

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут екології
Кафедра екологічного моніторингу та заповідної справи

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

магістра

на тему

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СТАНУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ВОЛИНСЬКОЇ І РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ

Виконав: студент 2 курсу, групи ДЕ-63
спеціальності : 101 «Екологія»

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

_____/Антон ГЛАДКИЙ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник _____/Анастасія КЛЄЩ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Рецензент _____/
(підпис) (ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри _____/Надія МАКСИМЕНКО
(підпис) (ім'я та прізвище)

Нормоконтроль _____/Аліна ГРЕЧКО
(підпис) (ім'я та прізвище)

Секретар ЕК _____/Світлана БУРЧЕНКО
(підпис) (ім'я та прізвище)

Харків – 2023 року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Інститут: Навчально-науковий інститут екології

Кафедра екологічного моніторингу та заповідної справи

Рівень вищої освіти (освітньо-кваліфікаційний рівень) – магістр

Спеціальність: 101 «Екологія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ /проф. Надія МАКСИМЕНКО

підпис

ім'я та прізвище

«___» _____ 2023 року

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Гладкому Антону Васильовичу

(прізвище, ім'я, по батькові студента)

Тема роботи: Порівняльна оцінка стану природно-заповідного фонду
Волинської і Рівненської областей

керівник роботи Анастасія КЛЄЩ, кандидат географічних наук

(ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від «25» жовтня 2023 року №4301-5/3070

2. Строк подання студентом роботи «20» листопада 2023 року

3. Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Зібрати та узагальнити дані стосовно структури та історії формування природно-заповідного фонду Волинської і Рівненської областей.

2. Виконати порівняльну оцінку ступенів заповідності та інсуляризованості Рівненської та Волинської областей у розрізі адміністративних районів;

3. Здійснити оцінку та порівняння показників заповідності та інсуляризованості одиниць фізико-географічного районування, що розташовані в межах Рівненської та Волинської областей;

4. Розробити рекомендації з розбудови природно-заповідного фонду Волинської і Рівненської областей на основі аналізу оцінок за адміністративним та ландшафтним підходом.

4. План роботи:

№ з/п	Назви етапів роботи
1	Збір та узагальнення статистичних та картографічних матеріалів для написання першого розділу роботи.
2	Обробка зібраного матеріалу та написання тексту першого розділу роботи.
3	Формулювання наукової гіпотези та проектування методики виконання дослідження.
4	Робота над текстом та оформленням другого змістовного розділу.
5	Проведення оцінки ступеню заповідності та інсуляризованості Рівненської та Волинської областей у розрізі адміністративних районів
6	Проведення оцінки ступеню заповідності та інсуляризованості Рівненської та Волинської областей у розрізі фізико-географічних районів.
7	Обґрунтування рекомендацій щодо з розбудови природно-заповідного фонду Волинської і Рівненської областей.
8	Підготовка висновків. Оформлення переліку бібліографічних джерел.

5. Дата видачі завдання «05» червня 2023 року

Студент _____

підпис

Антон ГЛАДКИЙ

ім'я, прізвище

Керівник роботи _____

підпис

Анастасія КЛЄЩ

ім'я, прізвище

АНОТАЦІЯ
ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СТАНУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО
ФОНДУ ВОЛИНСЬКОЇ І РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ

Антон ГЛАДКИЙ

Кваліфікаційна робота «Порівняльна оцінка стану природно-заповідного фонду Волинської і Рівненської областей» містить 36 сторінок, 4 розділи, 4 підрозділи, 4 таблиці, 5 рисунків, 15 використаних джерел та 2 додатки.

Головною метою дослідження є порівняльна оцінка природно-заповідного фонду Рівненської та Волинської областей України задля пошуку перспективних напрямків їх розбудови.

Актуальність дослідження ґрунтується на необхідності переосмислення методів оцінки забезпеченості заповідними територіями. Дослідження направлене на пошук нових підходів удосконалення екологічних механізмів державного управління заповідною справою, які дозволяли б забезпечити не тільки формальні показники заповідності, а й слугували цілям збереження та охорони ландшафтне різноманіття регіонів.

Завдання: надати загальну характеристику а визначити основні етапи формування структури природно-заповідного фонду цих областей; виконати порівняльну оцінку ступенів заповідності та інсуляризованості Рівненської та Волинської областей у розрізі адміністративних районів; оцінити та здійснити порівняння показників заповідності та інсуляризованості одиниць фізико-географічного районування, що розташовані в межах Рівненської та Волинської областей; розробити рекомендації з розбудови природно-заповідного фонду Волинської і Рівненської областей.

ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ, ОЦІНКА, СТУПІНЬ
ЗАПОВІДНОСТІ, ІНСУЛЯРИЗОВАНІСТЬ, АДМІНІСТРАТИВНИЙ РАЙОН,
ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНИЙ РАЙОН.

ABSTRACT
A COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE STATE OF THE NATURE
RESERVE FUND OF VOLYN AND RIVNE REGIONS

Anton HLADKYI

The qualification work "Comparative assessment of the state of the nature reserve fund of Volyn and Rivne regions" contains 36 pages, 4 sections, 4 subsections, 4 tables, 5 figures, 15 references and 2 appendices.

The main purpose of the study is a comparative assessment of the nature reserve fund of Rivne and Volyn regions of Ukraine in order to find promising areas for their development.

The relevance of the study is based on the need to rethink the methods of assessing the availability of protected areas. The study is aimed at finding new approaches to improving the environmental mechanisms of state management of protected areas, which would ensure not only formal indicators of protected status, but also serve the purpose of preserving and protecting the landscape diversity of the regions.

Objectives: to provide a general description and identify the main stages of formation of the structure of the nature reserve fund of these regions; to perform a comparative assessment of the degree of reserve and insularity of Rivne and Volyn regions in terms of administrative districts; to assess and compare the indicators of reserve and insularity of physical and geographical zoning units located within Rivne and Volyn regions; to develop recommendations for the development of the nature reserve fund of Volyn and Rivne regions.

NATURE RESERVE FUND, ASSESSMENT, DEGREE OF
CONSERVATION, INSULARITY, ADMINISTRATIVE DISTRICT, PHYSICAL
AND GEOGRAPHICAL REGION.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ІСТОРІЯ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ РІВНЕНСЬКОЇ ТА ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ	9
1.1 Природно-заповідний фонд Рівненської області та історія його формування.....	9
1.2 Природно-заповідний фонд Волинської області та історія його формування.....	12
1.3 Порівняльна характеристика структури природно-заповідного фонду Рівненської та Волинської областей.....	15
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	17
2.1 Логічна схема дослідження	17
2.2 Методи стану природно-заповідного фонду.....	18
РОЗДІЛ 3 ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ВОЛИНСЬКОЇ І РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ	22
3.1 Оцінка ступеню заповідності та інсуляризованості Рівненської та Волинської областей у розрізі адміністративних районів.....	22
3.2 Оцінка ступеню та ландшафтної репрезентативності заповідання фізико-географічних районів Рівненської та Волинської областей	28
РОЗДІЛ 4 РЕКОМЕНДАЦІЇ З РОЗБУДОВИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ВОЛИНСЬКОЇ І РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ.....	36
ВИСНОВКИ	37
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	39

ВСТУП

Актуальність дослідження: Природно-заповідний фонд є невід’ємною частиною природного багатства будь-якої країни та є чи не найголовнішою запорукою збереження біорізноманіття та екосистемних функцій її території. Захист та належне управління природно-заповідними територіями має велике значення для забезпечення сталого розвитку та покращення якості життя суспільства. Порівняльний аналіз стану природно-заповідного фонду адміністративних областей країни дає можливість встановити наявний сучасний рівень охорони та стан управління ними, а також допомагає визначити вектор зусиль на поліпшення стану об’єктів ПЗФ в даних областях.

Метою дослідження є порівняльна оцінка природно-заповідного фонду Рівненської та Волинської областей України задля пошуку перспективних напрямків їх розбудови.

Згідно до визначеної мети, що передбачає з’ясування основних тенденцій формування територіальної структури природно-заповідного фонду Рівненської та Волинської областей та проблем управління ними, поставлені наступні **завдання роботи:**

1. Надати загальну характеристику а визначити основні етапи формування структури природно-заповідного фонду цих областей;
2. Виконати порівняльну оцінку ступенів заповідності та інсуляризованості Рівненської та Волинської областей у розрізі адміністративних районів;
3. Оцінити та здійснити порівняння показників заповідності та інсуляризованості одиниць фізико-географічного районування, що розташовані в межах Рівненської та Волинської областей;
4. На основі результатів оцінок розробити рекомендації з розбудови природно-заповідного фонду Волинської і Рівненської областей.

Об’єктом дослідження є природно-заповідний фонд Рівненської та Волинської областей України, що являє собою сукупність всіх наявних на їх

територіях заповідних об'єктів (природних та біосферних заповідників, національних парків, заказників, пам'яток природи тощо.)

Предмет дослідження – показники оцінки рівня заповідності Рівненської та Волинської областей як індикатори здатності забезпечення виконання її природоохоронних функцій.

Методи дослідження: статистичний, картографічний, геоінформаційного моделювання та просторового аналізу даних.

Основна гіпотеза дослідження: традиційним підходом до оцінки ефективності розбудови природно-заповідного фонду є обчислення оціночних показників заповідності за одиницями адміністративно-територіального устрою. Безсумнівно, цей підхід передусім ґрунтується на практиці та потребах механізмів державного управління. Разом з тим, однією з основних задач розбудови природно-заповідного фонду та екологічної мережі є збереження генетичного та ландшафтного різноманіття, що не детерміноване адміністративним поділом територій. То ж, задля ліквідації прогалин адміністративного підходу до оцінки заповідності територій, в рамках цього дослідження апробовано можливість застосування оцінки показників заповідності та інсуляризованості одиниць фізико-географічного районування ландшафтів в межах досліджуваних областей.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у використанні як адміністративного, так і ландшафтного підходів до оцінки ефективності територіальної структури природно-заповідного фонду, що дозволяють отримувати більш точні результати.

Практичне значення одержаних результатів. Результати виконання даної порівняльної оцінки допоможуть отримати загальне уявлення щодо ефективності заходів з розбудови природно-заповідного фонду Рівненській та Волинській областях України, а також виявити потенційні напрями для поліпшення управління та збереження їх природних ресурсів та благ.

РОЗДІЛ 1

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ІСТОРІЯ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ РІВНЕНСЬКОЇ ТА ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ

1.1 Природно-заповідний фонд Рівненської області та історія його формування

Сьогодні природно-заповідний фонд (далі – ПЗФ) Рівненської області налічує понад 300 об'єктів різного статусу і значення, загальною площею більше ніж 1857 км², що, значним чином, дозволяє виконувати завдання зберігати та відтворювати природну спадщину області [1]. На рис. 1.1 зображено просторову структуру ПЗФ області, що представлена об'єктами 8-ми категорій заповідання.

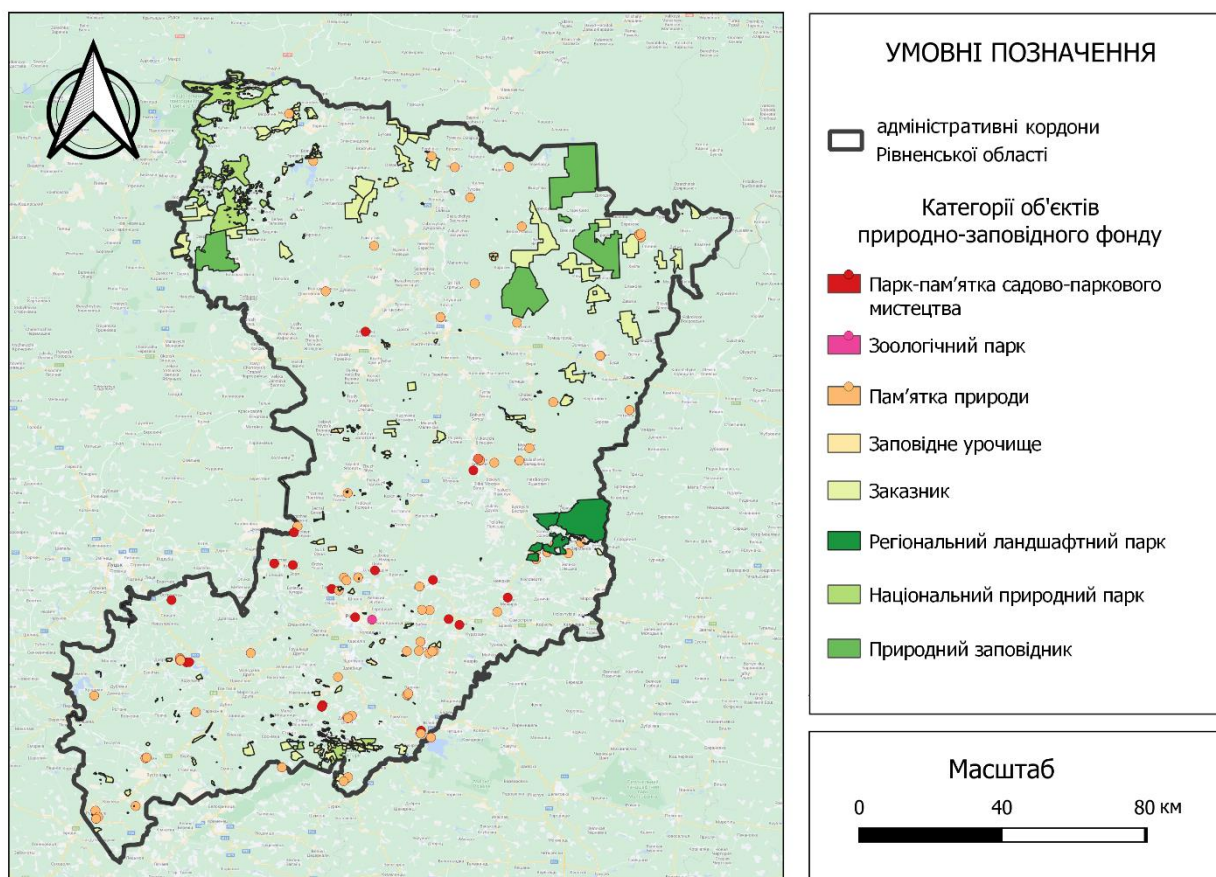


Рис. 1.1 – Територіальна структура природно-заповідного фонду Рівненської області (укладено за даними [2])

Природно-заповідний фонд Рівненської області – це результат багатовікового становлення та розвитку системи природоохоронних територій. Його історія має глибокі корені, що сягають епохи князівства й пізніше, у період Польщі та Речі Посполитої. Перші заповідні території у Рівненській області виникли у XIX столітті, коли було відомо про значний природний багатство цієї місцевості. Однак активне формування природно-заповідного фонду в області почалося у другій половині XX століття [3, 4].

Історія формування природно-заповідного фонду Рівненської області починається зі створення ботанічного заказника загальнодержавного значення «Вишнева гора» та загальнозоологічного заказника «Урочище Брище» у 1974 році (рис. 1.2, 1.3).



Рис. 1.2 – Кількість створених об'єктів ПЗФ у Рівненській області

У 1980-х роках було створено такі природоохоронні території, як заказники «Мульчицький», «Сльнівський» та інші заказники. Ці об'єкти були засновані з метою збереження унікальних лісових масивів та багатих на природні ресурси територій [5].



Рис. 1.3 – Загальна кількість об'єктів ПЗФ Рівненської області

У 1990-х роках внаслідок реформування системи охорони природи в Україні, було створено нові природно-заповідні об'єкти в Рівненській області. До них належать ботанічні заказники «Золотинський» та «Вичівський». Заповідні урочища, такі як «Базальтівська дача», «Більське», «Стидинська дача» та інші. А також, у 1999 році було створено найбільший за площею об'єкт ПЗФ на території рівненської області – природний заповідник «Рівненський». Кожен з цих об'єктів має свою унікальну природну розмаїтість і виконує важливі екологічні та наукові функції.

У подальшому, зусиллями держави та громадських організацій, було створено додаткові заповідники, заказники та природні парки в Рівненській області. Це сприяло збереженню багатофункціональних екосистем, рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин, а також розвитку екологічного туризму та наукових досліджень [6].

Проаналізувавши графіки, помічаємо, що найбільші темпи розвитку ПЗФ Рівненської області спостерігаються у 1991 – 1995 рр., 2005 – 2009 рр., та 2012 р. Загальна площа ПЗФ області найбільше зросла у 1999 р. за рахунок створення Рівненського природного заповідника (42 289 га), та у 2019 році,

за рахунок створення національного природного парку «Нобельський» (25 319 га) (рис. 1.4).



Рис. 1.4 – Зростання площі від створених об'єктів ПЗФ Рівненської області за роками

1.2 Природно-заповідний фонд Волинської області та історія його формування

Сьогодні природно-заповідний фонд Волинської області налічує 386 об'єктів різного статусу і значення, загальною площею більше ніж 2339 км² [7]. Просторовий розподіл заповідних об'єктів на території області є строкатим та неоднорідним, має складну структуру (рис.1.5).

Історія формування природно-заповідного фонду Волинської області має багато спільного з Рівненською областю [8]. Так, у XIX столітті відбулися перші спроби організації заповідних територій з метою охорони природи на Волині завдяки ініціативі окремих осіб та наукових досліджень, що виявили велику природну різноманітність цієї місцевості [9, 10].

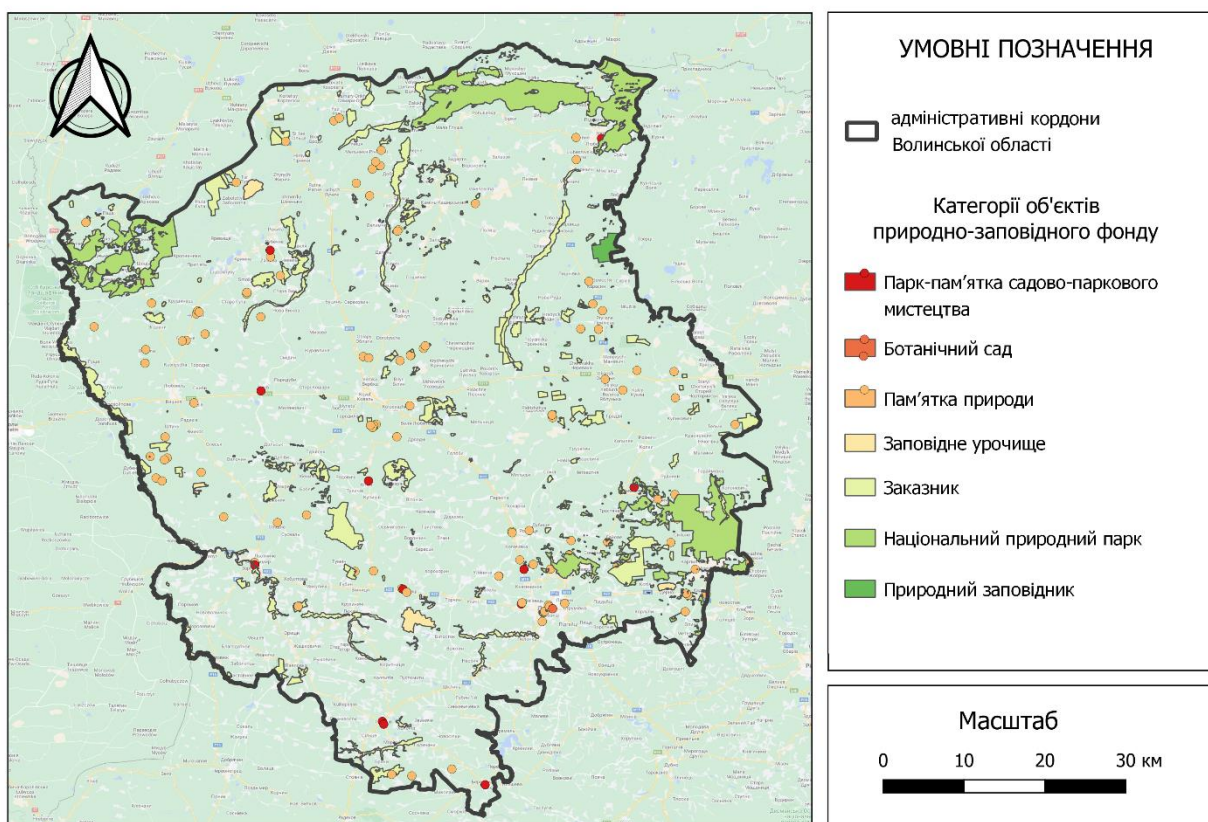


Рис. 1.5 – Територіальна структура природно-заповідного фонду
Волинської області (укладено за даними [2])

Однак, сучасний склад ПЗФ розпочинає свою історію утворення з 1972 р. зі створення 32 пам'яток природи місцевого значення, серед яких відмітимо такі як «Бук-Велетень», «Кедр сибірський», «Оконські джерела» (рис. 1.6).

У 1980-х роках було створено такі природоохоронні території, зокрема заказники місцевого і загальнодержавного значення «Заласький», «Дубечнівський», «Щедрогірський» та інші. Заповідні урочища «Мощаницька дача» та «Озеро Тур». А також найбільший об'єкт ПЗФ Волинської області – національний природний парк «Шацький», площею майже 490 км².

У 1990-х було створено найбільшу кількість нових природно-заповідних об'єктів у Рівненській області (більше ніж 200 об'єктів). Серед них заказники загальнодержавного значення – «Кручене озеро», «Мошне», «Урочище Суничник» та інші.



Рис. 1.6 – Кількість створених об'єктів ПЗФ у Волинській області

Проаналізувавши графік, помічаємо, що найбільші темпи розвитку ПЗФ Волинської області спостерігаються після отримання незалежності України у 1991 – 2000 рр. Цей етап розвитку ПЗФ області відзначається високою активністю у збільшенні кількості заповідних об'єктів. Це створило ліпші можливості для наукових досліджень рідкісних видів рослин і тварин, а також унікальних екосистем, посприяло розвитку екологічного туризму, що в свою чергу, мало позитивний вплив на освіту громадськості та формуванню екологічно свідомого підходу до природи [11].

Загальна площа ПЗФ області найбільше зросла у 1999 р. за рахунок створення Шацького національного природного парку, у 2007 році за рахунок національного природного парку «Прип'ять-Стохід» (39 315.5 га), та у 2010 році за рахунок Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуша» (33475.3 га) (рис. 1.7).

Загалом, аналізуючи динаміку збільшення площі ПЗФ області можна відмітити її стрибкоподібний та непослідовний характер, що може бути

свідченням відсутності єдиної та дієвої програми з розвитку заповідної справи у цьому регіоні.



Рис. 1.7 – Площа об'єктів ПЗФ Волинської області за роками

1.3 Порівняльна характеристика структури природно-заповідного фонду Рівненської та Волинської областей

Загальне уявлення про спільні та відмінні риси у структурі природно-заповідного фонду Рівненської та Волинської областей можна дістати з рис. 1.8.

Позаяк, що кількість та форми організації природоохоронних територій в обох областях можуть відрізнятися через дещо відмінні і географічні умови, та природні особливості, вони мають достатньо близьку структуру ПЗФ. Найбільшу частку площ у складі обох областей мають національні природні парки, займаючи більше половини від загальної площі ПЗФ.

Також, обидві області у складі ПЗФ мають природні заповідники. У Волинській області природний заповідник є другою за поширенням категорією заповідання (29,22%), тоді коли у Рівненській області – третьою (14,01), поступаючись у просторовому охопті заказникам (24,48%).

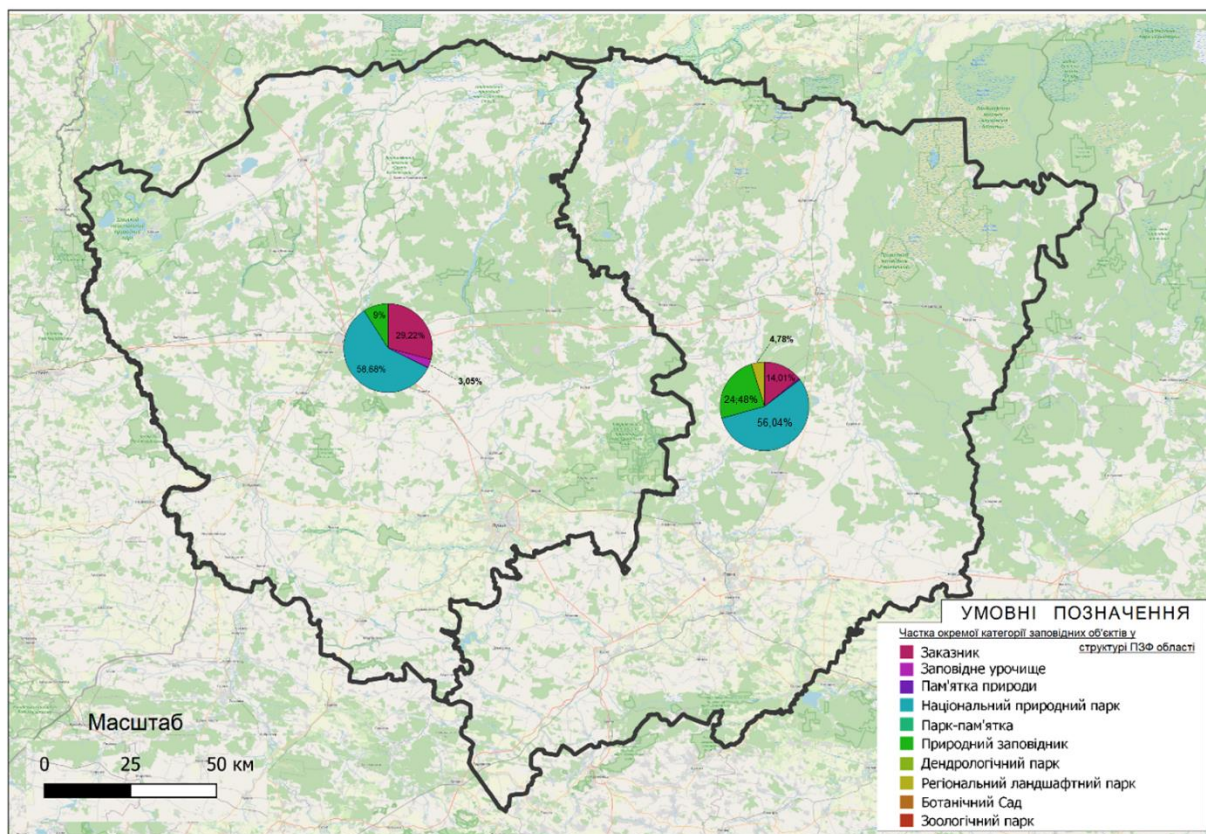


Рис. 1.8 – Порівняльна характеристика структури ПЗФ Рівненської та Волинської областей за категоріями заповідання

Відмінним у структурі ПЗФ областей є те, що у Волинській області значну її частку представлено такою категорією природоохоронних територій як заповідне урочище (3,05%), тоді коли у Рівненській області вони займають сумарну частку менше одного відсотка – 0,53%. Рівненська область також значну частку (4,78%) займають об'єкти, що відносяться до регіональних природних парків.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Логічна схема дослідження

В основу цього дослідження покладено ідею про порівняльну оцінку стану ПЗФ адміністративних областей, що мають близькі фізико-географічні умови, як основу для виробітку рекомендацій для їх розбудови. Оцінка сучасного стану ПЗФ областей на основі використання формальних показників заповідності територій адміністративних областей, що ґрунтується як на врахуванні їх адміністративно-територіального поділу (зادля використання результатів для територіального менеджменту), так і репрезентативності у збереженні ландшафтної різноманітності, втілюється у запропонованій на рис. 2.1 по-етапній схемі здійснення дослідження.

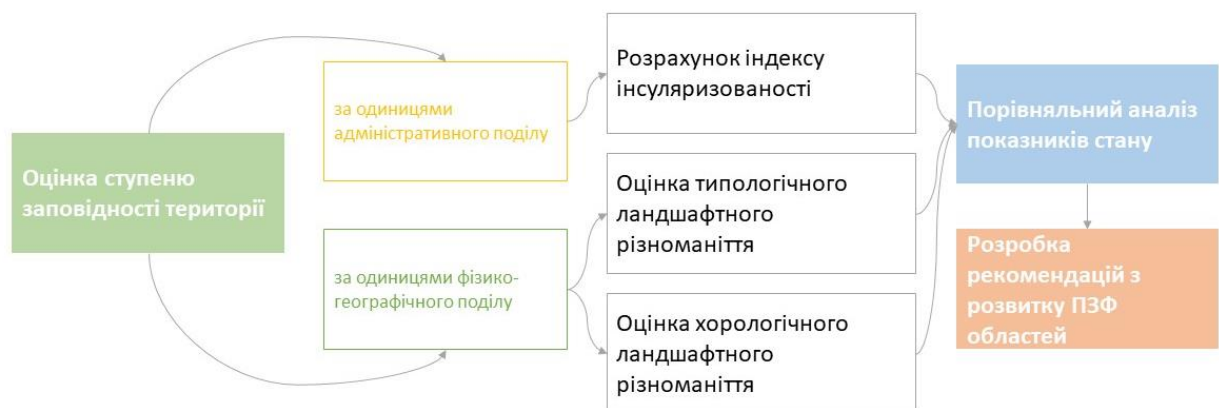


Рис. 2.1 – Загальна логічна схема проведення дослідження

У якості джерел вихідних даних про заповідні об'єкти досліджуваних областей слугували довідникові переліки об'єктів природно-заповідного фонду України в розрізі областей [12], вільна геопросторова база даних меж ПЗФ громадської неурядової організації «Природоохоронні ГІС України» [2].

Задля виконання оцінки реперезентативності розміщення заповідних об'єктів задля збереження ландшафтів було використано тематичні картографічні твори «Фізико-географічне районування» та «Ландшафти» електронної версії Національного атласу України [13, 14].

2.2 Методи оцінки природно-заповідного фонду

Відсоток заповідності території – це відношення площі природно-заповідного фонду певної території до її загальної площі, що можна виразити наступним чином:

$$ПЗ = \frac{S_{ПЗФ}}{S_{заг}} \quad (1)$$

де $S_{ПЗФ}$ – сумарна площа всіх заповідних об'єктів в межах території, що підлягає оцінюванню, га;

$S_{заг}$ – загальна площа території, що підлягає оцінюванню, га.

Значення цього показника в оцінці стану ПЗФ важко переоцінити. По-перше, відсоток заповідності території вказує на ступінь збереження та охорони природних ландшафтів. Заповідні території відіграють важливу роль у збереженні біологічного різноманіття, включаючи рідкісні види рослин і тварин, то ж чим більший відсоток заповідності, тим більше існує можливостей збереження природних середовищ їх існування. По-друге, відсоток заповідності території є достатньо простим, але водночас і дієвим індикатором для прийняття рішень з планування та розвитку. Він допомагає зрозуміти, наскільки ефективно використовується природна територія та яка її частина з неї залишається недоторканою. Це може бути корисним для урядових органів, науковців, екологічних організацій та громадськості при плануванні розвитку та прийнятті рішень, що стосуються планування територіального розвитку.

Індекс інсуляризованості. З метою надання об'єктивної оцінки ефективності функціонування природоохоронних територій та об'єктів ПЗФ було використано показник, що вказує на ступінь їх фрагментарності або ж просторової ізолюваності [15].

Розрахунок цього індексу ґрунтується на тому, що природоохоронні території є стійкими лише тоді, коли вони є просторово цілісними і мають достатню площу для підтримання самовідтворення різноманіття, біологічних ресурсів та ландшафту. Таким чином, площа ключової природоохоронної території повинна становити щонайменше 500 гектарів. Це означає, що при проектуванні регіональної мережі необхідно виявити, які з заповідних об'єктів відповідають критеріям оптимального розміру.

Суто з формальної точки зору, індекс інсуляризованості ПЗФ (2) є середньоарифметичним значенням суми двох показників:

$$I = \frac{lm + ln}{2} \quad (2)$$

В першу чергу, для можливості здійснення розрахунку індексу потрібно попередньо провести розрахунки показників lm та ln .

Показник lm визначається за наступною формулою:

$$lm = \frac{S_1}{S} \quad (3)$$

де S_1 – площа відносно нестійких ПЗО (площею до 50 га), га;

S – загальна площа ПЗО певної території, га.

Значення цього компоненту індексу інсуляризованості дозволяє встановити просторову частку екологічно нестабільних заповідних територій в межах території дослідження.

Показник же ln визначається таким співвідношенням:

$$ln = \frac{N_1}{N} \quad (4)$$

де N_1 — кількість нестійких ПЗО (площею до 50 га);

N — загальна кількість ПЗО на даній території.

Цей компонент є ключовим для визначення ролі, яку дрібні за площею заповідні об'єкти з недостатньою екологічною стабільністю в відіграють в межах території проведення оцінки.

Розрахункові значення індексу інсуляризованості можуть знаходитися в діапазоні від 0 до 1. Тлумачення значення індексу інсуляризованості ґрунтується на тезі: чим вище його значення, тим більшу частку в територіальній структурі ПЗФ займають нестійкі заповідні території, які через невелику площу є екологічно нестабільними і тому вони не здатні повноцінно виконувати покладену на них природоохоронну роль.

Показники просторово-структурного різноманіття ландшафту. За для оцінки репрезентативності просторової структури природно-заповідного фонду завдання збереження ландшафтної різноманітності територій в розрізі одиниць фізико-географічного районування використовувались показники як хорологічного (просторового), так і типологічного різноманіття [16].

У якості показника хорологічного різноманіття, який дає змогу оцінити характер просторової гетерогенності ландшафтів територій фізико-географічних районів було використано показник щільності контурів (число контурів на одиницю площі):

$$DC = \frac{N}{S} \quad (5)$$

де N — число ландшафтних контурів у його межах (геохор, угідь, ландшафтних смуг та ін. в залежності від типу ЛТС, що аналізується);

S — площа досліджуваної території.

У якості показника типологічного різноманіття використовувався розрахунок типологічної щільності, що визначається як число типів ландшафтних контурів на одиницю площі:

$$TD = \frac{m}{S} \quad (6)$$

де m – число типів ландшафтних контурів (геохор, угідь, ландшафтних смуг та ін. в залежності від типу ЛТС, що аналізується);

S – досліджуваної території

РОЗДІЛ 3

ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ВОЛИНСЬКОЇ І РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ

3.1 Оцінка ступеню заповідності та інсуляризованості Рівненської та Волинської областей у розрізі адміністративних районів

Для зручності у визначенні ступеня заповідності районів Рівненської області представлено таблицю 3.1, дані якої відображено у картографічному творі (рис. 3.1):

Таблиця 3.1

Показники заповідності адміністративних районів Рівненської області

Назва адміністративного району	Площа адміністративного району (га)	Загальна площа заповідних об'єктів в районі (га)	Показник заповідності району (%)
Рівненський	721660	53 300,5	7,39
Дубенський	329420	5 571,3	1,69
Сарненський	621270	67 958,1	10,94
Вараський	332 350	58 918,2	17,73

Виходячи з отриманих даних зазначаємо, що найбільшу ступінь заповідності має Вараський район (17,7%). Загальна площа заповідних територій в даному районі становить майже 59 000 га, при тому, що кількість об'єктів ПЗФ є найменшою для всієї області (31 об'єкт). Наступний за ступенем заповідності є Сарненський район (10,9%). Загальна площа заповідних територій близько 68 000 га, що є найбільшим показником для Рівненської області, кількість об'єктів ПЗФ – 66. Рівненський район має 7,39% заповідності. Загальна площа заповідних територій становить близько 53 000 га. Даний район має найбільшу кількість об'єктів ПЗФ в області – 150. Найгірші показники як по ступеню заповідності, так і по загальній площі заповідних територій району має Дубенський район (1,69% та 5 571 га відповідно). На території даного району розташовано 56 об'єктів ПЗФ.

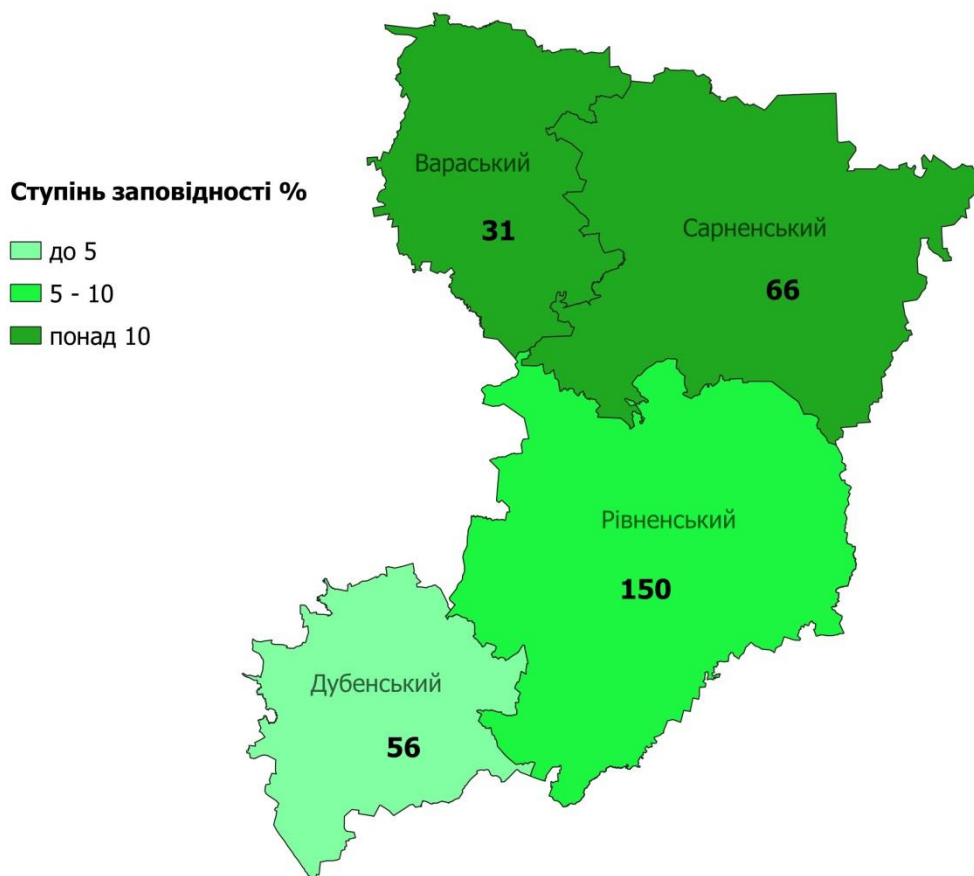


Рис. 3.1 – Ступінь заповідності адміністративних районів Рівненської області

Проаналізувавши дані можна зазначити, що заповідність районів області досить сильно відрізняється між собою. Можна помітити, що з просуванням на південь території площі об'єктів ПЗФ та ступінь заповідності поступово знижуються.

Отже, проведемо розрахунки для кожного з районів Рівненської області:

$$1) \text{ Рівненський } Im = \frac{1208,5}{53300,5} = 0,023$$

$$2) \text{ Дубенський } Im = \frac{484,9}{5571,3} = 0,087$$

$$3) \text{ Сарненський } Im = \frac{308,3}{67958,1} = 0,005$$

$$4) \text{ Вараський } Im = \frac{167,7}{58918,2} = 0,003$$

Проведемо розрахунки для кожного з районів Рівненської області:

$$1) \text{ Рівненський } In = \frac{104}{150} = 0,69$$

$$2) \text{ Дубенський } In = \frac{40}{56} = 0,71$$

$$3) \text{ Сарненський } In = \frac{37}{66} = 0,56$$

$$4) \text{ Вараський } In = \frac{10}{31} = 0,32$$

Отже, індекс інсуляризованості для різних районів Рівненської області становить:

$$1) \text{ Рівненський } I = \frac{0,023+0,69}{2} = 0,36$$

$$2) \text{ Дубенський } I = \frac{0,087+0,71}{2} = 0,4$$

$$3) \text{ Сарненський } I = \frac{0,05+0,56}{2} = 0,31$$

$$4) \text{ Вараський } I = \frac{0,003+0,32}{2} = 0,16$$

Для зручності відображення результатів розрахунків складено таблицю 3.2.

Таблиця 3.2

Значення показників та індексу інсуляризованості адміністративних районів Рівненської області

Назва адміністративного району	Загальна площа ПЗО в районі (га)	Площа відносно нестійки х ПЗО	Im	Загальна кількість ПЗО в районі (шт)	Кількість відносно нестійки х ПЗО	In	Індекс інсуляризованості
	S	S_I	Im	N	N_I	In	I
Рівненський	53 300,5	1208,5	0,023	150	104	0,69	0,36
Дубенський	5 571,3	484,9	0,087	56	40	0,71	0,4
Сарненський	67 958,1	308,3	0,005	66	37	0,56	0,31
Вараський	58 918,2	167,7	0,003	31	10	0,32	0,16

В загальному, всі райони Рівненської області мають значення коефіцієнту інсуляризованості нижче за 0,5. Найбільше значення має Дубенський район (0,4). Це означає, що більшість об'єктів ПЗФ на території даного району мають площу менше 50 га, та є екологічно нестабільними.

Найнижчий коефіцієнт має Вараський район (0,16). Об'єкти ПЗФ даного району мають відносно велику площу, та є екологічно стабільними.

Для зручності у визначенні ступеня заповідності районів Рівненської області складено таблицю 3.3, дані якої візуалізовано на рис. 3.3.

Таблиця 3.3

Ступінь заповідності адміністративних районів Волинської області

Назва адміністративного району	Площа адміністративного району (га)	Загальна площа заповідних об'єктів в районі (га)	Показник заповідності району (%)
Володимирський	255 650	13 598,8	5,32
Камінь – Каширський	467 970	67 236,2	14,4
Луцький	524 910	61 143,4	11,7
Ковельський	765 870	91 971,96	12

Виходячи з отриманих даних зазначаємо, що найбільшу ступінь заповідності має Камінь-Каширський район (14,4%). Загальна площа заповідних територій в даному районі становить Більше 67 000 га. На території даного району розташовано 111 об'єктів ПЗФ. Наступний за ступенем заповідності території йде Ковельський район (12%). Він є найбільшим адміністративним районом Волинської області, має найбільшу площу заповідних територій (майже 92 000 га), та найбільшу кількість об'єктів ПЗФ – 131. Наступним йде Луцький район, що на 0,3% поступається значенням заповідності територій Ковельському району (заповідність району становить 11,7%). Площа об'єктів ПЗФ Луцького району становить близько 61 000 га, а їх кількість – 106 об'єктів. Володимирський район є повною протилежністю Ковельському. Він має найменшим адміністративним районом Волинської області, має найменший відсоток заповідності (5,32%), має найменшу площу заповідних територій (13 600 га), та найменшу кількість об'єктів ПЗФ – 36.

Ступінь заповідності %

- до 5
- 5 - 10
- понад 10

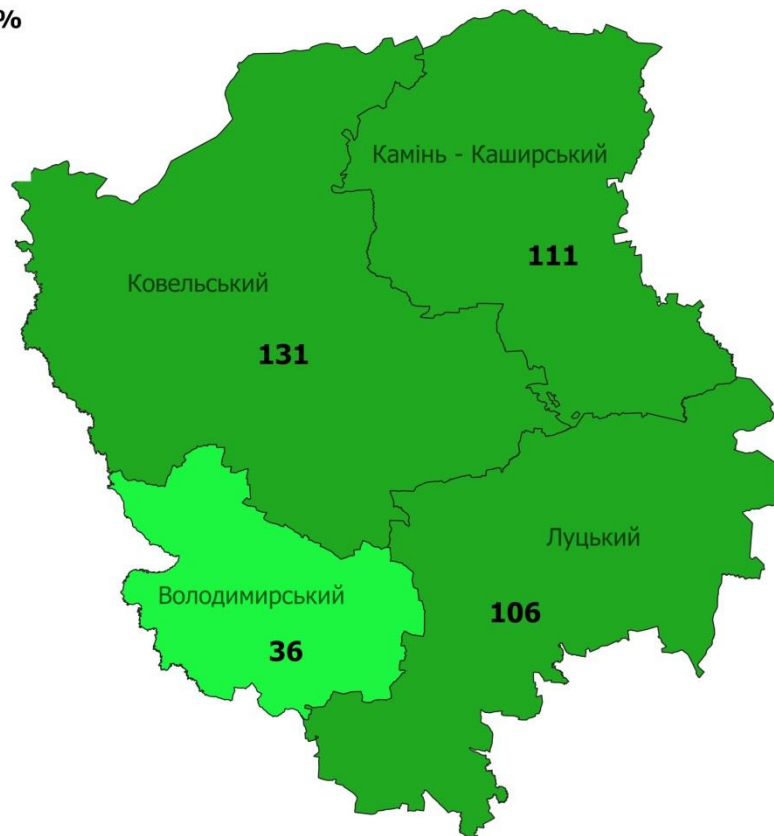


Рис. 3.3 – Ступінь заповідності адміністративних районів Волинської області

В загальному, Волинський район має більш однорідну заповідність територій, ніж Рівненська область. Але, так само, як і в Рівненській області, спостерігається зменшення площі об'єктів ПЗФ та заповідність території з рухом на південь.

Використовуючи формули (1) та (2) проводимо відповідні розрахунки для Волинської області.

Показник I_m :

$$1) \text{ Володимирський район } I_m = \frac{175,8}{13598,2} = 0,013$$

$$2) \text{ Камінь – Каширський район } I_m = \frac{747,6}{67236,2} = 0,011$$

$$3) \text{ Луцький район } I_m = \frac{668,3}{61143,4} = 0,011$$

$$4) \text{ Ковельський район } I_m = \frac{937,4}{91972} = 0,01$$

Показник In :

1) Володимирський район $In = \frac{16}{36} = 0,44$

2) Камінь – Каширський район $In = \frac{62}{111} = 0,56$

3) Луцький район $In = \frac{68}{106} = 0,64$

4) Ковельський район $In = \frac{80}{131} = 0,61$

Індекс інсуляризованості для різних районів Волинської області становить:

1) Володимирський район $I = \frac{0,013+0,44}{2} = 0,23$

2) Камінь – Каширський район $I = \frac{0,011+0,56}{2} = 0,29$

3) Луцький район $I = \frac{0,11+0,64}{2} = 0,38$

4) Ковельський район $I = \frac{0,01+0,61}{2} = 0,31$

Для зручності розрахунків та відображення результатів доцільно скласти таблицю 3.4.

Таблиця 3.4

Значення показників та індексу інсуляризованості адміністративних районів Волинської області

Назва адміністративного району	Загальна площа заповідних об'єктів в районі (га)	Площа відносно нестійких ПЗО	Im	Загальна кількість заповідних об'єктів в районі (шт)	Кількість відносно нестійких ПЗО	In	Індекс інсуляризованості
	S	S_1	Im	N	N_1	In	I
Володимирський	13 598,8	175,8	0,013	36	16	0,44	0,23
Камінь - Каширський	67 236,2	747,6	0,011	111	62	0,56	0,29
Луцький	61 143,4	668,3	0,011	106	68	0,64	0,38
Ковельський	91 972	937,4	0,01	131	80	0,61	0,31

В загальному, всі райони Волинської області мають значення коефіцієнту інсуляризованості нижче за 0,5. Найбільше значення має Луцький район (0,38). Це означає, що більшість об'єктів ПЗФ на території даного

району мають площу менше 50 га, та є екологічно нестабільними. Найнижчий коефіцієнт має Вараський район (0,23). Об'єкти ПЗФ даного району екологічно стабільніші та мають більші площі.

Порівнюючи значення інсуляризованості Рівненської та Волинської областей, можна сказати, що Волинська область більш однорідна, різниця значень не така велика, як в Рівненській області. В свою чергу, Вараський район Рівненської області значно виділяється серед всіх інших, та має найбільш екологічно стабільні об'єкти ПЗФ.

3.2 Оцінка ступеню та ландшафтної репрезентативності заповідання фізико-географічних районів Рівненської та Волинської областей

Згідно до схеми фізико-географічного районування ландшафтів території України [14] територія Рівненської та Волинської областей повністю або фрагментарно охоплює 22 фізико-географічних районів, що входять до складу 6 фізико-географічних областей в межах двох природних зон: зони мішаних та зони широколистяних лісів.

Так як одним із ключових показників оптимальності структури ПЗФ є рівномірність його просторового розподілу, проведено розрахунки та картографічне відображення ступеню заповідності територій кожного фізико-географічних районів в межах досліджуваних областей. За допомогою картометричних інструментів геоінформаційної системи QGIS визначені площі всіх наявних фізико-географічних районів, сумарні площі всіх заповідних об'єктів, що розташовані в межах кожного з них та обраховано показник ступеню заповідності їх територій (табл. 3.5 та рис. 3.4 відповідно).

Як бачимо з рис. 3.4, більш високі показники ступеню заповідності мають райони зони мішаних лісів, у порівнянні з районами зони широколистяних лісів. Найвищі показники ступеня заповідності мають Ківерцівсько-Цуманський та Олевсько-Білоцерківський фізико-географічного районування, найнижчі зафіксовані у Повчансько-Мізоцькому районі, що

Таблиця 3.5

**Ступінь заповідності фізико-географічних районів Рівненської та
Волинської областей**

Назва фізико-географічного району	Площа фізико-географічного району (га)	Загальна площа заповідних об'єктів в районі (га)	Показник заповідності району (%)
СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКА РІВНИНА			
Зона мішаних (хвойно-широколистяних) лісів			
<i>Поліський край</i>			
I. Область Волинського Полісся			
Верхньоприп'ятський	1318690	236887	17,96
Нижньостирський	815765	154761,04	18,97
Любомльсько-Ковельський	958775	47444,95	4,95
Маневицько-Володимирецький	729328	20630,14	2,83
Колківсько-Сарненський	1151450	143044,60	12,42
Турійсько-Рожищенський	895293	41777,32	4,66
Ківерцівсько-Цуманський	508973	104652,53	20,56
Костопільсько-Березнівський	562418	10727,63	1,90
II Область Житомирського Полісся			
Клесівсько-Рокитнянський	502001	24459,14	4,87
Олевсько-Білоцерківський	183918	39055,71	21,23
Корецько-Новоград-Волинський	35739,7	38,48	0,11
Зона широколистяних лісів			
<i>Західноукраїнський край</i>			
VI Волинська височинна область			
Нововолинсько-Сокальський	196164	12637,24	6,44
Локачівсько-Торчинський	578802	22668,82	3,91
Олицько-Здолбунівський	645791	9059,25	1,40
Острозько-Гощанський	285546	1493,63	0,52
Горохівсько-Берестечківський	162279	9186,48	5,66
Повчансько-Мізоцький	300052	2718,11	0,91
VII Область Малого Полісся			
Радехівсько-Бродівський	193169	3002,49	1,55
Смігівсько-Славутський	129823	17995,79	13,86
IX Західноподільська височинна область			
Вороняцький	2089,18	16,81	0,80
X Середньоподільська височинна область			
Кременецький	22019,5	3920,82	17,81
Вілійсько-Ізяславський	12285,3	389,31	3,17

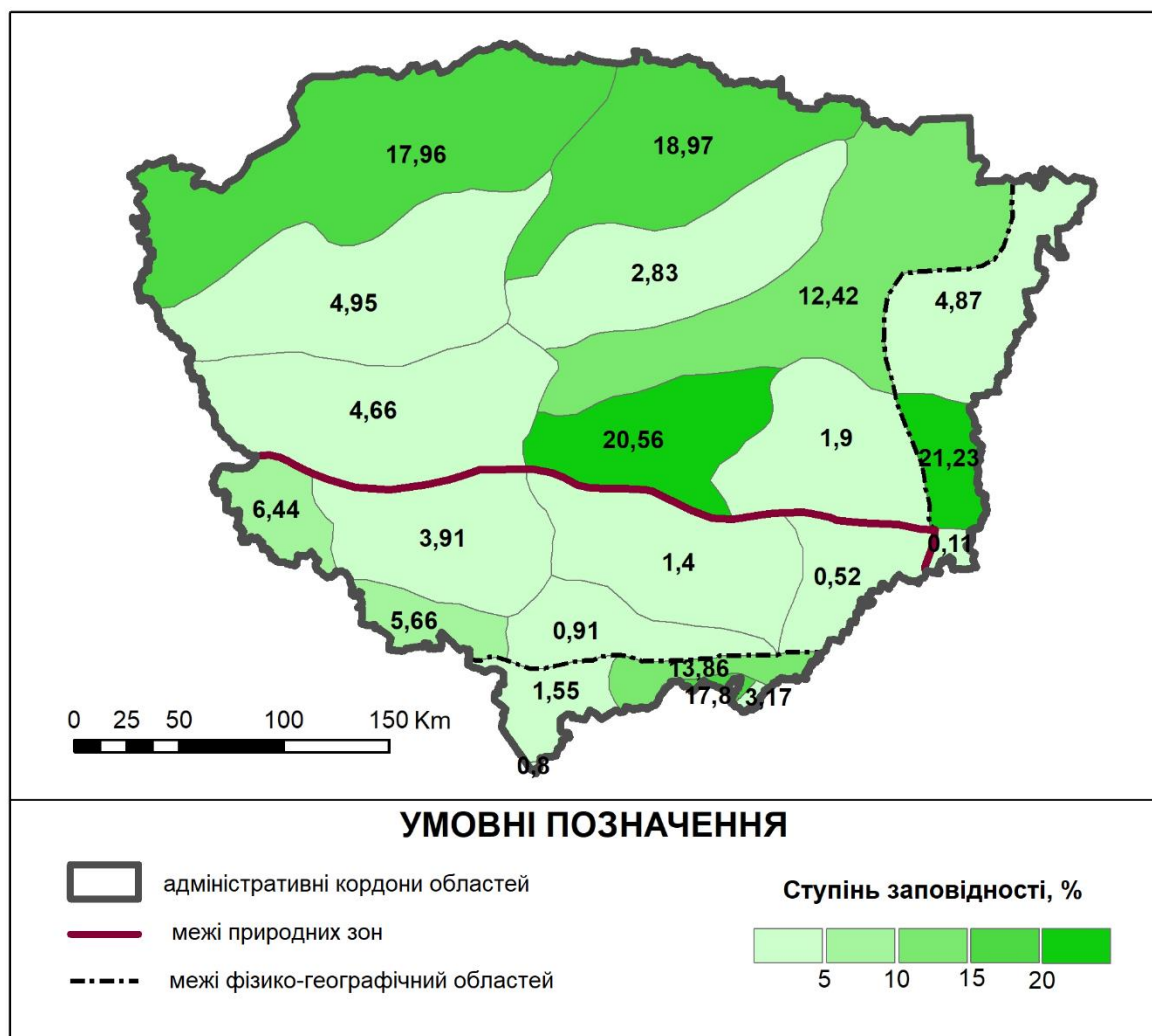


Рис. 3.4 – Ландшафтна карта Рівненської та Волинської областей

повністю знаходиться в межах досліджуваної території, та у Вороняцькому та Корецько-Новоград-Волинському районах, які мають фрагментарну представленість.

Для проведення наступного етапу дослідження на основі [13] побудована геоінформаційна модель ландшафтної карти території дослідження (рис. 3.5), що налічує 19 видів ландшафтів, типологічне різноманіття яких представлено у табл. 3.6

Картометрично обчислені показники хорологічного (просторового), так і типологічного різноманіття наведені у табл. 3.7.

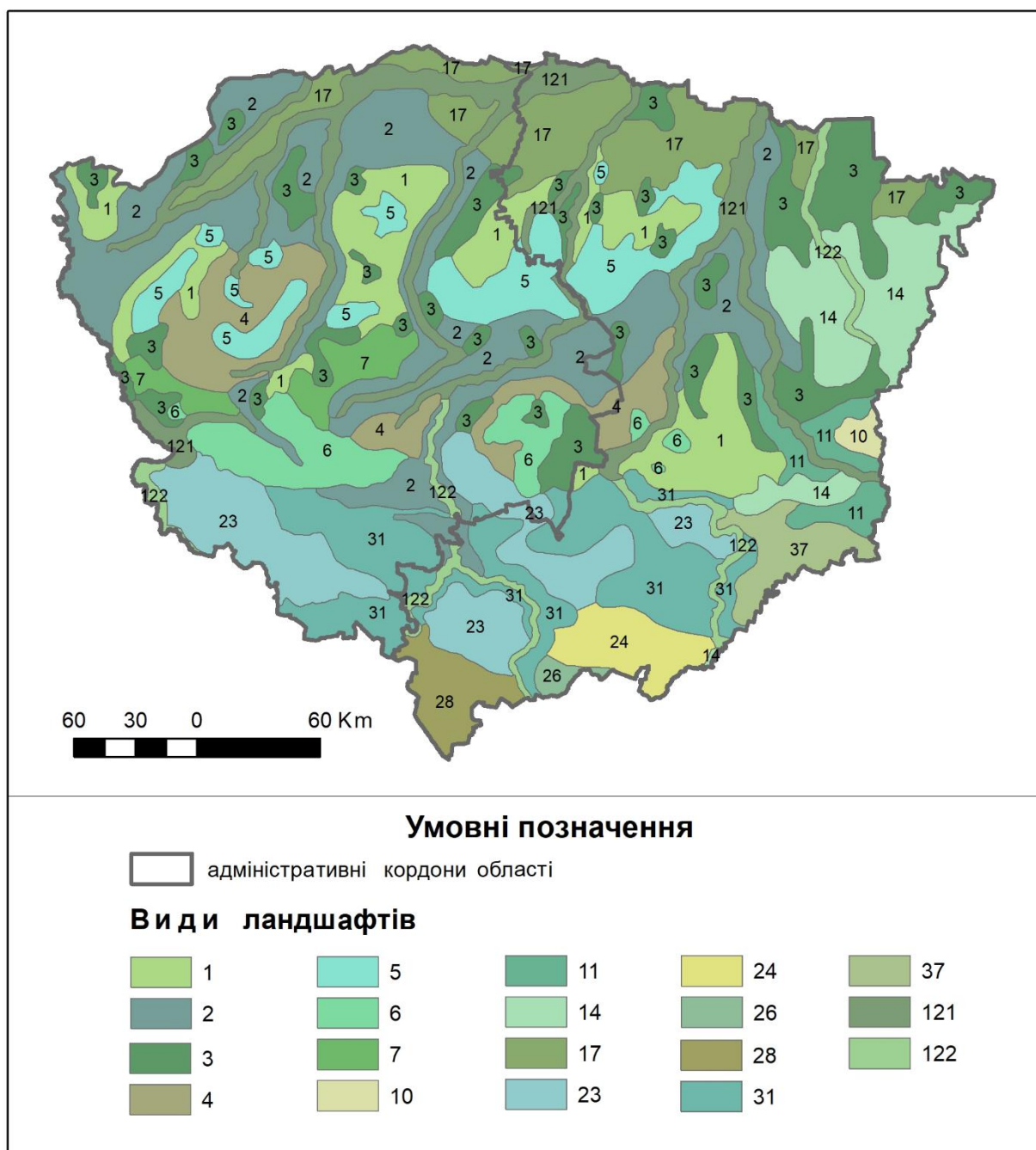


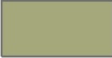
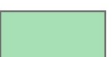
Рис. 3.5 –Ландшафтна карта Рівненської та Волинської областей

Таблиця 3.6

Легенда до ландшафтної карти Рівненської та Волинської області

1	Алювіально-зандрові низовини, хвилясті, з озерами, дерново-підзолистими і дерновими глесливими грантами, переважно під суборами і сугрудами
2	Піщані тераси, горбисто-хвилясті, з дерново-слабопідзолистими піщаними ґрунтами, переважно під борами

Продовження Таблиці 3.6

	3	Зандрові низовини, плоско-хвилясті, з дерново-підзолистими, дерновими ґрунтами і низинними болотами, з острівними борами та суборами, вільшняками
	4	Моренно-зандрові низовини, плоскі слабохвилясті, з дерново-підзолистими оглеєними ґрунтами, переважно під грабовими суборами
	5	Кінцево-моренні височини, горбисто-пасмові, з дерново-підзолистими ґрунтами, переважно під суборами
	6	Денудаційні рівнини, з піщано-супіщаними дерново-підзолистими і дерновими карбонатними (рендзини) ґрунтами, під острівними суборами.
	7	Денудаційні рівнини, хвилясті, з карстовими западинами, з дерновими карбонатними суглинистими і чорноземними ґрунтами та дерново-підзолистими супіщаними і болотяними ґрунтами, з грабово-дубовими суборами
	10	Зандрові низовини, горбисто-хвилясті з виходами кристалічних порід, з дерновими оглеєними та підзолистими ґрунтами, масивами борових та суборових лісів
	11	Зандрові низовини, хвилясті, з лесовими останцями, з дерновими оглеєними супіщаними дерново-підзолистими, сірими та світло-сірими опідзоленими легкосуглинистими ґрунтами, переважно під суборовими лісами
	14	Алювіально-зандрові низовини, плоско-хвилясті, з дерново-підзолистими ґрунтами, з низинними болотами, під борами та суборами
	17	Піщані тераси, хвилясто-горбисті, з дерново-підзолистими піщаними ґрунтами, під острівними борами та суборами, з низинними болотами
	23	Лесові височини, розчленовані, з сірими і темно-сірими опідзоленими ґрунтами, з грабовими дібровами
	24	Структурно-денудаційні височини, сильно розчленовані, з сірими і темно-сірими опідзоленими ґрунтами, з грабовими і буковими дібровами
	26	Акумулятивно-денудаційні височини, закарстовані, з сірими та темно-сірими опідзоленими ґрунтами та чорноземами опідзоленими, з острівними буковими лісами
	28	Денудаційні підвищені рівнини, слабохвилясті, на крейдових мергелях, з дерново-карбонатними суглинистими, дерново-підзолистими супіщаними ґрунтами та чорноземами опідзоленими і сірими опідзоленими ґрунтами лесових терас, в комплексі з долинними лучно-болотяними ґрунтами, з островами соснових, дубово-соснових та грабово-дубових лісів
	31	Лесові височини денудаційні, хвилясті, з чорноземами типовими малогумусними та чорноземами опідзоленими, з дібровами
	37	Лесові височини з глибокими долинами, врізаними в палеозойські відклади, з сірими опідзоленими ґрунтами, острівними дубово-грабовими дібровами
	121	Лісові та лучно-болотні заплави

Таблиця 3.7

Показники просторово-структурного різноманіття ландшафту фізико-географічних районів Рівненської та Волинської областей

Назва фізико-географічного району	Площа фізико-географічного району (га)	N	DC	M	TD
СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКА РІВНИНА					
Зона мішаних (хвойно-широколистяних) лісів					
<i>Поліський край</i>					
I. Область Волинського Полісся					
Верхньоприп'ятський	1318690	13	0,00001	6	0,000005
Нижньостирський	815765	20	0,000025	5	0,000006
Любомльсько-Ковельський	958775	25	0,000026	7	0,000007
Маневицько-Володимирецький	729328	19	0,000026	5	0,000007
Колківсько-Сарненський	1151450	27	0,000023	8	0,000007
Турійсько-Рожищенський	895293	24	0,000027	9	0,00001
Ківерцівсько-Цуманський	508973	15	0,000029	8	0,000016
Костопільсько-Березнівський	562418	16	0,000028	7	0,000012
II Область Житомирського Полісся					
Клесівсько-Рокитнянський	502001	8	0,000016	4	0,000008
Олевсько-Білоцерківський	183918	7	0,000038	5	0,000027
Корецько-Новоград-Волинський	35739,7	2	0,000056	2	0,000056
Зона широколистяних лісів					
<i>Західноукраїнський край</i>					
VI Волинська височинна область					
Нововолинсько-Сокальський	196164	4	0,00002	4	0,00002
Локачівсько-Торчинський	578802	8	0,000014	5	0,000009
Олицько-Здолбунівський	645791	8	0,000012	5	0,000008
Острозько-Гощанський	285546	7	0,000025	6	0,000021
Горохівсько-Берестечківський	162279	5	0,000031	4	0,000025
Повчансько-Мізоцький	300052	7	0,000023	5	0,000017
VII Область Малого Полісся					
Радехівсько-Бродівський	193169	5	0,000026	4	0,000021
Смігівсько-Славутський	129823	6	0,000046	5	0,000039
IX Західноподільська височинна область					
Вороняцький	2089,18	1	0,00047	1	0,00047
X Середньоподільська височинна область					

Кременецький	22019,5	2	0,000091	2	0,000091
Вілійсько-Ізяславський	12285,3	1	0,000081	1	0,000081

Аналіз ландшафтної щільності та щільності ландшафтних контурів на території досліджуваних областей (рис. 3.6 та рис. 3.7) показав неоднорідність розподілу їх значень.

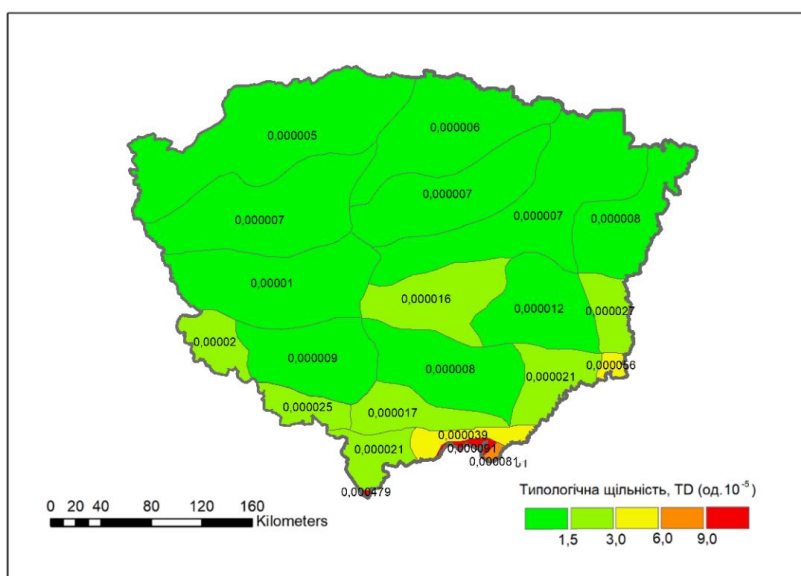


Рис. 3.6 – Типологічна ландшафтна щільність фізико-географічних районів території Рівненської та Волинської областей

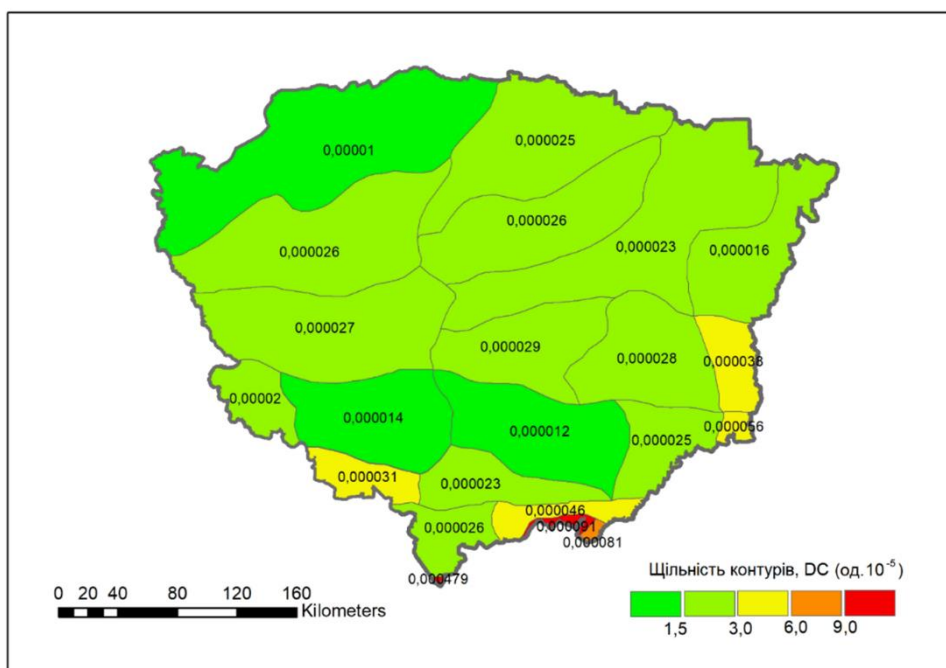


Рис. 3.7 – Щільність ландшафтних контурів фізико-географічних районів території Рівненської та Волинської областей

Взагалі можна зробити висновок про значний дисбаланс у забезпеченості фізико-географічних районів заповідними об'єктами у розрізі показників, що характеризують їх просторову ландшафтну гетерогенність та їх типологічну різноманітність.

РОЗДІЛ 4

РЕКОМЕНДАЦІЇ З РОЗБУДОВИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ
ВОЛИНСЬКОЇ І РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ

На основі проведеного дослідження із порівняльної оцінки природно-заповідного фонду Волинської та Рівненської областей на основі використання показників заповідності територій адміністративних областей, а також фізико-географічних районів можна надати наступні рекомендації до їх розбудови:

- Для органів державної влади та місцевих громад Рівненського та Дубенського районів Рівненської області, а також Луцького району Волинської області актуальним завданням, у зв'язку із високими значенням показника інсуляризованості, є пошук можливостей та розробка проєктів збільшення площі існуючих заповідних об'єктів за рахунок їх розширення та підвищення показників їх зв'язності шляхом розбудови локальних та регіональних екологічних мереж задля забезпечення їх екологічної стійкості.

- Для територій Смігівсько-Славутського, Горохівсько-Берестечківського, Корецько-Новоград-Волинського, а також інших фізико-географічних районів досліджуваних областей, які характеризуються меншими по відношенню до інших значеннями типологічної ландшафтно-щільності та щільності ландшафтних контурів проводити комплексні ландшафтно-екологічні дослідження з метою виявлення та ідентифікація унікальних екосистем, рідкісних видів та природних об'єктів, що потребують збереження;

- Скерувати зусилля з розбудови екологічних мереж досліджуваних областей у напрямку оптимізації її територіальної структури для підвищення рівня її ландшафтно-репрезентативності, що дозволило б не тільки досягати формальних показників рівня заповідання адміністративних районів, а й гарантувати різноманіття оселищ природоохоронних територій їх ландшафтів.

ВИСНОВКИ

1. Історія формування природно-заповідного фонду Рівненської та Волинської областей свідчить про довгу та багатогранну еволюцію охоронних територій. Вона включає періоди створення національних парків, заповідників, заказників, а також перебудови системи охорони природи у контексті змін соціально-політичної ситуації. Рівненська та Волинська області мали схожі темпи та періоди розвитку об'єктів ПЗФ на їх територіях. Здебільшого, це пов'язано з соціально-політичними змінами в Україні.

2. Площа території даних областей є майже однаковою, Рівненська область лише на 100 км² менша за Волинську, але має на 450 км² меншу площу об'єктів ПЗФ. Також, середній показник заповідності Рівненської області становить 9,44%, в свою чергу заповідність Волинської області становить 10,86%. В загальному, заповідність адміністративних районів Рівненської області є більш диференційованою, та має більшу різницю між максимальним та мінімальним значеннями. Середні значення рівня інсуляризованості даних областей є досить схожими. Це обумовлено їх сусідством та розташуванням на одній географічній широті. Але знову ж, показники Волинської області є меншу диференційованість, в порівнянні з Рівненською областю.

3. Оцінка ступеню заповідності у розрізі фізико-географічних районів показала неоднорідність та певною мірою невідповідність потреби у необхідному ступеню заповідання території із показниками просторово-структурного різноманіття її ландшафту. Розроблені картографічні матеріали здатні слугувати підґрунтям для проведення подальших досліджень задля обґрунтування шляхів розбудови природно-заповідного фонду областей

4. Отримані дані свідчать про необхідність вдосконалення мережі заповідних об'єктів, що забезпечать репрезентативність у збереженні ландшафтних екосистем. Перспективи розвитку природно-заповідного фонду в цих областях полягають у збільшенні площі охоронних територій, збереженні та відновленні рідкісних та охоронюваних видів, покращенні

системи управління та моніторингу, а також підвищенні освітньої та інформаційної роботи з метою формування екологічної свідомості. То ж, використання сформульованих в результаті проведеного дослідження рекомендацій може бути використано у якості допоміжних матеріалів про формуванні дорожньої карти розвитку заповідної справи в цьому регіоні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Непша О., Чорнобай В. З досвіду проведення еколого-освітніх акцій на факультативі з екології на об'єктах природно-заповідного фонду Рівненського району. *Гуманітарний простір науки: досвід та перспективи* : Міжнар. наук. інтернет-конф., 20 верес. 2016 р. 2016. С. 24–29.
2. Межі ПЗФ – Природоохоронні ГІС України / SCGIS UA – *Nature Conservation with GIS – Innovative geospatial technologies for nature conservation in Ukraine*. URL: <https://scgis.org.ua/ua/projects/cadastre/> (дата звернення: 03.12.2021).
3. Фідзіна К., Карпюк З. Заказники у структурі природно-заповідного фонду Дубенського району Рівненської області. *Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів* : Матеріали IV Міжнар. науково-практ. інтернет-конф., м. Луцьк, 10 квіт. 2020 р. Луцьк, 2020. С. 85–87.
4. Фідзіна К. В., Карпюк З. К. Становлення і розвиток мережі природно-заповідного фонду Дубенського району Рівненської області. *Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень* : Матеріали XIV Міжнар. науково-практ. конф. аспірантів і студентів. 12-13 трав. 2020 р. Луцьк, 2020. С. 566–569.
5. Кучер П., Волошин І. Геопросторове поширення та характеристика природно-заповідного фонду Рівненської області. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія*. 2016. № 2. С. 214–223.
6. Оцінка природно-заповідного фонду Рівненської області / В. Садовець та ін. *Українське Полісся: проблеми та тренди сучасного розвитку* : Матеріали II Всеукр. науково-практ. конф., 11 лют. 2022 р. Ніжин, 2022. С. 41–43.
7. Приймачук О., Сербенюк А. Характеристика природно-заповідного фонду Волинської області. *Екологія – філософія існування*

людства : Зб. матеріалів доп. IX міжнар. науково-практ. конф. студентів, аспірантів і молодих вчен., 20 квіт. 2023 р. Київ, 2023. С. 66–67.

8. Музиченко О. С., Веселуха Т. В. Природно-заповідний фонд Ківерцівського району Волинської області. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2017. Т. 1-2 (27). С. 86–94.

9. Гетьманчук І. А. Природно-заповідний фонд Волинської області. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Лісівництво та декоративне садівництво*. 2015. Вип. 216 (1). С. 93-100.

10. Карпюк З., Фесюк В., Мороз І. Природно-заповідний фонд м. Луцька: історія формування, функціональне призначення, сучасний стан збереженості. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2020. Т. 1, № 405. С. 25–34.

11. Гулай Л. Д., Сакура Б. І. Характеристика природно-заповідного фонду Волинської області. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2016. Т. 3-4 (26). С. 62–68.

12. Грачев А. Перелік об'єктів природно-заповідного фонду України в розрізі областей. *Природно-заповідний фонд України*. URL: <https://pzf.land.kiev.ua/pzf-spisok.html> (дата звернення: 16.06.2023).

13. Ландшафти. *Національний атлас України*. URL: <http://wdc.org.ua/atlas/4130301.html> (date of access: 03.12.2023).

14. Фізико - географічне районування. *Національний атлас України*. URL: <http://wdc.org.ua/atlas/4130301.html> (date of access: 03.12.2023).

15. Варивода Є., Садковий В. Управління природоохоронними територіями на засадах стратегічної екологічної оцінки. Харків : НУЦЗУ, 2017. 102 с.

16. Grodzynskyi M. D. Dimensions and indexes of the landscape diversity. *Journal of Education, Health and Sport*. 2015. Vol.5(5), P. 283-291.