

**Міністерство освіти і науки України**

**Луцький національний технічний університет**

(повне найменування вищого навчального закладу)

**Факультет аграрних технологій та екології**

(повне найменування факультету)

**Кафедра екології**

(повна найменування кафедри)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»**

**ВПЛИВ АНТРОПОГЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА  
БІОРІЗНОМАНІТТЯ ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМ  
ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

спеціальність

101 Екологія

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма

«Екологія»

(назва освітньої програми)

Виконала: здобувачка вищої освіти  
групи ЕОС - 41

Грабовська Вікторія Артемівна

(підпис)

**Керівник:**

Мисковець Ірина Ярославівна

(підпис)

Кваліфікаційну роботу

допущено до захисту

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

к.геогр.н., доцент

Гарант освітньої програми:

Федонюк Віталіна Володимирівна

(підпис)

Луцьк – 2026 рік

# ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет аграрних технологій та екології

Кафедра екології

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Галузь знань: 10 Природничі науки

Спеціальність 101 Екологія

Освітня програма: «Екологія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 р.

## З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Грабовській Вікторії Артемівні*

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи: Вплив антропогенної діяльності на біорізноманіття природних екосистем Волинської області

Керівник роботи: Мисковець Ірина Ярославівна

затверджені наказом закладу вищої освіти від «28» лютого 2026 р. № 102/01-02

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи: «10» червня 2026 р.

3. Вихідні дані до роботи: наукові літературні джерела, нормативно-правові акти у сфері охорони довкілля, статистичні матеріали Державної служби статистики України, дані Волинського обласного управління лісового та мисливського господарства, матеріали Державного агентства водних ресурсів України, інформація Шацького національного природного парку, екологічні звіти та аналітичні матеріали з відкритих джерел, дані моніторингу стану довкілля Волинської області.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що потрібно розробити): 1) на основі аналізу літературних джерел дослідити теоретичні основи біорізноманіття та особливості природних екосистем; 2) охарактеризувати природно-кліматичні умови та природні комплекси Волинської області; 3) проаналізувати сучасний стан лісових, водно-болотних, лучних та водних екосистем регіону; 4) дослідити основні чинники антропогенного впливу на біорізноманіття Волинської області; 5) проаналізувати вплив сільськогосподарської діяльності, урбанізації, транспорту, промисловості та полігонів побутових відходів на природні екосистеми; 6) оцінити сучасний стан рідкісних та зникаючих видів флори і фауни Волинської області; 7) провести графічну інтерпретацію отриманих результатів, побудувати схеми, рисунки та діаграми; 8) сформулювати висновки та природоохоронні рекомендації щодо збереження біорізноманіття регіону.

5. Перелік графічного матеріалу: 1. Фізико-географічне положення Волинської області 2. Основні природні екосистеми Волинської області 3. Лісистість Волинської області. 4. Вплив сільськогосподарської діяльності на біорізноманіття. 5. Наслідки вирубування лісів у Волинській області 6. Вплив полігонів побутових відходів на компоненти довкілля. 7. Основні наслідки рекреаційного навантаження на природні комплекси Волинської області. 8. Таблиці, графіки та діаграми, що характеризують рівень антропогенного навантаження та стан природних екосистем регіону. 9. Висновки та природоохоронні рекомендації щодо збереження біорізноманіття Волинської області.

6. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис         |                  |
|--------|-------------------------------------------|----------------|------------------|
|        |                                           | завдання видав | завдання прийняв |
| 1      |                                           |                |                  |
| 2      |                                           |                |                  |
| 3      |                                           |                |                  |

7. Дата видачі завдання «28» лютого 2026 р.

#### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра                    | Строк виконання етапів роботи  | Примітка        |
|-------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|
| 1.    | <i>Вибір та обґрунтування теми</i>                               | <i>Вересень - Жовтень 2025</i> | <i>Виконано</i> |
| 2.    | <i>Огляд літератури із досліджуваної проблеми</i>                | <i>Листопад – Грудень 2025</i> | <i>виконано</i> |
| 3.    | <i>1 розділ</i>                                                  | <i>Листопад Грудень 2025</i>   | <i>виконано</i> |
| 4.    | <i>2 розділ</i>                                                  | <i>Січень – Березень 2026</i>  | <i>виконано</i> |
| 5.    | <i>3 розділ</i>                                                  | <i>Березень – Квітень 2026</i> | <i>виконано</i> |
| 6.    | <i>Висновки та пропозиції</i>                                    | <i>Квітень – Травень 2026</i>  | <i>виконано</i> |
| 7.    | <i>Формування списку використаних джерел</i>                     | <i>Квітень 2026</i>            | <i>виконано</i> |
| 8.    | <i>Формування додатків</i>                                       | <i>Травень 2026</i>            | <i>виконано</i> |
| 9.    | <i>Оформлення ілюстративного матеріалу</i>                       | <i>Травень 2026</i>            | <i>виконано</i> |
| 10.   | <i>Нормоконтроль</i>                                             | <i>Травень 2026</i>            | <i>виконано</i> |
| 11.   | <i>Інструментальна перевірка на академічний плагіат</i>          | <i>До 01.06.2026</i>           | <i>виконано</i> |
| 12.   | <i>Представлення кваліфікаційної роботи бакалавра до захисту</i> | <i>10.06.2026</i>              | <i>виконано</i> |

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_ (Грабовська В.А.)  
(підпис) (прізвище, ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_ (Мисковець І.Я.)  
(підпис) (прізвище, ініціали)

## АНОТАЦІЯ

Грабовська В.А. «Вплив антропогенної діяльності на біорізноманіття природних екосистем Волинської області».

Кваліфікаційна робота бакалавра ОП «Екологія» спеціальності 101 Екологія. Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2026.

**Об'єктом** даного дослідження є природні екосистеми Волинської області та їх біорізноманіття в умовах антропогенного навантаження.

**Предметом** дослідження є особливості впливу антропогенної діяльності на стан біорізноманіття природних екосистем Волинської області, а також екологічні наслідки трансформації природного середовища під впливом господарської діяльності людини.

**Методи дослідження** - аналіз та узагальнення літературних джерел, статистичний і порівняльний аналіз, методи систематизації та оцінки екологічного стану територій, методи аналізу і синтезу, порівняння та прогнозування екологічних змін.

У кваліфікаційній роботі проаналізовано сучасний стан природних екосистем Волинської області та основні чинники антропогенного впливу на біорізноманіття регіону. Досліджено вплив урбанізації, сільськогосподарської діяльності, вирубування лісів, рекреаційного навантаження та полігонів побутових відходів на стан флори і фауни. Визначено основні екологічні проблеми регіону та обґрунтовано необхідність впровадження природоохоронних заходів для збереження біорізноманіття природних екосистем.

*Ключові слова:* біорізноманіття, природні екосистеми, антропогенний вплив, екологічний стан, Волинська область, природоохоронні заходи, урбанізація, полігони побутових відходів.

## ANNOTATION

Hrabovska V.A. Impact of Anthropogenic Activity on the Biodiversity of Natural Ecosystems of the Volyn Region. Manuscript.

Bachelor's qualification thesis of the Educational Program "Ecology", specialty 101 Ecology. Lutsk National Technical University. Lutsk, 2026.

The object of the research is the natural ecosystems of the Volyn region and their biodiversity under conditions of anthropogenic pressure.

The subject of the research is the peculiarities of the impact of anthropogenic activity on the biodiversity of natural ecosystems of the Volyn region, as well as the ecological consequences of environmental transformation caused by human economic activity.

Research methods include analysis and generalization of scientific literature, statistical and comparative analysis, methods of systematization and assessment of the ecological condition of territories, methods of analysis and synthesis, comparison, and forecasting of ecological changes.

The qualification thesis analyzes the current state of natural ecosystems of the Volyn region and the main factors of anthropogenic impact on the biodiversity of the region. The influence of urbanization, agricultural activity, deforestation, recreational pressure, and municipal waste landfills on the state of flora and fauna has been investigated. The main ecological problems of the region have been identified, and the necessity of implementing environmental protection measures aimed at preserving the biodiversity of natural ecosystems has been substantiated.

*Key words:* biodiversity, natural ecosystems, anthropogenic impact, ecological condition, Volyn region, environmental protection measures, urbanization, municipal waste landfills.

## ЗМІСТ

|                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВСТУП.....                                                                                                       | 7  |
| 1.1. Поняття біорізноманіття та його екологічне значення .....                                                   | 10 |
| 1.2. Основні типи природних екосистем Волинської області .....                                                   | 12 |
| 1.3. Антропогенна діяльність як фактор трансформації природних екосистем .....                                   | 14 |
| 1.4. Вплив господарської діяльності на стан флори та фауни .....                                                 | 14 |
| 1.5. Нормативно-правове забезпечення охорони біорізноманіття в Україні .....                                     | 17 |
| РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ОСНОВНИХ ДЖЕРЕЛ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ .....   | 22 |
| 2.1. Фізико-географічна характеристика Волинської області .....                                                  | 22 |
| 2.2. Кліматичні та природно-ресурсні особливості регіону .....                                                   | 22 |
| 2.3. Стан лісових екосистем Волинської області .....                                                             | 24 |
| 2.4. Водно-болотні угіддя та їх екологічне значення .....                                                        | 25 |
| 2.5. Основні джерела антропогенного навантаження в межах області .....                                           | 27 |
| 2.6. Вплив урбанізації, транспорту та промисловості на природні екосистеми .....                                 | 28 |
| РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ВПЛИВУ АНТРОПОГЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА БІОРИЗНОМАНІТТЯ ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ..... | 33 |
| 3.1. Вплив сільськогосподарської діяльності на біорізноманіття .....                                             | 34 |
| 3.2. Екологічні наслідки вирубування лісів та порушення природних ландшафтів .....                               | 36 |
| 3.3. Вплив полігонів побутових відходів на стан екосистем .....                                                  | 37 |
| 3.4. Вплив рекреаційного навантаження на природні комплекси .....                                                | 40 |
| 3.5. Аналіз сучасного стану рідкісних та зникаючих видів Волинської області .....                                | 44 |
| 3.6. Шляхи збереження біорізноманіття та зниження антропогенного навантаження.....                               | 44 |
| ВИСНОВКИ .....                                                                                                   | 48 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....                                                                                 | 50 |

## ВСТУП

У сучасних умовах проблема збереження біорізноманіття належить до найбільш актуальних екологічних проблем глобального та регіонального рівнів. Біорізноманіття є основою стабільного функціонування природних екосистем, забезпечує підтримання екологічної рівноваги, стійкість природних комплексів до зовнішніх впливів та здатність екосистем до саморегуляції. Різноманіття видів рослин, тварин і мікроорганізмів формує природний потенціал територій та відіграє важливу роль у підтриманні біогеохімічних циклів, регуляції кліматичних процесів і збереженні екологічної безпеки.

Упродовж останніх десятиліть антропогенне навантаження на природне середовище постійно зростає. Інтенсивний розвиток промисловості, сільського господарства, транспортної інфраструктури, урбанізаційні процеси, вирубування лісів, осушення заболочених територій та накопичення відходів супроводжуються трансформацією природних екосистем і поступовим скороченням біорізноманіття. Порушення природних взаємозв'язків між компонентами екосистем призводить до деградації природних територій, зміни видового складу флори та фауни, зниження екологічної стійкості природного середовища.

Волинська область характеризується значним природно-ресурсним потенціалом та високим рівнем природного біорізноманіття. На території області поширені лісові, водно-болотні, лучні та водні екосистеми, які виконують важливі природоохоронні, кліматорегулюючі та водоохоронні функції. Природні комплекси регіону забезпечують формування сприятливих екологічних умов, підтримання водного режиму територій та створюють середовище існування для значної кількості видів рослин і тварин.

Разом із тим господарська діяльність людини суттєво впливає на стан природного середовища Волинської області. Інтенсивне використання земельних ресурсів, урбанізація, розвиток транспортної мережі, рекреаційне навантаження, вирубування лісів та функціонування полігонів побутових відходів формують

значний антропогенний тиск на природні екосистеми регіону. Унаслідок цього відбувається деградація природних біотопів, порушення гідрологічного режиму територій, забруднення ґрунтів і водних ресурсів, а також скорочення чисельності окремих видів флори та фауни.

Особливої актуальності проблема збереження біорізноманіття набуває в умовах сучасних кліматичних змін та посилення техногенного навантаження на довкілля. Підвищення температури повітря, зміна режиму опадів та збільшення частоти екстремальних природних явищ посилюють деградаційні процеси у природних екосистемах та знижують їх стійкість до зовнішніх впливів. У зв'язку з цим виникає необхідність комплексного дослідження впливу антропогенної діяльності на природні екосистеми та визначення ефективних напрямів збереження біорізноманіття.

*Актуальність роботи* полягає у необхідності оцінки сучасного стану природних екосистем Волинської області, визначення основних джерел антропогенного впливу та обґрунтування природоохоронних заходів, спрямованих на збереження біорізноманіття регіону.

*Метою кваліфікаційної роботи* є дослідження впливу антропогенної діяльності на біорізноманіття природних екосистем Волинської області та оцінка екологічних наслідків трансформації природного середовища.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання: дослідити теоретичні основи формування та значення біорізноманіття природних екосистем; охарактеризувати основні типи природних екосистем Волинської області; проаналізувати сучасні джерела антропогенного навантаження на території області; дослідити вплив урбанізації, сільськогосподарської діяльності та вирубування лісів на стан біорізноманіття; оцінити вплив полігонів побутових відходів і рекреаційного навантаження на природні комплекси; визначити основні екологічні проблеми, пов'язані з трансформацією природних екосистем регіону; обґрунтувати природоохоронні заходи щодо збереження біорізноманіття Волинської області; сформулювати висновки за результатами проведеного дослідження.

*Об'єктом дослідження є природні екосистеми Волинської області та їх біорізноманіття в умовах антропогенного навантаження.*

*Предметом дослідження є особливості впливу антропогенної діяльності на стан біорізноманіття природних екосистем Волинської області та екологічні наслідки трансформації природного середовища.*

*Методи дослідження:* аналіз і узагальнення літературних джерел, статистичний, порівняльний, аналітичний та описовий методи, методи систематизації, екологічної оцінки, аналізу і синтезу.

*Практичне значення роботи полягає у можливості використання отриманих результатів для оцінки сучасного екологічного стану природних екосистем Волинської області, удосконалення системи екологічного моніторингу, розроблення природоохоронних заходів та підвищення ефективності збереження біорізноманіття регіону.*

## **РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМ**

Біорізноманіття є важливою складовою природного середовища та одним із ключових показників екологічної стійкості територій. Воно охоплює генетичне, видове та екосистемне різноманіття, забезпечуючи стабільність природних екосистем і підтримання біогеохімічних процесів [31]. Сучасне антропогенне навантаження супроводжується деградацією природних екосистем, скороченням біорізноманіття та порушенням природної рівноваги [38]. Основними чинниками негативного впливу є урбанізація, сільське господарство, вирубування лісів, забруднення довкілля та кліматичні зміни [32]. Для Волинської області проблема збереження біорізноманіття є особливо актуальною через значну площу лісових масивів, водно-болотних угідь та природних поліських екосистем, які виконують важливі природоохоронні функції [15]. Антропогенний вплив у межах області супроводжується трансформацією природних ландшафтів, деградацією ґрунтів та скороченням природних біотопів [22].

### **1.1. Поняття біорізноманіття та його екологічне значення**

Біорізноманіття є однією з фундаментальних характеристик природного середовища та визначає стійкість екосистем до природних і антропогенних впливів. Воно охоплює генетичне, видове та екосистемне різноманіття, забезпечуючи підтримання біогеохімічних циклів, екологічної рівноваги та здатності природних комплексів до саморегуляції [31]. Відповідно до Конвенції про біологічне різноманіття, біорізноманіття охоплює різноманіття живих організмів і природних екосистем [18]. Генетичне різноманіття забезпечує адаптаційний потенціал організмів до змін умов середовища, видове різноманіття визначає стійкість екосистем та ефективність екологічних взаємозв'язків, а

екосистемне різноманіття підтримує стабільність функціонування природного середовища [30].

Біорізноманіття виконує важливі екологічні функції. Лісові та водно-болотні екосистеми забезпечують регуляцію кліматичних процесів, депонування вуглецю, підтримання водного режиму та очищення атмосферного повітря [32]. Крім того, рослинний покрив і ґрунтова мікрофлора беруть участь у процесах ґрунтоутворення, трансформації органічної речовини та підтриманні родючості ґрунтів [28]. Сучасні дослідження свідчать, що втрата біорізноманіття є одним із найбільш небезпечних глобальних екологічних процесів. Деградація природних екосистем негативно впливає на кліматичну стабільність, водні ресурси та продовольчу безпеку [38].

Для Волинської області проблема збереження біорізноманіття є особливо актуальною через значну кількість природних поліських екосистем, лісових масивів та водно-болотних угідь. Антропогенне навантаження у межах області супроводжується деградацією ландшафтів, скороченням природних біотопів та порушенням екологічної рівноваги [15, 22]. Біорізноманіття є важливою складовою екологічної безпеки територій, а його збереження потребує впровадження принципів раціонального природокористування та розвитку природоохоронних територій.

Таблиця 1.1

Основні рівні біорізноманіття та їх екологічне значення

| Рівень біорізноманіття | Характеристика                       | Екологічне значення               |
|------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Генетичне              | Різноманіття генів у межах популяцій | Адаптація до змін середовища      |
| Видове                 | Різноманіття видів живих організмів  | Стійкість екосистем               |
| Екосистемне            | Різноманіття природних комплексів    | Підтримання біогеохімічних циклів |

*Джерело: сформовано за даними [18, 31].*

У Таблиці 1.1 наведено основні рівні біорізноманіття та їх екологічне значення. Встановлено, що кожен рівень біорізноманіття виконує окремі функції у забезпеченні стабільності природного середовища та підтриманні екологічної рівноваги. Генетичне різноманіття забезпечує адаптаційний потенціал популяцій до змін умов середовища, видове різноманіття визначає стійкість екосистем, а екосистемне підтримує функціонування природних комплексів [18, 31].

## **1.2. Основні типи природних екосистем Волинської області**

Волинська область характеризується значним різноманіттям природних екосистем, що обумовлено особливостями фізико-географічного положення, кліматичних умов та гідрологічної мережі. Територія регіону розташована у межах Західного Полісся, де переважають лісові та водно-болотні ландшафти [34]. Значний рівень зволоження, густа річкова мережа та наявність великої кількості озер сприяли формуванню природних комплексів із високим рівнем біорізноманіття та значною екологічною цінністю [7, 18].

Природні екосистеми Волині забезпечують підтримання кліматичної стабільності, регуляцію водного режиму та збереження природних середовищ існування живих організмів [20]. Вони виконують середовищеві, водоохоронні та ґрунтозахисні функції, сприяють очищенню атмосферного повітря, накопиченню вологи та підтриманню природного балансу речовин у довкіллі [9, 32]. Особливе значення мають водно-болотні угіддя, які є природними регуляторами стоку та забезпечують формування специфічних біотопів для багатьох видів рослин і тварин [18, 39].

Найбільш поширеними є лісові екосистеми. Лісистість області становить понад 34 %, а домінуючими породами є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), дуб звичайний (*Quercus robur* L.), береза повисла (*Betula pendula* L.) та вільха чорна (*Alnus glutinosa* L.) [33]. Ліси виконують кліматорегулюючі, водоохоронні та

грунтозахисні функції, а також є середовищем існування багатьох видів флори і фауни [9, 14].

**Таблиця 1.2**

**Основні типи природних екосистем Волинської області**

| Тип екосистеми | Основні характеристики                  | Екологічне значення                           |
|----------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Лісові         | Соснові, мішані та широколистяні ліси   | Регуляція клімату, збереження біорізноманіття |
| Водно-болотні  | Болота, торфовища, заболочені території | Підтримання водного режиму                    |
| Водні          | Річки, озера, водойми                   | Гідрологічна стабільність                     |
| Лучні          | Заплавні та суходільні луки             | Збереження ентомофауни                        |
| Агроландшафти  | Сільськогосподарські території          | Господарське використання                     |

Джерело: сформовано за даними [9, 19, 34].

У Таблиці 1.2 наведено основні типи природних екосистем Волинської області та їх екологічне значення. Встановлено, що найбільше значення для підтримання екологічної рівноваги мають лісові та водно-болотні екосистеми.

Важливе місце у структурі природних комплексів області займають водно-болотні угіддя. Болота й торфовища підтримують стабільність річкових басейнів, регулюють рівень ґрунтових вод та виконують функцію природних гідрологічних регуляторів [18]. Осушення болотних територій супроводжується деградацією природних біотопів та збільшенням викидів парникових газів [16]. Водні екосистеми області представлені густою мережею річок та озер. Найбільшими річками є Прип'ять, Стир, Турія, Стохід та Західний Буг. Особливу природоохоронну цінність має Шацький озерний комплекс, до складу якого входить понад 30 озер карстового походження, зокрема озеро Світязь [39].

Лучні екосистеми забезпечують підтримання кормової бази для тварин і запилювачів та сприяють збереженню ентомофауни [19]. На території області

також поширені агроландшафти, які сформувалися внаслідок господарської діяльності людини. За умови збереження природних компонентів вони можуть частково виконувати екологічні функції та підтримувати локальне біорізноманіття. Суттєве значення для охорони природних екосистем Волині мають території природно-заповідного фонду. Найбільшим природоохоронним об'єктом регіону є Шацький національний природний парк, який забезпечує охорону озерних, лісових та болотних екосистем [20].

Антропогенне навантаження супроводжується деградацією природних ландшафтів, скороченням площ лісових і болотних територій та фрагментацією природних біотопів. Найбільш вплив здійснюють меліорація, вирубування лісів, урбанізація та інтенсивне сільське господарство [5]. Отже, Волинська область характеризується значним різноманіттям природних екосистем, які виконують важливі кліматорегулюючі, водоохоронні та природоохоронні функції. Водночас сучасне антропогенне навантаження негативно впливає на стан природних комплексів, що обумовлює необхідність їх охорони та раціонального використання.

### **1.3. Антропогенна діяльність як фактор трансформації природних екосистем**

Антропогенна діяльність є одним із головних чинників трансформації природних екосистем та порушення екологічної рівноваги. Розвиток промисловості, урбанізація, сільське господарство, транспортна інфраструктура та нераціональне використання природних ресурсів супроводжуються деградацією ландшафтів, забрудненням довкілля та скороченням біорізноманіття [22].

Основними проявами антропогенного впливу є зміна структури землекористування, фрагментація природних біотопів, виснаження природних ресурсів та порушення біогеохімічних процесів [15]. Одним із найбільш масштабних факторів трансформації природного середовища є урбанізація.

Розширення міст супроводжується скороченням природних територій, знищенням рослинного покриву та формуванням техногенно змінених ландшафтів [6]. Суттєвий вплив на екосистеми здійснює інтенсивне сільське господарство. Розорювання земель, використання мінеральних добрив і пестицидів, осушення заболочених територій та механізований обробіток ґрунтів призводять до деградації природних ландшафтів і скорочення площ природних біотопів [10]. Надлишкове використання агрохімікатів спричиняє накопичення токсичних речовин у ґрунтах і водоймах, що негативно впливає на ґрунтову мікрофлору та водні екосистеми [3].

**Таблиця 1.3**

**Основні види антропогенного впливу на природні екосистеми**

| Вид антропогенного впливу   | Основні прояви                 | Екологічні наслідки            |
|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Урбанізація                 | Розширення забудови            | Скорочення природних територій |
| Сільське господарство       | Хімізація, розорювання земель  | Деградація ґрунтів             |
| Вирубування лісів           | Скорочення площ лісів          | Фрагментація біотопів          |
| Промисловість               | Викиди та відходи              | Забруднення довкілля           |
| Транспорт                   | Вихлопні гази, шум             | Порушення міграції тварин      |
| Полігони побутових відходів | Утворення фільтрату та біогазу | Забруднення ґрунтів і вод      |

Джерело: сформовано за даними [5, 9, 22].

У Таблиці 1.3 наведено основні види антропогенного впливу на природні екосистеми та їх екологічні наслідки. Встановлено, що найбільш масштабний негативний вплив пов'язаний із урбанізацією, сільським господарством, вирубуванням лісів та забрудненням довкілля внаслідок промислової діяльності.

Важливим фактором деградації природного середовища є вирубування лісів. Скорочення площ лісових масивів супроводжується порушенням водного режиму, активізацією ерозійних процесів та фрагментацією природних біотопів [9]. Для Волинської області проблема деградації лісових екосистем є особливо актуальною через інтенсивне господарське використання лісових ресурсів та незаконні рубки. Суттєве антропогенне навантаження формує меліорація земель. Осушення болотних територій призводить до порушення природного гідрологічного режиму, деградації болотних екосистем та зміни структури рослинного покриву [16].

Промислова діяльність і транспорт також негативно впливають на природні екосистеми. Викиди промислових підприємств і автотранспорту містять токсичні сполуки, важкі метали та пил, що спричиняють забруднення атмосферного повітря, ґрунтів і водних ресурсів [24]. Транспортна інфраструктура порушує міграційні шляхи тварин та створює бар'єрний ефект для природних популяцій [12]. Окрему екологічну проблему становлять полігони побутових відходів. У процесі накопичення відходів утворюються фільтрат і біогаз, які є джерелами забруднення ґрунтів, підземних вод та атмосферного повітря [7]. Подібні закономірності техногенного впливу на рослинний покрив і ґрунтові системи встановлені у дослідженнях [12].

На території Волинської області антропогенна трансформація природних екосистем проявляється у скороченні площ лісових і болотних територій, порушенні водного режиму річкових басейнів та зниженні рівня біорізноманіття [37]. Сучасні кліматичні зміни посилюють вплив антропогенних чинників. Підвищення температури повітря, зміна режиму опадів та збільшення частоти екстремальних погодних явищ сприяють зниженню стійкості екосистем до

зовнішніх впливів та прискорюють процеси деградації природного середовища [15]. Отже, антропогенна діяльність є одним із головних чинників трансформації природних екосистем та порушення екологічної рівноваги. Найбільш негативний вплив на довкілля здійснюють урбанізація, сільське господарство, вирубування лісів, промислове навантаження та функціонування полігонів побутових відходів, що обумовлює необхідність впровадження принципів раціонального природокористування та посилення природоохоронних заходів.

#### **1.4. Вплив господарської діяльності на стан флори та фауни**

Господарська діяльність людини є одним із головних факторів трансформації природного середовища та порушення екологічної рівноваги. Інтенсивне використання природних ресурсів, розвиток промисловості, сільського господарства, транспорту та урбанізація супроводжуються деградацією природних екосистем, зміною структури біоценозів і скороченням чисельності багатьох видів рослин і тварин [14]. Флора та фауна є чутливими індикаторами екологічного стану природних екосистем. Порушення гідрологічного режиму, забруднення довкілля та накопичення токсичних речовин негативно впливають на видовий склад організмів і стійкість природних популяцій [22]. Одним із головних наслідків господарської діяльності є деградація природних біотопів. Скорочення площ лісів, осушення заболочених територій та трансформація ландшафтів призводять до втрати середовищ існування багатьох видів флори і фауни [12].

Особливо вплив на рослинний покрив здійснює вирубування лісів. Суцільні рубки супроводжуються руйнуванням природних біоценозів, зміною водного режиму та деградацією лісових ґрунтів [9]. Для Волинської області проблема збереження лісової флори є особливо актуальною через значну площу поліських лісів. У межах регіону поширені рідкісні види рослин, занесені до Червоної книги України, зокрема любка дволиста (*Platanthera bifolia* L.), росичка круглолиста

(*Drosera rotundifolia* L.), сон чорніючий (*Pulsatilla pratensis* L.) та лілія лісова (*Lilium martagon* L.) [38].

Інтенсивне сільське господарство також суттєво впливає на стан флори і фауни. Використання мінеральних добрив та пестицидів спричиняє накопичення токсичних речовин у ґрунтах і водоймах, що негативно впливає на рослинність, ґрунтову мікрофлору та водні організми [17]. Осушення болотних територій супроводжується деградацією природних біотопів і скороченням поширення вологолюбної флори [16].

Вплив господарської діяльності на тваринний світ проявляється у скороченні чисельності окремих видів та порушенні природних міграційних процесів. Транспортна інфраструктура створює бар'єрний ефект для багатьох представників фауни, а шумове забруднення негативно впливає на птахів і ссавців [23]. Особливо вразливими до антропогенного впливу є водні та водно-болотні екосистеми. Забруднення річок і озер органічними речовинами, важкими металами та сполуками азоту спричиняє евтрофікацію водойм і деградацію середовищ існування водних організмів [8].

На території Волинської області значне екологічне навантаження на флору і фауну здійснюють полігони побутових відходів. Унаслідок утворення фільтрату та накопичення токсичних речовин відбувається забруднення ґрунтів і підземних вод, що негативно впливає на рослинний покрив та природні популяції тварин [7]. Подібні закономірності техногенного впливу на рослинність і ґрунтові системи встановлені у дослідженнях [12].

Кліматичні зміни посилюють негативні наслідки господарської діяльності. Підвищення температури повітря, зміна режиму опадів та збільшення частоти екстремальних погодних явищ сприяють зміні природних ареалів видів та зниженню стійкості природних екосистем [15]. Господарська діяльність людини суттєво впливає на стан флори та фауни, спричиняючи деградацію природних екосистем, порушення екологічних зв'язків та скорочення біорізноманіття. Найбільш негативний вплив на природне середовище здійснюють вирубування

лісів, інтенсивне сільське господарство, урбанізація та функціонування полігонів побутових відходів.

### **1.5. Нормативно-правове забезпечення охорони біорізноманіття в Україні**

Охорона біорізноманіття є одним із пріоритетних напрямів державної екологічної політики України та важливою складовою забезпечення екологічної безпеки і сталого розвитку територій. Система нормативно-правового регулювання у сфері охорони довкілля спрямована на збереження природних екосистем, раціональне використання природних ресурсів та виконання міжнародних природоохоронних зобов'язань [35]. Нормативно-правове забезпечення охорони біорізноманіття базується на положеннях Конституції України, екологічному законодавстві, кодексах та міжнародних природоохоронних угодах. Відповідно до статті 16 Конституції України забезпечення екологічної безпеки та підтримання екологічної рівноваги є одним із найважливіших обов'язків держави [31].

Базовим нормативно-правовим актом у сфері охорони довкілля є Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», який визначає правові засади охорони природного середовища та раціонального використання природних ресурсів [27]. Важливе значення у сфері збереження біорізноманіття має Закон України «Про природно-заповідний фонд України», який регулює функціонування природоохоронних територій та визначає режим їх охорони [29]. Території природно-заповідного фонду забезпечують охорону природних екосистем та рідкісних видів рослин і тварин. Для Волинської області особливе значення мають Шацький національний природний парк, заказники та інші природоохоронні території, що охороняють водно-болотні угіддя та поліські ландшафти [20].

Важливим інструментом охорони біорізноманіття є Червона книга України, до якої внесені рідкісні та зникаючі види флори і фауни, що потребують державної охорони [38]. Окреме значення у сфері охорони природного середовища мають Земельний, Водний та Лісовий кодекси України, які регулюють використання та охорону земельних, водних і лісових ресурсів [26, 30, 32]. Важливу роль у розвитку природоохоронного законодавства відіграють міжнародні екологічні угоди. Україна є стороною Конвенції про біологічне різноманіття, яка визначає глобальні принципи охорони біорізноманіття та сталого використання природних ресурсів [1]. Значне природоохоронне значення також має Рамсарська конвенція про водно-болотні угіддя міжнародного значення [18]. У контексті європейської інтеграції важливе значення має гармонізація природоохоронного законодавства України із законодавством Європейського Союзу. Угода про асоціацію між Україною та ЄС передбачає впровадження європейських екологічних стандартів та вдосконалення системи екологічного управління [2]. Сучасна система охорони біорізноманіття також передбачає використання стратегічної екологічної оцінки та оцінки впливу на довкілля. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» спрямований на мінімізацію негативного впливу господарської діяльності на природні екосистеми [28].

Попри наявність нормативно-правової бази, система охорони біорізноманіття в Україні стикається з низкою проблем, серед яких недостатній рівень екологічного контролю, незаконне використання природних ресурсів та деградація природних територій [21]. Особливо актуальними залишаються проблеми незаконного вирубування лісів, порушення правил поводження з відходами та забруднення водних ресурсів. Отже, нормативно-правове забезпечення охорони біорізноманіття в Україні охоплює систему законодавчих і природоохоронних механізмів, спрямованих на збереження природних екосистем та раціональне використання природних ресурсів. Ефективність реалізації природоохоронної політики значною мірою залежить від рівня

екологічного контролю, розвитку системи моніторингу та дотримання вимог екологічного законодавства.

***Висновок до розділу 1:*** Отже, у розділі досліджено теоретичні основи біорізноманіття та визначено його значення для забезпечення екологічної стабільності природних екосистем. Проаналізовано основні типи природних екосистем Волинської області та встановлено їх важливу роль у підтриманні природної рівноваги й збереженні біорізноманіття регіону. Визначено, що господарська діяльність людини є одним із головних чинників трансформації природного середовища та супроводжується деградацією екосистем, порушенням екологічних зв'язків і скороченням чисельності окремих видів флори та фауни. Проаналізовано нормативно-правові засади охорони біорізноманіття в Україні та встановлено необхідність комплексного підходу до збереження природних екосистем і раціонального природокористування.

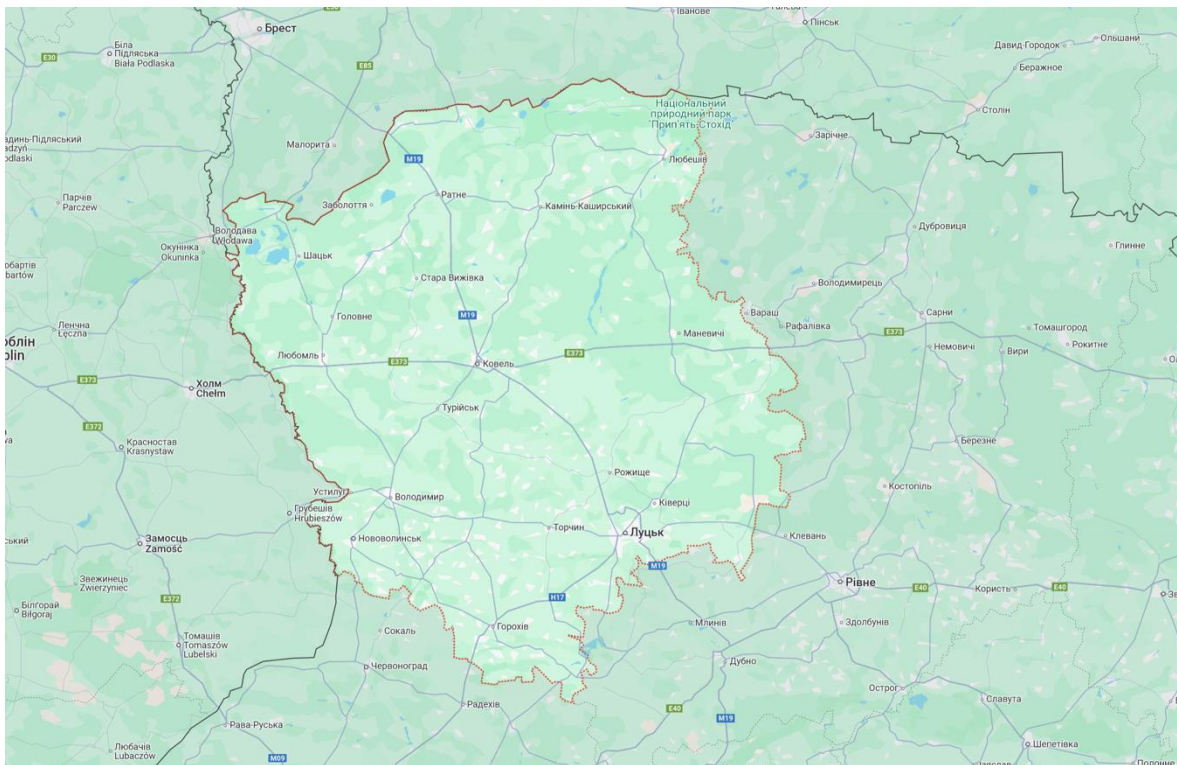
## **РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ОСНОВНИХ ДЖЕРЕЛ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ**

Волинська область належить до регіонів України зі значним природно-ресурсним потенціалом та високим рівнем біорізноманіття. Особливості географічного положення, кліматичних умов і гідрографічної мережі сприяли формуванню лісових, водно-болотних, лучних та водних екосистем [15]. Переважна частина території області розташована у межах Західного Полісся, що обумовлює поширення природних поліських ландшафтів [34]. Найбільш поширеними природними комплексами регіону є лісові та водно-болотні екосистеми, які виконують кліматорегулюючі, водоохоронні та природоохоронні функції [9]. Особливе значення мають Шацькі озера та природні території Шацького національного природного парку [39].

Природні екосистеми Волинської області зазнають значного антропогенного впливу внаслідок сільськогосподарської діяльності, урбанізації, вирубування лісів та функціонування полігонів побутових відходів [22]. Це супроводжується деградацією ґрунтів, порушенням природних біотопів і забрудненням довкілля [7]. Природні екосистеми Волинської області мають важливе екологічне значення, однак сучасне техногенне навантаження негативно впливає на їх стан, що обумовлює необхідність посилення природоохоронних заходів.

### **2.1. Фізико-географічна характеристика Волинської області**

Волинська область розташована у північно-західній частині України та належить до регіонів із значним природно-ресурсним потенціалом. Її площа становить близько 20,1 тис. км<sup>2</sup>, а адміністративним центром є місто Луцьк [4]. Область межує з Польщею, Білоруссю, Рівненською та Львівською областями, що визначає її важливе транспортне й геополітичне значення [11].



**Рисунок 2.1 Фізико-географічне положення Волинської області**

Територія Волинської області розташована у межах Полісся та частково Лісостепу, що обумовлює різноманітність природних ландшафтів і природних умов. Рельєф області переважно рівнинний із незначними коливаннями абсолютних висот. Північна частина регіону характеризується поширенням заболочених територій та піщаних відкладів Поліської низовини, тоді як південні райони мають більш розчленований рельєф і належать до Волинської височини [15]. Клімат області помірно-континентальний із достатнім рівнем зволоження. Середньорічна температура повітря становить близько  $+7...+8$  °С, а річна кількість атмосферних опадів коливається у межах 550–650 мм [36]. Значний рівень зволоження сприяв формуванню болотних екосистем, густої річкової мережі та великої кількості природних водойм.

Гідрографічна мережа області представлена річками Прип'ять, Стир, Турія, Стохід та Західний Буг, які належать до басейнів Балтійського та Чорного морів [7]. Для річкових систем Волині характерні значна звивистість русел, заболочені

заплави та повільна течія у межах поліських територій. Особливе природоохоронне значення мають Шацькі озера, серед яких найбільшим і найглибшим є озеро Світязь [24]. Озерні екосистеми відіграють важливу роль у підтриманні гідрологічної рівноваги та забезпечують існування багатьох видів водної флори і фауни.

Рослинний покрив Волинської області представлений переважно лісовою, лучною та болотяною рослинністю. Ліси займають значну частину території регіону та представлені сосновими, дубово-сосновими й мішаними деревостанами [5]. Значні площі займають болотна та прибережно-водна рослинність, характерна для поліських екосистем. Тваринний світ області характеризується значним видовим різноманіттям. У межах регіону поширені лось, козуля, кабан дикий, видра річкова, бобер та велика кількість водоплавних птахів [20]. Значна частина видів флори і фауни перебуває під охороною та занесена до Червоної книги України [14].

## **2.2. Кліматичні та природно-ресурсні особливості регіону**

Клімат Волинської області є помірно-континентальним із достатнім рівнем зволоження та відносно м'якими температурними умовами [36]. Середньорічна температура повітря становить близько  $+7...+8$  °С, а кількість атмосферних опадів коливається у межах 550–650 мм [35]. Значний рівень зволоження сприяв формуванню болотних екосистем, густої річкової мережі та значної кількості озер. Для регіону характерне переважання західних і північно-західних вітрів, які впливають на перенесення вологи та формування кліматичних умов [37]. Волинська область характеризується значним природно-ресурсним потенціалом. Найважливішими природними ресурсами є земельні, лісові та водні ресурси. Значна частина території використовується у сільському господарстві, а ліси виконують водоохоронні, кліматорегулюючі та рекреаційні функції [5]. Важливе природоохоронне значення мають Шацькі озера та болотні екосистеми поліської частини області [39].



**Рисунок 2.2 Основні природні екосистеми Волинської області**

На території області поширені також торфові та мінеральні ресурси, представлені покладами піску, глини та крейди [6]. Водночас інтенсивне використання природних ресурсів супроводжується деградацією ґрунтів, порушенням природних біотопів та зростанням антропогенного навантаження на довкілля [22]. Кліматичні та природно-ресурсні особливості Волинської області створюють сприятливі умови для формування різноманітних природних екосистем, однак потребують раціонального природокористування та посилення природоохоронних заходів.

### **2.3. Стан лісових екосистем Волинської області**

Лісові екосистеми Волинської області є важливою складовою природного середовища регіону та виконують кліматорегулюючі, водоохоронні й ґрунтозахисні функції [13]. Ліси займають понад 34 % території області, що перевищує середній показник по Україні [5]. Найбільш поширеними породами є сосна звичайна, дуб звичайний, береза повисла та вільха чорна. Лісові масиви забезпечують підтримання екологічної рівноваги та є середовищем існування багатьох видів флори і фауни [14].

Стан лісових екосистем значною мірою залежить від рівня антропогенного навантаження. Основними негативними чинниками є вирубування лісів, лісові пожежі, рекреаційне навантаження та кліматичні зміни [22]. Суцільні рубки супроводжуються деградацією біотопів, порушенням водного режиму та скороченням чисельності окремих видів рослин і тварин [9]. Додатковий негативний вплив здійснюють забруднення атмосферного повітря та поширення шкідників і хвороб лісу [32].



**Рисунок 2.3 Лісистість України**

Важливу роль у збереженні лісових екосистем Волині відіграють території природно-заповідного фонду, зокрема Шацький національний природний парк [39]. Рациональне використання лісових ресурсів, проведення

лісовідновлювальних заходів та посилення природоохоронного контролю є необхідними умовами збереження лісів регіону.

## **2.4. Водно-болотні угіддя та їх екологічне значення**

Водно-болотні угіддя є одними з найважливіших природних екосистем Волинської області та виконують водорегулюючі, кліматорегулюючі й природоохоронні функції [18]. Завдяки значному рівню зволоження, рівнинному рельєфу та густій гідрографічній мережі на території області сформувалися численні болота, торфовища, заплавні комплекси та заболочені ліси [15]. Найбільше поширення водно-болотні екосистеми мають у межах Полісся, де вони формують характерні природні ландшафти та відіграють важливу роль у підтриманні екологічної рівноваги регіону.

Водно-болотні угіддя забезпечують накопичення та регуляцію водних ресурсів, підтримують рівень ґрунтових вод і зменшують ризик виникнення паводків [38]. Болота та торфовища виконують функцію природних акумуляторів вологи, сприяють очищенню води від забруднюючих речовин і беруть участь у процесах депонування вуглецю, що має важливе значення для регулювання кліматичних процесів [32]. Значна кількість заболочених територій області характеризується високою продуктивністю та стійкістю до природних змін.

Водно-болотні угіддя мають важливе значення для збереження біорізноманіття. Вони є середовищем існування багатьох видів рослин, птахів, земноводних та водних організмів [14]. У межах болотних і заплавних екосистем поширені очерет звичайний (*Phragmites australis*), рогіз вузьколистий (*Typha angustifolia*), сфагнові мохи (*Sphagnum* spp.), а також рідкісні види рослин, занесені до Червоної книги України [5]. Особливе природоохоронне значення мають заболочені території Шацького національного природного парку, заплави річки Прип'ять та інші природоохоронні території Волині [39]. Водно-болотні угіддя також є важливими місцями гніздування й міграції водоплавних птахів.

Суттєвий негативний вплив на водно-болотні екосистеми здійснюють осушення боліт, видобування торфу, забруднення водойм та кліматичні зміни [16]. Проведення меліоративних робіт призводить до порушення природного гідрологічного режиму, зниження рівня ґрунтових вод і деградації болотних біотопів. Унаслідок висихання торфовищ активізуються процеси мінералізації органічної речовини, підвищується ризик виникнення пожеж та скорочується чисельність вологолюбних видів рослин і тварин [32]. Додатковим фактором негативного впливу є забруднення поверхневих вод агрохімікатами та побутовими стоками, що спричиняє евтрофікацію водойм і погіршення стану водних екосистем [22].

Водно-болотні угіддя Волинської області мають важливе екологічне та природоохоронне значення. Вони забезпечують підтримання водного балансу територій, збереження біорізноманіття та стабільність природних екосистем. Водночас сучасне антропогенне навантаження негативно впливає на їх стан, що обумовлює необхідність посилення природоохоронних заходів, охорони болотних територій та раціонального використання природних ресурсів.

## **2.5. Основні джерела антропогенного навантаження в межах області**

Сучасний екологічний стан Волинської області значною мірою визначається рівнем антропогенного навантаження на природне середовище. Основними джерелами негативного впливу є сільське господарство, промисловість, транспорт, урбанізація та полігони побутових відходів [22]. Інтенсивне використання земельних ресурсів, розорювання природних територій та застосування агрохімікатів супроводжуються деградацією ґрунтів, забрудненням поверхневих і підземних вод та скороченням площ природних біотопів [10]. Особливо негативний вплив спостерігається у межах агроландшафтів, де відбувається порушення природного рослинного покриву та зниження рівня біорізноманіття. Надлишкове внесення мінеральних добрив і

пестицидів спричиняє накопичення токсичних речовин у компонентах довкілля та погіршує екологічний стан водних екосистем [32].

Суттєвий вплив на довкілля здійснюють промислові підприємства та транспортна інфраструктура. Викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря, скиди недостатньо очищених стічних вод та накопичення промислових відходів погіршують екологічний стан природних екосистем [24]. Автотранспорт є одним із основних джерел забруднення атмосферного повітря оксидами азоту, оксидом вуглецю та дрібнодисперсними частинками [20]. Особливо високий рівень антропогенного навантаження спостерігається у межах урбанізованих територій, промислових зон та поблизу основних транспортних магістралей області. Урбанізаційні процеси супроводжуються скороченням площ зелених насаджень, ущільненням забудови та підвищенням рівня шумового навантаження.

Однією з найбільш актуальних екологічних проблем є функціонування полігонів побутових відходів, які є джерелами забруднення ґрунтів, підземних вод та атмосферного повітря [7]. Унаслідок накопичення відходів утворюється фільтрат, що містить органічні та токсичні речовини й може потрапляти у ґрунтові та поверхневі води [12]. Додаткове негативне навантаження створюють викиди біогазу, у складі якого містяться метан, сірководень та інші небезпечні сполуки. Особливо гостро проблема поводження з відходами проявляється поблизу населених пунктів та природоохоронних територій.

Суттєвий вплив на природні екосистеми здійснюють вирубування лісів, осушення болотних територій та рекреаційна діяльність [16]. Незаконні рубки та господарське освоєння лісових масивів призводять до фрагментації природних біотопів, активізації ерозійних процесів і порушення середовищ існування багатьох видів флори та фауни [9]. Осушення болотних територій супроводжується зміною природного гідрологічного режиму та деградацією водно-болотних екосистем. Значне рекреаційне навантаження, особливо у межах Шацького національного природного парку та озерних комплексів Волині,

спричиняє витоптування рослинності, засмічення територій і порушення природних умов існування тварин [39].

Антропогенне навантаження у межах Волинської області супроводжується забрудненням компонентів довкілля, деградацією природних екосистем та порушенням екологічної рівноваги. Зростання господарського освоєння територій негативно впливає на стан біорізноманіття та стійкість природних комплексів, що обумовлює необхідність посилення природоохоронних заходів, удосконалення системи екологічного моніторингу та впровадження принципів раціонального природокористування.

## **2.6. Вплив урбанізації, транспорту та промисловості на природні екосистеми**

Урбанізація, розвиток транспорту та промисловості є одними з основних факторів антропогенного впливу на природні екосистеми Волинської області [22]. Розширення площ забудови супроводжується скороченням природних територій, зменшенням площ зелених насаджень та порушенням природного водного режиму [32]. У межах урбанізованих територій формується підвищене теплове навантаження, змінюються мікрокліматичні умови та погіршується загальний екологічний стан довкілля. Особливо інтенсивні урбанізаційні процеси спостерігаються у межах міст Луцьк, Ковель, Нововолинськ та прилеглих територій, де зростає щільність забудови та транспортне навантаження [20].

Суттєвий негативний вплив на природні комплекси здійснює транспортна інфраструктура. Автомобільний транспорт є одним із головних джерел забруднення атмосферного повітря [24]. Вихлопні гази містять оксиди азоту, оксид вуглецю, діоксид сірки, тверді частинки та інші токсичні сполуки, які негативно впливають на рослинність, ґрунти та здоров'я населення. Найбільші концентрації забруднюючих речовин формуються поблизу автомобільних магістралей та у межах населених пунктів із високою інтенсивністю руху транспорту [38]. Додатковою проблемою є шумове навантаження та фрагментація природних біотопів унаслідок будівництва транспортних

магістралей [12]. Автомобільні дороги створюють бар'єрний ефект для міграції тварин, що негативно впливає на структуру природних популяцій та знижує стійкість екосистем.

Промислова діяльність також супроводжується викидами забруднюючих речовин у атмосферне повітря, скиданням стічних вод та накопиченням відходів [4]. У межах Волинської області основними джерелами техногенного навантаження є підприємства харчової, деревообробної, енергетичної та переробної промисловості [24]. Забруднення атмосферного повітря і водойм негативно впливає на стан природних екосистем, сприяє деградації рослинного покриву та порушенню екологічної рівноваги [38]. Особливо вразливими є водні та лісові екосистеми, які чутливо реагують на техногенне навантаження та накопичення токсичних речовин у компонентах довкілля. Негативний вплив урбанізації та промисловості посилюється скороченням площ зелених насаджень, які виконують кліматорегулюючі, водоохоронні та санітарно-захисні функції [14]. Зменшення площ міських зелених зон призводить до погіршення якості атмосферного повітря, підвищення температури повітря та зниження екологічної стійкості урбанізованих територій [9]. Додатковим фактором негативного впливу є накопичення побутових і промислових відходів, що супроводжується забрудненням ґрунтів і водних ресурсів [7].

У сучасних умовах кліматичні зміни додатково підсилюють негативний вплив антропогенних факторів на природне середовище [15]. Підвищення температури повітря, збільшення тривалості посушливих періодів та зміна режиму атмосферних опадів знижують стійкість природних екосистем до техногенного навантаження. Особливо чутливими до змін клімату є водно-болотні та лісові екосистеми, у межах яких порушуються природні процеси саморегуляції та відновлення.

Урбанізація, транспорт і промисловість здійснюють комплексний негативний вплив на природні екосистеми Волинської області, що супроводжується забрудненням довкілля, скороченням природних територій та порушенням екологічної рівноваги. У зв'язку з цим важливого значення набуває

впровадження екологічно безпечних технологій, розвиток системи екологічного моніторингу та посилення природоохоронних заходів у межах урбанізованих територій.

***Висновок до розділу 2:*** Отже, проаналізовано природні умови та особливості природних екосистем Волинської області. Встановлено, що регіон характеризується значним природно-ресурсним потенціалом і різноманіттям лісових, водно-болотних та водних екосистем, які виконують важливі екологічні функції. Визначено, що помірно-континентальний клімат і достатній рівень зволоження сприяють формуванню багатого біорізноманіття та підтриманню природної рівноваги. Досліджено основні джерела антропогенного навантаження в межах області та встановлено, що найбільший шкідливий вплив на природне середовище здійснюють сільське господарство, промисловість, транспорт, урбанізація, вирубування лісів і полігони побутових відходів. Їх діяльність супроводжується забрудненням довкілля, деградацією природних екосистем та скороченням біорізноманіття. У зв'язку з цим важливого значення набуває необхідність посилення природоохоронних заходів і раціонального природокористування.

### **РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ВПЛИВУ АНТРОПОГЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА БІОРІЗНОМАНІТТЯ ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Сучасний стан природних екосистем Волинської області значною мірою залежить від рівня антропогенного навантаження та характеру господарської діяльності людини. Інтенсивне використання природних ресурсів, розвиток сільського господарства, урбанізація, транспортна інфраструктура та промисловість призводять до трансформації природного середовища, деградації екосистем і скорочення біорізноманіття [22]. Найбільшого антропогенного впливу зазнають лісові, водно-болотні та лучні екосистеми. Осушення заболочених територій, вирубування лісів та розширення площ агроландшафтів супроводжуються порушенням природних біотопів, зміною структури біоценозів і скороченням чисельності окремих видів флори та фауни [16]. Значний шкідливий вплив здійснює сільськогосподарська діяльність, яка супроводжується використанням мінеральних добрив і пестицидів, що спричиняє забруднення ґрунтів і водних ресурсів [10].

Суттєве екологічне навантаження на природні комплекси області створюють полігони побутових відходів, транспорт та урбанізація. Викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря, утворення фільтрату та накопичення відходів негативно впливають на стан природного середовища та знижують екологічну стійкість екосистем [7]. Додатковим фактором деградації природних територій є рекреаційне навантаження, особливо у межах озерних і лісових комплексів Волині [39]. У сучасних умовах негативний вплив антропогенної діяльності посилюється кліматичними змінами, які сприяють трансформації природних екосистем та зниженню їх стійкості до зовнішніх впливів [15]. У зв'язку з цим важливого значення набуває необхідність впровадження природоохоронних заходів, раціонального використання природних ресурсів та розвитку системи екологічного моніторингу для збереження біорізноманіття Волинської області.

### 3.1. Вплив сільськогосподарської діяльності на біорізноманіття

Сільськогосподарська діяльність є одним із основних чинників антропогенного впливу на природні екосистеми Волинської області. Значна частина території регіону використовується як сільськогосподарські угіддя, що супроводжується трансформацією природних ландшафтів, скороченням площ природної рослинності та фрагментацією біотопів [10]. Найбільшого антропогенного навантаження зазнають лучні та водно-болотні екосистеми, які були частково перетворені на агроландшафти внаслідок осушення та розорювання земель [16]. У межах південних районів області спостерігається високий рівень сільськогосподарського освоєння територій, що супроводжується зменшенням площ природних середовищ існування флори і фауни [20].

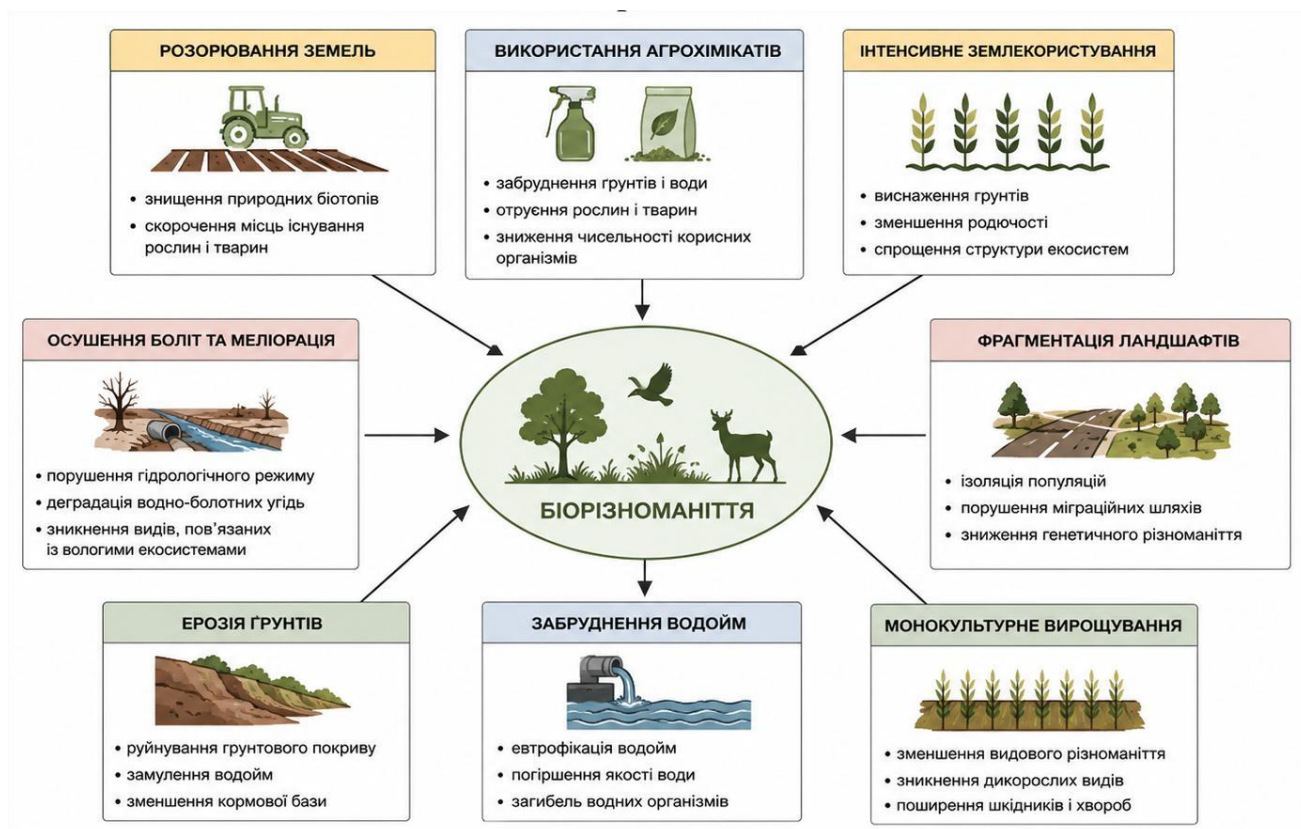
Інтенсивне використання мінеральних добрив і засобів захисту рослин негативно впливає на стан ґрунтів, поверхневих і підземних вод [22]. Надлишкове надходження сполук азоту та фосфору спричиняє евтрофікацію водойм, порушення кисневого режиму та деградацію водних екосистем [8]. Використання пестицидів супроводжується накопиченням токсичних речовин у компонентах довкілля та негативно впливає на ґрунтову мікрофлору, ентомофауну й водні організми [17]. Особливо чутливими до агрохімічного навантаження є комахи-запилювачі, скорочення чисельності яких порушує функціонування природних екосистем і процеси запилення рослин. Накопичення токсичних речовин у ґрунтах також сприяє погіршенню екологічного стану агроландшафтів та зниженню природної стійкості екосистем [32].

Суттєвий вплив на біорізноманіття здійснює меліорація земель. Осушення заболочених територій призводить до зміни гідрологічного режиму, деградації болотних біотопів та скорочення середовищ існування багатьох видів флори і фауни [15]. Унаслідок проведення меліоративних робіт знижується рівень ґрунтових вод, порушуються природні процеси накопичення вологи та змінюється видовий склад рослинності [18]. Найбільш вразливими до таких змін є водно-болотні екосистеми Полісся, які характеризуються високою чутливістю

до порушення природного водного режиму. Унаслідок інтенсивного землеробства активізуються ерозійні процеси, погіршується структура ґрунтів та знижується їх природна родючість [6]. Надмірний механічний обробіток земель сприяє ущільненню ґрунтів, зменшенню вмісту гумусу та порушенню природної ґрунтової мікрофлори. Це негативно впливає на процеси ґрунтоутворення та здатність екосистем до самовідновлення [10].

Сільськогосподарська діяльність негативно впливає і на тваринний світ. Скорочення площ природних кормових та захисних територій, механізований обробіток земель і фрагментація екосистем сприяють зменшенню чисельності птахів, дрібних ссавців та комах [14]. Найбільш вразливими є види, пов'язані з лучними та водно-болотними екосистемами. Унаслідок руйнування природних біотопів порушуються процеси міграції тварин, скорочуються місця гніздування птахів та знижується біологічна продуктивність природних комплексів [39]. Значне техногенне навантаження також призводить до поширення синантропних видів та поступового витіснення природної флори й фауни.

Сільськогосподарська діяльність здійснює комплексний вплив на природні екосистеми Волинської області та є однією з головних причин трансформації природного середовища. Інтенсивне використання земельних ресурсів, агрохімічне навантаження та меліоративні роботи супроводжуються деградацією природних біотопів, порушенням екологічної рівноваги та скороченням біорізноманіття регіону (Рис. 3.1).



**Рисунок 3.1 Вплив сільськогосподарської діяльності на біорізноманіття**

Водночас впровадження принципів сталого природокористування дозволяє зменшити негативний вплив аграрного сектору на довкілля. Раціональне використання земельних ресурсів, органічне землеробство, зменшення використання пестицидів та створення екологічних коридорів сприяють збереженню біорізноманіття та підвищенню екологічної стійкості агроландшафтів [20]. Важливе значення має дотримання науково обґрунтованих сівозмін, мінімізація механічного обробітку ґрунтів та впровадження ґрунтозахисних технологій землеробства [10]. Такі заходи сприяють зменшенню ерозійних процесів, покращенню структури ґрунтів і підтриманню природної родючості земель.

Одним із перспективних напрямів є розвиток органічного сільського господарства, яке передбачає обмеження використання синтетичних агрохімікатів та орієнтується на екологічно безпечні методи виробництва [17]. Органічне землеробство дозволяє знизити рівень хімічного навантаження на

компоненти довкілля, покращити стан ґрунтових екосистем та зменшити ризик забруднення водних об'єктів. Важливу роль у збереженні природного середовища відіграє створення захисних лісосмуг, буферних зон поблизу водойм та збереження природних ділянок рослинності у межах агроландшафтів [14].

Для Волинської області особливого значення набуває охорона водно-болотних угідь та відновлення порушених меліорацією територій [15]. Відновлення природного гідрологічного режиму, збереження лучних екосистем і обмеження осушувальних робіт сприяють підтриманню екологічної рівноваги та збереженню середовищ існування багатьох видів флори і фауни [18]. Важливим напрямом є також формування екологічної мережі та забезпечення взаємозв'язку між природними територіями, що дозволяє підтримувати стабільність природних популяцій і зменшувати шкідливий вплив фрагментації екосистем [39]. Сільськогосподарська діяльність здійснює комплексний вплив на біорізноманіття природних екосистем Волинської області. Інтенсивне використання земельних ресурсів, застосування агрохімікатів та меліоративні роботи призводять до деградації природних екосистем і скорочення біорізноманіття, що обумовлює необхідність впровадження екологічно безпечних методів господарювання. Реалізація принципів сталого природокористування та посилення природоохоронних заходів є важливою умовою збереження екологічної стійкості агроландшафтів і природних комплексів регіону.

### **3.2. Екологічні наслідки вирубування лісів та порушення природних ландшафтів**

Вирубування лісів є одним із найбільш небезпечних проявів антропогенного впливу на природні екосистеми Волинської області. Лісові масиви виконують важливі кліматорегулюючі, водоохоронні та ґрунтозахисні функції, забезпечують підтримання екологічної рівноваги та формують середовище існування для значної кількості видів флори і фауни [13].

Скорочення площ лісів супроводжується деградацією природних біотопів, фрагментацією екосистем і зниженням рівня біорізноманіття [14].

Основними причинами деградації лісових екосистем є господарські та незаконні рубки, розширення площ сільськогосподарських угідь і порушення природних ландшафтів [22]. Особливо негативний вплив здійснюють суцільні рубки, унаслідок яких порушується структура лісових біоценозів, змінюються мікрокліматичні умови та активізуються ерозійні процеси [9]. Після вирубування лісів зростає ризик виснаження ґрунтів, зменшується водоутримувальна здатність територій та порушується природний водний режим [15].

Негативні наслідки вирубування лісів проявляються і у зміні умов існування живих організмів. Руйнування природних біотопів призводить до скорочення чисельності окремих видів рослин і тварин, порушення міграційних шляхів та зменшення генетичного різноманіття популяцій [12]. Особливо вразливими є рідкісні види, занесені до Червоної книги України, а також види, пов'язані з поліськими лісовими та болотними екосистемами [38].

Додатковим фактором деградації природних ландшафтів є осушення заболочених територій та проведення меліоративних робіт [16]. Порушення природного гідрологічного режиму спричиняє деградацію болотних екосистем, зміну рослинного покриву та зниження екологічної стійкості природних комплексів. У сучасних умовах шкідливий вплив вирубування лісів посилюється кліматичними змінами, які сприяють висиханню ґрунтів, підвищенню пожежної небезпеки та поширенню шкідників лісу [15].



**Рисунок 3.2 Наслідки вирубування лісів у Волинській області**

Доцільно використати схему «Екологічні наслідки вирубування лісів у межах Волинської області», на якій варто відобразити фрагментацію біотопів, розвиток ерозійних процесів, зміну водного режиму та скорочення біорізноманіття.

Важливе значення для збереження лісових екосистем має впровадження принципів сталого лісокористування. Рациональне використання лісових ресурсів, проведення лісовідновлювальних заходів, посилення контролю за незаконними рубками та розширення територій природно-заповідного фонду є необхідними умовами збереження природних екосистем Волині [20].

Вирубування лісів та порушення природних ландшафтів призводять до деградації ґрунтів, порушення водного режиму, скорочення біорізноманіття та зниження екологічної стійкості природних екосистем, що обумовлює необхідність посилення природоохоронних заходів та раціонального природокористування.

### **3.3. Вплив полігонів побутових відходів на стан екосистем**

Полігони побутових відходів є одним із найбільш небезпечних джерел антропогенного впливу на природне середовище Волинської області. Їх функціонування супроводжується забрудненням ґрунтів, поверхневих і підземних вод, атмосферного повітря та деградацією природних екосистем [7]. Однією з основних екологічних проблем є утворення фільтрату, який містить органічні речовини, важкі метали, амонійний азот та інші токсичні сполуки [12]. Потрапляння фільтрату у компоненти довкілля призводить до погіршення якості природного середовища та негативно впливає на стан біорізноманіття.

Суттєвий негативний вплив полігони побутових відходів здійснюють на ґрунтовий покрив. У межах забруднених територій відбувається накопичення токсичних речовин, погіршення фізико-хімічних властивостей ґрунтів та зниження їх біологічної активності [6]. Особливо небезпечним є накопичення важких металів, які можуть включатися у трофічні ланцюги та негативно впливати на рослинність і тваринний світ [13]. Подібні закономірності техногенного впливу на ґрунтові системи та рослинний покрив встановлені у дослідженнях [12].

Полігони побутових відходів негативно впливають і на водні ресурси. Міграція фільтрату спричиняє забруднення поверхневих та підземних вод органічними і токсичними речовинами, що призводить до порушення кисневого режиму водойм та деградації водних екосистем [8]. Особливо вразливими є малі річки, заболочені території та водно-болотні угіддя, розташовані поблизу місць складування відходів [16].

Важливою екологічною проблемою є утворення біогазу, до складу якого входять метан, вуглекислий газ, сірководень та інші газоподібні сполуки [22]. Викиди біогазу погіршують якість атмосферного повітря, сприяють формуванню неприємних запахів та підвищують ризик виникнення пожеж. Додаткову небезпеку становить поширення синантропних організмів і патогенних мікроорганізмів у межах полігонів [14].

На території Волинської області функціонує значна кількість полігонів побутових відходів, частина з яких не відповідає сучасним екологічним вимогам [24]. Недостатній рівень технічного облаштування, відсутність ефективних систем збору фільтрату та біогазу посилюють шкідливий вплив на природні екосистеми. У сучасних умовах кліматичні зміни можуть додатково активізувати процеси утворення фільтрату та біогазу [15].



**Рисунок 3.3 Вплив полігонів побутових відходів на компоненти довкілля**

Доцільно використати схему «Вплив полігонів побутових відходів на природні екосистеми Волинської області», на якій варто відобразити утворення фільтрату, міграцію забруднюючих речовин у ґрунти й води, викиди біогазу та деградацію природних біотопів.

Важливе значення для зменшення негативного впливу полігонів має впровадження сучасних систем поводження з відходами, сортування та переробка вторинної сировини, модернізація полігонів і рекультивація

порушених територій [20]. Отже, полігони побутових відходів здійснюють комплексний негативний вплив на природні екосистеми Волинської області, спричиняючи забруднення довкілля, деградацію природних біотопів та скорочення біорізноманіття, що обумовлює необхідність удосконалення системи поводження з відходами та посилення природоохоронних заходів.

### **3.4. Вплив рекреаційного навантаження на природні комплекси**

Рекреаційна діяльність є важливою складовою використання природних ресурсів Волинської області та має значний вплив на стан природних екосистем. Найбільшу рекреаційну цінність регіону становлять Шацькі озера, лісові масиви Полісся та природоохоронні території [39]. Водночас інтенсивне рекреаційне використання природних територій супроводжується зростанням антропогенного навантаження, що негативно впливає на стан природного середовища [22].

Одним із найбільш поширених наслідків рекреаційного навантаження є пошкодження рослинного покриву. Масове відвідування природних територій супроводжується витоптуванням рослинності, ущільненням ґрунтів та порушенням природних фітоценозів [14]. Особливо вразливими є прибережні зони водойм, лісові галявини та території з рідкісною рослинністю. Унаслідок механічного впливу погіршуються процеси природного відновлення рослинного покриву та знижується стійкість екосистем. Суттєвий шкідливий вплив рекреаційна діяльність здійснює на ґрунтовий покрив і водні екосистеми. Ущільнення ґрунтів у місцях масового відпочинку призводить до розвитку ерозійних процесів та погіршення водо- і повітропроникності ґрунтів [6]. Засмічення природних територій побутовими відходами та забруднення водойм негативно впливають на якість води та екологічний стан природних комплексів [8].



**Рисунок 3.4 Основні наслідки рекреаційного навантаження на природні комплекси Волинської області**

Рекреаційне навантаження негативно впливає і на тваринний світ. Постійна присутність людей, шумове навантаження та використання автотранспорту у межах природних територій призводять до порушення процесів міграції та розмноження тварин [23]. Особливо чутливими до антропогенного впливу є птахи, які гніздуються у прибережних та лісових екосистемах [14].

Однією з найбільш вразливих до рекреаційного навантаження територій Волинської області є Шацький національний природний парк, де у літній період значно зростає кількість туристів [39]. Унаслідок інтенсивного рекреаційного використання погіршується стан прибережної рослинності, посилюється засмічення територій та зростає антропогенний тиск на природні комплекси. Важливе значення для збереження природних екосистем має впровадження принципів сталого туризму, облаштування спеціалізованих рекреаційних зон, організація систем збору відходів та здійснення екологічного моніторингу [20]. Рекреаційне навантаження здійснює суттєвий вплив на природні комплекси Волинської області, спричиняючи деградацію рослинного покриву, порушення

ґрунтового покриву та погіршення стану природних екосистем, що обумовлює необхідність раціональної організації рекреаційної діяльності та посилення природоохоронних заходів.

### **3.5. Аналіз сучасного стану рідкісних та зникаючих видів Волинської області**

Волинська область характеризується значним рівнем біорізноманіття та наявністю великої кількості рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин [14]. Значні площі лісових масивів, водно-болотних угідь та природних поліських екосистем створюють сприятливі умови для існування багатьох представників флори і фауни [39]. Водночас сучасне техногенне навантаження призводить до скорочення чисельності окремих видів та деградації природних біотопів [22].

Серед рідкісних видів рослин, поширених у межах Волинської області, важливе місце займають любка дволиста (*Platanthera bifolia* L.), лілія лісова (*Lilium martagon* L.), сон чорніючий (*Pulsatilla pratensis* L.), росичка круглолиста (*Drosera rotundifolia* L.) та плаун булавовидний (*Lycopodium clavatum* L.) [38]. Лісові та водно-болотні екосистеми області є також середовищем існування рідкісних видів тварин, серед яких чорний лелека, орлан-білохвіст, журавель сірий, видра річкова та рись [14].

Основними причинами скорочення чисельності рідкісних видів є вирубування лісів, осушення заболочених територій, урбанізація та забруднення довкілля [16]. Руйнування природних середовищ існування супроводжується фрагментацією екосистем, порушенням міграційних процесів та зниженням стійкості природних популяцій [12]. Суттєвий негативний вплив здійснюють також рекреаційне навантаження та кліматичні зміни, які сприяють трансформації природних екосистем і зміні ареалів окремих видів [15].

Важливу роль у збереженні рідкісних та зникаючих видів відіграють території природно-заповідного фонду, зокрема Шацький національний природний парк та інші природоохоронні об'єкти Волині [20]. Проведення екологічного моніторингу, відновлення порушених екосистем та обмеження

антропогенного навантаження є необхідними умовами охорони біорізноманіття регіону. Сучасний стан рідкісних та зникаючих видів Волинської області значною мірою залежить від рівня антропогенного навантаження та стану природних екосистем. Руйнування природних біотопів, забруднення довкілля та кліматичні зміни негативно впливають на біорізноманіття регіону, що обумовлює необхідність посилення природоохоронних заходів.

### **3.6. Шляхи збереження біорізноманіття та зниження антропогенного навантаження**

Збереження біорізноманіття є одним із пріоритетних напрямів сучасної природоохоронної політики та важливою умовою забезпечення екологічної безпеки регіону [20]. В умовах зростання антропогенного навантаження особливого значення набувають охорона природних екосистем, раціональне використання природних ресурсів та впровадження екологічно безпечних технологій [22].

Одним із головних шляхів збереження біорізноманіття є розширення територій природно-заповідного фонду та формування екологічної мережі [39]. Створення екологічних коридорів і буферних зон сприяє збереженню природних біотопів, підтриманню міграційних шляхів тварин та підвищенню екологічної стійкості природних комплексів [14]. Важливу роль у збереженні природного середовища Волинської області відіграють Шацький національний природний парк, заказники та інші природоохоронні території [20]. Суттєве значення має впровадження принципів сталого природокористування. Раціональне використання земельних, водних і лісових ресурсів, зменшення використання агрохімікатів, проведення лісовідновлювальних заходів та охорона водно-болотних угідь дозволяють знизити антропогенне навантаження на природні екосистеми [10]. Одним із пріоритетних напрямів є розвиток органічного землеробства та відновлення природних ландшафтів [16].

Важливим заходом є удосконалення системи поводження з відходами. Модернізація полігонів побутових відходів, розвиток сортування та переробки відходів, рекультивація порушених територій і впровадження сучасних технологій утилізації сприяють зменшенню забруднення довкілля [7]. Значну роль у покращенні екологічного стану територій відіграють також зменшення промислових викидів, розвиток екологічно безпечного транспорту та збільшення площ зелених насаджень [24].

Для ефективного збереження біорізноманіття необхідним є проведення екологічного моніторингу та підвищення рівня екологічної свідомості населення [15]. Систематичне спостереження за станом природних екосистем дозволяє своєчасно виявляти негативні зміни у довкіллі та розробляти природоохоронні заходи. Екологічна освіта населення сприяє формуванню відповідального ставлення до природного середовища та підтримці природоохоронних ініціатив [20]. Збереження біорізноманіття Волинської області потребує комплексного підходу, який поєднує охорону природних екосистем, раціональне природокористування, екологічний моніторинг та впровадження екологічно безпечних технологій.

**Висновок до розділу 3:** Отже, проведено оцінку впливу антропогенної діяльності на біорізноманіття природних екосистем Волинської області. Основними чинниками негативного впливу є сільськогосподарська діяльність, вирубування лісів, полігони побутових відходів, урбанізація та рекреаційне навантаження. Їх вплив супроводжується деградацією природних екосистем, забрудненням компонентів довкілля та скороченням біорізноманіття. Проаналізовано сучасний стан рідкісних та зникаючих видів Волинської області та визначено, що головними причинами зменшення їх чисельності є руйнування природних біотопів, забруднення довкілля та зростання антропогенного навантаження. Визначено, що збереження біорізноманіття потребує розширення природно-заповідного фонду, впровадження принципів раціонального

природокористування, удосконалення системи поводження з відходами та посилення природоохоронних заходів.

## ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі досліджено вплив антропогенної діяльності на біорізноманіття природних екосистем Волинської області та проаналізовано основні екологічні проблеми регіону, пов'язані з господарським освоєнням територій. Встановлено, що Волинська область характеризується значним природно-ресурсним потенціалом і високим рівнем біорізноманіття. Площа області становить близько 20,1 тис. км<sup>2</sup>, а рівень лісистості перевищує 34 %, що є одним із найвищих показників в Україні. Важливе природоохоронне значення мають лісові масиви Полісся, водно-болотні угіддя та Шацькі озера, зокрема озеро Світязь, максимальна глибина якого сягає близько 58 м.

У ході дослідження встановлено, що основними джерелами антропогенного навантаження на природні екосистеми Волинської області є сільське господарство, урбанізація, транспортна інфраструктура, промисловість, вирубування лісів та функціонування полігонів побутових відходів. Значна частина території області використовується як сільськогосподарські угіддя, що супроводжується трансформацією природних ландшафтів, деградацією ґрунтів та скороченням площ природних біотопів. Встановлено, що інтенсивне використання мінеральних добрив і пестицидів сприяє забрудненню поверхневих і підземних вод, а також розвитку процесів евтрофікації водойм.

Досліджено, що осушення заболочених територій та меліоративні роботи призводять до порушення природного гідрологічного режиму й деградації водно-болотних екосистем. Водно-болотні угіддя Волині виконують важливі водорегулюючі та природоохоронні функції, однак їх площі поступово скорочуються внаслідок антропогенного впливу. Встановлено, що вирубування лісів і порушення природних ландшафтів спричиняють активізацію ерозійних процесів, зміну мікрокліматичних умов та фрагментацію природних біотопів.

Проаналізовано шкідливий вплив полігонів побутових відходів на стан природних екосистем. На території Волинської області функціонує значна кількість полігонів і сміттєзвалищ, частина яких не відповідає сучасним

екологічним вимогам. Встановлено, що утворення фільтрату та викиди біогазу спричиняють забруднення ґрунтів, поверхневих і підземних вод, а також атмосферного повітря. Особливо небезпечним є накопичення важких металів і токсичних сполук у компонентах довкілля.

У роботі проаналізовано сучасний стан рідкісних та зникаючих видів Волинської області. Визначено, що у межах регіону поширені рідкісні види рослин і тварин, занесені до Червоної книги України, серед яких любка дволиста, росичка круглолиста, чорний лелека, орлан-білохвіст та видра річкова. Основними причинами скорочення чисельності рідкісних видів є руйнування природних середовищ існування, забруднення довкілля, рекреаційне навантаження та кліматичні зміни.

На основі проведеного дослідження обґрунтовано необхідність впровадження комплексних природоохоронних заходів, спрямованих на збереження біорізноманіття та зниження антропогенного навантаження. Основними напрямками покращення екологічного стану регіону визначено розширення територій природно-заповідного фонду, розвиток екологічної мережі, впровадження екологічно безпечних методів господарювання, модернізацію системи поводження з відходами та проведення екологічного моніторингу.

Збереження біорізноманіття природних екосистем Волинської області є важливою умовою забезпечення екологічної стабільності та сталого розвитку регіону. Реалізація природоохоронних заходів, раціональне використання природних ресурсів і зменшення антропогенного навантаження сприятимуть покращенню екологічного стану територій та збереженню природного середовища для майбутніх поколінь.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Верховна Рада України. Водний кодекс України : Кодекс України від 06.06.1995 № 213/95-ВР.  
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>.
2. Верховна Рада України. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264-XII від 25.06.1991 р.  
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> .
3. Верховна Рада України. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» № 2059-VIII від 23.05.2017 р.  
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text> .
4. Верховна Рада України. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» № 2456-XII від 16.06.1992 р.  
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>.
5. Верховна Рада України. Земельний кодекс України : Кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III.  
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text> .
6. Верховна Рада України. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР.  
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> .
7. Верховна Рада України. Лісовий кодекс України : Кодекс України від 21.01.1994 № 3852-XII.  
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text> .
8. Державне агентство лісових ресурсів України. Статистичний звіт. Київ, 2024.
9. URL: <https://forest.gov.ua/storage/app/sites/8/uploaded-files/%20%D0%B7%D0%B2%D1%96%D1%82%20%D0%B7%D0%B0%202024%20%D1%80%D1%96%D0%BA.pdf> .

10. Король К. А., Попович В. В., Шуплат Т. І. Еколого-техногенна небезпека сміттєзвалищ Львівської області : монографія. Львів : ЛДУ БЖД, 2025. 290 с.
11. Король К., Бойко Т., Кобко Ю., Тимчишин А., Рубан А., Попович В., Ільків Б. Evaluation of the ecological state and phytomeliorative efficiency of vegetation at landfills. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2025. Vol. 26, № 2. P. 239–251. DOI: 10.12912/27197050/196621.
12. Попович В., Петрушка І., Степова К., Король К., Попович Н. Solid waste management as part of sustainable development of Lviv (Ukraine). *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2021. Vol. 22, № 5. P. 12–17. DOI: 10.12912/27197050/139785.
13. Маринич О. М. Фізична географія України. Київ : Знання, 2018. 511 с.
14. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Стратегія державної екологічної політики України до 2030 року. Київ, 2020.  
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> .
15. Український гідрометеорологічний центр. Кліматичні особливості регіонів України. Київ, 2023.  
URL: <https://www.meteo.gov.ua/> .
16. Федонюк В. В. Екологічний стан природних комплексів Волинської області. *Науковий вісник ЛНТУ*. 2021. № 2. С. 45–53.
17. Червона книга України. Рослинний світ. Київ: Глобалконсалтинг, 2021. 912 с.
18. Шевчук М. Й. Озерні екосистеми Волині. *Вісник екологічних досліджень*. 2020. № 3. С. 21–29.
19. Convention on Biological Diversity. Convention on Biological Diversity. United Nations, 1992.  
URL: <https://www.cbd.int/convention/>.
20. European Commission. EU-Ukraine Association Agreement Environmental Implementation Report. Brussels : European Commission, 2022.  
URL: [https://environment.ec.europa.eu/index\\_en](https://environment.ec.europa.eu/index_en) .

21. European Commission. Nutrient pollution and biodiversity decline in Europe. Brussels: European Commission, 2023.  
URL: [https://environment.ec.europa.eu/index\\_en](https://environment.ec.europa.eu/index_en) .
22. European Environment Agency. Air pollution impacts in Europe. Copenhagen : EEA, 2023.  
URL: <https://www.eea.europa.eu/> .
23. European Environment Agency. State of Europe's Environment Report. Copenhagen : EEA, 2020.  
URL: <https://www.eea.europa.eu/soer> .
24. European Environment Agency. Urban sustainability in Europe. Copenhagen : EEA, 2022.  
URL: <https://www.eea.europa.eu/> .
25. European Environment Agency. Waste management in Europe. Copenhagen : EEA, 2023.  
URL: <https://www.eea.europa.eu/> .
26. European Environment Agency. Water resources across Europe. Copenhagen : EEA, 2021.  
URL: <https://www.eea.europa.eu/> .
27. FAO. Global Forest Resources Assessment 2022. Rome : Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2022.  
URL: <https://www.fao.org/forest-resources-assessment/en/> .
28. FAO. Status of the World's Soil Resources. Rome : Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2021.  
URL: <https://www.fao.org/soils-portal/en/> .
29. FAO. The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture. Rome : Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2019.  
URL: <https://www.fao.org/soils-portal/en/> .
30. Forman R. Road ecology and landscape fragmentation. Landscape Ecology. 2020. Vol. 35, № 4. P. 789–802.

31. Frankham R. Genetic diversity and extinction risk in conservation biology. *Biological Conservation*. 2017. Vol. 126. P. 131–140.
32. IPBES. Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. Bonn : Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2019.  
URL: <https://ipbes.net/global-assessment> .
33. IPCC. Climate Change 2023: Synthesis Report. Geneva : Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023. URL: IPCC Climate Change 2023).
34. Joosten H. Peatlands and climate change. Wageningen : Wetlands International, 2021. 56 p.
35. Potts S. Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. *Trends in Ecology & Evolution*. 2016. Vol. 25, № 6. P. 345–353.
36. Ramsar Convention Secretariat. Global Wetland Outlook. Gland : Ramsar Convention Secretariat, 2021.  
URL: <https://www.ramsar.org/document/global-wetland-outlook-special-edition-2021>
37. Smith P. Grassland ecosystems and biodiversity conservation. *Ecological Indicators*. 2021. Vol. 118. P. 106–118.
38. UNEP. Environmental Performance Review of Ukraine. Nairobi : United Nations Environment Programme, 2021.  
URL: <https://www.unep.org/resources/making-peace-nature> .
39. UNEP. Making Peace with Nature. Nairobi : United Nations Environment Programme, 2021.  
URL: <https://www.unep.org/> .
40. UNESCO. West Polesie Transboundary Biosphere Reserve Report. Paris : UNESCO, 2020.  
URL: <https://www.unesco.org/en/mab/west-polesie>.
41. WHO. Environmental Noise Guidelines for the European Region. Copenhagen : World Health Organization Regional Office for Europe, 2018.  
URL: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289053563>.

42. WHO. Urban environmental pollution report. Geneva : World Health Organization, 2022.

URL: <https://www.who.int/> .

43. WWF. Living Planet Report 2022. Gland : World Wide Fund for Nature, 2022.

URL: <https://livingplanet.panda.org/en-US/> .