозв'язків між компонентами природи і господарства певного регіону. *Територіальна організація ЕЕК* – це просторове поєднання підприємств сфери матеріального виробництва, сфери обслуговування, об'єктів інфраструктури та компонентів навколишнього природного середовища, яке виникає на основі взаємообумовленості природно-господарських процесів і спрямоване на досягнення оптимального співвідношення між екологічними та економічними інтересами розвитку суспільства. Територіальній організації ЕЕК властиві *п'ять видів структур*: функціонально-компонентна, функціонально-територіальна, функціонально-управлінська, функціонально-економічна і функціонально-екологічна.

2. Основою СР ЕЕК адміністративної області є *еколого-економічна конверсія*, під якою розуміємо сукупність перетворень в усіх компонентах господарського комплексу, спрямованих на раціоналізацію та оптимізацію використання природних ресурсів, запобігання заповідній внаслідок антропогенної діяльності шкоді довкіллю та її ліквідацію з метою збереження екологічної рівноваги та умов СР суспільства. Еколого-економічна конверсія повинна відбуватись з урахуванням регіональних і локальних особливостей та охопити усі сфери і ланки СГК: галузі промисловості, сільського господарства, екологічно агресивні галузі сфери обслуговування та галузі сфери обслуговування, що виробляють природоохоронні послуги (управління, контроль, моніторинг, освіта і виховання, наука та ін.).

3. Вирішальний вплив на ТО ЕЕК адміністративної області справляють *еколого-географічне положення і потенційний екологічний стан регіону*. Останній формується внаслідок комплексної дії двох груп факторів: *суспільно-географічних та природно-географічних*. До природно-географічних факторів відносяться особливості територіальної диференціації природних умов та ресурсів, а також фактор екологічної стійкості геоекосистем до антропогенних

впливів. Серед суспільно-географічних виділяються особливості розвитку та сучасний стан, структура і ТО господарського комплексу регіону, соціальна і демографічна ситуація, характер розселення, науково-теоретичне, нормативно-правове та інформаційне забезпечення еколого-економічної конверсії та рівень розвитку міжнародного екологічного співробітництва.

4. Система факторів ТО Волинського ЕЕК відзначається відносною сприятливістю у порівнянні з іншими регіонами України. Природно-географічні чинники характеризуються певними недоліками (ерозійна схильність ґрунтів, слабка їх гумусність, існування ймовірності паводків, посух та інших природних стихій, морозні зими). Проте загалом вони активізують продуктивність біоти у теплу пору року і підвищують екологічну стійкість геоекосистем. Найбільший негативний вплив на екологічний стан Волині справили широкомасштабна осушувальна меліорація та аварія на Чорнобильській АЕС. Недостатнім залишається рівень еколого-економічної конверсії господарства, особливо типових для нього галузей, рівень науково-теоретичного, економічного, освітньо-виховного забезпечення процесів еколого-економічної конверсії. Особливо це стосується трьох адміністративних районів, геоекосистеми яких найбільш антропогенно перевантажені і цей показник за останні десять років зріс, а екологічна стійкість їх невисока, а саме Володимир-Волинського ( $I_{АН}$  та  $I_{ЕС}$  відповідно дорівнюють 0,47 та 0,14), Горохівського (0,35 та 0,22), Луцького (0,35 та 0,15), а також Іваничівського ( $I_{АН}$  становить 0,34 та  $I_{ЕС}$  – 0,17) та Рожищенського (відповідно 0,32 та 0,10). Сприятливі передумови для екологізації суспільного життя створює прикордонне положення та розвиток транскордонного співробітництва регіону.

5. Поширення ряду нетрадиційних у минулому для Волинської області явищ (різкі коливання і підвищення середньорічних температур, часте затоплення і підтоплення (у долинах річок та перезволожених районах Полісся), пилові бурі (на піщаних сільськогосподарських угіддях поліських районів), переосушення і деградація ґрунтів, торфогоріння (найбільш меліоровані райони) та ін. свідчать



про вплив глобальних екологічних процесів та про *порушення гідрологічної рівноваги геоекосистеми Волинської області*.

6. Для *функціонально-компонентної структури ЕЕК Волинської області* характерне переважання за еколого-економічними показниками діяльності житлово-комунального господарства (4,3% загальнообласних викидів і 86,2% скидів), транспортної системи (81,7% викидів), гірничодобувної промисловості (47,4% викидів, 88,2% скидів і 98% твердих відходів промисловості), харчової промисловості (33,3% промислових викидів, 2,1% скидів, 32,4% утворених токсичних твердих відходів), а також деревообробної промисловості, промисловості будівельних матеріалів, машинобудування та ін. Більшість екологічно агресивних пунктів (45%) розташовано в Іваничівському (46,0% усіх викидів, 88,7% скидів та 98% нетоксичних відходів промисловості області), Луцькому (16,5% викидів і 7,1% скидів) та Горохівському (11,1% викидів) районах. Важливими передумовами СР Волинського ЕЕК є підвищення ефективності екологічної освіти і виховання, науково-дослідних робіт, екологічного моніторингу і експертизи, діяльності громадських екологічних організацій та ін. Еколого-економічна конверсія сільського господарства Волині має бути спрямована на припинення процесів дегуміфікації (Камінь-Каширський, Ківерцівський, Любомльський, Шацький, Маневицький райони), мінералізації (лісостепові райони), окислення (поліські райони) ґрунтів, а також їх дефляції (Рожищенський, Турійський, Ковельський, Володимир-Волинський, Локачинський, Любешівський райони) та водної ерозії (Володимир-Волинський, Горохівський, Іваничівський, Локачинський, Луцький райони).

7. *Функціонально-територіальну структуру ЕЕК Волинської області* формують еколого-економічні пункти (ЕЕП), центри, вузли та райони. В області нараховується більш, ніж півтора тисячі ЕЕП різних типів, функціонує 1083 різних за значенням еколого-економічних, сформувалось 8 еколого-економічних вузлів (Луцький, Ковельський, Нововолинський, Ківерцівський, Горохівський, Любомльський, Шацький та Маневицький). На території Волинської області виділяється 4 еколого-економічних райони (ЕЕР): 1) Південний; 2) Центральний;

3) Північно-Західний; 4) Східний. Найбільш сприятливими умовами для проживання населення характеризується Північно-Західний ЕЕР (низький рівень забруднення, низькі значення  $I_{EH}$  (0,2–0,6)). Найгірша ситуація у Південному ЕЕР ( $I_{EH}$  коливається від 1,6 у Горохівському до 3,4 у Володимир-Волинському районах), що вимагає активізації процесів еколого-економічної конверсії господарських комплексів адміністративних районів цього ЕЕР.

8. *Функціонально-управлінська структура Волинського ЕЕК* формується на основі поєднання на території області управлінських і контролюючих органів, що виконують певні природоохоронно-регулятивні функції. В області сформувалось 2 центри управління і контролю природоохоронної діяльності міжнародного і обласного значення (м. Луцьк і м. Ковель), 18 центрів районного і міжрайонного значення та 13 центрів локального значення, де наявні спеціалізовані природоохоронні органи. Функціонально-управлінській структурі Волинського ЕЕК властиві структурна ускладненість, відомча роздробленість, децентралізація, низький рівень взаємозв'язків та функціонально-територіальна неузгодженість елементів, що вимагає її удосконалення.

9. *Функціонально-економічна структура ЕЕК Волинської області* характеризується територіальною і галузевою диференціацією економічних показників внаслідок зміни екологічних параметрів території. Так, від забруднень довкілля суб'єктами господарювання Волинського СГК господарству області та суміжних з нею територій завдаються економічні збитки у сумі 30,8 млн. грн. (2,1% валової доданої вартості області) (найбільша частка Луцького та Іваничівського районів з містами Луцьк та Нововолинськ – 49,7% усіх економічних збитків). Це дає підстави стверджувати про значну загальногосподарську ефективність природоохоронних капіталовкладень, спрямованих на ліквідацію і скорочення забруднень довкілля, але не встановлює ліміту на такі капіталовкладення. Важливе місце повинен зайняти економічний механізм функціонування Волинського ЕЕК. В першу чергу це стосується удосконалення системи екоплатежів та екофондів, впровадження ефективних

механізмів екологічного страхування, торгівлі правами на забруднення і відходами, податкове і кредитне стимулювання і т. д.

10. Співставлення показників антропогенного навантаження ( $I_{АН}$ ) на геоекосистеми адміністративних районів Волинської області з показниками їх екологічної стійкості ( $I_{ЕС}$ ) дає підстави стверджувати про *невідповідність тенденцій розвитку Волинського ЕЕК основним положенням СР*. Коефіцієнт кореляції між  $I_{АН}$  та  $I_{ЕС}$  становить ( $- 0,78$ ), що підтверджує необхідність удосконалення ТО Волинського ЕЕК.

11. *Удосконалення ТО ЕЕК Волинської області* в умовах переходу до СР передбачає: ефективне планування і проектування еколого-економічних перетворень у регіоні (створення територіальних комплексних програм еколого-економічної конверсії, екологічна паспортизація підприємств та ін.), активізацію еколого-економічної конверсії галузей господарства (в першу чергу вугледобувної і торфодобувної галузей паливно-енергетичного комплексу, житлово-комунального господарства, транспортної системи, харчової промисловості та ін.), удосконалення систем екологічної освіти та виховання, наукових природоохоронних досліджень, екологічного моніторингу і т. д. У територіальному аспекті значної активізації процесів еколого-економічної конверсії потребують Луцький район та м. Луцьк, Іваничівський район та м. Нововолинськ, Володимир-Волинський район та м. Володимир-Волинський, Ковельський район та м. Ковель, а також Горохівський, Рожищенський, Ківецький та Маневицький райони. Тут важливими є еколого-економічні перетворення в усіх сферах господарства з особливим акцентом на еколого-економічній конверсії промисловості. У Шацькому та Любешівському районах особливу роль слід приділяти еколого-економічній конверсії сфери обслуговування. У решті районів існує необхідність активізації еколого-економічної конверсії в першу чергу сільськогосподарського виробництва та сфери обслуговування.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адаменко О.М., Кравцов В.С. Науково-методичні основи моніторингу навколишнього середовища та екологічної безпеки регіонів // Геоекологічні дослідження: стан та перспективи: Зб. наук. праць. – К., 1995. – Ч. 1.
2. Ажипа Е.М., Барюгина В.Р., Жадан О.И. и др. Механизм управления охраной окружающей среды в условиях рынка и экологической самостоятельности регионов: Науч. доклад. – Луганск, 1990. – 31 с.
3. Александрова Т.Д. Статистические методы изучения природных комплексов. – М.: Наука, 1975. – 212 с.
4. Алексієвець М.О. Екологічний рух в Україні. – Тернопіль: Лілея, 1999. – 276 с.
5. Амосов Н. Как жить, чтобы выжить // Литературная газета. – 1990. – 18 июля.
6. Андреев В.В., Дербинова М.П., Саушкин Ю.Г. Проблемы взаимодействия промышленных узлов и окружающей среды // Проблемы территориальной организации промышленных районов и узлов СССР. – М., 1974. – С. 19-25.
7. Андрейцев В.І. Екологічне право: Курс лекцій: Навчальний посібник для юридичних вузів. – К.: Вентурі, 1996. – 208 с.
8. Анохин Ю.А., Израэль Ю.А. Системный анализ и имитационное математическое моделирование как методологическая основа определения допустимых нагрузок антропогенных загрязнений окружающей среды – региональный подход // Всесторонний анализ окружающей природной среды. – Л., Гидрометеиздат, 1975. – С. 68-82.
9. Анучин В.А. Теоретические основы географии. – М.: Мысль, 1972. – 430 с.
10. Архипов Ю.Р., Блажко Н.И., Григорьев С.В. и др. Математические методы в географии. – Казань: Изд-во Каз. ун-та, 1975. – 352 с.
11. Архипов Ю.Р., Хузеев Р.Т. Процессы взаимодействия в экономико-географических системах. – Казань: Каз. ун-т, 1988. – 122 с.
12. Балацкий О.Ф. и др. Эколого-экономические проблемы сельскохозяйственного производства. – К.: Урожай, 1992. – 144 с.

13. Балацкий О.Ф. Разработка и реализация целевых комплексных программ по охране окружающей среды. – К., 1985. – 504 с.
14. Балацкий О.Ф. Экологическая экономика и управление / Сумский гос. ун-т. – Сумы: “Мрія-1” ЛТД, 1997. – Т. 2: Экономика для экологии. – 202 с.
15. Балацкий О.Ф., Жулавский А.Ю., Малышко Н.И., Скомороха В.Н. Природоохранная работа на промышленном предприятии. – К.: Техніка, 1986. – 133 с.
16. Балацкий О.Ф., Мельник Л.Г. Теоретические и практические вопросы определения экономического ущерба от загрязнения окружающей среды. – К., 1982. – 15 с.
17. Банникова И.А., Белов А.В. Принципы и методы экологического картографирования // География и природные ресурсы. – 1992. – № 3. – С. 177-178.
18. Бар’яхтар В.Г., Стрижак В.І., Поярков В.О. Радіація. Що ми про неї знаємо? – К.: Наук. думка, 1991. – 32 с.
19. Баранский Н.Н. Избранные труды. Научные принципы географии. – М.: Мысль, 1980. – 239 с.
20. Баранский Н.Н., Преображенский А.И. Экономическая география. – М.: Географгиз, 1962. – 284 с.
21. Беззубко Л.В. О предварительном прогнозе экологических последствий реструктуризации угольных предприятий // Экологический вестник. Вып. 2: Эколого-экономическое устойчивое развитие регионов. – Мариуполь, – 1997. – С. 70.
22. Белогуров В.П. Концепция системы экомониторинга Украины // Проблемы охраны окружающей природной среды: Сб. науч. трудов. – Х., 1996. – С. 85-99.
23. Бельгибаев М.Е. О предельно допустимой величине дефляции почв // Прогресс, направления проектирования, строительства и эксплуатации мелиоративных систем в условиях сибиря. – Красноярск, 1978. – С. 252-254.

24. Беспамятнов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде: Справочник. – Л.: Химия, 1985. – 528 с.
25. Блауберг И.В., Садовский В.Н., Юдин Э.Г. Системные исследования и общая теория систем // Системные исследования. – М.: Наука, 1969. – С. 28-37.
26. Блауберг И.В., Юдин Э.Г. Становление и сущность системного подхода. - М.: Наука, 1973. – 186 с.
27. Блехцин Б.А. Эколого-экономические аспекты предплановых исследований / Под ред. О.П. Литовки. – Л.: Наука, 1984. – 112 с.
28. Блехцин И. Я. Эколого-экономические аспекты предплановых исследований. – Л.: Наук, 1984. – 112 с.
29. Бондарчук С.П. Основи окультурення та ефективного використання вироблених торфовищ Західного Полісся України // Екологія, водне господарство та проблеми водних ресурсів Західного регіону України. – Луцьк: Настир'я, 1997. – С. 64-69.
30. Боровских Б.А. Планирование природопользования. – М.: Экономика, 1979. – 168 с.
31. Бояр А.О. Економічний механізм природоохоронної діяльності в умовах переходу до сталого розвитку // Проблеми раціонального використання соціально-економічного та природно-ресурсного потенціалу регіону: фінансова політика та інвестиції. Серія: "Природокористування та ресурсозбереження". Зб. наук. праць. – Вип. VI. – №4. – Луцьк: "Настир'я", 2000. – С. 97-104
32. Бояр А.О. Принципи природоохоронної діяльності у прикордонному регіоні // Науковий вісник ВДУ. Міжнародні відносини. – Луцьк: Ред.-вид. відд. "Вежа" Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2001. – С.74-76.
33. Бояр А.О. Територіальна структура системи управління і контролю природоохоронної діяльності у прикордонному мезорегіоні // Український географічний журнал. – 2002. – №1. – С. 65-70.

34. Бояр А.О. Фактори природоохоронної діяльності у прикордонному суспільно-територіальному комплексі // Науковий вісник ВДУ. Географічні науки (Економічна і соціальна географія, країнознавство). – Луцьк: Ред.-вид. відд. “Вежа” Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2001. – С. 27-31.
35. Валентей С.Д. Совершенствование региональной системы рационального природопользования и охраны окружающей природной среды. – Минск: БелНИИНТИ, 1986. – 89 с.
36. Ведення сільськогосподарського виробництва на радіоактивно забруднених територіях Волинської області (методичні рекомендації). – Луцьк: "Надстир'я", 1995. – 44 с.
37. Веремчук Б.О. Моніторинг осушення земель Волинської області // Екологія, водне господарство та проблеми водних ресурсів Західного регіону України. – Луцьк: Надстир'я, 1997. – С. 58-62.
38. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. – М.: Наука, 1991. – 272 с.
39. Верниченко А.А., Васенко А.Г. Концептуальные основы экологического нормирования // Проблемы охраны окружающей природной среды: Сб. науч. трудов. – Х., 1996. – С. 39-52
40. Викулов В.Е., Гурман В.И., Данилина Е.В. и др. Эколого-экономическая стратегия развития региона: Математическое моделирование и системный анализ на примере Байкальского региона. – Новосибирск: Наука, Сиб. отделение, 1990. – 184 с.
41. Відоменко О.І. Техногенно-екологічна безпека Правобережного Полісся України // Українське Полісся: вчора, сьогодні, завтра: Збірник наукових праць. – Луцьк: Надстир'я, 1998. – С. 192-194.
42. Візна С.Б. Моніторинг екологічно-географічної ситуації адміністративного району (на прикладі Рогатинщини) // Геоекологічні дослідження: стан і перспективи: Збірник наукових праць. – К., 1995. – Ч.1. – С. 77-78.

43. Волошин В.В. та ін. Проблеми поліпшення стану навколишнього середовища та їх програмне забезпечення // Український географічний журнал. – № 1. – 1993. – С. 9-13.
44. Временная методика определения экономической эффективности затрат в мероприятиях по охране окружающей среды. – М., 1981. – 69 с.
45. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. – М.: Экономика, 1986. – 43 с.
46. Вычислительные аспекты решения задач охраны окружающей среды: Темат. сборник науч. трудов. – М.: Изд. МАИ, 1988. – 64 с.
47. Газизуллин Н.Ф., Зайдфудим П.Х. Рівнодіюча еколого-економічного розвитку // Известия РАН. Сер. геогр. – 1993. – №2. – С. 105-108.
48. Гегальгий Н.Е., Кононенко М.Н. Экология и экономика // Социально-экономическая эффективность производства: Проблемы Кузбасса / Кузбас. Политехн. Ин-т. – Кемерово: КПИ, 1992. – С. 37-40.
49. Генсирук С.А. Леса Украины. – М.: Лесная промышленность, 1976. – 280 с.
50. Генсирук С.А. Регіональне природокористування: Навчальний посібник для студентів вузів. – Львів: Світ, 1992. – 336 с.
51. Генсирук С.А. та ін. Еколого-економічні аспекти природокористування. – К.: Науковий довідник, 1982. – 175 с.
52. Генсирук С.А., Бондар В.С. Лісові ресурси України, їх охорона і використання. – К.: Наукова думка, 1973. – 526 с.
53. Географические основы рационального природопользования / Отв. ред. Б.В.Поярков. – М.: Наука, 1987. – 159 с.
54. Географическое обоснование экологических экспертиз / Под ред. Т.В.Звонковой. – М.: Изд-во МУ, 1985. – 208 с.
55. Географическое прогнозирование и охрана природы / Под. ред. Т.В.Звонковой, М.С. Касимова. –М.: Изд-во МГУ, 1990. –176 с.



56. Географія Волинської області / За ред. П.В.Луцишина. – Луцьк: ЛДПІ, 1991. – 163 с.
57. Геоекологічні дослідження: стан і перспективи: Зб. наук. праць. Міжнар. Наук.-практ. конф., 23-25 травня 1995р. / Ін-т екологічного моніторингу... - К., 1995. – Ч. 1, 2.
58. Геоекологія України: Збірник наукових праць / АН технологічної кібернетики. Укр. Ін-т екон. моніторингу. – К., 1993. – 117 с.
59. Герасимчук З.В. Регіональна політика сталого розвитку: методологія формування, механізми реалізації. – Луцьк: Вид-во Надстир'я, 2001. – 528 с.
60. Геренчук К.І., Раковська Е.М., Топчієв О.Г. Польові географічні дослідження. – К.: Вища школа, 1975. – 248 с.
61. Ги Биола. Марксизм и окружающая среда. – М., 1975. – 131 с.
62. Глазовская М.А. Биогеохимическая организованность экологического пространства в природных и антропогенных ландшафтах как критерий их устойчивости // Известия РАН. Сер. геогр. – 1992. – №5. – С.5-12.
63. Голеницкий А.Н. Вопросы определения экономической эффективности капитальных вложений на охрану окружающей среды // Научные труды Московского ин. управления. – 1978. – № 136. – С. 132-139.
64. Голюков А.П., Олійник Я.Б., Степаненко А.В. Вступ до економічної і соціальної географії. – К.: Либідь, 1996. – 320 с.
65. Гонкевич Г.В. Некоторые вопросы управления природопользованием в странах Западной Европы // Рациональное использование недр и охраны окружающей среды / С-Пб. горн. ин-т. – СПб, 1992. – С.33-37.
66. Горлова Е.Ю., Осипова Е.Н., Пащенко Т.В. Организация охраны воздушного бассейна в регионе (на примере Луганской области): Аналит. обзор. – Луганск: ИНТИ, 1991. – 15 с.
67. Горшков В.Г. Энергетика биосферы и устойчивость состояния окружающей среды // Итоги науки и техники. Сер. теорет. и общие вопр. геогр. – М.: ВИНТИ, 1990. – Т. 7. – 238 с.

68. Горшков В.Г., Кондратьев К.Я., Лосев К.С. Земля в опасности (Концептуальные аспекты региональной и глобальной экологии в контексте второй конференции ООН по окружающей среде и развитию) // Известия Рус. геогр. общ-ва. – 1992. – №4. – С. 305-315.
69. Горшков В.Г., Котляков В.М., Лосев К.С. Экономический рост, состояние окружающей среды, богатство и бедность // Известия РАН. Сер. геогр. – 1994. – №1. – С. 7-14.
70. Гофман К.Г. Экономический механизм природопользования в условиях перехода к рыночной экономике // Экономические и математические методы. – 1991. – Т. 27. – Вып. 2. – С. 316.
71. Гофман К.Г., Витт М.Б. Платежи за природопользование // ЭКО. – 1990. – №2. – С. 19-27.
72. Григорьев А.А. Экологические уроки прошлого и современности / Отв. ред. К.Я.Кондратьев. – Л.: Наука, 1991. – 252 с.
73. Грицай О.В. Центр и периферия в региональном развитии. – М.: Наука, 1991. – 128 с.
74. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології. – К.: Либідь, 1993. – 223 с.
75. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. – К.: Лікей, 1995. – 233 с.
76. Громько Г., Нестерова С., Чернецкая Г. Природоохранная деятельность в новой системе хозяйствования // Экономические науки. – № 3. – 1990. – С. 53-58.
77. Гуцуляк В.М. Ландшафтно-геохімічна екологія. Навчальний посібник. – Чернівці : Рута, 1995. – 317 с.
78. Данилишин Б.М., Дорогунцов С.І., Міщенко В.С., Коваль Я.В., Новоторов О.С., Паламарчук М.М. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України. – К.: РВПС України, 1999. – 716 с.
79. Дебс М. Системно-структурний аналіз економіко-географічного району // Економічна географія. – К., 1991. – №43. – С. 23-28.

80. Дзенис З.Е. Методология и методика социально-экономических исследований. – Рига: Знание, 1980. – 262 с.
81. Дмитриевский Ю.Д., Лавров С.С. Экономико-экологические проблемы капиталистических и развивающихся стран. – М., 1986. – 125 с.
82. Дмитриевский Ю.Д. Показатели систем расселения // Известия ВГО. – 1988. – Т. 122. – Вып.3. – С. 209-214.
83. Дорогунцов С.І. та ін. Екологія: Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення. – К.: КНЕУ, 1999. – 152 с.
84. Дорогунцов С.І., Федорищева А.Н. Стійкість розвитку еколого-економічного комплексу України // Економіка України. – № 7. – 1996. – С. 14-18.
85. Дорошенко Л. Методологические проблемы регулирования природоохранной деятельности // Економіка України, 1994. – № 1. – С. 63-68.
86. Думова И.И. Социально-экономические проблемы регионального природопользования // География и природные ресурсы. – 1993. – № 2. – С. 189-196.
87. Ельгаников Е.А., Белеев Е.В., Весков М.И. и др. Охрана окружающей среды при подземной разработке угольных месторождений / Отв. ред. Е.А.Ельгаников. – М.: Наука, 1995. – 240 с.
88. Європейська Хартія прикордонних та транскордонних регіонів / АЄПР - ПСРР. – Луцьк, 2001. – 16 с.
89. Єврорегіон Буг: Волинська область / За ред. Б.П. Клімчука, П.В. Луцишина, В.Й. Лажніка. – Луцьк: Ред.-вид. відділ ВДУ, 1997. – 448 с.
90. Єврорегіон Буг: Економічна і соціальна географія Волині / За ред. П.В.Луцишина. – Луцьк: МІСГІМ, 1995. – Вип. 2. – 241 с.
91. Экономика и экология: проблемы и опыт: Сб. науч. тр. / АН Укр. ин-т экон. пром-сти. – Донецк, 1993. – 139 с.

92. Жук П.В. Шляхи удосконалення регіональної екологічної політики // Українське Полісся: вчора, сьогодні, завтра. – Луцьк: Надстир'я, 1998. – С. 197-199.
93. Жупанский Я.І. Географічні відомості і географія в Україні в давні часи // Конспект лекцій. – Чернівці: Вид-во Чернів. ун-ту, 1992. – 24 с.
94. Жупанський Я.І., Круль В.П. До проблеми таксономічних одиниць історико-географічного районування України // Адміністративно-територіальний устрій України крізь призму інтересів регіонів і держави: Тези доп. конф. "Регіони в незалежній Україні: пошук стратегії оптимального розвитку" (Харків, березень 1994). – Харків, 1994. – С. 31-32.
95. Зайцев Г.А. Природосберегающие технологии в комплексных экологических программах // Вест. МГУ. Сер. геогр. – 1992. – № 5. – С. 15-21.
96. Закон Украины об охране окружающей среды // Ведомости Верховного Совета Украины. – 1996. – №15. – С. 70.
97. Закон Украины об экологической экспертизе // Ведомости Верховного Совета Украины. – 1995. – № 8. – С. 54.
98. Зарецкий В.И. Территориальные аспекты охраны окружающей среды. – Львов: Вища школа, 1985. – 126 с.
99. Зберегти і примножити // Природа Волині та її охорона. – Луцьк, 1992. – 63 с.
100. Зимин Б.Н., Липец Ю.Г., Шлихтер С.Б. Мировое хозяйство и глобальная экологическая проблема // Известия РАН. Сер. геогр. – 1992. – № 3. – С. 70-76.
101. Злобін Ю.А. Основи екології. – К.: Вид-во "Лібра", 1998. – 248 с.
102. Ивашов П.В., Пан Л.Н. Значение утилизации отходов промышленного производства в оптимизации экологического состояния окружающей среды // Геогр. и природ. ресурсы. – 1992. – №4. – С. 42-49.
103. Иванов О.В., Мельник Л.Г., Шепеленко А.Н. В борьбе с драконом "Когай". – М.: Мысль, 1991. – 184 с.

104. Иванух Р. Экологизация развития производственных сил Украины // Экономика Украины. – 1992. – № 10. – С. 24-33.
105. Иватанова Н.П. Роль экологических ресурсов в воспроизводственном процессе и образование экологической ренты // Организация и управление социально-экономическими процессами / Тульский политехн. ин-т. – Тула, 1992. – С. 77-82.
106. Израэль Ю.А., Ровинский Ф.Я. Берегите биосферу. – М.: Педагогика, 1987. – 125 с.
107. Иллиес Й., Тиле Г.У., Тобиас В. и др. Экологические очерки о природе и человеке / Под. ред. Б. Гржимека [Пер. с нем. Н.Б. Здорик и др.]. – М.: Прогресс, 1988. – 639 с.
108. Исаченко А.Г. Оптимизация природной среды. – М.: Мысль, 1980. – 223 с.
109. Інформаційний бюлетень про радіаційну ситуацію у контрольованій зоні Волинської області. – Луцьк, 1997. – 21 с.
110. Кавалаяускас П.С. Системное проектирование сети особо охраняемых территорий // Геоэкологические подходы к проектированию природно-техногенных систем. – М.: ИГ АН СССР, 1985. – 342 с.
111. Картографические исследования природопользования (теория и практика работ) / Отв. ред. А.П. Золовский. – К.: Наукова думка, 1991. – 212 с.
112. Ковда В.А. Научные и производственные проблемы мелиорации почв. – М., 1969. – 110 с.
113. Ковда В.А. Почвенный покров и биосфера // Природа. – 1972. – №1. – С. 47-55.
114. Ковда В.А., Розанов Б.Г. Изменения почвенного покрова под влиянием мелиораций // Гидротехника и мелиорация. – 1975. – №7. – С. 45-51.
115. Козин Э.Г. и др. Определение экономической эффективности охраны окружающей среды от загрязнения. – К: 1982. – 20 с.
116. Койнова І.Б. Антропогенна трансформація ландшафтних систем західної частини Волинського Полісся: автореф. дис. ... к. г. н. (11.00.11) / Львівський державний університет ім. І.Франка. – Львів, 1999. – 19 с.

117. Коммонер Барри. Замыкающийся круг. Природа, человек, технология [Пер. с англ. Послесл. акад. Е.К. Федорова]. – Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 279 с.
118. Комплексный глобальный мониторинг состояния биосферы. – Л., 1986. – Т. 1. – 243 с.
119. Кондратьев К.Я., Данилов-Данильян В.И., Донченко В.К., Лосев К.С. Экология и политика / Научно-исслед. центр экологической безопасности; Международный центр по окружающей среде и дистанционному зондированию им. Ф.Нансена. – СПб., 1993. – 386 с.
120. Конструктивно-географические основы рационального природопользования в Украинской ССР: Киевское Приднепровье. – К.: Наук. думка, 1988. – 176 с.
121. Концепции и методы статистики окружающей среды. Статистика природной среды. Технический доклад. – Нью-Йорк: ООН, 1992. - № 57. – Серия F. – 158 с.
122. Коржик В. Проблеми і перспективи прикордонного україно-молдоворумунського екологічного співробітництва // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Проблеми і перспективи транскордонного співробітництва в аспекті процесів європейської інтеграції. Вип. XV / НАН України. Ін-т регіональних досліджень. Редкол.: відповідальний редактор М.І.Долішній. – Львів – Луцьк: Ред.-вид. відд. “Вежа” Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2000. – С. 162-167.
123. Коротун І.М., Година С.В., Шлапак Я.В., Яцик М.І. Коріння сучасних екологічних проблем Західного Полісся та перспективи їх вирішення // Українське Полісся. Вчора, сьогодні, завтра. – Луцьк: Надстир’я, 1998. – С. 28-35.
124. Космачев К.П. Географическая экспертиза. Методологические аспекты. – Новосибирск, 1981. – 110 с.
125. Космические исследования и охрана окружающей среды. – К., 1986. – 16 с.
126. Костецкий В. Організаційно-правовий механізм регулювання в галузі охорони довкілля. – К.: ЗАТ “Нічлава”, 1997. – 120 с.

127. Коценко К.Ф. Транспорт і його вивчення в курсі географії. – К.: Рад. школа, 1983. – 168 с.
128. Кравців В.С., Герасимчук З.В., Мігас Р.В. Екологічна політика у Волинській області: стан, проблеми, перспективи. – Луцьк: “Надстир’я”, 2001. – 68 с.
129. Кравченко С.М., Костицький М.В. Екологічна етика і психологія людини. – Львів: Світ, 1991. – 104 с.
130. Кравченко С.Н. Социально-психологические аспекты правовой охраны окружающей среды. – Львов: Издательство «Вища школа» при ЛДУ, 1988. – 155 с.
131. Краковский А.И. В защиту среды обитания. – М.: Финансы и статистика, 1991. – 204 с.
132. Красильников В.А. Промышленное зодчество и экология: Справ. пособие. – М.: Стройиздат, 1992. – 211 с.
133. Кукурудза С.І., Койнова І.Б. Еколого-генграфічні передумови природоохоронного співробітництва у Єврореґіоні «Буг» // Єврореґіон «Буг»: проблеми і перспективи транскордонного співробітництва. – Київ:Львів, 1995. – С. 133-134.
134. Лажнік Ю.В. Особливості динаміки рівнів урбанізованості адміністративних районів Волинської області // Науковий вісник ВДУ. Географічні науки (Економічна і соціальна географія, країнознавство). – Луцьк. – 1999. – С. 17-23.
135. Лаптев И.П. Научные основы охраны природы. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 1970. – 232 с.
136. Лацко Р. Экономические проблемы окружающей среды. – М., 1979. – 212 с.
137. Лебединський Ю.П., Склянки Ю.В., Попов П.И. Ресурсосбережение и экология. – К.: Политиздат Украины, 1990. – 223 с.
138. Лемешов М.Я., Анучин К.Г., Гофман и др. Социализм и природа (научные основы социалистического природопользования) / М.:Мысль, 1982. – 237 с.
139. Литовка О.П., Новиков Э.Л. Природно-ресурсный потенциал региональных социально-экономических комплексов. – Л.: Наука, 1991. – 243 с.

140. Луну Л.Б. Городское зеленое строительство. – М., 1974. – 20 с.
141. Луцишин П.В. Вступ до економічної і соціальної географії (основи теорії). – К.: НМКВО, 1993. – 160 с.
142. Луцишин П.В. Єврорегіон Буг. Обласний суспільно-географічний комплекс: теорія, методика, практика. – К.: ІСДМО, 1996. – 207 с.
143. Луцишин П.В. Территориальная организация транспорта Волынской области. – Луцк, 1988. – 66 с.
144. Луцишин П.В., Клімонт Д., Луцишин Н.П. Територіальна організація суспільства (основи теорії): Навч. посібник. – Луцьк: Ред.-вид. відд. “Вежа” Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2001. – 334 с.
145. Маергойз М.М. Методика мелкомасштабных экономико-географических исследований. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. – 158 с.
146. Малева В.И. Эколого-экономическое районирование Крыма; Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Симферополь, 1992. – 19 с.
147. Малишева Л.Л. Ландшафтно-геохімічна оцінка екологічного стану території. – К. : Київський університет, 1998. – 264 с.
148. Мальський М.З. Історичні типи природокористування на території Волині // Минуле і сучасне Волині: Тези доповідей та повідомлень другої Волинської історико-красознавчої конференції, 26-28 травня 1988. – Луцьк, 1998. – Ч. 2. – С. 258-259.
149. Мальський М.З. Територіальні господарські системи (еколого-економічні аспекти розвитку). – Львів: Світ, 1994. – 222 с.
150. Манак Б.А. Методика экономико-географических исследований. – Минск: Бел. гос. ун-т, 1985. – 157 с.
151. Маринич А.М., Паламарчук М.М. Конструктивно-географические основы рационального природопользования в УССР. – К.: Наук. думка, 1988. – 165 с.
152. Маринов Х. Экономические и экологические аспекты мало и безотход-ных производств // Научно-методические основы биосферосовместимых



- технологий: Тезисы докладов симпозиума (25-27 апреля) / Одес. дом ученых и др. / Под науч. Ред. О.Гаубмана. – Одесса, 1990. – 87 с.
153. Масляк П.О., Олійник Я.Б., Степаненко А.В. Словник-довідник учня з економічної і соціальної географії світу. – К.: Лібра, 1996. – 328 с.
154. Мельник А.В., Міллер Г.П. Ландшафтний моніторинг. – К., 1993. – 152 с.
155. Методы и практика определения эффективности капитальных вложений и новой техники: Сб. науч. информации. – Вып. 33. – М.: Наука, 1983. – 98 с.
156. Миланова Е.В., Альтшулер И.И., Мнацаканян Р.А. Концепции мониторинга и проблемы рационального природопользования // Географическое прогнозирование и охрана природы: Сб. науч. трудов / Под ред. Т.В.Звонковой, М.С.Касимова. – М.: Изд. МГУ, 1990. – 176 с.
157. Миллер Г.П. Ландшафтний підхід к разработке основ охраны природы // Географические основы природопользования. Вестник Льв. ун-та. Серия геогр. – Львов: Вища школа, 1984. – Вып. 14. – С.12-20.
158. Мирзеханова З.Г. К экологической ситуации в Хабаровском крае // География и природные ресурсы. – 1992. – №2. – С. 38-43.
159. Михайлюк О.Г., Кічий І.В., Півницький М.Д. та ін. Історія Волині. З найдавніших часів до наших днів. – Львів: Вища школа, 1988. – 238 с.
160. Мольчак Я.О., Ільїн Л.В., Гром В.А. Конструктивно-географічні основи використання озер Волині // Екологія, водне господарство та проблеми водних ресурсів Західних регіонів України. – Луцьк: Надстир'я, 1997. – С. 91-95.
161. Мосунов В.П., Никульников И.С., Сысоев А.А. Территориальные структуры районов нового освоения / Отв. ред. К.П.Космачев: АН СССР. СО. Ин-т геогр. – Новосибирск: Наука. СО, 1990. – 153 с.
162. Мюллер И. Деградация природы. Экономический и социально-политический аспекты // Экологические очерки о природе и человеке. – М.: Прогрес, 1988. – С. 257-601.

163. Научное обоснование экологической программы региона / Калесник А.А., Котляков В.М., Селиверстов Ю.П., Солодухо Н.М., Торщев Н.П., Трофимов А.М. // Известия Рус. геогр. общ-ва. – 1992. – №3. – С. 209-219.
164. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні. – К., 1996. – 88 с.
165. Національний план дій з гігієни навколишнього середовища. – К., 1998. – 76.
166. Нестеров П.М., Нестеров А.П. Экономика природопользования и рынок. – М., 1997. – 413 с.
167. Норт Клаус. Основы экологического менеджмента: (Введение в технологию промышленного производства) / МОТ. – Женева-Москва, 1993. – 218 с.
168. Нудельман М.С. Социально-экономические проблемы рекреационного природопользования. – К.: Наук. думка, 1987. – 198 с.
169. Олійник Я.Б. Економіко-екологічні проблеми територіальної організації виробництва і природокористування. Автореф. дис. ... докт. екон. наук. – К., 1996.
170. Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки. – К., 1998. – 80 с.
171. Основы научных исследований. География / Под ред. Н.Д. Пистуна, Г.И. Швобса. - К.: Выща школа, 1988. – 190 с.
172. Основы эколого-географической экспертизы / Ред. Дьяконов К.Н., Звонкова Т.В. – М.: МГУ, 1992. – 236 с.
173. Остапенко Н.В., Фирсова О.П. Многонациональная компания: экологический императив поведения // Вестн. С.-Петерб. у-та. Сер. 5. – 1992. – №3. – С.106-109.
174. Охорона навколишнього природного середовища в Україні 1994 – 1995. – К.: В-во Раявського. – 1997. – 95 с.

175. Охорона навколишнього середовища та використання природних ресурсів України. Статистичний збірник за 1998 рік / Держ. комітет статистики України / Під заг. керівництвом Ю.М.Остапчука. – К., 1999. – 259 с.
176. Охорона навколишнього середовища у Волинській області / Щорічний звіт Управління екології та природних ресурсів у Волинській області. – Луцьк, 1999. – 65 с.
177. Охорона природи Волині: Методологічний посібник природничо-наукового характеру. – Луцьк, 1994. – 98 с.
178. Охрана окружающей среды: Модели управления чистотой природной среды / Под ред. К.Г. Гофмана и А.А. Гусева. – М.: Экономика, 1977. – 231 с.
179. Охрана природы за рубежом. – М.: Знание, 1980. – 96 с.
180. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов Украинской ССР. – К., 1991. – 128 с.
181. Охрана природы: Справочник / Под ред. К.П.Митрошкина. – 2-е изд., перераб. – М: Агропромиздат, 1987. – 269 с.
182. Панченко А.И. Межотраслевые комплексы и целевые программы их развития. – Новосибирск: Наука, 1979. – 253 с.
183. Перелік об'єктів і видів їх діяльності, які становлять підвищену екологічну небезпеку у Волинській області на 1999 рік / Складено Вол. обл. упр. Екобезпеки. – Луцьк, 1999. – 20 с.
184. Пинигин М.А. Роль оценки опасности загрязнения в охране атмосферного воздуха // Труды ИО КГ АМН СССР им. А.Н. Сысина. – М., 1976. – С. 34-42.
185. Пинигин М.А., Бархударов Р.М., Дибобес И.К. Количественный критерий суммарной оценки загрязнения атмосферного воздуха // Труды ИОКГ АМН СССР им. А.Н. Сысина. – М., 1976. – 25-38.
186. Пістун М.Д. Основи теорії суспільної географії: Навч. посібник. – К.: Вища шк., 1996. – 231 с.
187. Плюсин В.М., Снытко В.А. Научные основы геоэкологии // География и природные ресурсы. – 1992. – № 4. – С. 177-178.

188. Повороженко В.В. Комплексное развитие и взаимодействие различных видов транспорта // Взаимодействие различных видов транспорта и контейнерные перевозки. Итоги науки и техники. – М.: ВИНТИ, 1983. – Т. 10. – С. 3-136.
189. Пособие по составлению раздела проекта «Охрана окружающей природной среды» 1.02.01-85. – М: ИНИИПроект Госстрой СССР, 1988. – 98 с.
190. Правовая охрана окружающей природной среды в странах Восточной Европы: Учеб. пособие для вузов / Т. Лялев, С. Кушлев, М. Шювегешь и др. / Под ред. В.В.Петрова. – М.: Высшая школа, 1990. – 368 с.
191. Преображенский В.С. Поиск в географии: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1986. – 224 с.
192. Приваловская Г.А., Рунова Т.Г. Региональный подход к решению экологических проблем // Известия РАН. Сер. геогр. – 1994. – № 5. – С. 79-86.
193. Природа Волинської області / За ред. Н.І.Геренчука. – Львів: Вища школа. Вид-во при Льв. ун-ті, 1975. – 147 с.
194. Природно-заповідний фонд Волинської області / Упор.: Михайло Хімін та ін. / Огляд територій та об'єктів природно-заповідного фонду в розрізі районів. – Луцьк: Ініціал, 1999. – 48 с.
195. Природоохранные нормы и правила проектирования. – М., 1990. – 125 с.
196. Природопользование в Волынской области / Ред. П.В.Луцишин, Я.А.Мольчак. – Луцьк, 1990. – 165 с.
197. Природопользование в системе общественного воспроизводства: Межвуз. сб. / Под ред. И.К. Смирнова, Е.А. Соловьевой. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1986. – 172 с.
198. Природопользование в системе управления / Под ред. Кулешова В.В. – Новосибирск: Наука, 1991. – 244 с.
199. Природопользование в системе управления. Планирование с использованием экономико-математических методов / Отв. ред. Кулешев В.В. – Новосибирск: Наука, 1991. – 247 с.

200. Присяжнюк О. Україно-польське транскордонне співробітництво в сфері охорони довкілля // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Проблеми і перспективи транскордонного співробітництва в аспекті процесів європейської інтеграції. Вип. XV / НАН України. Ін-т регіональних досліджень. Редкол.: відповідальний редактор М.І.Долішній. – Львів–Луцьк: Ред.-вид. відд. “Вежа” Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2000. – С. 252-256.
201. Проблеми сталого розвитку України / Наук. ред. Волошин В.В. – К.: “БМТ”, 1998. – 402 с.
202. Проблемы и перспективы охраны окружающей среды в условиях рынка: опыт США // Вестн. МГУ. – Серия 6. – 1992. – №5. – С. 37-45.
203. Проблемы расселения населения и развития непроизводственной сферы / Сб. трудов. – М.: УЭМИ АН СССР, 1976. – 138 с.
204. Програма соціально-економічного розвитку Волинської області до 2010 року. – Луцьк: Волинська обл. держ. адміністрація, 1996. – 54 с.
205. Программа действий по охране окружающей среды для Центральной и Восточной Европы. – Будапешт: Всемирный банк, 1995. – 145 с.
206. Прокоп М.К. Зеленый бизнес: Инвестировать в экологию прибыльно / Пер. с англ. Б.А.Боржова. – М.: Мир, 1995. – 96 с.
207. Рафиков С.А. Экономический механизм управления природопользованием в регионе // Известия Рус. геогр. о-ва. – 1992. - №1. – С. 83-87.
208. Региональное природопользование: на пути к гармонии / М.Я. Лемешев и др. – М.: Мысль, 1986. – 262 с.
209. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: ж. “Россия Молодая”, 1994. –367 с.
210. Ресурсосбережение: эколого-экономический аспект / Ред. В.И.Чумаченко. – К.: Наукова думка, 1992. – 171 с.
211. Річний звіт Волинського обласного еколого-натуралістичного центру. – Луцьк, 2000. – 98 с.

212. Річний звіт Волинської обласної державної станції захисту рослин за 1999 рік. – Луцьк, 1999. – 44 с.
213. Розовский Б.Г., Ененко Ю.А. Эффективность природоохранной деятельности в регионе: новые подходы. – Донецк, 1994. – 50 с.
214. Розовский Б.Г., Жаркова И.А, Жадан О.И. и др. Организация охраны окружающей среды в регионе / НАН Украины. Институт экономики промышленности. – К.: Наукова думка, 1994. – 135 с.
215. Розовський Б.Г. и др. Эффективность природоохранной деятельности в регионе: новые подходы. – Донецк, 1994. – 50 с.
216. Руденко Л.Г., Горленко І.О., Шевченко Л.М., Барановський В.А. Еколого-географічні дослідження території України. – К.: Наукова думка, 1990. – 31 с.
217. Руководящие принципы комплексного управления природоохранной деятельностью в странах с экономикой переходного периода. – Нью-Йорк: ООН, 1994. – 42 с.
218. Рунова Т.Г., Волкова И.Н., Нефедова Т.Г. Оценка антропогенного воздействия на среду для целей управления природопользованием // Известия РАН. Сер. геогр. – 1994. – № 1. – С. 31-41.
219. Самохвал А.П., Нагорна М.А., Кузьмишина И.И. Некоторые аспекты рационализации природопользования в Волынской области // Природопользование в Волынской области. – Луцк, 1990. – С. 70-76.
220. Саушкин Ю.Г. Экономическая география: история, теория, методы, практика. – М.: Мысль, 1973 – 559 с.
221. Сахаев В.Г., Шевчук В.Я. Економіка і організація охорони навколишнього середовища. – К.: Вища школа, 1995. – 272 с.
222. Седов В.В. Природу защитит рынок // ЭКО. – 1990. – №2 (188). – С. 27-31.
223. Сидоренко Г.И., Корневская Е.И., Пинигин М.А, Красовский Г.Н. Гигиенические основы окружающей среды // Всесторонний анализ окружающей природной среды. Труды советско-американского симпозиума. – Л.: Гидрометеиздат, 1975. – С. 99-105.

224. Ситник К.М. Ми і природа. – К. 1990. – 48 с.
225. Слюсаренко В.К. Экологическое районирование. – К.: Наукова думка, 1990. – 112 с.
226. Смагаранский И.А. Эффективность экономических инвестиций и концепция предотвращенного ущерба. // Известия АН СССР. Серия эконом. – 1991. – № 3. – С. 93-101.
227. Социально-экономические аспекты природопользования / Папенков К.В., Соколова Е.И. // Вестн. МГУ. Сер. 6. – 1992. - № 4 – С. 45-53.
228. Соціально-економічна географія України / За ред. проф. О.І.Шаблія. – Львів: Світ, 1994. – 608 с.
229. Стадницький Ю. Концептуальні засади управління оздоровленням довкілля у регіоні // Регіональна економіка. – 1999. – №1. – С. 136-143.
230. Стадниченко А.П., Волтарніст Т.В. Найактуальніші екологічні проблеми Українського Полісся в умовах антропопрогресії // Велика Волинь: минуле, сучасне: Тези міжнар. наук. краєзн. конференції. – Житомир, 1993. – С. 200-205.
231. Стойко С.М. Завдання екологічної і поресурсної охорони природи Західних областей УРСР // Охорона природи та раціональне використання природних ресурсів у Західних областях УРСР (тези доповідей міжобласної конференції). – Львів, 1974. – С. 7-11.
232. Сущевский А.Г. Роль лесов в формировании и изменении экологической обстановки // Известия РАН. Сер. геогр. – 1993. – №2. – С.60-72
233. Сюткін С.І. Суспільно-географічні напрямки оптимізації виробничого комплексу Сумської області з метою поліпшення екологічної ситуації: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук / НАН України; Інститут географії. – К., 2000. – 19 с.
234. Тамбовцев Г.В. Эколого-экономическое районирование Запорожской области: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук / Одесский гос. ун-т им. И.И.Мечникова. – Одесса, 1996. – 23 с.

235. Теория и методика экономико-географических исследований / Ред. В.М. Гохман. - М.: МФГО, 1977. - 72 с. – 19 с.
236. Тисячна Н.В. Теоретичні основи і вибір методів комплексної оцінки стану навколишнього природного середовища; Автореф. дис. ... канд. геогр. наук: / Харківський державний університет. – Х., 1998.
237. Тойн П., Ньюби П. Методы географических исследований. – М.: Прогресс, 1977. – 270 с.
238. Топчиев А.Г. Геоэкология: географические основы природопользования. – Одесса: Астропринт, 1996. – 392 с.
239. Топчієв О.Г. Основи суспільної географії: Навчальний посібник. – Одеса: Астропринт, 2001. – 560 с.
240. Топчієв О.Г. Терміни і поняття в економічній географії. – К.: Рад. школа, 1982.
241. Трофимов А.М., Торсуев Н.П., Байдерин В.В., Ермолаев О.П., Рогова Т.В. Количественный метод определения величины антропогенной (суммарной экологической) нагрузки на территорию // География и природные ресурсы. – 1992. – № 2. – С. 22-28.
242. Трофимов А.М., Котляков В.М., Селивестров Ю.П., Хузеев Р.Г. Пространственное выражение комплексных эколого-экономических систем // Известия РАН. Сер. геогр. – 1996. – № 2. – С. 32-38.
243. Трофимов А.М., Панасюк М.В. Геоинформационные системы и проблемы управления окружающей средой. – Казань: КГУ, 1984. –142 с.
244. Трудова М.Т. Статистический анализ природоохранной деятельности в регионе. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 149 с.
245. Тулохонов А.К. О принципах составления экологических паспортов сельськохозяйственных предприятий // География и природные ресурсы. – 1992. – № 3. – С. 154-156.
246. Украинская советская энциклопедия. – К.: Главная редакция украинской советской энциклопедии, 1982. – Т. 8. – 552 с.



247. Уланова И.П., Пинигин М.А. Оценка токсичности и опасности химических соединений при гигиеническом нормировании их содержания в объектах внешней среды // Журнал ВХО им. Д.И. Менделеева. – 1974. – № 2. – С. 24-39.
248. Улучшение состояния окружающей среды. Проблемы и задачи экологии в новых независимых государствах. – Орхус: Всемирный банк, 1998. – 48 с.
249. Фащевский Н.И., Немченко М.П., Старостенко А.Г. Расселенческий фактор в разработке региональных комплексных программ охраны природы // География и природные ресурсы. – 1992. – №3. – С. 70-76.
250. Федоров В.Д. Концепция устойчивости экологических систем // Всесторонний анализ окружающей природной среды. Труды сов.-амер. симпозиума. – Л., Гидрометеиздат, 1975. – с. 207-217.
251. Фоменко Г.А., Колбовский Е.Ю., Поярков В.Б., Груздев М.В. О конструктивном аспекте междисциплинарного подхода к решению региональных проблем // География и природные ресурсы. – 1992. – № 4. – С. 5-13.
252. Форрестер Дж. Мировая динамика. – М.: Наука, 1978. – 167 с.
253. Ховавко И.Ю. Анализ влияния хозяйственного механизма на эффективность природоохранной деятельности: экономико-географические проблемы экологии. – М.: Изд-во МГУ, 1984. – 185 с.
254. Хомяк Я.В., Скороченко В.Ф. Автомобильные дороги и окружающая среда. – К.: "Вища школа", 1983. – 160 с.
255. Черняк Є.Ф., Фалюш В.В. Біля витоків охорони природи // Минуле і сучасне Волині: Тези доповідей та повідомлень 11-ї Волинської історико-краєзнавчої конференції, 26-28 травня 1998 р.. – Луцьк, 1998. – Ч. 2. – С. 256-257.
256. Чупис А.В. Научно-методические основы эколого-экономической паспортизации // Рациональное использование недр и охрана окружающей среды / С.-Петербург. горн. ин-т. – СПб, 1992. – С. 59-65.

257. Шабалин Г.В. Экономические вопросы охраны природы в регионе. – Л.: Изд-во Лен. у-та, 1983. – 169 с.
258. Шаблій І., Ровенчак І.І. Атласне картографування комплексного розвитку області // Економічна і соціальна географія. - К.: Вища школа, 1992. - Вип.44. – С. 98-103.
259. Шаблій О.И. Межотраслевые территориальные системы (проблемы методологии и теории). – Львов: Вища школа, Изд-во при Львовском гос. ун-те, 1976. – 100 с.
260. Шаблій О. Суспільна географія. – Львів: Львівський національний університет, 2001. – 744 с.
261. Шевченко В.А. Медико-географическое картографирование территории Украины. – К.: Наукова думка, 1994. – 158 с.
262. Шищенко П.Г. Прикладная физическая география. Учебное пособие для вузов. – К., Вища школа, 1988. – 192 с.
263. Экологическая безопасность транспортных потоков. – М.: Транспорт, 1989. – 128 с.
264. Экологическое законодательство Украины. Ч. 2 /Сост. М.В.Шульга. – Х.: Фирма «Консум», 1997. – 223 с.
265. Экология и строительство / Под ред. С.В.Яковлева. – М.: Стройиздат, 1987. – 96 с.
266. Эколого-экономические системы: Модели, информация, эксперимент. – Новосибирск: Наука, 1987. – 214 с.
267. Экономические проблемы малоотходных и безотходных производств. – К.: Наук. думка. – 239 с.
268. Эффективность природоохранных мероприятий / Под ред. Т.С. Хачатурова, К.В. Папенова; МГУ им. Ломоносова. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 222 с.
269. Constanza R., Perrings Ch. A flexible assurance bonding system for improved environmental management // Ecological economics. ISEE. – Amsterdam, 1990. – Vol. 2. – №1. – P. 57-75. 269

270. Gorka K., Poskrobko B., Radecki W. Ochrona środowiska. Problemy społeczne, ekonomiczne i prawne. - Warszawa, 1998. – 326 s. 270
271. Harlow Elizabeth M. The human face of nature: environmental values and the limits of nonanthropocentrism // Environmental Ethics. – 1992. – № 1. – C. 27-42. 277
272. Hellwig Z. Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom rozwoju I structure wykwalifikowanych kadr. – Przegląd statystyczny, 1968. – №4.
273. Integrated Environmental and Economic Accounting. An Operational Manual. – N. Y., 2000. – 237 p. 271
274. International symposium on biomonitoring or the state of the environment / Environmental monitoring and assessment, 1990, 14, №2-3. – PP. 107-144.
275. Jałkowska Tamara A. Koncepcja międzynarodowej współpracy w dziedzinie ochrony środowiska przyrodniczego // Euroregion Bug. Środowisko przyrodnicze jako płaszczyzna współpracy transgranicznej / Red. G. Rąkowski. – Lublin, 1996. – T. 3. – s. 164-166.
276. Jositani Dziuniti, Coreada Nobucadzu Chikasui gijutsu j. // Ground Water Technollogy. – 1991. – 33. – № 10. – C. 15-28.
277. Goldberg M.A. On Systemic Balance: Flexibility and Stability in Social, Economic and Environmental Systems. – N.-Y. Ets.: Praeger, 1989. – 181 p.
278. Gowdy J.M. Coevolution Economics: The Economy, Society and the Environment. – Boston ets.: Kluner, 1994. – 246 p.
279. Nyżnyk Marija. Koncepcja ekorozwoju zachodniego rejonu Ukrainy // Euroregion Bug. Środowisko przyrodnicze jako płaszczyzna współpracy transgranicznej / Red. G. Rąkowski. – Lublin, 1996. – T. 3. – S. 119-126.
280. Rąkowski Grzegorz. Transgraniczne obszary chronione w obrębie Euroregionu Bug // Euroregion Bug. Środowisko przyrodnicze jako płaszczyzna współpracy transgranicznej / Red. G. Rąkowski. – Lublin, 1996. – T. 3. – s. 167-174.
281. Szala Dariusz. Rozwój samorządności lokalnej a problemy ochrony środowiska // Pr. nauk. AE Wrocławiu. – 1992. - № 639. – S. 119-127.