

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ГЕОГРАФІЇ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«ВИВЧЕННЯ ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ВІННИЧЧИНИ
В ШКІЛЬНИХ КРАЄЗНАВЧИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ»**

студента 2 курсу групи МСО

Освітньої програми: Географія. Краєзнавчо-туристична робота

Галузі знань 01 Освіта/Педагогіка

Спеціальності 014 Середня освіта

Предметної спеціалізації 014.07 Середня освіта (Географія)

Ступеня вищої освіти Магістр

Дембовського Івана Дмитровича

Науковий керівник: к.г.н., доцент Канський В.С.

Національна шкала _____

К-ть балів _____ Оцінка ECTS _____

Голова комісії _____

Члени комісії:

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Вінниця, 2025 р.

Анотація

Дембовський І. Д. «Вивчення ландшафтного різноманіття Вінниччини в шкільних краєзнавчих дослідженнях»

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню ландшафтного різноманіття Вінниччини та можливостей його вивчення у шкільних краєзнавчих дослідженнях. У першому розділі проаналізовано значення ландшафтного різноманіття, основні проблеми його пізнання в Україні та методи дослідження антропогенних ландшафтів. Другий розділ розкриває територіальні особливості ландшафтів Вінницької області, зокрема своєрідність Середнього Побужжя, Середнього Придністер'я, Вінницьких Полісь та роль лісових ландшафтів у формування природної мозаїчності території. У третьому розділі розглянуто практичне значення шкільного краєзнавства для вивчення ландшафтного різноманіття. Окреслено методiku досліджень, можливості інтеграції шкільних результатів із науковими даними, основні виклики, а також перспективи розвитку учнівських проєктів і їхній вплив на екологічну освіту та місцеві громади. Робота формує методичну основу для організації шкільних ландшафтних досліджень і сприяє підвищенню рівня екологічної свідомості учнів.

Ключові слова: ландшафтне різноманіття, шкільні краєзнавчі дослідження, Вінниччина, антропогенні ландшафти, Побужжя, Придністер'я, екологія.

Annotation

Dembovskiy I. D. «Studying the Landscape Diversity of Vinnytsia Region in School-Based Local History Research»

The qualification paper is devoted to the study of the landscape diversity of the Vinnytsia region and the possibilities of its exploration through school-based local history research. The first chapter analyzes the significance of landscape diversity, the main problems of its study in Ukraine, and the methods for researching anthropogenic landscapes. The second chapter highlights the territorial features of Vinnytsia's landscapes, including the specifics of the Middle Pobuzhzhia, Middle Dniester Region, and Vinnytsia Polissia, as well as the role of forested landscapes in shaping the natural mosaic of the territory. The third chapter examines the practical value of school-based local history in studying landscape diversity. It outlines research methodologies, opportunities for integrating school findings with scientific data, key challenges, and the prospects for developing student projects and their impact on ecological education and local communities. The study provides a methodological basis for organizing school landscape research and contributes to increasing students' environmental awareness.

Keywords: landscape diversity, school-based local history research, Vinnytsia region, anthropogenic landscapes, Pobuzhzhia, Dniester Region, ecology.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1 РОЗДІЛ	
НАУКОВІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ	
	6
1.1. Роль і значення ландшафтного різноманіття.....	6
1.2. Проблеми пізнання ландшафтного різноманіття в Україні.....	11
1.3. Методи дослідження різноманіття антропогенних ландшафтів.....	18
2 РОЗДІЛ	
РІЗНОМАНІТТЯ ЛАНДШАФТІВ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРИРОДИ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	
2.1. Ландшафтне різноманіття території Вінниччини: від Дністра до Південного Бугу.....	22
2.1.1. Ландшафти Вінницького Побужжя та їх структурно-функціональна мозаїчність.....	22
2.1.2. Геоморфологічні, кліматичні та ґрунтові чинники формування ландшафтів Вінницького Побужжя.....	24
2.1.3. Ландшафтне різноманіття руслових комплексів Південного Бугу: структура, генезис та антропогенна трансформація.....	27
2.1.4. Особливості ландшафтного різноманіття Вінницького Придністер'я.....	52
2.2. Покращення різноманіття лісових ландшафтів Вінницької області.....	68
2.3. Полісся Вінницького Побужжя у ландшафтному різноманітті.....	80
3 РОЗДІЛ	
ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ШКІЛЬНИХ КРАЄЗНАВЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ВИВЧЕННІ ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ВІННИЧЧИНИ	
	84
3.1. Роль шкільного краєзнавства в дослідженні ландшафтного різноманіття.....	84
3.2. Шкільні краєзнавчі дослідження на Вінниччині.....	85
3.3. Методика шкільних краєзнавчих досліджень ландшафтного різноманіття.....	88
3.4. Інтеграція шкільних даних з науковими дослідженнями регіону.....	91
3.5. Виклики та проблеми шкільних краєзнавчих досліджень ландшафтів...	92
3.6. Перспективи розвитку шкільних ландшафтних досліджень у Вінницькій області.....	93
3.7. Кейси для шкільних проєктів краєзнавчих досліджень ландшафтів.....	94
3.8. Вплив шкільних краєзнавчих досліджень на екологічну освіту та місцеву громаду.....	96
ВИСНОВКИ	98
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	101

ВСТУП

Актуальність дослідження. Вивчення ландшафтного різноманіття є одним із сучасних і перспективних напрямів географічної науки, ландшафтознавства та екології, а також важливим компонентом краєзнавчої освіти. Для Вінницької області, території з давньою історією активного природокористування, питання збереження та осмислення ландшафтного різноманіття набувають особливої ваги. Шкільні краєзнавчі дослідження в цьому контексті відіграють роль ефективного освітнього інструменту, що формує у здобувачів освіти екологічну свідомість, розуміння місцевих природних умов і відповідальність за навколишнє середовище.

Сучасні потреби збалансованого розвитку, екологічної безпеки та оптимізації взаємодії суспільства і природи зумовлюють необхідність більш глибокого залучення учнівської молоді до вивчення рідного краю. Ландшафтознавчі дослідження, проведені у формі навчальних екскурсій, польових практик та шкільних наукових робіт, сприяють формуванню компетентностей, передбачених Новою українською школою: уміння досліджувати, критично мислити, аналізувати природу як цілісну систему.

Вінницька область зазнала значних антропогенних змін: понад 95 % території трансформовано, а природні ландшафти збереглися фрагментарно. Тому вивчення та шкільне картографування збережених і антропогенних ландшафтів має не лише освітнє, а й практичне значення – воно сприяє розумінню шляхів формування регіональної екомережі, оцінці локального екологічного стану та вихованню відповідального ставлення до природної спадщини. Саме залучення школярів до локальних ландшафтних досліджень може стати дієвим засобом популяризації природоохоронних ідей та розвитку екологічної культури молоді.

Мета дослідження – обґрунтувати та розкрити можливості шкільних краєзнавчих досліджень у вивченні ландшафтного різноманіття Вінниччини, визначити їхню освітню, виховну та практичну значущість.

Завдання:

- проаналізувати теоретичні підходи до розуміння сутності та значення ландшафтного різноманіття;
- визначити основні проблеми пізнання та картографування ландшафтного різноманіття в Україні;
- охарактеризувати методи дослідження різноманіття природних та антропогенних ландшафтів;
- дослідити типологію ландшафтних місцевостей вінницької області та їх територіальні відміни;
- визначити особливості ландшафтного різноманіття Побужжя та Вінницького Придністер'я;
- оцінити стан та шляхи покращення різноманіття лісових ландшафтів Вінниччини;
- проаналізувати роль шкільного краєзнавства у вивченні ландшафтного різноманіття регіону;
- описати та систематизувати форми й результати шкільних краєзнавчих досліджень, проведених на Вінниччині;
- розробити методику організації шкільних досліджень ландшафтного різноманіття з урахуванням регіональних природних умов;
- обґрунтувати інтеграцію результатів шкільних досліджень із науковими даними та визначити перспективи розвитку цієї діяльності у Вінницькій області.

Об'єкт дослідження – ландшафтне різноманіття Вінниччини.

Предмет дослідження – чинники формування ландшафтного різноманіття та форми організації шкільних краєзнавчих досліджень, спрямованих на його вивчення.

Кваліфікаційна робота складається із вступу, 3-х розділів, висновків, списку використаних джерел.

1 РОЗДІЛ

ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ

1.1. Роль і значення ландшафтного різноманіття

Процес пізнання загальних закономірностей і властивостей ландшафтного різноманіття перебуває у стадії активного розвитку тому у цьому контексті надзвичайно важливо не лише систематизувати вже відомі результати досліджень, а й сформулювати нові підходи до розуміння впливу різноманітності ландшафтів на процеси та явища, що відбуваються в межах ландшафтної оболонки Землі. Усвідомлення різних аспектів цього впливу має суттєве значення для вирішення як теоретичних, так і практичних завдань. Саме від глибини розуміння ролі ландшафтного різноманіття значною мірою залежить спрямованість і результативність наукових досліджень, природоохоронних, геоекологічних, економічних, політичних та освітньо-виховних заходів [4, 5].

Узагальнюючи наявні наукові дані, можна виокремити кілька ключових напрямів прояву впливу ландшафтного різноманіття. Серед них – структурно-функціональний (системний), що характеризує взаємозв'язки між елементами ландшафту; геокомпонентний, який відображає взаємодію окремих природних компонентів; еволюційний (геоеволюційний), пов'язаний із розвитком ландшафтів у часі; а також суспільно-господарський, що стосується ролі ландшафтної диференціації у діяльності людини та використанні природних ресурсів.

Структурно-функціональне, або системне, значення ландшафтного різноманіття випливає з розуміння множинності геокомплексів, що виступають як складові елементи єдиної системи ландшафтної оболонки. Починаючи з 60-х років XX століття, методологічна основа багатьох природничих і фундаментальних наук зазнала істотних змін під впливом поширення ідей загальної теорії систем та пов'язаного з нею системного аналізу. Ця теорія розглядає будь-яку систему як сукупність

взаємопов'язаних об'єктів, між якими існують певні відношення, а також зв'язки між їхніми властивостями й атрибутами [11].

У межах природничих дисциплін зазначене положення отримало розвиток у вигляді ряду екологічних постулатів, законів, принципів і правил [13]. Саме через призму цих концепцій розкривається системна сутність ландшафтного різноманіття, що визначає його структурно-функціональну роль у межах ландшафтної оболонки як цілісного природного утворення. Тому, різноманітність геокомплексів не лише формує складну внутрішню організацію системи, а й забезпечує її стійкість, динамічність і здатність до саморегуляції. Для будь-якої системи, зокрема й ландшафтної оболонки, надзвичайно важливим є не лише наявність елементів, а й оптимальна кількість структурно-функціональних складників і зв'язків між ними. Ефективність функціонування системи визначається законом повноти складників, згідно з яким число її елементів має бути збалансованим – без надмірності чи дефіциту. Система діє найрезультативніше лише в межах певних просторово-часових параметрів, що відображено у законі оптимальності, який стверджує, що жодна система не здатна безкінечно розширюватися або звужуватися. Додатково, правило оптимальної компонентної доповнюваності вказує на те, що стійке існування системи неможливе за умов штучного порушення співвідношень між її елементами, коли один з компонентів переважає або, навпаки, суттєво бракує [29, 36]. Ці закономірності чітко проявляються й у межах ландшафтної оболонки, де будь-яке порушення рівноваги між геокомпонентами веде до зміни функціонування всієї системи. Яскравим прикладом цього є трансформація природних комплексів унаслідок інтенсивної сільськогосподарської та техногенної діяльності (рис. 1.1.). Зокрема, на плакорах, де раніше переважала степова рослинність, активне антропогенне втручання призвело до істотних внутрішніх змін у структурі ландшафтних комплексів). У ряді випадків ці зміни настільки суттєві, що дозволяють розглядати новоутворені комплекси як якісно відмінні, хоча й тимчасові, інваріанти первинних

ландшафтів. Це свідчить про високу чутливість природних систем до порушення їхньої оптимальної організації та підкреслює важливість збереження природного балансу між складовими ландшафту [44].



Рис. 1.1. Антропогенний вплив на ландшафтне різноманіття.
Вапняковий кар'єр. Вербецькі Товтри

Геокомпонентне значення ландшафтного різноманіття полягає у його здатності зумовлювати, завдяки специфічному територіальному поєднанню різнорідних геокомплексів, формування певного рівня різноманіття інших природних утворень і компонентів довкілля – від поверхневих відкладів і ґрунтів до рослинного й тваринного світу та формування мезо- та мікрокліматичних умов. Між цими елементами існує як прямий, так і зворотний зв'язок, адже подальша інтеграція численних компонентів призводить до виникнення нових типів геокомплексів. Таким чином, ландшафтне різноманіття виступає не лише фоном, а й активним чинником, що визначає характер і динаміку природних процесів. Найяскравіше цей взаємозв'язок простежується на прикладі біоти. Як відомо, 80-90% видового

різноманіття флори та фауни формується під впливом зовнішніх природних чинників. Саме вони стимулюють появу специфічних пристосувань організмів до умов середовища, сприяючи формуванню різноманітних біотипів [46]. Морфолого-анатомічні та функціональні особливості живих організмів, що виникають під впливом чинників середовища, яскраво демонструються численними класифікаціями біоти: за рівнем зволоження, температурним режимом, освітленістю, хімічним складом і структурою субстрату, сольовим режимом ґрунтів, а також за положенням у межах форм рельєфу. Усе це свідчить про те, що ландшафтна структура безпосередньо визначає умови існування живих організмів, а отже, і ступінь їх адаптаційного різноманіття.

Еволюційне (геоеволюційне) значення ландшафтного різноманіття полягає у його здатності стимулювати або гальмувати еволюційні процеси, що відбуваються в межах певних структурно-топологічних поєднань ландшафтів. Ще на початкових етапах становлення ландшафтознавства дослідники звертали увагу на цей аспект. Так, Л. С. Берг [50] зазначав, що «географічний ландшафт діє на організм примусово, змушуючи всі особини варіювати в певному напрямі, наскільки це допускає організація виду». Ландшафтне різноманіття виступає однією з основних передумов диференціації біоти, створюючи природне тло для реалізації еволюційних процесів. Водночас не можна абсолютизувати його вплив, ігноруючи біотичні чинники – такі як конкуренція, заповнення екологічних ніш чи генетичний потенціал видів. Високий рівень ландшафтного різноманіття не завжди гарантує активне видоутворення, адже не кожне поєднання ландшафтів є сприятливим для цього процесу. Таким чином, роль ландшафтного різноманіття в еволюції біоти є детермінуючою, але не виключною, що вимагає комплексного підходу до її оцінювання [24].

В різних наукових джерелах, так само як і в біологічних дослідженнях, різноманіття екологічних умов середовища не завжди розглядається як прояв ландшафтного різноманіття, а роль останнього в еволюційних процесах

зазвичай трактується опосередковано. Втім, низка науковців прямо вказували на важливість поєднання різнорідних геокомплексів, як чинника еволюційних змін. Особливо чітко ця ідея простежується у працях відомого науковця Л. М. Гумільова, які присвячені проблемам етногенезу. Він підкреслював, що «монотонний ландшафтний ареал стабілізує етноси, які мешкають у ньому, а різнорідний – стимулює зміни, що ведуть до появи нових етнічних утворень» [23].

Важливим узагальненням у межах цієї концепції є положення про те, що чим більш розмитими й плавними є межі між ландшафтними комплексами, тим менш інтенсивно в їх межах проявляються процеси етногенезу [36]. Така закономірність, очевидно, може бути екстрапольована і на еволюцію інших груп живих організмів, адже різкі контрасти середовища часто стимулюють адаптаційні та відбірккові процеси. Водночас слід зважати, що етногенез – це насамперед внутрішньовидовий процес, який не призводить до формування нових біологічних видів, проте відображає глибинний вплив середовища на динаміку соціальних і культурних систем.

Ймовірно, зони контакту різнотипних ландшафтів виступають не лише осередками підвищеної біологічної мінливості, а й чинниками, що сприяють формуванню локальних особливостей рельєфу, мікроклімату та ґрунтоутворення – переважно через вплив на біогенну складову цих процесів. Отже, сукупність таких проявів можна розглядати як ширше виявлення геоеволюційного значення ландшафтного різноманіття, яке охоплює не лише біотичну, а й абіотичну сферу взаємодій у межах ландшафтної оболонки [48].

Суспільно-господарське значення ландшафтного різноманіття полягає у його здатності безпосередньо або опосередковано впливати на соціальні процеси та явища. Ландшафтне середовище формує світоглядні орієнтири, культурно-релігійні традиції, визначає густоту і характер розселення населення, відбивається на особливостях державного устрою, політичних взаєминах, формах господарської діяльності й навіть на темпах соціально-економічного та культурного розвитку територій. У цьому сенсі

різноманітність ландшафтів виступає не лише природним чинником, а й соціально-організуючим середовищем, що впливає на спосіб життя та систему цінностей певних спільнот [53].

На відміну від його ролі у соціокультурній сфері, вплив ландшафтного різноманіття на господарську діяльність є менш дискусійним і більш очевидним. Типи господарювання, способи використання природних ресурсів та напрями економічного розвитку значною мірою визначаються просторовою структурою геокомплексів. Різноманітність природних умов диктує необхідність формування специфічних форм землекористування, агротехнічних практик, рекреаційного освоєння, промислового розміщення тощо. Підтвердженням цього є і сучасна глобальна політична ситуація, у якій боротьба за території часто пов'язана не лише з доступом до корисних копалин, а й із контролем над рекреаційними ресурсами, зонами утилізації відходів або територіями, придатними для промислового й інфраструктурного розвитку. У більшості випадків такі дії прямо чи опосередковано відображають врахування особливостей ландшафтного різноманіття, що визначає стратегічну цінність певних регіонів. Наведеними аспектами роль ландшафтного різноманіття не обмежується. Його вплив є комплексним і багатовимірним, що відкриває для науковців широкий простір для подальших досліджень. Разом із тим уже визначені закономірності підкреслюють необхідність свідомого врахування ландшафтного чинника при розробленні та реалізації політичних, економічних, екологічних, освітніх і культурних стратегій. Такий підхід не лише забезпечує узгодженість людської діяльності з природним середовищем, а й сприяє підвищенню ефективності суспільного розвитку, наближаючи результати до очікуваного рівня.

1.2. Проблеми пізнання ландшафтного різноманіття в Україні

Останні десятиріччя питання пізнання та збереження ландшафтного різноманіття набули особливої актуальності як у світовому, так і в

національному масштабі. У 1995 році під час Міжнародної конференції європейських країн у Софії було ухвалено «Загальноєвропейську стратегію в галузі біологічного та ландшафтного різноманіття», на основі якої пізніше створено «Європейську ландшафтну концепцію» [25]. Цей документ отримав офіційне схвалення у 1998 році у Флоренції на конференції представників держав – членів Ради Європи. Такий підвищений інтерес до проблем ландшафтів та ландшафтознавства зумовлений погіршенням екологічної ситуації у більшості країн Європи та необхідністю наукового підходу до збереження і раціонального використання природних ресурсів.

Дослідження різноманіття ландшафтів мають глибоке історичне підґрунтя. Вчені різних епох займалися виділенням, описом, класифікацією та картографуванням ландшафтних комплексів. Проте сьогодні такі дослідження отримують новий зміст, оскільки розглядаються не лише з географічної, а й з екологічної та соціально-економічної перспективи. Ландшафтне різноманіття стає фундаментальною проблемою сучасної науки, що має значний практичний потенціал – від планування природокористування до формування екологічної політики держави [52].

Водночас існує термінологічна невизначеність: поняття «ландшафт» і, відповідно, «ландшафтне різноманіття» тлумачиться по-різному. Так, у межах Європейської ландшафтно-концепції під ландшафтом розуміють не лише природні елементи, а й історико-культурні об'єкти, що формують просторову ідентичність територій. Це розширює зміст поняття й виходить за межі класичного ландшафтознавства, надаючи йому міждисциплінарного характеру, який об'єднує природничі, соціогуманітарні та культурологічні підходи [25, 27].

Особливе місце у вивченні ландшафтного різноманіття займає його зв'язок із біотичним різноманіттям. Сьогодні в Україні проведено значну кількість теоретичних і прикладних досліджень у цій галузі: систематизовано рослинний і тваринний світ, визначено якісні та кількісні характеристики біоти. Відомо, що в межах нашої держави налічується близько 25 тисяч видів

рослин і 45 тисяч видів тварин. Проте на питання, скільки видів ландшафтних урочищ існує в Україні, наука поки що не має точної відповіді [59].

Тому подальший розвиток ландшафтознавчих досліджень потребує комплексного підходу, який враховуватиме рівень вивченості природних комплексів, сучасний стан навколишнього середовища, а також необхідність інтеграції природничих і соціальних наук для глибшого розуміння сутності ландшафтного різноманіття в Україні [12, 20].

Найсуттєвіші досягнення українського ландшафтознавства зосереджені у кількох ключових напрямках. Передусім це дослідження морфологічної будови ландшафтів, їхнього походження та розвитку, створення класифікацій і ландшафтних карт, а також аналіз компонентів природно-територіальних комплексів. Значна увага приділяється вивченню ландшафтоутворюючих чинників і процесів, їхньої ролі у формуванні природних систем, дослідженню геофізичних і геохімічних особливостей ландшафтів, а також удосконаленню теоретичних і методичних засад географічних досліджень. Важливими галузями сучасного ландшафтознавства стали палеоландшафтознавство, вивчення антропогенних впливів, розвиток ландшафтно-екології та проведення фізико-географічного районування на основі ландшафтно-генетичного підходу [40].

Практичне застосування ландшафтознавчих знань також набуває вагомого значення. Прикладне ландшафтознавство активно використовується в сільському господарстві, особливо у контурно-меліоративному землеробстві, у боротьбі з негативними фізико-географічними процесами (ерозією, підтопленням, засоленням), при територіальному плануванні, геологічних пошуках, у сфері ландшафтно-екології та охорони природи. Таким чином, українська ландшафтна школа поступово поєднує фундаментальні теоретичні дослідження з практичними завданнями сталого розвитку [61].

У регіональному аспекті ландшафтознавча вивченість території України залишається нерівномірною. Найбільш детально досліджено зону мішаних лісів, для якої створено низку ландшафтних карт і описів природно-територіальних комплексів. У лісостеповій зоні краще вивчено Правобережну Україну, тоді як інші території потребують додаткових досліджень і уточнення картографічних матеріалів.

Оцінюючи ландшафтне різноманіття, необхідно враховувати як якісні, так і кількісні характеристики ландшафтів різних рангів. Якість ландшафтів визначається їхнім походженням, морфологією, геофізичними та геохімічними властивостями, динамікою розвитку і змінами під впливом антропогенних чинників. Саме ці ознаки лежать в основі сучасних класифікацій ландшафтів, які, втім, потребують подальшого вдосконалення – зокрема при створенні легенд до ландшафтних карт та уточненні критеріїв типологізації [60].

Кількісні показники ландшафтного різноманіття зазвичай визначаються числом типологічних таксонів у межах певної площі – району, області, краю чи зони. Базовою одиницею типологічної системи доцільно вважати ландшафтне урочище, на основі якого можна створювати карти, що відображають структуру та просторову організацію ландшафтів у різних масштабах. Такий підхід дає змогу глибше зрозуміти регіональні особливості природного середовища та ефективніше планувати його використання й охорону.

Узагальнюючи наявні знання про природні комплекси України, можна впевнено стверджувати, що територія нашої держави вирізняється значним ландшафтним різноманіттям. Така різноплановість пояснюється розташуванням України в межах чотирьох ландшафтних зон та двох гірських регіонів, а також тривалим і масштабним впливом людської діяльності на природне середовище.

Тривалий час у науковій літературі було прийнято поділ території України лише на три природні зони – мішаних лісів, лісостепу та степу.

Проте подальші детальні дослідження ландшафтоутворюючих чинників і компонентів природних комплексів, проведені такими вченими, як Г.М. Висоцький, В.П. Попов та іншими, засвідчили, що в межах лісостепової зони існують істотні відмінності у балансі тепла й вологи, складі ґрунтів і типах рослинності. Це стало підставою для виокремлення на заході України зони широколистяних лісів, яка логічно продовжує західноєвропейську широколистяну зону [7, 19].

Результати аналізу середньо- та дрібномасштабних ландшафтних карт свідчать, що на території України налічується понад 200 видів ландшафтів, розподілених за фізико-географічними зонами та краями (табл. 1.1). Така кількість демонструє високу структурну та функціональну різноманітність природних комплексів.

Як показує аналіз таблиці, кількість типів ландшафтів суттєво варіює між різними територіальними структурами. Частково це пояснюється площею окремих зон, але вирішальним чинником виступає специфіка ландшафтоутворюючих процесів, поєднання природних умов і походження самих ландшафтів. Найбільше різноманіття спостерігається в межах лісостепової зони, де виділяється 48 типів ландшафтів. Особливо багатим у цьому відношенні є Дністерсько-Дніпровський район, що включає 22 види ландшафтів. Саме в його межах розташована Вінницька область, яка характеризується складною структурою природних комплексів і високим рівнем ландшафтного контрасту [26].

Ландшафтна мозаїчність України – це результат не лише її географічного положення та різноманіття кліматичних і геоморфологічних умов, а й тривалої історії взаємодії природи й суспільства, що зумовила унікальну природну структуру кожного регіону.

Одним із важливих показників ландшафтного різноманіття України є фізико-географічне районування, яке розроблене на ландшафтно – генетичній основі (табл. 1.2)

В Україні виявлено 275 фізико-географічних районів. В кожному з них є кілька видів ландшафтів. Тому різноманіття перебуває в тісному взаємозв'язку із структурою ландшафтів, яка потребує дальшого поглибленого вивчення.

Таблиця 1.1

Кількість видів ландшафтів у фізико-географічних краях України

Країна	Зони і підзони	Краї	Види ландшафтів
Східноєвропейська рівнина	Зона мішаних лісів	Поліський	31
	Зона широколистяних лісів	Західноукраїнський	16
	Лісостепова зона	Дністерсько-Дніпровський	22
		Лівобережно-Дніпровський	12
		Середньоросійський	14
	Степова зона	Дністерсько - Дніпровський	9
	Північно-стєпова підзона	Лівобережно-Дніпровський Приазовський	13
		Донецький	10
		Задонецько-Донський	8
	Середньо степова підзона	Причорноморський	16
	Сухостєпова підзона	Причорноморсько-Приазовський	12
		Кримський степовий	11
Гірські країни	Українські Карпати	Українсько-Карпатський	21
	Гірський Крим	Кримський гірський	11

Таблиця 1.2.

Кількість територіальних ландшафтних одиниць в Україні

Фізико-географічні країни або їх частини	Зони	Краї	Області	Райони
Східно-Європейська рівнина (південний захід)	Мішаних лісів	1	6	43
	Широколистяних лісів	1	5	26
	Лісостепова	3	14	61
	Степова	7	22	99
Українські Карпати	Висотної поясності	1	7	37
Гірський Крим	Висотної поясності	1	3	9
Разом: 3	Разом: 6	14	57	275

Зміни у структурі та властивостях ландшафтів України значною мірою зумовлені антропогенним впливом. Найбільше страждають сільськогосподарські землі, ліси, урбанізовані території, а також ландшафти регіонів, що потерпають від природних і техногенних катастроф. Протягом тривалого часу дослідження зосереджувалися переважно на природно-територіальних комплексах та їхніх відновних варіантах, тоді як вплив людської діяльності враховувався недостатньо. В останні роки спостерігаються певні позитивні зрушення у вивченні антропогенізації ландшафтів та її наслідків. Особливі проблеми виникають у кожній природній зоні у зв'язку із земельною реформою. Це, зокрема, стосується сівозмін, контурно-меліоративного землеробства, полезахисного лісонасадження, а також боротьби з негативними фізико-географічними процесами, такими як ерозія, пилові бурі, заболочення. Для вирішення цих проблем необхідні нові наукові дослідження та додаткові законодавчі акти, які б регламентували раціональне використання природних ресурсів [5].

У більшості досліджень ландшафтне різноманіття розглядається як позитивне явище: вважається, що чим більша різновидність ландшафтів, тим більш сприятливими вони є для людини. Водночас слід пам'ятати, що існують ландшафти з негативними властивостями, які також потребують вивчення для раціонального використання та охорони. Часті зміни ландшафтних урочищ, де спостерігаються негативні фізико-географічні процеси, вимагають обґрунтованої меліорації. Необґрунтовані заходи часто призводять до знищення або значного руйнування природних комплексів, таких як плавні Дніпра, заплави та долинні ландшафти малих річок [10].

Для збереження ландшафтного різноманіття України доцільно створювати заповідні території різного рангу у кожному з 275 фізико-географічних районів країни, виділених на основі ландшафтної структури. Крім того, у межах кожного фізико-географічного краю бажано мати біогеографічні заповідники, що дозволить зберегти унікальні природні комплекси та підтримати екологічну рівновагу на національному рівні [26].

1.3. Методи дослідження різноманіття антропогенних ландшафтів

У сучасних умовах інтенсивної господарської діяльності людини значного значення набуває вивчення антропогенних ландшафтів, адже їх створення супроводжується істотними змінами рельєфу та висотної диференціації природних комплексів. Це зумовлює потребу у застосуванні нових підходів і методів, які дозволяють оцінити як зміни існуючих, так і новостворені ландшафтні комплекси.

Дослідження ландшафтного різноманіття зазвичай здійснюють із застосуванням кількох груп методів [11, 47]:

1. Загальнонаукові методи:

- методи та методологія теоретичного рівня (сходження від абстрактного до конкретного, системний підхід, структурно-діяльнісний підхід, історичний підхід);

- методи емпіричного дослідження (спостереження, порівняння, вимірювання, експеримент);
- методи, що застосовуються одночасно на теоретичному та емпіричному рівнях (абстрагування, аналіз і синтез, індукція і дедукція, моделювання).

2. Конкретно-наукові методи:

- ландшафтного аналізу;
- геоморфологічного аналізу.

3. Методично-технічні методи та прийоми обробки отриманої інформації.

Методичною основою вивчення антропогенних ландшафтів є ландшафтознавчий аналіз території, який базується на системному підході. Цей підхід дозволяє розглядати об'єкт як єдине ціле, що функціонує завдяки взаємодії всіх його підсистем [7].

Термінологічний аналіз є важливою складовою, оскільки передбачає дослідження термінів і понять, що використовуються у ландшафтознавстві, уточнення їх змісту та обсягу, що підвищує точність і наукову обґрунтованість досліджень.

Для того щоб оцінити сучасний стан ландшафтів Вінницької області та їх різноманіття, застосовується принцип історизму та відповідні методи, які допомагають відтворити виникнення, формування та розвиток процесів і подій у хронологічній послідовності. Мета такого підходу – виявлення зовнішніх зв'язків, закономірностей і суперечностей.

Архівно-історичні методи дозволяють вивчати розвиток ландшафтів через аналіз літописів, реєстрів, кадастрів та інших історичних джерел, тоді як історико-археологічні методи допомагають визначити умови виникнення антропогенних ландшафтів та етапи їх трансформації. *Метод історико-генетичних (ретроспективних) рядів* дозволяє простежити процеси перетворення ландшафтів до сучасного стану.

Поєднання цих підходів із історико-геоморфологічним аналізом дає можливість досліджувати історичні особливості висотного розподілу ландшафтів.

При вивченні різних типів антропогенних ландшафтів до дослідження включаються:

- лісові ландшафти (ділянки лісу);
- водні антропогенні ландшафти (водосховища, ставки);
- гірничо-промислові ландшафти (кар'єри, кар'єрні розробки) тощо

Такий комплексний підхід дозволяє системно оцінити антропогенний вплив на ландшафти та визначити шляхи раціонального використання й охорони природних комплексів.

У ході дослідження для характеристики кожної натурної ділянки застосовувався метод опису, спрямований на фіксацію їхніх фізико-географічних особливостей. План опису та конкретні параметри, які фіксувалися під час польових робіт, відповідають підходам, запропонованим у наукових джерелах [16]. Для точного визначення видового складу рослинності використовувалися спеціалізовані флористичні визначники та прикладні програми для смартфона, що дозволило забезпечити високу достовірність ідентифікації рослинного покриву.

Порівняльно-географічний підхід – ключовий інструмент для співставлення структури подібних ландшафтних утворень – зокрема, різних типів місцевостей або урочищ. Цей метод дає змогу не лише порівнювати, а й виявляти загальні та відмінні риси між ними. Наприклад, аналізуючи заплавні та схиліві ландшафти, можна простежити, як саме рельєф, кліматичні умови, ґрунтовий покрив, рослинний та тваринний світ формують специфіку ландшафтного різноманіття. Саме на цих компонентах базується вся система природної диференціації території.

Щодо кількісної оцінки різноманіття ландшафтів, то тут використовується підхід, аналогічний до методів визначення біорізноманіття

[64]. Основу становить підрахунок кількості ландшафтних одиниць різного ієрархічного рівня – від типів місцевостей до окремих видів урочищ – на певній території. Для класифікації цих одиниць можна використати на систему Г.І. Денисика [18, 20].

Метод обчислення просторової щільності ландшафтних комплексів полягає в тому, що кількість видів урочищ на ділянці ділиться на її площу. Отриманий показник відображає типологічну різноманітність конкретної натурної ділянки і дозволяє порівнювати її з іншими територіями [21].

Важливий етап дослідження – складання ландшафтних карт. Цей процес ґрунтується на *методі моделювання*, коли реальний природний об'єкт замінюється його узагальненою графічною моделлю – у цьому випадку картою. На топографічну основу послідовно наносять спочатку типи місцевостей, а вже в межах кожного – урочища та підурочища. Результуюча карта стає наочним відображенням просторової організації ландшафтів і їхнього різноманіття. Завдяки моделюванню вдається не лише зафіксувати наявні закономірності, а й простежити зв'язок між розподілом ландшафтів і висотною диференціацією рельєфу. Після створення карти виникає можливість глибшого аналізу розміщення ландшафтних комплексів. Для цього використовуються класичні наукові методи – аналіз і синтез [47]. Аналіз дозволяє «розібрати» складну систему на окремі компоненти, щоб зрозуміти їхню роль і взаємодію, тоді як синтез сприяє узагальненню знань і відтворенню цілісної картини. Разом вони допомагають виявити закономірності розподілу різнорангових ландшафтних одиниць, з'ясувати їхні типові ознаки та взаємозв'язки в межах досліджуваної території.

2 РОЗДІЛ

РІЗНОМАНІТТЯ ЛАНДШАФТІВ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРИРОДИ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Природні умови Вінницької області давно привертають увагу дослідників – від геологів і кліматологів до екологів і географів. Проте в цій роботі детальний аналіз окремих природних компонентів – будови земної кори, кліматичних режимів, водних ресурсів, ґрунтів чи біорізноманіття – не є основним завданням. Ці аспекти досить повно розкриті в численних наукових працях, зокрема монографіях [15, 33,], які можна вважати фундаментом для подальшого дослідження.

Натомість нас більше цікавить те, як все це поєднується на місцевості – як складаються ландшафти, як вони перетинаються, змінюються від одного району до іншого, і що це означає для реального планування природоохоронних територій. Адже саме ландшафт – це живий організм, де кожен елемент пов'язаний з іншим: і ґрунт, і рослинність, і рельєф, і людська діяльність [27, 28].. Тому важливо розуміти, як влаштована територія, щоб правильно будувати екомережу, яка справді працюватиме, а не залишиться паперовим проєктом.

2.1. Ландшафтне різноманіття Вінниччини: від Дністра до Південного Бугу

2.1.1. Ландшафти Вінницького Побужжя та їх структурно-функціональна мозаїчність

Загальні риси ландшафтної організації

У межах Вінницької області ландшафтна структура виявляє чітке територіальне розчленування на дві основні геоморфологічно-екологічні зони – Побужку та Придністерську. Така диференціація обумовлена не лише географічним положенням, а й історичними особливостями формування природних умов, а також тривалою інтенсивною антропогенною

трансформацією. Відповідно, для обґрунтованого підходу до планування екологічної мережі доцільно розглядати Побужжя та Придністер'я окремо, що дозволить всебічно врахувати їхнє ландшафтне різноманіття, екологічну цілісність та сучасний стан природно-ресурсного потенціалу [56, 57].

Ландшафти Вінницького Побужжя

На початку XXI сторіччя на території Вінницького Побужжя залишки природних (натуралізованих) ландшафтів практично не збереглися. Антропогенна трансформація цієї зони має глибокі історичні коріння: її початок припадає на період неоліту, коли розвиток скотарства та примітивного землеробства (приблизно 8-7 тис. років тому) ініціював перші зміни у природному покриві. Згідно з археологічними даними, у VI-VII сторіччях нашої ери антропогенні ландшафти вже становили значну частку території, а з XVIII сторіччя повністю витіснили природні ландшафтні комплекси, перетворившись на фонову основу сучасного ландшафтного каркасу [56].

До масштабного господарського освоєння територія Вінницького Побужжя входила до зони лісостепу, яка, у свою чергу, поділялася на три типи – *північний, типовий та південний лісостеп*. Зазначена територія розташовувалася на межі між північним і типовим лісостепом, причому природно-територіальна межа між ними проходила приблизно вздовж лінії: південніше міста Летичів (Хмельницька область) – Вінниця – Турбів – Липовець (Вінницька область) [56].

Північний лісостеп характеризувався сірими лісовими ґрунтами та слабкоопідзоленими чорноземами і в умовах мінімального антропогенного впливу був майже повністю вкритий лісовою рослинністю. Тут формувалася зона широколистяних та соснових лісів, що розташовувалася на південній периферії смуги мішаних лісів. Проте, через інтенсивну господарську діяльність населення протягом століть, ця зона трансформувалась у вторинні безлісі угіддя. Внаслідок деградації ґрунтового покриву – зокрема, дерново-підзолистих, ясно-сірих, сірих і сірих лісових ґрунтів – спостерігається їх

еволюція у напрямку темно-сірих лісових ґрунтів та опідзолених чорноземів. Крім того, активізувалися ерозійні процеси, що призвело до суттєвого розчленування рельєфу. Особливістю цієї зони є проникнення та успішна акліматизація степових видів рослин і тварин, що стало можливим завдяки формуванню відкритих фітоценозів. Трансформація лісових ландшафтів у північно лісостепові, а згодом – у агро- та лісопольові структури – добре задокументована завдяки комплексному аналізу археологічних знахідок, даних про розвиток ранньослов'янських культур, а також писемних джерел епохи Київської Русі [18, 20, 56].

Що стосується типового лісостепу, то його природна основа базувалась на вилугуваних, слабкоопідзолених темно-сірих лісових ґрунтах, а також на частково деградованих і опідзолених чорноземах. У добу доаграрного періоду ця територія була вкрита лісами на площі понад 70 %, що підтверджується не лише палеогеографічними реконструкціями, а й архівними матеріалами, зокрема польськими історичними документами, літописами та даними про давнє лісокористування. Проте сучасний стан типового лісостепу характеризується значною розораністю, сильним обезлісненням та поширеною водною та вітровою ерозією. Цікаво, що за даними геоботанічних досліджень, у до агрокультурний період на місці сучасного типового лісостепу поширений був саме північний варіант лісостепової зони, що свідчить про складну динаміку ландшафтної еволюції під впливом як кліматичних, так і антропогенних факторів.

2.1.2. Геоморфологічні, кліматичні та ґрунтові чинники формування ландшафтів Вінницького Побужжя

Лісостепові ландшафти Вінницького Побужжя сформувалися на території, що приурочена до найвищих відносних підняттях Українського кристалічного щита – одного з найстаріших тектонічних блоків Східноєвропейської платформи. Ця обставина безпосередньо визначила специфіку геоморфологічної будови регіону: середню висоту поверхні у

межах 300-350 метрів над рівнем моря, що є однією з найвищих для лісостепової зони України. Таке «високогірне» положення (у межах рівнинної території) сприяло збереженню значних виходів кристалічних порід (гранітів, гнейсів, сланців) на поверхні, особливо в долинах річок, балках і ярах. Товща осадових порід тут незначна, що свідчить про активний процес денудації, який триває протягом тривалого геологічного періоду. Рельєф характеризується переважанням денудаційних форм – ерозійно-зрівняних пагорбів, вузьких вододілів, стрімких схилів і глибоко врізаних річкових долин. Особливістю русел річок є їх порожи́стий характер, пов'язаний з чергуванням твердих і м'яких порід, що також є наслідком виходу фундаменту на поверхню [1, 63].

Територія Вінницького Побужжя розташована в коритоподібному тектонічному пониженні, утвореному східними схилами Подільської височини та західними підняттями Придніпровської височини. Саме це положення стало визначальним для збереження давньої орієнтації основних орографічних структур і річкових систем – від північного заходу на південний схід. На відміну від інших частин Поділля, де річкові мережі зазнали радикальної перебудови внаслідок неотектонічних рухів або четвертинних покривів, тут збереглася первісна спрямування долин, що свідчить про відносну тектонічну стабільність регіону в голоцені. Важливу роль у формуванні сучасного ландшафтного ансамблю відіграло положення Побужжя в позальодовиковій зоні, з окремими ділянками на північно-східних околицях, які потрапляли в прильодовикову зону під час максимуму валдайського зледеніння. Хоча льодовик безпосередньо не доходив до цих територій, талі льодовикові води проникали геть далеко на південь, заповнюючи стародавні річкові долини потужними шарами піщано-суглинкових відкладень. Ці алювіально-делювіальні комплекси, зокрема піщані субстрати, стали основою для формування унікальних ландшафтних утворень – так званих «Лісостепових Полісь». Ці ділянки, хоч і розташовані в межах лісостепу, характеризуються підвищеним рівнем ґрунтових вод,

заболоченістю окремих ділянок і поширенням мішаних лісових фітоценозів, що нетипові для загального ландшафтного фону регіону. Подібні аномалії є результатом взаємодії геологічної будови, гідрогеологічного режиму та кліматичних умов минулого [22].

Просторове положення Вінницького Побужжя у західній частині лісостепової зони, разом із висотним фактором, зумовило специфічність термічного та водного режимів. У порівнянні з іншими районами лісостепу, особливо східними, тут спостерігається трохи менший запас теплових ресурсів, але значно вищий рівень зволоження. Клімат має помірно-теплий, вологий характер із пом'якшеними континентальними рисами: середньорічна кількість опадів перевищує середню для лісостепу, що сприяє формуванню позитивного водного балансу. Ці умови стали передумовою для розвитку широколистяних і мішаних лісів у доантропогенний період, коли територія фактично становила «лісове ядро» Поділля. Саме тут збереглися найбільші за площею лісові масиви лісостепової зони України, що свідчить про відносну стійкість лісових екосистем до зовнішніх впливів, зокрема в умовах інтенсивного сільськогосподарського освоєння. Ґрунтовий покрив Побужжя є ще одним чинником, що визначає його ландшафтну самобутність. Переважають сірі опідзолені лісові ґрунти, які займають найбільшу площу серед аналогічних типів у межах України. Ці ґрунти чітко вирізняються на фоні домінування чорноземів у більшості лісостепових регіонів, демонструючи класичну генетичну структуру та високий ступінь вираженості горизонтів. З огляду на це, ділянки сірих лісових ґрунтів у Вінницькому Побужжі вважаються еталонними для світової ґрунтознавчої класифікації, особливо в контексті вивчення лісостепових ґрунтових комплексів [6, 56].

Серед нетипових, але значущих ландшафтних утворень варто окремо виділити згадані вже «Лісостепові Полісся», які виникли завдяки поєднанню піщаного субстрату, високого стояння ґрунтових вод і зниженого рельєфу. Ці території потребують окремого розгляду, що буде зроблено далі. Для

систематизації аналізу ландшафтної мозаїки Вінницького Побужжя доцільно використати традиційну вертикальну схему організації ландшафтів – від руслових комплексів через заплави, нижні та верхні тераси, схили до вододільних плато. Такий підхід дозволяє послідовно розкрити закономірності розподілу природних умов, ґрунтів, рослинності та антропогенного навантаження, що є ключовим для подальшого проєктування екомережі.

2.1.3. Ландшафтне різноманіття руслових комплексів Південного Бугу: структура, генезис та антропогенна трансформація

З ландшафтознавчої перспективи руслові системи річок є не лише транспортними артеріями води, а й динамічними, інтегрованими ландшафтними комплексами, що фіксують інформацію про геологічну будову водозбору, кліматичні умови, ерозійно-денудаційні процеси та історію людського впливу. Їхня структура є результатом тривалої взаємодії між гідрологічним режимом, літологічним складом субстрату, геоморфологічною динамікою та антропогенною модифікацією. Саме тому руслові комплекси вважаються одними з найбільш інформативних індикаторів стану природного середовища у межах цілого басейну. У рамках руслової системи можна виділити функціональні ландшафтні одиниці – урочища, які за своєю структурою, генезисом і біотичним складом відповідають наземним ландшафтним ділянкам. Вони відрізняються за глибиною русла, швидкістю течії, характером донних відкладень, ступенем розвитку гідрофітних фітоценозів, наявністю гідробіонтів та інтенсивністю ерозійних процесів. Ці параметри визначають просторову мозаїчність руслового ландшафту, формуючи його функціональну структуру [14].

У руслі річки Південний Буг, який протікає через Вінниччину, виявлено дві основні типологічні групи ділянок – перекасти та плеса, що утворюють закономірну структуру відповідно до принципу, сформульованого Л. Фаргом (1957): «перекасти – плеса – перекасти» – як вираз

динамічної рівноваги між енергією течії та седиментацією. Ця структура, зумовлена первісними геоморфологічними умовами, зберігалася протягом тисячоліть, але в останні десятиліття під впливом масштабної гідротехнічної діяльності – зокрема, будівництвом водосховищ, гідротехнічних споруд та очищення дна – була суттєво порушена. На окремих ділянках русла ці природні урочища повністю знищені, а їхня мозаїка замінена на штучно стабілізовані або «знівельовані» сегменти, що призводить до деградації гідроекосистем та втрати біорізноманіття [17].

Перекази Південного Бугу приурочені до ділянок русла з відносно малим радіусом кривизни, вираженим ухилом (до 2-3 ‰ і більше), що вказує на домінування ерозійних процесів. Їхня геоморфологічна ідентичність визначається підвищеною енергією течії, яка перешкоджає накопиченню осадів, сприяє вивітрюванню та виносу дрібнозернистих фракцій. Типовими характеристиками переказів є: мала глибина (від 0,5 до 1,2 м), висока швидкість течії (2-3 м/с), кам'янисте або гранітне дно з виходами кристалічних порід, а також відсутність або бідність гідрофітної рослинності. Вода в цих ділянках, як правило, непрозора, каламутна, з високим вмістом звісних частинок – наслідок інтенсивного виносу з високих схилів басейну [56].

На основі комплексного аналізу гідроморфологічних, геоботанічних і гідробіологічних даних у переказах Південного Бугу виявлено чотири природних типи урочищ та три антропогенно трансформовані. Природні урочища відрізняються за глибиною, характером дна, структурою біоценозів та гідродинамічним режимом. Найбільш поширеним і типовим є центральне урочище руслового потоку, що відповідає основній течії.

Характерні риси русла:

- глибина 0,5-1,2 м;
- швидкість течії 2-3 м/с;
- дно – гранітно-кварцитове, з виходами фундаменту, з домішками гальки та крупнозернистого піску;

- вода – мутна, з високою концентрацією відкладень, часто з вмістом гідроксидів заліза;
- рослинний покрив – мінімальний: домінують епіфітні водорості (наприклад, *Cladophora spp.*), рідкісні екологічно витривалі водні рослини (наприклад, *Ranunculus peltatus*), відсутність чагарників або відсутність рослинності взагалі;
- гідробіонти – представники зони швидкої течії: личинки комах (*Trichoptera*, *Ephemeroptera*), ракоподібні (*Gammarus spp.*), риби-струмковики (наприклад, *Cottus gobio*).

Цей тип урочища є індикатором високої ерозійної активності та слабкої седиментаційної здатності русла. Його збереження свідчить про відносну природну цілісність ділянки, а його знищення або модифікація – про інтенсивну гідротехнічну діяльність, яка змінює енергетичний баланс руслового потоку.

Ділянки плес, як протилежні за гідродинамічними параметрами, характеризуються зниженням ухилом, збільшенням глибини (до 3-5 м), зниженням швидкості течії (до 0,3-0,8 м/с) та накопиченням піщано-суглинистих відкладів, що сприяє формуванню розвинених гідрофітних комплексів (рис. 2.1.). [63].

Важливо підкреслити, що сучасна структура руслових урочищ Південного Бугу є результатом двійного впливу – природних геоморфологічних закономірностей та антропогенної модифікації. Тільки відокремлення та ідентифікація природних елементів дає можливість оцінити ступінь деградації та розробити ефективні заходи їх відновлення в рамках формування екологічної мережі Вінницької області.

Зимою центральна частина перекатів, здебільшого, залишається вільною від льоду, що обумовлено високою швидкістю течії та інтенсивним газообміном на поверхні води. Над вузькими, витягнутими ополонками, які утворюються вздовж русла, у морозні дні нерідко спостерігається легкий туман – наслідок інтенсивного випаровування відносно теплої річкової води.

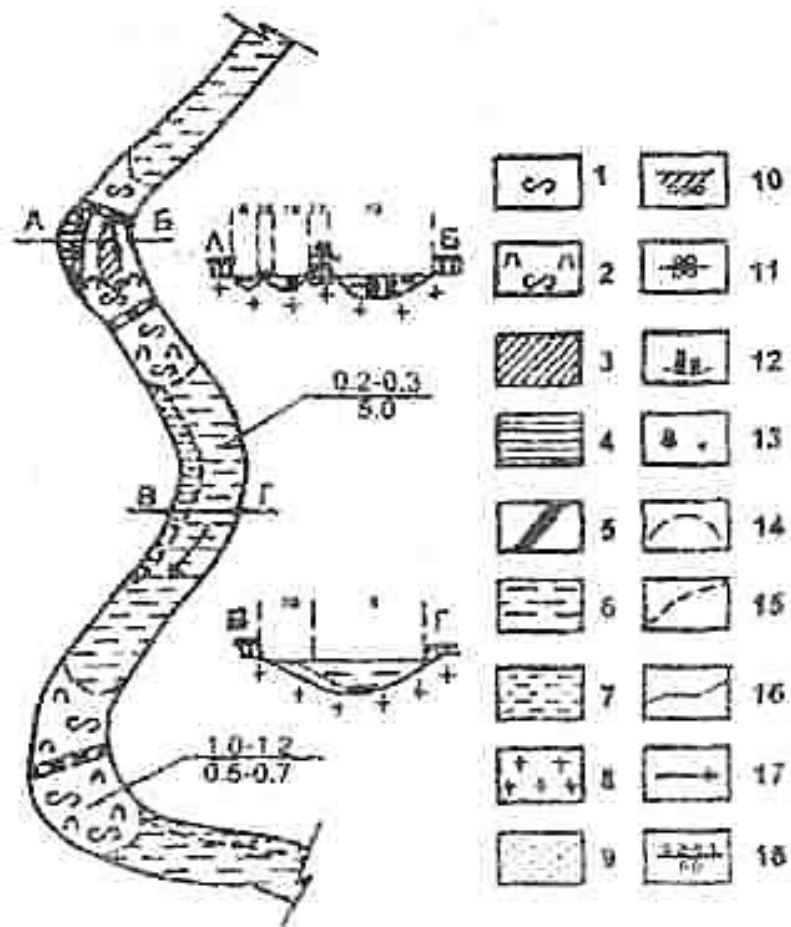


Рис. 2.1 Типи аквальних урочищ русла річки Південний Буг [8]

Урочища перекатів: 1 – центральне русло; 2 – пороги; 3 – острови; 4 – канали; 5 – дамби з граніту і пісковика;

Урочища плесів: 6 – центральне глибоководдя; 7 – прибережні відмілини;

Ландшафтні профілі: 8 – кристалічні породи; 9 – піски; 10 – піщано-глинисті відклади на порогах; 11 – дамби; 12 – пороги; 13 – деревна і кущова рослинність;

Межі: 14 – річкових ділянок; 15 – урочищ; 16 – русла річки; 17 – напрям течії води; 18 – над рисою показник швидкості течії, під рисою – глибина.

А-Б – ландшафтний профіль.

Саме ця термічна стабільність робить перекати привабливим середовищем для водоплавної птиці в період найнижчих температур: тут регулярно зустрічаються дикі качки, а в окремі сезони – навіть білі гуси, що зупиняються на короткий зимовий перепочинок. Враховуючи екологічну цінність таких ділянок як міграційних коридорів і тимчасових гніздових

ареалів, їх доцільно включати до переліку об'єктів, що потребують тимчасової або постійної охорони, зокрема з ініціативи місцевих природоохоронних організацій та територіальних громад [62]..

Центральні русла перекатів історично були однією з найбільш активно освоєваних людиною частин ріки. Саме тут через їхню відносну мілководність і стабільність дна здавна влаштовувалися переправи – від простих бродів до поромів і дерев'яних мостів, зокрема підвісних конструкцій на канатах, характерних для Поділля. Крім того, через зручне падіння води тут багато будували водяних млинів, які стали елементом культурного ландшафту Подільського регіону. Однак із сучасної перспективи ці ділянки відіграють і негативну роль: вони часто стають місцями формування заторів у зимовий і ранньовесняний періоди, коли лід, гілки та інше сміття накопичуються у вузьких ділянках русла. Це викликає підняття рівня води, а в окремих випадках – затоплення прилеглих сільськогосподарських і житлових територій, що збільшує ризики для населення та інфраструктури [20].

Другим типовим елементом ландшафтної структури перекатів Південного Бугу є мілководні рукави, які виникають між островами або між острівцем і корінним берегом. Зазвичай їх нараховується один-два, рідше – три, ширина коливається в межах 5-15 метрів, а довжина, хоча й варіює, здебільшого не перевищує 0,5-1,0 км. Дно таких рукавів, як і в центральному руслі, часто кам'янисте, з окремими виходами гранітних брил. Швидкість течії помірна – 0,5-1,2 м/с. У літню межень, особливо в період тривалої посухи, ці рукави можуть частково пересихати, утворюючи ланцюжок невеликих стоячих водойм глибиною до 30-50 см. Вже до середини літа вони активно заростають водною та прибережною рослинністю: панують зелені та синьо-зелені водорості, ряска, а на берегах формуються густі зарості осоки та очерету. Подібні умови сприяють накопиченню органічної речовини й створюють сприятливе середовище для риби, водоплавної птиці, а також

ссавців – зокрема, ондатри і бобра, що повернулися до регіону завдяки поліпшенню гідрологічних умов у кінці XX – на початку XXI сторіччя.

Особливою природною прикрасою переказів Південного Бугу є пороги – динамічні ландшафтні утворення, які виникають у місцях виходу кристалічних порід Українського кристалічного щита на поверхню річкового дна. Вони нерідко утворюють каскади, що складаються з 3-5 окремих уступів, і простягаються на кілька кілометрів. На таких ділянках похил русла досягає 1-3 %, а швидкість течії – 3-4 м/с, що створює унікальні гідродинамічні умови. Рослинний покрив тут обмежений: переважають синьо-зелені водорості, ряст, а в прибережних зонах – зарості очерету та осоки, які лише періодично витримують потужний потік води. Незважаючи на те, що окремі пороги були частково зруйновані внаслідок будівництва водосховищ або несанкціонованої видобутку граніту, Південний Буг залишається єдиною річкою не лише в Україні, а й у Центральній Європі, де природні пороги збереглися у майже первісному стані. Окремі гранітні брили піднімаються над рівнем води на 1-1,5 метра й розташовані так близько одна до одної, що у межах можна легко перейти з одного берега на інший [56].

Порогові утворення не обмежуються лише руслом: аналогічні структури зустрічаються й у прилеглий заплаві. Однак у заплавних умовах простір між гранітними уламками заповнений щебенюватими піщано-глинистими наносами, що створює своєрідний «кам'яний лабіринт». Для першого спостерігача така заплава нагадує справжнє «кладовище» порогів – хаотичне нагромадження каменю, яке виглядає як застиглий слід давніх геоморфологічних процесів. Під час повені ця зона перетворюється на динамічну водну поверхню, де заплавні пороги майже не відрізняються від руслових, відтворюючи характерну гідрологічну динаміку й підтверджуючи тісний зв'язок між русловими і заплавними елементами ландшафтної системи Південного Бугу [56].

Перші відомі пороги на Південному Бугу знаходяться поблизу с. Новокостянтинівка у межах Хмельницької області. Хоча за своїми розмірами

вони невеликі й представлені окремими гранітними брилами, хаотично розкиданими по дну русла, їхнє значення виходить далеко за межі чисто геоморфологічної особливості. Ці скромні утворення мають символічний характер – вони свідчать про те, що річка вступила на територію Українського кристалічного масиву, а водночас означають початок природного регіону Вінницького Побужжя. Проте далі, на протязі понад ста кілометрів до міста Тиврів, русловий ландшафт позбавлений таких природних форм: колишні пороги були затоплені внаслідок створення водосховищ, зокрема, Каховського та ін., що кардинально змінили гідродинаміку річки [56].

Наближаючись до Тиврова, можна помітити нові пороги, однак і вони не збереглися у первісному вигляді. Частина з них була частково знищена будівництвом гідроелектростанції, підпорами автомобільного мосту через Південний Буг та активною експлуатацією гранітного кар'єру, розташованого на лівому березі. Через 2-3 кілометри за цим урочищем розпочинаються так звані Воробіївські пороги, які плавно переходять у Стрільчинецькі – найбільш типові та добре збережені порогові каскади всього Побужжя. На цій ділянці русло річки значно розширюється, а сам Південний Буг робить виразний крутий заворот біля села Стрільчинці. Саме тут пороги утворюють систему з п'яти послідовних каскадів, що простягаються на відстань майже 1,5 кілометра, демонструючи класичні риси порожистих річкових ділянок з вираженим перепадом рівня та інтенсивною турбулентністю потоку [56].

Ще одним визначним елементом порогової серії є каскад Печеро-Сокілецьких порогів, який успішно інтегровано в рекреаційну інфраструктуру регіону. Він розташований у безпосередній близькості до санаторно-курортного комплексу в селах Печера та Сокілець, що сприяє формуванню унікального природно-оздоровчого середовища. Природна краса порогів поєднується тут із організованим відпочинком, що робить цю ділянку важливим туристичним об'єктом. Однак навколо села Губник

ситуація значно гірша: хоча тут теж збереглися кілька порожистих каскадів, загальний ландшафтний ансамбль суттєво спотворено масштабною діяльністю гранітних кар'єрів. Ланцюг видобувних полів вздовж правого берега Південного Бугу призвів до руйнування природних схилів, втрати ґрунтів, забруднення води і фрагментації екосистем, що значно знижує естетичну та екологічну цінність цієї території.

Пороги Південного Бугу відігравали важливу роль у житті людини з найдавніших часів. Саме на цих стратегічно вигідних ділянках, більше шести тисяч років тому, у період неоліту, сформувалася одна з перших землеробських культур на території сучасної України – Буго-Дністровська археологічна культура. Пороги слугували природними місцями для влаштування бродів, поромів та мостів, а їхня енергія використовувалася для будівництва водяних млинів і дамб. У сучасний час актуальність цих урочищ переосмислюється в контексті природоохоронної проблематики: через їхню унікальність і доступність вони стають об'єктом інтенсивного рекреаційного навантаження, що загрожує деградації як самої руслової системи, так і прилеглих природних комплексів. Збереження порогів вимагає не лише правового регулювання, а й формування системи екологічного менеджменту, заснованої на принципах сталого використання [56].

Окрім порогів і рукавів, на перекатах Південного Бугу поширені ще один специфічний тип урочищ – річкові острови. Вони виникають переважно в місцях розгалуження русла, формуючись на гранітному фундаменті, перекритому піщано-глинистими або намуленими відкладами. За формою острови різноманітні – від витягнутих смуг до округлих масивів, висота їх над урізом води досягає 3-3,5 метра, а площа, як правило, не перевищує 0,1-0,2 гектара. Під час весняних паводків ці урочища повністю затоплюються, на них нагромаджується велика кількість криги, що іноді призводить до льодових заторів. Рослинний покрив островів не відрізняється високим видовим багатством, проте характеризується вираженою насиченістю та щільністю чагарників. Тут домінують верби різних видів, чорна вільха,

осика, а серед трав'янистої рослинності – ожина, кропива дводомна, пирій повзучий, дикий хміль та інші види, типові для вторинних сукцесійних угруповань. Людина традиційно використовує острови для випасу худоби, заготівлі деревини, лози, збору ожини та лікарських рослин. У літній період окремі острови стають місцями масового відпочинку, що також потребує контролю з метою запобігання деградації.

Протилежною за гідрологічними параметрами до перекатів є плесова частина русла, яка приурочена до внутрішніх бортів річкових згинів – переважно рівних або слабо опуклих ділянок. Це найбільш глибоководні сегменти річки, де глибина сягає 2-4-х метрів. Для плес характерна низька швидкість течії – зазвичай 0,3-0,4 м/с, мулисте дно, схильне до накопичення органічних решток, а також виражена шарувата структура водної товщі за температурою та концентрацією розчинених речовин. Такі умови сприяють формуванню специфічних біоценозів, зокрема популяцій мирної риби, що віддає перевагу спокійним водоймам. Зимовий період на плесах характеризується повним промерзанням водної товщі, при чому товщина льодового покриву може досягати одного метра, що значно впливає на газообмін та життєдіяльність гідробіонтів. Плеса, таким чином, виступають як важливі резервуари біорізноманіття та енергетично стабільні елементи руслової мережі, доповнюючи динамічну систему перекатів і порогів.

У структурі плеса Південного Бугу чітко простежуються два основні елементи – центральне глибоководдя та прибережні відмілини, кожен із яких відіграє окрему роль у ландшафтній організації водної системи. Центральні глибоководні зони характеризуються відносно рівним, іноді з поглибленнями (ямами), мулисто-піщаним дном, незначною швидкістю течії та обмеженим розвитком водної рослинності. Відсутність масового заростання пояснюється слабким надходженням світла через мутну воду та постійним перемішуванням верхніх шарів при вітровому впливі. Проте саме в цих умовах формується сприятливе середовище для існування великих особин риби, зокрема коропа (*Cyprinus carpio*) та сома (*Silurus glanis*), які тут

знаходять захищеність від антропогенного тиску та достатньо харчових ресурсів [56].

Протиставленням до глибоководних зон є прибережні відмілини, які приурочені до випуклих берегів річкових згинів і формуються переважно на піщаних і супіщаних алювіальних відкладах, іноді з домішкою дрібної гальки. Ці ділянки, як правило, позбавлені значного покриву рослинності, що пов'язано з періодичним затопленням та нестійкістю субстрату. За своїми параметрами відмілини мають обмежену ширину – зазвичай 3-5 метрів, а глибина води над ними не перевищує одного метра. Через сприятливі умови для відпочинку такі простори активно використовуються населенням як природні пляжі, зокрема поблизу сіл Коло-Михайлівка, Печера, Степашки та інших населених пунктів уздовж Південного Бугу. У літній сезон на цих ділянках часто організовуються кемпінги, дитячі табори відпочинку та інші рекреаційні об'єкти, що робить їх важливим елементом соціально-екологічного простору регіону [56].

Заплавні комплекси річок Вінницького Побужжя займають особливе положення в загальній ландшафтній структурі, поєднуючи високу природну продуктивність із тісними зв'язками з господарською діяльністю людини. Їхнє значення в житті будь-якого регіону важко переоцінити: заплави відрізняються високою родючістю ґрунтів, багатством флори і фауни, специфічними мікрокліматичними умовами та динамічним гідрологічним режимом. Академік В. І. Вернадський ще на початку XX сторіччя відзначав заплави як «області згустків життя» – території, де концентрація біомаси досягає максимальних показників. Зокрема, за цим критерієм вони значно перевершують навіть класичні чорноземні степові екосистеми. Природні фітоценози заплавних лук можуть включати до 50 видів трав'янистих рослин, тоді як штучні посіви, навіть за оптимального догляду, рідко базуються більше ніж на 4-6 видах, що підкреслює втрату біорізноманіття при трансформації природних угідь [9].

Заплава – це частина річкової долини, розташована вище меженного рівня води, яка періодично затоплюється під час паводків і весняних повеней. Такі території притаманні всім рівнинним річкам України, зокрема Південному Бугу, і формуються внаслідок бокової ерозії річища, а також акумуляції алювіальних відкладень. Геологічна будова заплав є досить складною: у вертикальному розрізі переважають різні типи алювію пісків і гальки в нижніх горизонтах (русовий алювій) до супіщаних і суглинистих шарів із слабо вираженою горизонтальною шаруватістю в верхніх горизонтах (заплавний алювій). Потужність цих відкладень залежить від глибини річки, тривалості та інтенсивності затоплення. Під час високих повеней, коли вода виходить за межі русла, заплава стає єдиним гідрологічним простором з річищем, що призводить до значних змін у рельєфі, селективному наміванню нових матеріалів і перерозподілу поживних речовин [56].

Сучасний стан заплав Південного Бугу визначається не лише природними факторами, але все більшою мірою – результатом тривалої господарської діяльності. Меліорація, будівництво гідротехнічних споруд, регулювання руслової мережі, випас худоби та сільськогосподарське освоєння призвели до фрагментації природних екосистем, зменшення частоти природних затоплень і деградації ґрунтів. Незважаючи на це, у деяких ділянках збереглися фрагменти первісних заплавних ландшафтів [56].

Для заплави Південного Бугу характерне поширення заплавних лісів, які мають острівний або стрічковий характер розташування. Вони представлені переважно осокором (*Populus alba*), осикою (*Populus tremula*), різними видами верби (*Salix spp.*), сірою вільхою (*Alnus incana*), а також грабом звичайним (*Carpinus betulus*). Такі лісові насадження найкраще розвинені на ділянках, де низька заплава значно розширюється, забезпечуючи сприятливі умови для закріплення насіння та подальшого росту дерев. У місцях, де заплава вузька, на її притерасну частину активно насуваються грабово-дубові ліси, що поєднують у собі дуб звичайний

(*Quercus robur*), ліщину волоську (*Corylus avellana*), білу акацію (*Robinia pseudoacacia*), клен польовий (*Acer campestre*), в'яз шорсткий (*Ulmus laevis*) та глід (*Crataegus monogyna*). Ці угіддя є продовженням лісових масивів, які покривають схили долин і вододіли, і виконують важливу екологічну функцію – зв'язують річкові та наземні екосистеми в єдиний ландшафтний комплекс. Морфологічно заплава Південного Бугу поділяється на три основні частини. Низька заплава відокремлена від річища відносно крутим береговим схилом висотою 1-2 метри, що формується під впливом ерозійних процесів. Ця ділянка найчастіше затоплюється, тому її поверхня перебуває під постійною динамікою. Середня заплава виявлена фрагментарно, не на всіх ділянках долини, і часто представлена староріччями, заболоченими пониженнями або відносно сухими місцями з добре розвиненим дерновим покривом. Притерасна заплава – це вузька смуга шириною 12-20 метрів, трохи піднята над низькою заплавою, що рідше піддається затопленню. Рослинний покрив тут вже наближається до типових лісових узлісь: з'являються види, характерні для прилеглих лісових масивів, що підтверджує її роль як екотону між водною та наземною системами [9].

Крім того, в окремих ділянках у підніжжі надзаплавних терас формуються вузькі, витягнуті вздовж схилу пониження шириною 3-4 метри. Вони характеризуються підвищеною зволоженістю, що забезпечується або за рахунок стоку атмосферних опадів з високих ділянок, або за рахунок виходу ґрунтових вод. Такі мікро ландшафти стають місцями формування болотних або напівболотних умов, де розвиваються вологолюбні види рослин, зокрема осока (*Carex spp.*), очерет (*Phragmites australis*), рогоз (*Typha spp.*), що ще більше збагачує біотичну мозаїку заплавної зони [9].

На території низької та середньої заплав долини Південного Бугу простежується чітко виражена мікрорельєфна диференціація поверхні, обумовлена процесами алювіального намивання та перерозподілу водних мас під час періодичних затоплень. Характерним є наявність системи мікропідвищень і мікрозападин, які формують мозаїчну структуру ґрунтово-

рослинного покриву. Висота окремих підвищених ділянок становить 10-30 см, тоді як глибина понижених коливається в межах 7-20 см. Ці форми, як правило, мають витягнуту конфігурацію з напрямком простягання, паралельним осі річкового русла, що свідчить про їхню зв'язаність із гідродинамічним режимом річки. Такий тип мікрорельєфу є поширеним елементом рівнинних заплав, де він формується під впливом бокового розливу води, локальних вихорів та процесів селективного відкладення матеріалу. Мікрорельєф заплави відіграє вирішальну роль у просторовому розподілі рослинності, виступаючи ключовим фактором, що детермінує градієнт вологості, аерації ґрунту та температурного режиму. Умови, що складаються на мікропідвищеннях, сприяють кращому провітрюванню ґрунтового профілю, тоді як у мікрозападинах тривалий час зберігається надлишкова волога, що обмежує розвиток багатьох видів. Саме ця невелика, але екологічно значуща варіабельність рельєфу забезпечує високу внутрішню мозаїчність фітоценозів, що є характерною рисою природних заплавних комплексів [9].

Зараз, коли природний стік Південного Бугу значною мірою регулюється штучними гідротехнічними спорудами (рис. 2.2), значення мікрорельєфу як фактора, що формує структуру рослинних угруповань, лише посилюється.

Зниження частоти та тривалості природних повеней призводить до того, що навіть незначні коливання висоти поверхні стають вирішальними для виживання певних видів. Особливо це помітно в зоні впливу гідровузлів, де перепади рівня ґрунтових вод між верхніми та нижніми б'єфами набувають сталого характеру, що порушує природну динаміку розподілу вологи. У таких умовах мікро підвищення стають майже єдиними ділянками, придатними для існування видів із середніми вимогами до вологості, тоді як мікро западини все частіше трансформуються в заболочені ділянки з домінуванням вологолюбних видів. Особливою цінністю в плані природознавчого дослідження володіють фрагменти заплави в північній

частині Вінницького Побужжя, зокрема на ділянці між селами Слобідка та Медвідка. Ці території зберегли всі основні риси натуральної заплавної системи: пологі береги висотою 0,5-0,8 м, густі зарості верби (4-6 м), а також чітко виражений береговий вал, що підноситься на 20-30 см над рівнем заплави та має ширину 2–3 м. Цей вал, сформований внаслідок активації намівних процесів, виконує важливу захисну функцію, зменшуючи ерозійний вплив хвиль та обмежуючи прямий викид води на заплаву під час паводків [15].

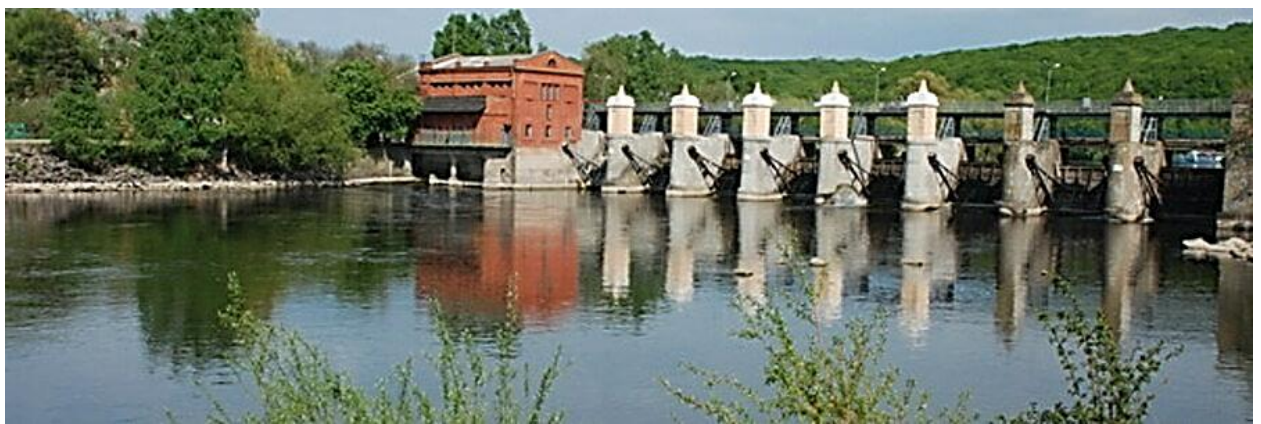


Рис. 2.2. Гідропорука на р. Південний Буг. Сабарівська ГЕС

Рослинний покрив берегового валу представлений добре зімкненим злаково-різнотравними угрупованнями, що включає 18-20 видів. Домінуючими компонентами є перстач гусячий (*Potentilla anserina*) та росхідник звичайний (*Aegorodium podagraria*), які добре пристосовані до умов із помірною вологостійкістю та мінімальним затопленням. Серед злаків переважають пирій повзучий (*Elytrigia repens*) та щучка дерниста (*Lolium perenne*). Висота травостою становить 30-55 см, загальне покриття – 90-95 %, що свідчить про високу стабільність і продуктивність цього фітоценозу [15].

Низька заплава характеризується постійно високим рівнем ґрунтових вод, що обумовлює формування вологих умов на площах завширшки 120-200 м. У центральних частинах заплави, де глибина залягання ґрунтових вод не перевищує 35-40 см, розвинені зволожені луки, що представлені різнотравно-

ситниково-злаковим угрупованням з 21 видом. Домінують злаки – щучник дернистий (*Lolium perenne*), мітлиця звичайна (*Poa pratensis*), лисохвіст лучний (*Phleum pratense*), а також ситняги – великоплідний (*Glyceria maxima*) та голчастий (*Glyceria acutiflora*). Із осоки найпоширеніші берегова (*Carex riparia*), бура (*Carex disticha*), дводомна (*Carex dioica*) та дерниста (*Carex meadii*) [15].

Серед різнотрав'я домінують незабудки (*Myosotis spp.*), перстач гусячий, калюжниця болотна (*Caltha palustris*), подорожник середній (*Plantago media*), конюшина повзуча (*Trifolium repens*), жовтець (*Ranunculus spp.*). Наявність у складі угруповання нітрофільних видів – таких як пирій повзучий, перстач гусячий, конюшина повзуча – свідчить про високий вміст доступних форм азоту в ґрунті, що є наслідком як природного накопичення органічної речовини, так і вторинного надходження біогенів із сільськогосподарських територій. Ці ділянки заплави є важливим елементом ландшафтної мережі, що зберігає природну мозаїчність, біорізноманіття та екосистемні функції. Їх збереження має стратегічне значення для формування ефективної екологічної мережі Вінницької області [15].

Надмірно зволожені луки формуються у межах низької заплави, переважно на дещо підвищених мікроділянках, де рівень ґрунтових вод залягає близько до поверхні – на глибині 15-30 см. Умови вологості тут дещо помірніші, тому вода зазвичай не досягає поверхні ґрунту. У таких біотопах переважають різнотравно-злаково-осокові угруповання, що включають у середньому 27-30 видів рослин. Домінуючу роль відіграють осоки – берегова (*Carex riparia*), бура (*C. nigra*) та чорноколоса (*C. acutiformis*). Хвощ болотний (*Equisetum palustre*) трапляється епізодично, не утворюючи значного покриття. Серед злакових компонентів найпоширенішими є мітлиці – звичайна (*Agrostis tenuis*) та біла (*A. alba*), а також лисохвіст лучний (*Alopecurus pratensis*). У складі різнотрав'я помітну участь беруть валеріана лікарська (*Valeriana officinalis*) та м'ята довголиста (*Mentha longifolia*), які формують дрібні угруповання плямистого характеру в межах загального

злаково-осокового травостою. На мікропониженнях у таких луках з'являються півники болотні (*Iris pseudacorus*) та ситники (*Juncus spp.*), що вказує на підвищений рівень зволоження цих мікролокацій [15].

У частині низької заплави перед терасою, де ґрунтові води виходять безпосередньо на поверхню, поширені заболочені луки з домінуванням злаково-хвощево-осокових асоціацій, які налічують 18-20 видів. Основу фітоценозу становлять осока берегова (*C. riparia*), осока чорно-бура (*C. nigra*), хвощ зимуючий (*E. hyemale*) та калюжниця болотна (*Caltha palustris*). Локально трапляються мікроугруповання з участю щучника (*Deschampsia cespitosa*) та мітлиці (*Agrostis stolonifera*). Супутніми видами є жовтець повзучий (*Ranunculus repens*), перстач гусячий (*Potentilla anserina*), м'ята довголиста, півники болотні, незабудка прибережна (*Myosotis scorpioides*) та підмаренник чіпкий (*Galium aparine*). Дані угруповання утворюють щільний, добре розвинений травостій заввишки 40-50 см із покриттям до 95-98%.

У притерасній частині заболоченої заплави нерідко трапляються вільшняки, сформовані переважно вільхою чорною (*Alnus glutinosa*). У підліску ростуть верба ламка (*Salix fragilis*), верба тритичинкова (*S. triandra*), бузина чорна (*Sambucus nigra*) та черемха звичайна (*Padus avium*). Такі угруповання характерні, зокрема, для околиць сіл Медвідка та Коло-Михайлівка [15].

Для заплави річки Південний Буг типовими є стариці – залишкові водойми старих русел. Одним із характерних прикладів є стариця поблизу селища Стрижавка, розташована на лівобережній заплаві. Її довжина сягає близько 400 м, а ширина – 60-70 м. Затоплення відбувається рідко, орієнтовно раз на 10-15 років. Береги стариці пологі, заболочені, з поодинокими насадженнями верби ламкої та верби попелястої (*S. cinerea*). Прибережну смугу займають рогіз вузьколистий (*Typha angustifolia*), комиш звичайний (*Scirpus lacustris*), осока берегова, ситняг болотний (*Eleocharis palustris*) та очерет звичайний (*Phragmites australis*). Висота травостою тут сягає 1,2-1,5 м. Відкрита водна площа глибиною 1–1,5 м відокремлена від

прибережної рослинності смугою шириною 10-12 м, яку утворюють глечики жовті (*Nuphar lutea*), латаття біле (*Nymphaea alba*) та рдесник плаваючий (*Potamogeton natans*) [15].

Надзаплавні тераси та їх ландшафти. Історія формування долини будь-якої річки, незалежно від її розмірів, тісно пов'язана з процесом утворення надзаплавних терас. Сам термін «тераса» походить із французької мови (*terrasse*), що, у свою чергу, походить від латинського *terra* – земля. У геоморфології цим поняттям позначають відносно горизонтальні або слабко нахилені поверхні природного чи антропогенного походження, сформовані на схилах річкових і балкових долин, а також уздовж морських чи озерних берегів. Зазвичай тераси мають виразну морфологічну структуру: рівнинну поверхню, чітко окреслений уступ із брівкою [15].

Більшість річкових терас виникає внаслідок циклічного чергування процесів акумуляції та ерозії, спричинених діяльністю водних потоків або хвиль у поєднанні з тектонічними рухами земної кори чи коливаннями рівня водойми. Залежно від умов формування розрізняють акумулятивні (річкові, морські, озерні, водосховищ, яружно-балкові) та ерозійні (вироблені у корінних породах) тераси. Кількість їх у долинах річок може істотно відрізнятися: на Дніпрі нараховують 6-7 терас, на Дністрі – від 6 до 11, а на Південному Бугу – три основні. Найбільш широкі тераси зафіксовано в долині річки Прип'ять, де їхня ширина сягає 150 км. У межах долини Південного Бугу, зокрема поблизу містечка Гнівань на Вінниччині, перша надзаплавна тераса має ширину до 3 км, а друга – 2-8 км [15].

На Побужжі переважають річкові та, частково, акумулятивні тераси водосховищ. Схили долини Південного Бугу мають типову ступінчасту будову: безпосередньо до русла прилягає заплава, вище розташовані перша та друга надзаплавні тераси. Зі збільшенням висоти терас зростає й їхній геологічний вік. У верхній і нижній частинах долини Південного Бугу тераси простягаються майже суцільною смугою вздовж обох берегів, тоді як у середній частині вони збереглися фрагментарно. У межах Вінницького

Побужжя тераси переважно приурочені до лівобережжя і мають ерозійно-аккумулятивне походження.

Перша і друга надзаплавні тераси добре виражені поблизу населених пунктів Голосків і Летичів (Хмельницька область), Хмільник, Коло-Михайлівка, Гнівани, Забужжя, Ладижин, Джулинка (Вінницька область) тощо. Висота першої надзапальної тераси над рівнем води коливається в межах 8-14 м, другої – 18-32 м і більше. Їхня ширина змінюється залежно від ділянки долини: у верхів'ях вона сягає 5-6 км, у середній частині – від 0,5 до 10-12 км, а в нижній – до 18 км.

Геологічна будова терас представлена переважно пісками, супісками та лесоподібними суглинками. Значну частину їхньої площі освоєно під сільськогосподарські угіддя, решта зайнята дубово-грабовими лісами. На терасах часто розміщені населені пункти, промислові об'єкти, транспортні вузли. У містах Вінниця, Ладижин та інших тут розташовані підприємства різного профілю – заводи, фабрики, комбінати, залізничні станції, а також теплові електростанції. Особливу наукову та природну цінність становлять піщані (борові) тераси Побужжя. Вони трапляються вздовж Південного Бугу в районах сіл Коло-Михайлівка, Степашки, Ладижин, а також у басейнах приток – річки Десенка (поблизу містечка Турбів і села Сосонка) та річки Соб (біля міста Гайсин і села Мар'янівка). Борові тераси – це найнижчі й наймолодші за віком надзаплавні річкові формації, складені переважно пісками льодовикового походження, що пов'язується з Дніпровським зледенінням. Рослинність таких терас має боровий характер. Домінує сосна звичайна (*Pinus sylvestris*), супутніми породами виступають береза повисла (*Betula pendula*), осика (*Populus tremula*), а подекуди трапляються штучні насадження ялини звичайної (*Picea abies*). Рельєф поверхні борових терас часто горбистий, із чергуванням піщаних пагорбів і заболочених понижень, де формуються дрібні тимчасові озерця. Борові тераси між населеними пунктами Іванів, Коло-Михайлівка та Турбів (Вінницька область), а також у смузі між Летичевом (Хмельницька область) і Вінницею утворюють

своєрідну географічну зону, відому під назвою «Побузьке Полісся». Це унікальний природний регіон, у межах якого на території Центрального Лісостепу Правобережної України сформувалися типові для Полісся ландшафти із поєднанням борових лісів, піщаних арен та заболочених понижень. Борові тераси Побужжя та їх господарське використання. До борових терас Побужжя приурочені найбільші родовища пісків, які мають важливе господарське значення. У 1950-1960-х роках активно розроблялося Коло-Михайлівське родовище, піски якого використовувалися для будівництва міста Вінниці та прилеглих населених пунктів. Згодом більшість кар'єрів у цій місцевості було частково рекультивовано. Нині інтенсивний видобуток пісків триває в околицях Ладижина, Гайсина, частково – поблизу Турбова. Борові тераси є унікальними природними утвореннями Побужжя, що вирізняються високою екологічною чутливістю. Їхні піщані масиви надзвичайно вразливі до антропогенного впливу. Після знищення рослинного покриву поверхневі піски починають активно переміщатися під дією вітру, формуючи рухливі дюни, які нерідко засипають прилеглі орні землі та господарські об'єкти. Відновлення рослинності на таких ділянках потребує тривалого часу, значних матеріальних затрат і спеціальних агротехнічних заходів. Звичайно, борові тераси доцільно зберігати у природному стані, надаючи їм статус заповідних територій. Це дозволить не лише запобігти деградації унікальних геоморфологічних утворень, але й зберегти типові для регіону рослинні комплекси. Протягом останніх десятиліть ці території стали популярними місцями відпочинку мешканців Вінниці, Ладижина, Гайсина та навколишніх сіл. У перспективі частину борових терас можна інтегрувати до мережі ландшафтно-рекреаційних парків Вінницького Побужжя, поєднавши природоохоронні, туристичні та освітні функції [15].

Штучно сформовані тераси Подільського Побужжя. Протягом ХХ сторіччя в межах Подільського Побужжя було створено велику кількість антропогенних терас – нарізних, вироблених, насипних і наливних. Такі форми рельєфу є зручними для розміщення населених пунктів, промислових

підприємств, сільськогосподарських угідь і рекреаційних об'єктів. На нарізних терасах у містах Вінниця та Ладизин споруджено житлові квартали, промислові підприємства, інфраструктурні об'єкти. Насипні та намивні тераси в Летичеві, Хмільнику, Вінниці, Ладизині використовуються для облаштування рекреаційних зон – пляжів, парків, атракціонів, а також для спорудження культових комплексів. Вироблені днища колишніх піщаних і глиняних кар'єрів після завершення розробки зазнали часткової рекультивації. Їхні території переважно використовуються під дачні ділянки, городи, лісонасадження або невеликі водойми. У міру розвитку господарства кількість таких терас, а також їхні площі поступово зростають. Збільшується й різноманітність напрямів їх використання – від сільськогосподарського до рекреаційного. У сучасних умовах актуальним є проведення комплексного наукового дослідження штучних терас, оцінка їхнього стану, визначення потенціалу раціонального використання та розроблення проєктів подальшого упорядкування й охорони. Особливо важливо передбачити екологічно обґрунтовані варіанти формування нових терасових структур, які б поєднували господарські потреби людини з вимогами сталого розвитку природного середовища [20].

Ландшафтна структура схилових місцевостей. Рельєф Вінницького Побужжя має рівнинно-хвилястий характер і густо розчленований мережею поверхневих водотоків. Це зумовлює широке поширення схилових місцевостей, які є важливими елементами ландшафтної структури регіону. Найвиразніше вони проявляються в межах долинно-річкових ландшафтів, де рельєф ускладнений численними балками та ярами. Активні ерозійні процеси формують складну транселювіальну поверхню, яка надає ландшафтам особливої динамічності й морфологічної різноманітності [20].

За літологічними ознаками в межах Побужжя найчастіше зустрічаються такі варіанти схилових місцевостей: кристалічний і кристалічно-суглинистий (у межах долини Південного Бугу), суглинистий і

кристалічно-суглинистий – у басейнах його приток: Згару, Сливови, Собу, Дохни та інших.

Геоморфологічні особливості схилових місцевостей визначаються насамперед крутістю схилів (пологі, слабкопохилі, похилі, відносно стрімкі), формою профілю (слабкоувігнуті, прямі або слабкоопуклі) та положенням у межах схилу (верхньобровкові, середньо- і нижньосхилові). Таке поєднання характеристик зумовлює різноманітність ґрунтово-рослинного покриву, ступеня зволоження й господарського освоєння території [20].

Прирічкові схилові території Вінницького Побужжя представлені вузькими смугами корінних схилів річкових долин, які різняться за крутизною, конфігурацією та ступенем розчленування ерозійно-балковими формами. У їхній геологічній будові беруть участь як давні кристалічні породи – переважно гранітоїдного комплексу (гнейси, чарнокіти, амфіболіти, сланці, вінницити, мігматити), – так і більш молоді четвертинні відклади: суглинки, глини, піски [20].

Простягання регіону з північного заходу на південний схід зумовлює певну кліматичну диференціацію схилових ландшафтів. Так, північно-західні райони – Хмільницький, Калинівський і частково Вінницький – отримують більше опадів (у середньому 550-590 мм на рік), для них характерна підвищена хмарність і переважання вітрів північно-західного напрямку. У міру наближення до південного сходу – в межах Тиврівського та Жмеринського районів – кількість опадів зменшується до 450-500 мм, а переважання південно-західних вітрів зумовлює різкі перепади температур: холодніші зими та посушливіші літа.

Схилова частина річкових долин відзначається не лише складною геоморфологічною структурою, а й виразними мікрокліматичними особливостями. Вони зумовлені як значною врізаністю долин, так і контрастами у нагріванні та випромінюванні оголених поверхонь, а також впливом водного дзеркала річок. У теплу пору року тут спостерігається підвищена вологість повітря, часті утворення туманів, а також менші добові

та сезонні коливання температур порівняно з навколишніми рівнинними ділянками. Кристалічні породи мають істотний вплив на мікроклімат: вони швидко акумулюють тепло під час інсоляції, проте так само швидко його втрачають, що зумовлює контрастність температур вдень і вночі, літом і зимою. Ці температурні відмінності частково згладжуються завдяки впливу річкових водойм, однак на ділянках суцільних скельних виходів вони відчутно впливають на мікрорельєф і процеси вивітрювання. Важливу роль у формуванні мікроклімату відіграє експозиція схилів. Південні схили отримують значно більше сонячного тепла, ніж північні: за однакової крутизни 4° – приблизно у 1,2 рази, а за 12° – більше ніж у два рази. Цей ефект особливо виражений у перехідні сезони – навесні та восени, коли пряма сонячна радіація на південних схилах перевищує радіацію північних схилів у 1,2 (квітень) і 1,4 рази (жовтень), тоді як на північних схилах її інтенсивність зменшується у 1,5-2,5 рази. Таким чином, мікрокліматичні й геоморфологічні особливості прирічкових схилових місцевостей Вінницького Побужжя формують складну систему природних умов, де взаємодіють рельєф, породи, клімат і гідрологічні чинники, створюючи унікальні умови для розвитку специфічних типів рослинності та ґрунтів [20].

Інтенсивність процесів вивітрювання, що суттєво впливає на морфологічні особливості схилів різної експозиції, безпосередньо залежить від розподілу тепла та вологи. Південні схили зазвичай характеризуються більшими температурними амплітудами й активнішим випаровуванням, тоді як на північних спостерігається більша зволоженість, що зумовлює підвищену вилугованість ґрунтів. Натомість ґрунти південних схилів мають нижчий рівень вилуговування через інтенсивніше випаровування вологи [20].

У центральній частині Вінницького Побужжя, уздовж долини річки Південний Буг, поширені схилові хвилясті місцевості з глибокими яружно-балковими формами рельєфу. Тут трапляються схили різної крутизни – від слабкопохилих ($5-7^\circ$) до стрімких ($>15^\circ$), вкриті ясно-сірими та сірими

грунтами. Переважна частина слабкопохилих і похилих схилів нині розорана, тоді як природна рослинність збереглася лише на крутих ділянках, деякі з яких зайняті лісами або водоохоронними лісосмугами. Лісові насадження, переважно хвойні (сосна, рідше ялина), трапляються поблизу населених пунктів Думенки, Іванів, Коло-Михайлівка, Кліщів, Потуш, Стрільчинці, Воробіївка, Сокілець, Самчинці тощо [20].

На степових, розораних або частково деградованих ділянках крутих схилів росте різнотрав'я з великою часткою лікарських і декоративних видів. Тут зустрічаються цикорій, деревій, ромашка, буркун лікарський, дивина ведмежа, валеріана, золототисячник, а серед декоративних – миколайчики сині, волошки, полин австрійський. Чимало також чагарників – шипшини, глоду, обліпихи, дикої груші та яблуні, особливо в околицях Тиврова. Схили долини Південного Бугу вирізняються надзвичайною мальовничістю, наявністю цінних лісорослинних угруповань, стародавніх геологічних виходів, джерел підземних вод і рідкісних деревних видів. Тут створено низку парків, заповідників та заказників, що мають високу природну, наукову, естетичну й рекреаційну цінність. Багато з них перебувають під державною охороною. Серед заповідних територій північно-західного Побужжя вирізняються: державне заповідне урочище «Березняк», ландшафтний парк на березі старого русла Південного Бугу в місті Хмільнику, ботанічні пам'ятки природи між селами Уладівка та Гущинці (Калинівський район), зоологічний заказник республіканського значення «Буго-Деснянський», ботанічні заказники «Стрижавські орхідеї» і «П'ятничанський», ландшафтний парк імені А. Л. Ющенка, а також геологічна пам'ятка природи – гранітна скеля імені М. М. Коцюбинського на березі Бугу. Південніше розташовані «Гніванська дача» (лісовий заказник), ландшафтний парк у селі Сутиски, ландшафтні заказники «Луганське» та «Самчинський», парк у Соکیلці (Немирівський район), орнітологічний заказник «Мазуровецька дубина» і «Печерський парк» (Тульчинський район).

Типовий вигляд природних схилових ландшафтів зберігається у ландшафтному заказнику державного значення «Коростовецький» [17].

Вододільні території Вінницького Побужжя представлені переважно плакорними та міжрічковими недренованими типами місцевостей, що охоплюють понад половину площі регіону. Вони формують фоновий, або зональний, тип ландшафту, який визначає загальний природний «образ» краю. Плакорні й міжрічкові ділянки приурочені до найвищих частин межиріч Подільської та Придніпровської височин. На Подільській височині переважають східні схили, тоді як на Придніпровській – західні. Абсолютні висоти поступово знижуються у напрямку до Південного Бугу – від 340-320 до 220-180 м. Похил поверхні незначний і становить -5° на Подільській височині та до 3° – на Придніпровській. Такі природні особливості зумовлюють різноманіття мікроландшафтів Вінницького Побужжя, де поєднуються родючі рівнинні плакори, ерозійно розчленовані схили та заповідні ділянки, що зберігають природну рослинність і виступають важливими осередками біорізноманіття регіону. Плакорні ділянки території Вінницького Побужжя переважно мають слабкопокатий рельєф без помітних слідів ерозійних процесів. Для них характерні ясно-сірі та сірі лісові ґрунти, а подекуди – опідзолені чорноземи. У давні часи ці міжрічкові, слабо дреновані простори були вкриті густими широколистяними лісами, у складі яких домінували дуб черешчатий, ясен, липа, частково граб. Місцями серед лісових масивів траплялися ділянки різнотравно-злакових лучних степів, що створювали своєрідне поєднання лісових і степових елементів у межах одного ландшафту [17].

Активна господарська діяльність людини істотно трансформувала природний вигляд вододілів Вінницького Побужжя. Нині їхня структура визначається переважанням орних земель, серед яких трапляються фрагменти вторинних і похідних лісів, населені пункти, транспортні шляхи та водні об'єкти. Плакорні місцевості цієї території включають кілька типових урочищ. Найпоширенішими серед них є урочища розораних полів,

вододільних дібров, полезахисних лісосмуг, лощин стоку, а подекуди – невеликих западин і мочарів на недренованих межиріччях. Урочища орних полів формують основний фон сучасних плакорних ландшафтів. Вони приурочені до хвилястих або горбкуватих ерозійно-денудаційних межиріч з типовими чорноземами, до ділянок із темно-сірими лісовими ґрунтами та опідзоленими чорноземами, а також до відносно плоских межиріч із сірими лісовими ґрунтами. Серед плакорів збереглися й фрагменти дібров, площі яких зазвичай не перевищують кількох тисяч гектарів. Найвідоміші з них розташовані поблизу Хмільника, сіл Пеньківка, Гущинецька, у межах Вороновицької дачі, а також у Сабарівському та П'ятничанському лісах біля Вінниці. Подібні масиви трапляються і в Немирівському, Тиврівському та Липовецькому районах. Хоча назва «діброви» збереглася, дуб у складі цих лісів нині не завжди переважає. Основу деревостану утворюють граб, різні види клену, ясен, береза, липа, осика, а з культурних насаджень — сосна та ялина. Також можна зустріти дику яблуню, грушу, черешню, а подекуди й горіх волоський. Підлісок зазвичай представлений ліщиною, бересклетом, бузиною, черемшиною та молодим підростом. Через значне затінення трав'яний покрив у таких лісах розвинений слабо, що надає їм рис типових «чорнолісь» Вінницького Побужжя [18].

Полезахисні лісосмуги є невід'ємним елементом сучасного сільськогосподарського ландшафту регіону. Вони створені для зменшення впливу суховіїв, регулювання вологості та снігозатримання, а також для попередження водної й вітрової ерозії ґрунтів. Їх формують здебільшого з дуба черешчатого, в'язу гладкого, берези, ясена, клена гостролистого, акації жовтої, іноді ялини звичайної, тополь, черешні, липи та горіха волоського. Залишки різнотравно-злакових (лучних) степів трапляються вкрай рідко – переважно у верхів'ях балок, на узліссях або поблизу доріг. Тут збереглися фрагменти степового різнотрав'я й типових злаків (типчак, лисохвіст, мітлиця), але через інтенсивну агротехнічну діяльність помітно зростає частка бур'янових видів, що мігрують із прилеглих полів. Усі урочища

плакорів утворюють єдину взаємопов'язану систему, де відбувається постійний обмін речовиною та енергією. Вододільні ландшафти тісно взаємодіють із прирічковими територіями через стік поверхневих і ґрунтових вод, переміщення снігу, міграцію тварин, перенесення хімічних елементів і циркуляцію повітряних мас, що забезпечує цілісність природно-територіальних комплексів Вінницького Побужжя.

2.1.4. Особливості ландшафтного різноманіття Вінницького Придністер'я

У межах Вінницького Придністер'я особливу наукову цінність становлять схилі місцевості, які вирізняються великою морфологічною строкатістю та своєрідністю урочищ. Найбільш виразним елементом цієї зони є унікальні урочища типу «стінок», що формують неповторний вигляд місцевого ландшафту. Поширення схилів місцевостей зумовлене складною, глибоко розчленованою будовою височинної поверхні, загальним її нахилом у напрямку до Дністра, а також активною діяльністю лінійно-площинних і руслових водних потоків. Саме під їхнім впливом сформувалися численні річкові долини, балки та яри, які відзначаються різноманітними варіантами схилів форм рельєфу, кожна з яких має власний набір типових урочищ. Найхарактернішими для цього регіону є яружно-балкові та долинно-річкові різновиди схилів місцевостей, які включають кілька морфологічних типів: пологосхилі, спадистосхилі, крутосхилі, стрімкосхилі та терасовані. Для кожного з них характерні специфічні урочища:

- похилі (3-5°) прибалочні схили, розорані, із чорноземами опідзоленими або темно-сірими лісовими ґрунтами;
- спадисті (5-10°) схили балок, вкриті лучно-степовою рослинністю на дерново-карбонатних ґрунтах, що сформувалися на вапняках;
- круті (10-15° і 15-20°) схили, з лучно-степовими фітоценозами та дуже сухими дерново-карбонатними ґрунтами;

- верхів'я балок південно-західної експозиції, де переважає чагарниково-степова рослинність на середньорозвинених карбонатних ґрунтах;
- днища балок, зайняті лучною рослинністю з дерново-лучними або лучними ґрунтами, що використовуються як пасовища та сіножаті;
- круті схили річкових долин (10-25°), на яких ростуть буково-дубові, грабово-дубові або грабові ліси з темно-сірими опідзоленими ґрунтами;
- дуже круті урвищні схили (60-70° і більше), представлені денудаційними формами рельєфу з елювіальними нагромадженнями або наскельно-степовою й чагарниковою рослинністю;
- підніжжя урвищних схилів, де накопичуються уламкові та жорстк'яно-щебенисті відклади, утворюючи акумулятивні шлейфи;
- терасовані схили внутрішніх частин меандрів річок, покриті сірими лісовими ґрунтами, які часто освоєні під селитебну або орну функцію;
- підніжжя крутосхилів річок, сформовані на змитих лесоподібних суглинках із темно-сірими ґрунтами, зайнятими садибами, городами та орними угіддями.

Схилів ландшафти сформувалися в результаті взаємодії ендегенних і екзогенних процесів, тому мають низку ознак, що відрізняють їх від інших типів місцевостей – плакорів, заплав, надзаплавних терас чи вододільних ділянок. Найважливішими особливостями є значна амплітуда ухилів (від 2-5° до 60-70° і навіть 90°), домінування горизонтальних процесів переміщення речовини над вертикальними, а також інтенсивний розвиток деструктивних явищ – обвалів, осипів, зсувів, дефлюкції, лінійного й площинного змиву. Такі процеси зумовлюють високу динамічність схилових ландшафтів Вінницького Придністер'я, що робить їх важливими об'єктами дослідження не лише для фізичної географії, а й для практичного природокористування, зокрема у сфері протиерозійного землеробства, лісомеліорації та охорони ґрунтів. Зважаючи на специфіку рельєфу та мікрокліматичні умови, схилів місцевості виступають як надзвичайно контрастні природні середовища, у

яких формується складна система парагенетичних зв'язків. Саме тут особливо чітко проявляється взаємодія різноманітних місцеположень і місцеперебувань, які просторово тісно переплітаються. Наприклад, сухі й добре прогріті південні схили розташовані в безпосередній близькості до затінених, прохолодніших північних, а також вологіших західних і південно-західних. Ця різноманітність посилюється ще й неоднорідністю будови корінних порід та поверхневих відкладів – від лесоподібних суглинків до пісковиків, вапняків, гіпсів, мергелів і конгломератів. Саме така гетерогенність середовища сприяє виявленню певних природних закономірностей, які в умовах більш однорідних ландшафтів залишаються непоміченими або взагалі не реалізуються. Особливо вражає висока ступінь диференціації термінів природних процесів, зокрема, весняного сніготанення. Так, на південних схилах сніг сходить значно раніше, тоді як на північних цей процес затягується на тиждень і навіть більше, що безпосередньо впливає на сезонну динаміку ґрунтово-рослинних комплексів [57].

На території Вінницького Придністер'я схилів ландшафти відрізняються вираженою літологічною, морфоскульптурною, ґрунтовою та фітоценотичною неоднорідністю. Форма схилів (опуклі, увігнуті, прямі, складні – опукло-увігнуті чи ступінчасті) та їхня морфометрія (довжина, крутість, орієнтація) разом із динамікою потоків речовини й енергії створюють умови для формування чітко вираженої мікрозональності. Це дає підстави для виділення чотирьох основних парагенетичних ландшафтних мікрозон: привододільної, верхньосхилової, середньосхилової та нижньосхилової. Кожна з них має власну структуру, функціональну специфіку та унікальний набір екологічних характеристик. Привододільна мікрозона займає перехідне положення між вододільними, плакорними просторами та безпосередньо схиловою частиною рельєфу. Для неї характерні незначні ухили, що забезпечують високі фільтраційні властивості ґрунтів переважно опідзолених чорноземів та темно-сірих лісових. Серед усіх схилових мікрозон саме ця найменше піддається ерозійним процесам. У

природному стані вона практично не зберігає слідів поверхневого змиву, що свідчить про її стабільність. Незаймані степові урочища трапляються тут надзвичайно рідко, що, ймовірно, пов'язано з інтенсивним землеробством у цій частині вододілу [57].

Верхньосхилова мікрозона, яка прилягає до привододільної та характеризується опуклою формою рельєфу, особливо чітко вираженою в уступній частині схилу, виконує функцію проміжного ланцюга в обміні масою та енергією між вододільними просторами й основною схисловою поверхнею. Саме в цьому сегменті активізується процес перерозподілу речовини – тут інтенсифікуються змивні явища, особливо на ділянках із прорідженим або нестійким рослинним покривом. Механічне виснаження дрібнозему сприяє оголенню ґрунтів, а в окремих випадках – і виходу на поверхню корінних порід, що свідчить про значну динаміку ерозійних процесів. Типовими елементами ландшафту цієї мікрозони є урочища обривів, які формуються за площиною природного злому між опуклою верхньою частиною схилу та нижчими, більш пологими ділянками. У районах з високою крутістю ($65-90^\circ$) часто спостерігаються ніші зриву, де під дією вітрової, термічної та гравітаційної деструкції утворюються характерні карнизи з вапняку, мергелю або пісковика. Ці структури не лише впливають на локальну мікрорельєфну організацію, але й створюють умови для існування специфічних мікроекосистем. Кліматичні умови у верхньосхиловій зоні також мають свою специфіку: тут фіксуються найвищі швидкості вітру на всьому протязі схилу, що посилює випаровування та механічний знос. Однак, попри загальне зростання вітрового навантаження, температурний режим демонструє певну амплітуду коливань – у денний час спостерігається відносне зниження температури повітря, що пов'язано з затіненням та затримкою холодного повітря в мікрозаглибленнях [57].

На верхніх ділянках південно-західних схилів, де переважають сухі умови й добре прогрівані поверхні, формується особливий тип дерново-карбонатних ґрунтів середнього ступеня розвитку. У таких умовах

рідкісними, але чітко вираженими смугами розташовані фрагменти чагарникових степів. Вони представлені невеликими ценозами, що складаються переважно з мигдалю степового (*Amygdalus nana*), осоки низької (*Carex humilis*) та пирію середнього (*Elytrigia intermedia*). У деяких випадках домінує формація мигдалю низького (*Amygdaleta nanse*), що свідчить про високу адаптивність цих угруповань до умов посухи та мікрорельєфних обмежень [57].

Середньосхилова мікрозона характеризується поступовим вирівнюванням поверхні, що спричиняє зниження швидкості поверхневого стоку і, відповідно, зменшення інтенсивності ерозійних процесів. Цей ділянка стає зоною акумуляції продуктів денудації – жорстви, гравію, піску, щебню, які накопичуються у вигляді конусів осипів. З часом окремі конуси зливаються, утворюючи суцільні шлейфи з грубоуламкового матеріалу, що надає рельєфу характерної текстури та впливає на формування місцевих ґрунтів [57].

Особливо важливим фактором є тут локальна активація підземних вод – у деяких місцях відбувається вклинювання ґрунтових горизонтів, що створює сприятливі умови для зволоження ґрунтів і, як наслідок, для біотичного насичення території. Серед найпоширеніших рослинних угруповань – низькоосокова формація (*Cariceta humilis*), яка займає середні та нижні ділянки балкових схилів східної частини Середнього Придністер'я, особливо там, де крутість становить 10-15°. Покриття трав'яним покривом досягає високих показників – 80-90%, що свідчить про стабільність угруповання. Склад ценозу представлений типовими лучно-степовими видами: фіалкою гіллястою (*Anthericum ramosum*), осокою низькою (*Carex humilis*), рутвицею малою (*Thalictrum minus*) та іншими видами, характерними для умов помірного зволоження та добре розвиненого ґрунтового профілю. Нижньосхилова мікрозона виступає як одна з найбільш структурно та функціонально різноманітних ділянок схилового комплексу, що пояснюється її стратегічним положенням на межі між схиловою

поверхнею і прилеглими формами – терасами або заплавами. Це контактне місцеположення сприяє накопиченню значних об'ємів осадових відкладів, у першу чергу делювіальних, що формують характерні шлейфи. Ввігнута форма рельєфу сприяє затримці води, а також концентрації підземних горизонтів, особливо в нижніх частинах схилів, де часто реалізується процес вклинювання ґрунтових вод. Крім того, саме в цій зоні зимовий період характеризується більшою тривалістю та товщиною снігового покриву, що обумовлено мікрорельєфними особливостями й захищеністю від вітрів [57].

Кліматичний режим нижньосхилової частини має чітко виражений мікрокліматичний ефект: тут спостерігається помірковано холодна зима і порівняно довге, тепле літо, що створює сприятливі умови для розвитку окремих агрокліматичних спеціалізацій. Ці особливості давно помітили й активно використовували місцеві жителі, які на таких ділянках традиційно вирощують теплолюбиві сорти плодових дерев (персики, вишні, абрикоси) та овочевих культур, ефективно використовуючи природну акумуляцію тепла та вологи [57].

На схилах із крутизною 15-20°, зокрема в нижніх частинах балкових урочищ, поширені дерново-карбонатні ґрунти середнього ступеня розвитку, що утворюються в умовах недостатнього зволоження. Саме тут добре представлені степові угруповання ковили волосистої (*Stipeta capillatae*), які виявляються досить стійкими до посушливих умов. Покриття травостою досягає 80–90%, що свідчить про високу щільність фітоценозу. Стійкість угруповань забезпечується домінуванням таких видів, як ковила волосиста (*Stipa capillata*), чебрець Маршала (*Thymus marschallianus*), самосил гайовий (*Teucrium chamaedrys*), пирій середній (*Elytrigia intermedia*), шавлія кільчаста (*Salvia verticillata*) та сон широколистий (*Pulsatilla grandis*). Ці рослини не лише адаптовані до умов помірної посухи, але й відіграють важливу роль у стабілізації ґрунтів, запобігаючи розвитку ерозії. Однією з ключових особливостей схилових ландшафтів Середнього Придністер'я є їхня висока еродованість, яка протягом останніх десятиліть набуває все більш

загостреного характеру. Хоча ерозійні процеси охоплюють значну частину схилів, найбільшою мірою вони виражені саме в долинно-річкових ландшафтах, де складна морфологія рельєфу поєднується з інтенсивним антропогенним навантаженням. У цих умовах чітко простежується поділ на денудаційні та акумулятивні частини схилів, чия структура безпосередньо залежить від кута нахилу та морфологічної конфігурації поверхні [57].

Аналіз показує, що на схилах з ухилом до 5° еродовані ділянки становлять приблизно 10% загальної площі, тоді як при крутизні понад 10° цей показник зростає до 50-60%. Така чітка кореляція між крутістю та інтенсивністю ерозії підкреслює важливість рельєфного фактора в прогнозуванні деградаційних процесів. На крутосхилах каньйоноподібних долин Дністра та його приток акумулятивні процеси локалізуються переважно в нижній, периферійній зоні, де формується потужний шар гравію та уламкового матеріалу з чітко вираженими гребінчастими структурами. Проте дві третини таких схилів зайняті денудаційними утвореннями, де переважають процеси руйнування, розмиву та виносу продуктів вивітрювання [57].

У межах цих територій активно проходять процеси поверхневого розмиву, вимивання дрібнозему та вторинної кам'янистості, що призводить до формування ґрунтів з переважанням грубих фракцій. Постійне зсування елювіального матеріалу, поєднане з високою інсоляцією, особливо на південних схилах, створює несприятливі умови для відновлення суцільного рослинного покриву. Через це значна частина урочищ з крутими схилами залишається практично позбавленою стабільної рослинності. Характерними елементами рельєфу є численні вимоїни, глибокі ерозійні рівчаки та яри, стінки яких часто мають спадисту або вертикальну форму. Багато з них ускладнені нішами зриву, карнизами та зонами випирання міцних порід. Особливо вражає східчаста будова поздовжніх профілів ерозійних форм, яка найяскравіше проявляється в ярах. Цей феномен обумовлений неоднорідністю літологічного складу порід – чергуванням міцних (вапняків,

пісковиків) і слабких (мергелів, глин) шарів, що по-різному реагують на ерозійне підкоряння. Така диференційованість значно ускладнює процеси рекультивації та потребує комплексного підходу до управління земельними ресурсами в регіоні [58].

У контрастній системі схилових ландшафтів, де урвища та крутосхиліві форми домінують на територіях з високим еродованим потенціалом, пологосхиліві ділянки виступають як своєрідний антагоністичний варіант рельєфу. На відміну від гірських обривів і каньйоноподібних долин, урочища з пологими схилами характеризуються переважанням дрібнозернистих делювіальних відкладів, які значною мірою збагачені крупноуламковим матеріалом та глинистими фракціями. Особливістю їх будови є наявність чітко виражених прошарків супіщаних і суглинистих порід, що свідчить про поступовий, багатоетапний процес акумуляції речовини. Ці шари формуються внаслідок тривалого перерозподілу матеріалу під дією поверхневого стоку, повзучості ґрунтів та інших денудаційно-акумулятивних процесів [58].

Акумулятивні шлейфи охоплюють практично всю поверхню пологих схилів, створюючи сприятливі умови для формування стабільних ґрунтових профілів і розвитку рослинності. Така динаміка сприяє становленню двох основних типів елементарних ландшафтів: транселювіального – у верхніх частинах схилів, де переважає слабкий перерозподіл матеріалу з вододільних просторів, і елювіально-акумулятивного – у нижніх ділянках, де накопичуються продукти денудації, що надходять із ділянок, що вище розташовані. Цей процес забезпечує поступове зростання потужності ґрунтового шару до нижньосхилової зони, що, у свою чергу, підвищує екосистемну ємність таких територій. У сучасних умовах масового антропогенного впливу схиліві місцевості Середнього Придністер'я втратили свою первісну природну консервацію, проте не втратили екологічної значущості. Навпаки, вони трансформувалися в особливу біологічну вісь регіону, виступаючи як екологічні жолоби, коридори зв'язку

та природні сховища біотичної різноманітності. Саме на схилах зберігаються найбільш цінні фрагменти природних комплексів – реліктові степи, лучно-степові угруповання, невеликі діброви, що вже зникли або деградували на плакорах через інтенсивне землеробство. Таким чином, схили стають «оазисами» природної ємності, концентруючи в собі широку гаму ландшафтних смуг – від західних лучно-лісових до південних степових і північних лісостепових [58].

На території ярів, балок і річкових долин переважають два основні типи ландшафтів: широколисто-лісові та лучно-степові. Їх чергування не завжди пов'язане з висотними відмінностями чи значними змінами крутизни – часто такі переходи відбуваються на ділянках з мінімальним рельєфним контрастом. Головним чинником диференціації виступає експозиція схилу, яка визначає режим сонячної радіації, температурні коливання, тривалість сніготанення та рівень зволоження. Південні схили отримують максимальну кількість тепла, що сприяє формуванню сухих степових умов, тоді як північні, затінені ділянки зберігають вологу довше, створюючи умови для розвитку лісових та лучних ценозів. Додатково важливу роль відіграють морфологічні особливості (опуклість, увігнутість), морфометричні параметри (довжина, кут нахилу) та літологічна неоднорідність, що впливає на фізико-хімічні властивості ґрунтів, їхню фільтраційну здатність, мінералогічний склад і буферність. Особливе місце в ландшафтній структурі регіону посідають урочища, які у народній та науковій термінології отримали назву «стінки». Ці форми є типовими для прирічкових і балкових місцевостей Середнього Придністер'я, де вони разом із ярами, байрачними лісами, крейдовими борами та іншими специфічними урочищами формують основу схилового ландшафтного каркасу. У багатьох районах «стінки» виступають не лише як структурні елементи, а й як урочища-домінанти, що визначають загальну екологічну та естетичну спрямованість ландшафту [20, 30].

Хоча зовнішньо «стінки» можуть здаватися простими формами рельєфу – стрімкими, іноді вертикальними ділянками схилів, – у реальності

вони часто мають складну внутрішню організацію. У деяких випадках вони включають кілька мікрорельєфних підрозділів: ніші зриву, карнизи, терасоподібні виступи, мікрозападини з застоєм вологи, що дає підстави класифікувати їх як складні урочища з власною мікрозональністю. Лісові зарості, скелетні ґрунти, кам'янисті оголення, рідкісні види флори – все це може бути інтегровано в межах одного такого урочища. Велика різноманітність форм, генезису, ступеня збереженості та господарського навантаження дозволяє запропонувати детальну класифікацію «стінок». Таку класифікацію можна побудувати за кількома ключовими ознаками:

- за геологічною будовою (вапнякові, мергелеві, пісковикові, крейдові);
- за кутом нахилу (круті, дуже круті, вертикальні);
- за типом рослинності (лісові, чагарникові, трав'яні, майже без рослинного покриву);
- за характером господарського використання (нерозроблені, рекреаційні, кар'єри, ділянки виноградарства тощо).

Така багатогранність робить урочища «стінки» не лише важливим компонентом природного середовища, але й об'єктом комплексного наукового вивчення, охорони та раціонального використання в межах ландшафтного планування регіону.

Враховуючи різноманітність природних умов, урочища «стінки» в межах Середнього Придністер'я демонструють чітку диференціацію за геологічною будовою, крутістю схилу та гідрологічним режимом. Ця внутрішня ландшафтна структурованість визначає специфіку екологічних процесів, особливості формування ґрунтів і рослинного покриву, а також ступінь антропогенного освоєння цих територій [57].

За геологічною будовою виділяються дві основні групи «стінок» – неоднорідні та однорідні, кожна з яких має свою типову літологічну послідовність і динаміку поверхневих процесів. До неоднорідних «стінок» належать ті, що складені кількома шарами порід різного походження й властивостей. Найпоширенішими варіантами їх геологічної будови є:

лесоподібні суглинки – пісковики – глинисті сланці;
 лесоподібні суглинки – глинисті сланці;
 лесоподібні суглинки – крейда – глинисті сланці;
 лесоподібні суглинки – гіпси, крейда або пісковики [39].

Така стратифікація значною мірою обумовлює неоднаковий ступінь стійкості окремих горизонтів до денудаційних процесів. Верхні частини схилів, як правило, перекриті делювіальними відкладами потужністю від 0,2-0,4 м у верхів'ї до 3-4 м у нижній частині. Цей шар виступає проміжною ланкою у формуванні первинного ґрунтового покриву, сприяючи закріпленню речовини та розвитку трав'янисто-чагарникових угруповань. У разі відсутності делювію, особливо на ділянках із виходом на поверхню глинистих сланців, активізуються процеси фізичного вивітрювання, суфозії та ерозійного змиву, що призводить до інтенсивного руйнування схилу. Саме в таких умовах найчастіше формуються нові вимоїни, осипи та неглибокі яри. Навпаки, однорідні «стінки» представлені породами одного типу – гіпсовими, крейдовими, глинисто-сланцевими або піщаними. Вони поширені менше і часто мають більш високу стійкість до механічних впливів, хоча й схильні до специфічних видів деструкції (наприклад, карст у гіпсах або набухання глин). Ці «стінки» лише частково перекриті делювіальними відкладами, які можуть містити домішки суглинку, порошкоподібної крейди, гіпсу або піску. Формування ґрунтового покриву відбувається фрагментарно, переважно в нижніх частинах, де акумулюється органічний матеріал і забезпечується триваліше зволоження [18].

За крутістю схилу «стінки» поділяються на три категорії:

1. *Круті (35-45°)* – найпоширеніший тип, розповсюджений практично на всій території регіону. Геологічно вони найчастіше неоднорідні, з прямим або слабо ввігнутим профілем. На таких схилах ґрунтовий покрив формується по всій протяжності, що сприяє закріпленню рослинності. Домінуючим процесом є поверхневий ерозійний змив, іноді супроводжуваний утворенням малих осипів. Через відносну доступність і

стійкість ці ділянки найчастіше зайняті лісовими насадженнями, що додатково зменшує темп денудації (рис. 2.3).

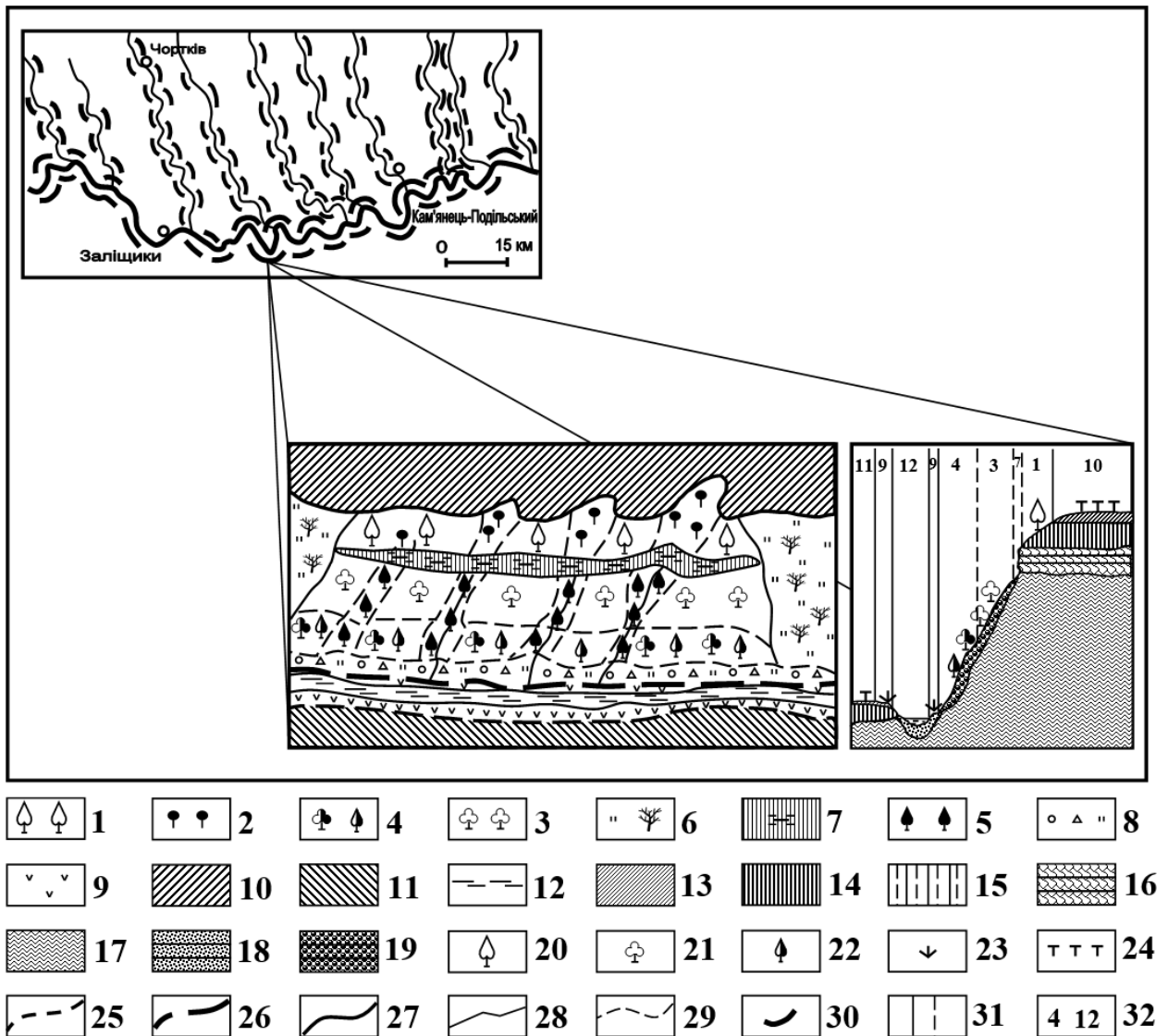


Рис. 2.3. Стінки Середнього Придністер'я [66]

Лісові ландшафти. Похідні. Схилові. Урочища: 1 – круті (28-32°) лесові схили, зі змитими сірими лісовими ґрунтами під грабово-кленово-осиковими низькорослими лісами, 2 – круті (20-26°) лесові схили балок з сильно змитими сірими лісовими ґрунтами під осиково-кленовими чагарниками, 3 – круті (35-40°) глинисто-сланцеві схили з щебенюватими змитими сірими ґрунтами під дубово-грабовими низькорослими лісами, 4 – круті (22-24°) глинисто-сланцеві схили з щебенюватими сірими лісовими ґрунтами під грабово-липовими низькорослими лісами, 5 – глибокі (4-8 м) яри з тимчасовими водотоками, частково зарослі чорною вільхою і осикою, 6 – круті (36-45°) піщаво-глинисто-сланцеві схили, перекриті делювіальними відкладами зі змитими сірими ґрунтами, чагарниковою і різнотравно-злаковою рослинністю під випас, 7 – круті (до 80°) піщаві уступи висотою 8-12 м без рослинності, 8 – круті (16-18°) схили, перекриті делювіальними відкладами з сірими лісовими ґрунтами під чагарниками ліщини, кизилу, низькорослих грабу і липи. *Сільськогосподарські ландшафти. Лучно-пасовищні. Заплавні. Урочища:* 9 – похилі в бік русла, складені гравійно-глинисто-піщаним делювієм поверхні з лучними ґрунтами, різнотравно-рудеральною рослинністю під інтенсивним випасом. *Польові. Надзаплавно-терасові. Урочища:* 10 – слабопокаті, лесові поверхні з сірими лісовими ґрунтами

під польовими сівозмінами. *Вододільні. Урочища:* 11 – хвилясті, лесові поверхні з сильно змитими сірими лісовими ґрунтами під польовими сівозмінами. *Інші позначення:* 12 – русло річки Дністер, 13 – ґрунти, 14 – леси, 15 – лесоподібні суглинки, 16 – пісковики з включеннями кременю, 17 – глинисті сланці, 18 – річковий алювій, 19 – делювіальні відклади, 20 – клен, 21 – дуб, 22 – граб, 23 – луки, 24 – сільськогосподарські культури. *Межі. Типів місцевостей:* 25 – заплавного і надзаплавно-терасового, 26 – надзаплавно-терасового і схилового, 27 – схилового і вододільного. *Урочища:* 28 – антропогенних, 29 – натуральних, 30 – урочища «Стінки», 31 – межі та 32 – індекси ландшафтних комплексів.

2. *Дуже круті (50-70°)* – характерні для схилів долин Дністра та його приток. Для них притаманний інтенсивний розвиток денудаційних явищ: лінійна ерозія, обвали, сповзання масивів гірських порід. Рослинний покрив розвинутий слабо, переважно у вигляді окремих чагарників або трав'янистих плям на щілинах і терасоподібних виступах. Осипи тут є постійним елементом рельєфу, що свідчить про високу динаміку процесів.

3. *Урвища (понад 70°)* – зустрічаються рідко, найчастіше у місцях різких поворотів річкових долин, де відбувається підмив корінного берега. Висота таких урвищ коливається від 10 до 25 м, довжина – до 120-160 м. Тут постійно реалізуються процеси обвалів і зсувів, що робить ці ділянки надзвичайно небезпечними з точки зору стабільності. Рослинність практично відсутня, за винятком видів, що здатні рости у щілинах скель.

За гідрологічними умовами «стінки» поділяються на вологі та сухі, що безпосередньо впливає на їхню екосистемну функціональність. Вологі «стінки» формуються там, де відбувається вклинювання ґрунтових вод у зонах контакту порід із різною проникністю. Найчастіше це межі між водоупорними глинистими сланцями та більш проникними пісковиками, крейдою або лесоподібними суглинками. У таких місцях виникають джерела із дебітом від 1-2 до 6 л/с, що забезпечує стабільне живлення окремих мікроценозів. Постійний витік води призводить до утворення глибоких ярів (до 10-14 м), які розділяють «стінки» на окремі фрагменти, формуючи складну мікрорельєфну мережу. У місцях витоків часто розвиваються гігрофільні рослини, мохи, папороті, що підвищує біорізноманіття [18].

Сухі «стінки», навпаки, характеризуються відсутністю постійного підземного живлення. Вони найчастіше однорідні за літологічним складом і

приурочені до лівобережних схилів річок, де кліматичні умови сприяють швидкому випаровуванню. Тимчасові водотоки, що виникають під час дощів або сніготанення, утворюють на них неглибокі, слабо виражені яри. Рослинність тут бідна, часто спостерігається оголення корінних порід, активний зсув уламкового матеріалу, формування осипів. Такі ділянки мають низьку екосистемну ємність і високий ризик подальшої деградації. Таким чином, класифікація урочищ «стінки» за геологічними, морфометричними та гідрологічними ознаками дозволяє не лише систематизувати їх різноманіття, але й прогнозувати напрямки динаміки ландшафтних процесів, розробляти рекомендації щодо охорони, рекультивації та раціонального використання цих уразливих територій.

За характером рослинності урочища «стінки» в Середньому Придністров'ї мають чітку екологічну диференціацію, обумовлену мікрокліматичними умовами, геологічною будовою, експозицією схилів та історією антропогенного впливу. На основі цих факторів виділяються три основні типи: лісові, кущові та лучно-степові «стінки», кожен з яких має свою структурну, функціональну та охоронну значущість.

1. Лісові «стінки» є найпоширенішим типом серед усіх варіантів. Вони переважно розташовані на правобережжях річок і приурочені до схилів північної, північно-західної та північно-східної експозиції, де краще зберігається волога, менший випад радіаційного нагріву, а температурні коливання є помірнішими. Умови для формування повноцінних лісових угруповань тут обмежені – бідні, часто щебенюваті ґрунти, недостатнє зволоження через швидке стікання води та тривалий історичний антропогенний тиск (вирубки, випас) сприяли становленню специфічних карликових лісів, які за своїми характеристиками наближені до сухих дібров.

Домінуючі деревні види представлені грабом звичайним (*Carpinus betulus*), дубом черешчатим (*Quercus robur*), кленом татарським (*Acer tataricum*) та звичайним (*Acer platanoides*), липою дрібнолистою (*Tilia cordata*) і берестом (*Betula pendula*). У кущовому ярусі поширено горішник,

терен, калину звичайну (*Viburnum opulus*) та калину цільнолисту (*Viburnum lantana*). Висота деревного ярусу зазвичай не перевищує 6-8 м, діаметр стовбурів – 20-30 см, що свідчить про пригніченість деревостану. Кущовий покрив досягає 2-3 м. Такі ліси, хоча й мають обмежену продуктивність, виконують важливу стабілізуючу функцію, запобігаючи активізації ерозійних процесів [15].

2. Кущові «стілки» є результатом деградації колишніх лісових масивів під впливом інтенсивної вирубки та довготривалого випасу худоби. Вони частіше за все розташовані на лівобережних схилах басейну Дністра, займаючи території з південною та південно-західною експозицією – найбільш прогріваними і сухими. Літні температури тут на 4-6 °С вищі, ніж у лісових «стілках» на північних схилах, що прискорює біологічні процеси: глід, шипшина, терен, степова вишня та кизил дозрівають на 6-8 днів раніше. У трав'яному ярусі поряд із місцевими видами поступово закріплюються інтродуценти – акація біла, дика яблуня, дика груша, клен татарський, що свідчить про вторинну сукцесію та зміну видового складу [15].

Ці урочища характеризуються фрагментарним покриттям, слабкою ґрунтозахисною функцією та високою чутливістю до подальшої деградації. Разом з тим, вони зберігають певний рівень біорізноманіття, особливо серед кущових і трав'янистих форм [15].

3. Лучно-степові «стілки», подібно до кущових, теж приурочені до південних і південно-західних схилів, де кліматичні умови максимально наближені до степових. Покриття рослинністю тут коливається від 40 до 80 %, формуючи різнотравно-злакові угруповання. Серед домінуючих видів – вівсяниця бородавчата (*Festuca dalmatica*), тонконіг тонкий (*Stipa capillata*), тимофіївка степова (*Phleum phleoides*), а також кальцієфільні рослини: шоломниця весняна (*Galeopsis pubescens*), дібровник панонський (*Melittis melissophyllum*), м'ятлик безплідний (*Koeleria cristata*) [15].

Ще на початку XX сторіччя на таких ділянках були поширені ковила волосиста, цибуля подільська, сон-трава (*Adonis vernalis*), ясенець білий –

тепер вони зустрічаються лише фрагментарно, занесені до Червоної книги. Особливо цінними є степові «стінки» басейну Дністра, які виступають ареалами багатьох реліктових і ендемічних видів: герань криваво-червона (*Geranium sanguineum*), молодило руське (*Sedum ruthenicum*), мінуарція дністровська (*Minuartia dnistrovica*), аконіт Бессера (*Aconitum baikalianum*), чебрець подільський (*Thymus pannonicus*), таволга польська (*Filipendula ulmaria subsp. polonica*). Ці території мають виняткове ботанічне й охоронне значення [15].

За господарським призначенням «стінки» можуть бути класифіковані на кілька категорій, що відображають їх роль у регіональній господарській системі:

1. *Заповідні «стінки»* – території, які потребують особливої охорони завдяки наявності рідкісних рослин, унікальних геологічних виходів на поверхню або реліктових ландшафтів. Хоча їх господарське освоєння ускладнене через стрімкість і доступність, саме вони є потенційними ядрами нових природоохоронних територій, особливо в умовах загальної фрагментації природних ландшафтів.

2. *Водоохоронні «стінки»* – розташовані вздовж долин річок, вони виконують важливу екологічну функцію, запобігаючи забрудненню водойм і змиву ґрунтів у руслова простори. У басейні Дністра цю роль виконують переважно лісові, окремі кущові та заповідні «стінки». Тут офіційно заборонені вирубки (окрім санітарних) та сінокосіння, проте випас худоби залишається поширеним, що створює конфлікт між екологічними та господарськими інтересами.

3. *«Стінки під випас»* – найчастіше це степові або кущові урочища, які в умовах високої розораності лісостепу (понад 75 % родючих земель перебуває в аграрному користуванні) стають фактично єдиним доступним фондом для пасіння тварин. Однак інтенсивний випас уже до середини літа призводить до деградації трав'яного покриву: домінують полин гіркий,

будяки, зрідка зустрічаються типчак та тонконіг, що свідчить про критичний стан екосистеми [15].

4. *Гірничо-промислове використання «стінок»* формально не є типовим, але практикується на локальних ділянках. Місцеве населення та невеликі будівельні організації кустарним способом добувають вапняк, гіпс, пісковик, крейду, суглинки, а в минулому – навіть фосфорити. Ці дії призводять до руйнування рельєфу, активації обвалів, зсувів та осипів. Природне заростання таких ділянок триває 30-40 років, а інколи й не відбувається взагалі через втрату ґрунтового шару. У зв'язку з цим необхідно встановити повну заборону на видобуток корисних копалин на території всіх «стінок» [58].

Останнім часом значно зростає рекреаційне навантаження на урочища «стінки». Їх мальовничість, стрімкі схили, урвища, геологічні відслонення та рідкісна флора приваблюють туристів, геологів та природолюбів. Навколо окремих «стінок» активно будуються будинки відпочинку, дитячі табори, кемпінги, що призводить до порушення природних комплексів. Загрозі зникнення піддаються лікарські рослини: сон-трава, адоніс осінній, ромашка лікарська, суниця лісова, які масово збираються або витоптуються [20].

Хоча більшість «стінок» залишається слабо освоєною з точки зору традиційного сільського господарства, їх екологічна та рекреаційна роль значно зросла. Лише окремі круті «стінки» та урвища залишаються практично недоторканими людиною – вони є найціннішими фрагментами природного ландшафту, які потребують комплексного підходу до охорони, моніторингу та раціонального управління.

2.2. Покращення різноманіття лісових ландшафтів Вінницької області

У структурі екомережі Вінницької області лісові ландшафти займають значну, хоча й скорочену порівняно з природним станом частку території –

від 35 до 40 %. Проте історико-ландшафтні дослідження свідчать, що до аграрної трансформації краю цей показник, найімовірніше, наближався до 80-85 %, що вказує на масштабне перетворення природного лісового покриву під впливом людської діяльності [51].. Процес освоєння земель, який у широкому сенсі можна розцінювати не як розвиток, а радше як систематичне знищення первісних лісових комплексів, мав поступовий характер і пройшов кілька етапів. До XIX сторіччя антропогенний вплив на лісові ландшафти обмежувався переважно кількісними змінами – скороченням площі лісів і частковим перерозподілом деревних угруповань (рис. 2.4). Однак з середини XIX сторіччя процес антропогенізації набуває глибших, якісно нових ознак, які досі недостатньо вивчені, але мають фундаментальне значення для сучасного стану лісових екосистем [8].

Перш за все слід зазначити фрагментацію лісового покриву, яка стала однією з найбільш вагомих трансформацій. Поступове скорочення загальної площі лісів призвело не лише до їх зменшення, а й до розчленування великих масивів на окремі, ізольовані ділянки. Цей процес особливо чітко простежується в межах Подільського лісостепу, де природна суцільність лісових комплексів була повністю порушена. На сьогодні великі лісові масиви збереглися лише в окремих районах, зокрема на Середньому Побужжі. У решті території переважають невеликі лісові острови площею 3-8 тис. га, часто віддалені один від одного на десятки кілометрів. Така просторова ізоляція унеможливорює природний обмін генофондом між популяціями, сповільнює сукцесійні процеси і робить ліси більш вразливими до кліматичних та біотичних стресів. При цьому процес дроблення лісового покриву триває й нині, посилюючись через розширення сільськогосподарських угідь і інфраструктурне будівництво [2].

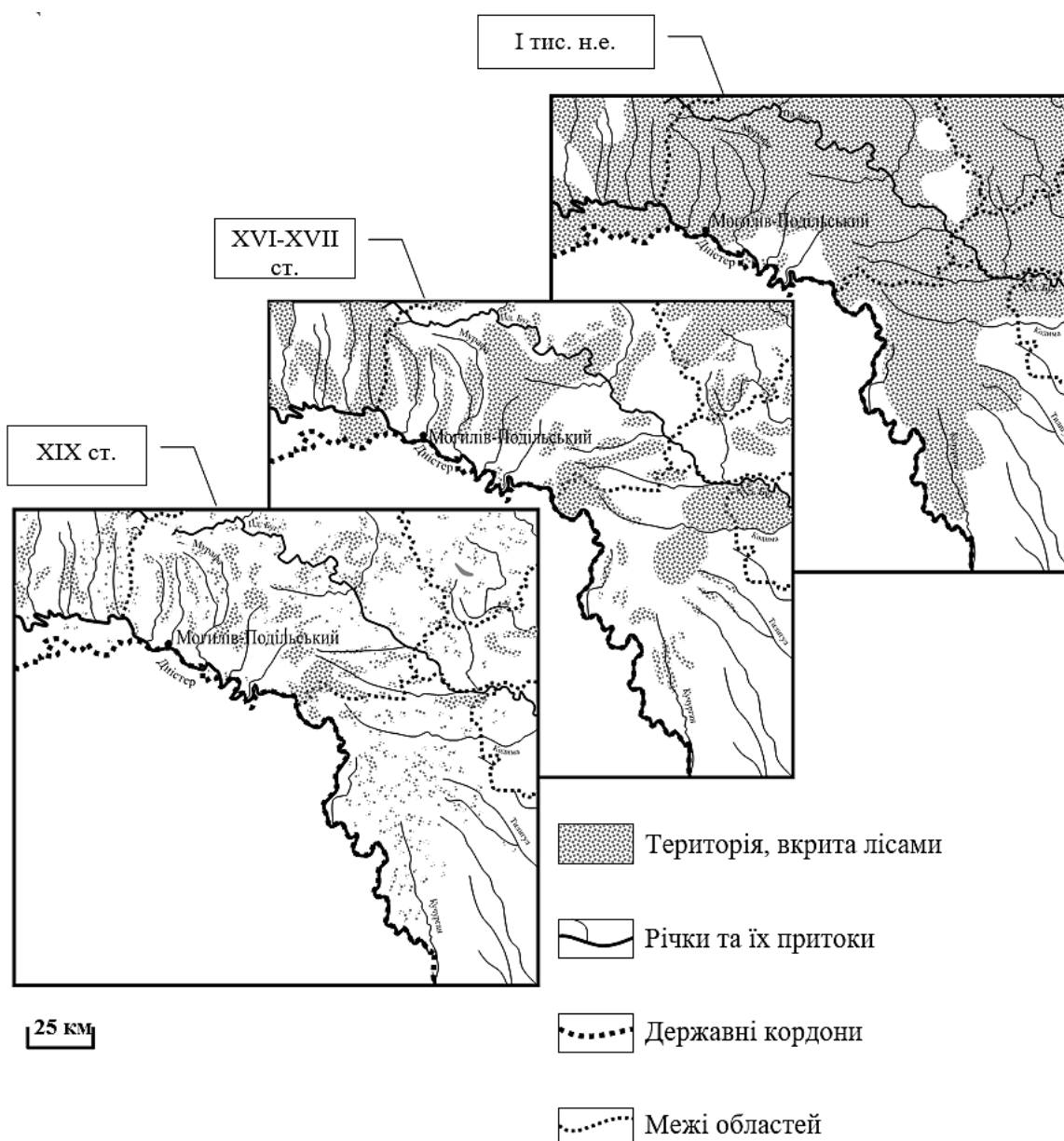


Рис. 2.4. Зміна лісистості Подільського Придністер'я та Середнього Побужжя [1, 66]

Ізольовані лісові ділянки найчастіше позбавлені природних екотонів – перехідних зон, які колись забезпечували екологічну зв'язність між лісом і суміжними ландшафтами (рис. 2.5, 2.6). Замість них тепер формуються жорсткі межі, де ліс безпосередньо межує з полями, сільськогосподарськими угіддями або техногенними об'єктами. У таких умовах розвиток деревостанів відбувається не в автономному режимі, а під постійним впливом антропогенного навантаження: хімічного забруднення, випасу, рекреаційного навантаження, вторгнення чужорідних видів [8].

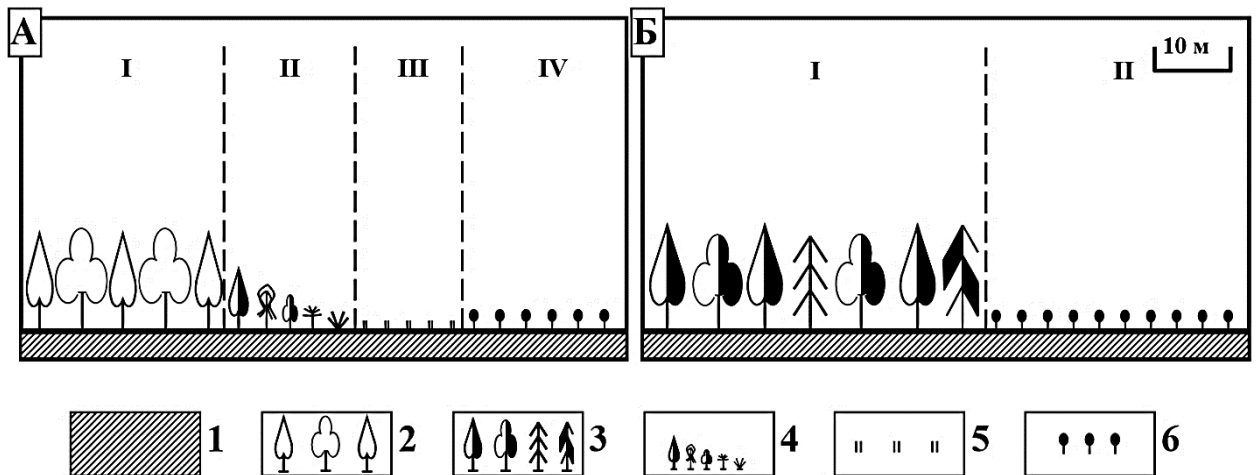


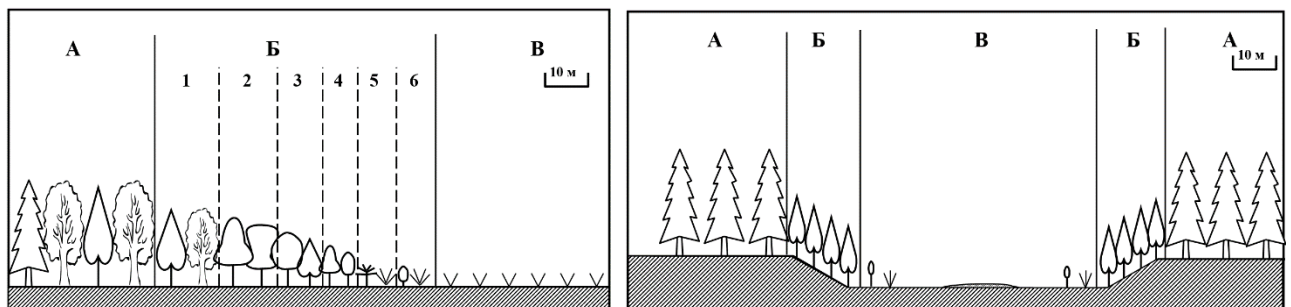
Рис. 2.5. Натуральна катена (А) і сучасна межа ліс – поле (Б) Поділля [66].

А. І – натуральний ліс, ІІ – узлісся, ІІІ – різнотравно-злакова смуга, ІV – поле.

Б. І – похідні ліси або насадження, ІІ – поле.

1 – корінні гірські породи і ґрунти, 2 – дубово-грабовий ліс, 3 – насадження дубу, ялини, сосни, берези, 4 – чагарники: глід, шипшина, дикі груша і яблуні, бузина та інші, 5 – різнотравно-злакові луки, 6 – сільськогосподарські культури.

На території Вінницької області активно проводяться роботи з відбору плюсових і умовно-плюсових дерев, які володіють кращими господарськими та адаптивними ознаками. У плантаціях практикується щеплення дуба та сосни з метою закріплення пізніх форм цвітіння (що запобігає заморозкам), тоді як в інших регіонах (наприклад, Тернопільській області) використовують ранньоцвітучі форми.



а

Повнопрофільне узлісся (натуральне)
Подільські товтри. Околиці с. Гушчинці
Тернопільської області.

А – похідний ліс, Б – узлісся: 1,2,3... –
перехідні смуги-екотони. В –
сільськогосподарські угіддя.

б

Неповнопрофільне узлісся (натурально-
антропогенне) біля с. Коло-Михайлівка
Вінницької області.

А – насадження ялини європейської,
Б – узлісся з вільхи чорної,
В – заболочене днище кар'єру, пісок.

Рис. 2.6. Найпоширеніша структура узлісь Поділля [66].

Крім того, у лісокультури все частіше впроваджуються інтродуковані види, зокрема: бархат амурський, горіх серцевидний, грецький і чорний, дуб червоний, фундук канадський, сафора японська тощо. Багато з цих видів є швидкоростучими, що робить їх привабливими для швидкого відновлення лісового покриву, проте вони не завжди узгоджуються з місцевими екологічними умовами. Все це призводить до формування в кожному ізольованому масиві унікальних морфологічних і фізіологічних ознак дерев, що проявляються в товщині кори, структурі крони, довжині паростків, формі листя та плодів, стійкості до шкідників і хвороб, якості деревини. Таким чином, антропогенна селекція не лише змінює генетичний склад лісів, а й створює локальні типи лісових насаджень, які не мають аналогів у природних умовах [3].

Ще одним важливим напрямом трансформації є зміна ярусної структури та видового складу деревостанів. Колишні світлі діброви лісостепової зони значною мірою заміщені грабовими грудами (чорноліссям), а природні соснові бори – дубняками III бонітету з домішкою грабу, липи, клену, ясеню. Особливо вражає зникнення окремих видів: ще 120 років тому В. Гомилевський зазначав, що берека (*Carpinus orientalis*) мала відносну чисельність до 0,2-0,3 у лісах Правобережного лісостепу, тоді як зараз вона є рідкісним компонентом флори [2]. Разом з тим, у лісові масиви масово впроваджуються породи, що не є типовими для лісостепової зони: модрина сибірська, бархат амурський, сосна кримська, горобина звичайна тощо. Це призводить до втрати екофауністичної автентичності лісових угруповань [3].

Не менш значущим є спрощення вертикальної диференціації лісових ландшафтів. У природному стані Подільська височина мала добре виражену висотну поясність – до семи висотних смуг, кожна з яких відрізнялася своїм видовим складом, структурою деревного і чагарникового ярусів, що було обумовлено висотою над рівнем моря, експозицією схилів і літологічним складом порід. Сьогодні ця різноманітність майже зникла: переважають лише

дві форми – грабові ліси (до висот 240-260 м) та дубово-грабові (вище 250 м), які мають просту внутрішню організацію і низьку екосистемну ємність [22].

Таким чином, сучасні лісові ландшафти Вінницької області вже не можна розглядати як природні чи навіть слабо трансформовані. Вони являють собою типові антропогенні утворення, сформовані під впливом тривалого господарського втручання, селекційної політики та масштабної інтродукції. У майбутньому подальше підвищення різноманіття лісових ландшафтів екомережі можливе лише за умови відновлення екологічних коридорів, впровадження принципів природо-ближчого лісівництва, відмови від масової інтродукції та активного відновлення природних екотонів. Лише такий підхід дозволить перетворити сучасні фрагментарні лісові масиви на справжні екосистемні ядра стабільної та функціонально повноцінної екомережі. Ландшафтознавчі дослідження дозволили визначити, що сучасний лісовий покрив Вінницької області являє собою складну сукупність антропогенно трансформованих територій. На цій основі виділено три основні типологічні групи лісових ландшафтів: умовно натуральні, вторинні (похідні) та лісокультурні. Така класифікація дає змогу краще зрозуміти стан лісових екосистем і розробити стратегії їх раціонального відновлення та підтримки біорізноманіття.

Умовно натуральні лісові ландшафти – це насадження, що виникли на місці первісних лісів шляхом природного самовідновлення, найчастіше вегетативного, завдяки паросткам з пнів. Вони відповідають за своїм типом тим угрупованням, які існували до вирубки, і зараз є найбільш продуктивними серед усіх категорій лісів регіону. Проте їх частка у загальному обсязі лісового фонду обмежена – лише 28-32 %. Багаторазові рубки значною мірою впливають на довговічність і продуктивність таких лісів: кожне наступне покоління паросткових дерев характеризується зниженням життєздатності, стійкості та приросту на 5-7 %, а в окремих випадках – навіть на 10-12 %. Крім того, спостерігається поступова зміна ярусної структури, зменшення повноти древостою, випадіння окремих видів

дерев і чагарників, що призводить до спрощення фітоценотичної організації [18].

До вторинних, або похідних, лісових ландшафтів належать насадження, які сформувалися на місці вирубаних корінних лісів шляхом колонізації малоцінними, але швидкоростучими породами, що добре адаптовані до освітлених умов. До таких видів найчастіше належать вільха, верба, осика, береза. Ці ліси займають до 20-22 % лісових площ і є важливим елементом вторинної сукцесії. Хоча вони мають нижчу економічну цінність, їх роль у стабілізації ґрунтів, накопиченні органічної речовини та підготовці середовища для подальшого відновлення цінних порід не можна недооцінювати.

Лісокультурні ландшафти – це насадження, створені штучно людиною через посадку або посів. У густозаселених і інтенсивно освоєних районах Вінниччини вони часто переважають за площею над умовно натуральними та похідними лісами. Лісокультури характеризуються високим рівнем контролю: тут можна зустріти практично всі породи, притаманні природним лісам регіону – дуб, граб, ялина, бук, сосна. Разом з тим, у їх складі все частіше закріплюються екзотичні види, такі як дуб червоний (*Quercus rubra*), дуб пірамідальний, бархат амурський (*Phellodendron amurense*), софора японська (*Styphnolobium japonicum*), різні види горіхів тощо. Ці види впроваджуються з метою прискорення лісовідновлення, підвищення декоративності або тестування адаптації до змін клімату. За даними держлісфонду, перше місце за площею посадок належить дубу (близько третини всіх лісокультур), далі слідує сосна, ялина, бук та інші хвойні й листяні породи [18].

Очевидно, що за таких умов питання підвищення ландшафтного різноманіття стає одним із ключових у стратегії управління лісовими ресурсами. Адже різноманітність – це не лише ознака екологічної стабільності, а й запорука стійкості лісових екосистем до кліматичних, біотичних і антропогенних стресів. Тому особливої уваги вимагає

вдосконалення підходів до лісового господарства, зокрема через механізми екологічної сертифікації. Сертифікація лісового господарства – це сучасний інструмент забезпечення сталого управління лісовими ресурсами, який набуває все більшого поширення у світовій практиці. Вона виступає як гарант екологічно відповідального ведення господарства, забезпечуючи прозорість процесів заготівлі, переробки та реалізації лісопродукції. Для України, зокрема для Вінницької області, сертифікація має стратегічне значення, оскільки:

- сприяє покращенню практики лісового господарства;
- формує позитивний імідж підприємств серед міжнародних партнерів;
- дозволяє вийти на нові ринки збуту, особливо ті, що встановлюють високі екологічні стандарти;
- забезпечує довгострокове партнерство з імпортерами сертифікованої продукції;
- сприяє гармонізації національних стандартів з європейськими та глобальними нормами.

Для ефективного запровадження системи сертифікації необхідно реалізувати комплекс заходів:

1. Розробити та впровадити єдину національну систему екологічної сертифікації у сфері природокористування, яка охоплюватиме всі аспекти лісового господарства – від планування рубок до відновлення лісів.

2. Створити національну схему лісової сертифікації, яка з часом буде інтегрована до міжнародних систем (*FSC*, *PEFC*) шляхом гармонізації вимог або прямого приєднання.

3. Впровадити принципи «Міністерського процесу щодо збереження лісів Європи», закріплені в Страсбурзьких, Гельсінкських та Лісабонських деклараціях, зокрема щодо сталого лісового господарства, збереження біорізноманіття, захисту ґрунтів і води.

4. Розбудувати державну систему обліку, звітності та моніторингу лісів, що передбачає:

- створення сучасного кадастру лісових ресурсів з виділенням екологічно уразливих ділянок;
- узгодження порядку ведення державного обліку лісів та лісового кадастру з нормами Європейського Союзу;
- систематичне спостереження за станом лісів, які зазнали радіаційного, хімічного чи іншого забруднення, із визначенням територій підвищеного ризику;
- впровадження єдиної системи моніторингу біологічного різноманіття, що охоплює флору, фауну, гриби та мікроорганізми, особливо рідкісні та занесені до Червоної книги види.

Подальше урізноманітнення лісових ландшафтів Вінницької області неможливе без комплексного підходу, що поєднує наукове ландшафтознавче обґрунтування, відновлення природної ємності лісових масивів та запровадження сучасних механізмів управління, зокрема сертифікації. Лише такий інтегрований підхід дозволить перетворити сьогоденні антропогенні лісові утворення на функціональні, сталі та екологічно повноцінні компоненти регіональної екомережі. Для забезпечення сталого розвитку лісових екосистем Вінницької області та підвищення їхньої стійкості необхідно реалізувати комплекс заходів, спрямованих на відновлення природного балансу, збереження біорізноманіття та впровадження сучасних підходів до управління лісовими ресурсами. Зокрема, слід:

1. Нарощувати ресурсний і екологічний потенціал лісів, забезпечуючи ведення лісового господарства на принципах збалансованого розвитку. Це передбачає врахування не лише економічних інтересів, а й природних особливостей території – кліматичних умов, типів ґрунтів, гідрологічного режиму, природного видового складу лісів та їх функціонального призначення (захисне, рекреаційне, продуктивне). Такий підхід дозволить уникнути надмірного навантаження на лісові угіддя, забезпечити їхню довготривалу продуктивність і зберегти екосистемні послуги.

2. Підвищувати біологічну стійкість лісових ландшафтів шляхом системного відтворення корінних лісових екосистем. Це можливо через реконструкцію малоцінних та деградованих насаджень, заміну їх на цінні породи з урахуванням еколого-ценотичних умов. Перспективним напрямом є створення плантаційного типу лісокультур із скороченим оборотом рубки, що поєднують високу продуктивність із адаптивністю до місцевих умов. Особлива увага має приділятися реабілітації лісових масивів, які зазнали радіаційного забруднення, шляхом використання відновлення ґрунтів і впровадження стійких до стресів генотипів дерев.

3. Розробити нормативно-правовий документ який стане науково обґрунтованою основою для ведення лісового господарства в умовах сталого розвитку. Кодекс повинен включати положення щодо природозберігаючих технологій: обережних форм рубок, збереження реліктових ділянок, охорони генофонду, використання місцевих порід, мінімізації техногенного впливу на ґрунт і воду, а також методів лісорозведення та лісовідновлення, що враховують природну сукцесію. Такий документ стане важливим інструментом стандартизації та підвищення професійного рівня лісовиків.

4. Консолідувати зусилля регіональних природоохоронних органів та установ з питань технічного регулювання та споживчої політики для розвитку системи екологічної сертифікації лісів. Спільна робота дозволить гармонізувати національні стандарти з міжнародними, забезпечити прозорість управління лісовими ресурсами та створити механізми контролю за дотриманням екологічних норм. Це, у свою чергу, відкриє доступ до високоякісних міжнародних ринків, де попит на сертифіковану лісопродукцію постійно зростає. Відновлення узлісь як ключовий фактор підвищення ландшафтного різноманіття.

Особливе значення у стратегії відновлення природних ландшафтів має відновлення узлісь – природних перехідних смуг між лісом і степом, лісом і сільськогосподарськими угіддями (рис. 2.7). Ці ландшафтні екотони протягом століть привертати увагу географів, геоботаніків, ґрунтознавців, а

згодом – ландшафтознавців і екологів. Їх інтерес був не випадковим: узлісся відіграють важливу роль у взаємодії різних природних зон, відновленні екосистемних зв'язків і підтримці біологічного різноманіття.

У 80-х роках XIX сторіччя С. І. Коржинський запропонував гіпотезу «наступу лісу на степ», в якій узлісся розглядалися як зона активної конкуренції між лісовими і степовими фітоценозами. За його думкою, ліс, як більш потужна форма рослинності, поступово витісняв степ, а умови на узліссях – зокрема накопичення снігу, збільшення зволоження, процеси вилуговування – сприяли трансформації чорноземів у опідзолені та сірі лісові ґрунти [37]. Хоча сучасні дослідження показали, що цей процес не завжди відповідає реальним ґрунтоутворювальним умовам, сам факт визнання важливої ролі узлісь у ландшафтній динаміці лишається актуальним. Упродовж другої половини XIX – всього XX сторіччя узлісся були практично повністю знищені внаслідок інтенсивного сільськогосподарського освоєння. Їхнє значення було занедбане, хоча вони є унікальними ландшафтними утвореннями, що поєднують у собі риси лісу, степу та перехідних форм. У межах узлісь формується специфічний мікроклімат, зберігаються рідкісні види флори і фауни, активізуються процеси природного запасу насіння. Ці смуги можна розглядати як лісостеп у мініатюрі, де на відстані кількох десятків метрів простежуються майже всі типові для цієї зони ландшафтні комплекси.

На початку XXI сторіччя границя між лісом і полем найчастіше проходить без будь-яких перехідних зон – її замінює вузька польова дорога (5-7 м) або ж ліс безпосередньо межує з орною землею. Така ситуація призводить до формування аномальних антропогенних парадинамічних систем, де лісовий край розріджується, втрачає свої захисні функції, а його склад змінюється на користь вторинних, часто малоцінних порід: граба, осики, берези, клена, верби, вільхи. У таких умовах ліс не може ефективно впливати на навколишнє середовище, втрачається його роль як регулятора клімату, захисника ґрунтів і джерела біорізноманіття [49].

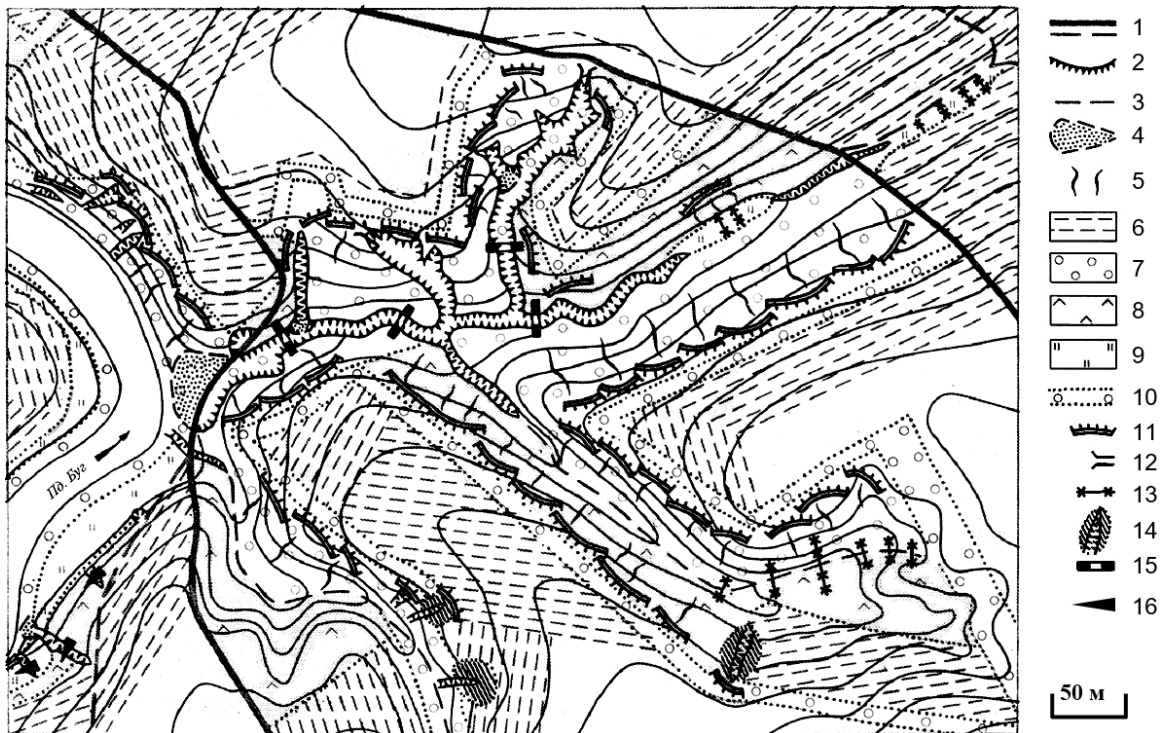


Рис. 2.7. Проект оптимізації небажаних процесів стрічковими лісовими ландшафтними комплексами в структурі сільськогосподарських ландшафтів [66]

1 – дороги; 2 – брівки ярів; 3 – тальвеги; 4 – конуси виносу; 5 – розмиви, вибої. Комплекс захисних споруд: 6 – рекомендаційний напрям оранки; 7 – суцільне заліснення схилів; 8 – ділянки суцільного задернування; 9 – ділянки суцільного залуження; 10 – прияружні та водоохоронні лісові смуги; 11 – водостримуючі вали; 12 – лотки; 13 – мулофільтри; 14 – виположування ярів; 15 – кам'яні загати; 16 – плотові загати.

Тому відновлення узлісь є одним із пріоритетних завдань сучасного ландшафтного планування. Найбільш ефективними є два шляхи:

1 – створення природних умов для самовідновлення узлісь шляхом відведення навколо лісових масивів смуг шириною не менше 50-60 м, а в умовах Поділля – до 100 м. У цих смугах має бути заборонено будь-яке господарське втручання, включаючи прокладання доріг, випас худоби та сільськогосподарські роботи. Ландшафтознавчі спостереження свідчать, що там, де такі смуги існують, процес формування узлісь відбувається активно – як навколо великих лісових масивів, так і поблизу окремих лісових смуг.

2 – штучне створення узлісь шляхом цілеспрямованих насаджень, що відповідають природному видовому складу та структурі. Це особливо

важливо в зонах формування цінних лісових культур (дуб червоний, бархат амурський, бук європейський, дуб скельний), а також на територіях, які планується включити до складу природоохоронних або рекреаційних зон. Хоча таких спроб поки що було здійснено недостатньо, їх потенціал є значним.

2.3. Полісся Вінницького Побужжя у ландшафтному різноманітті

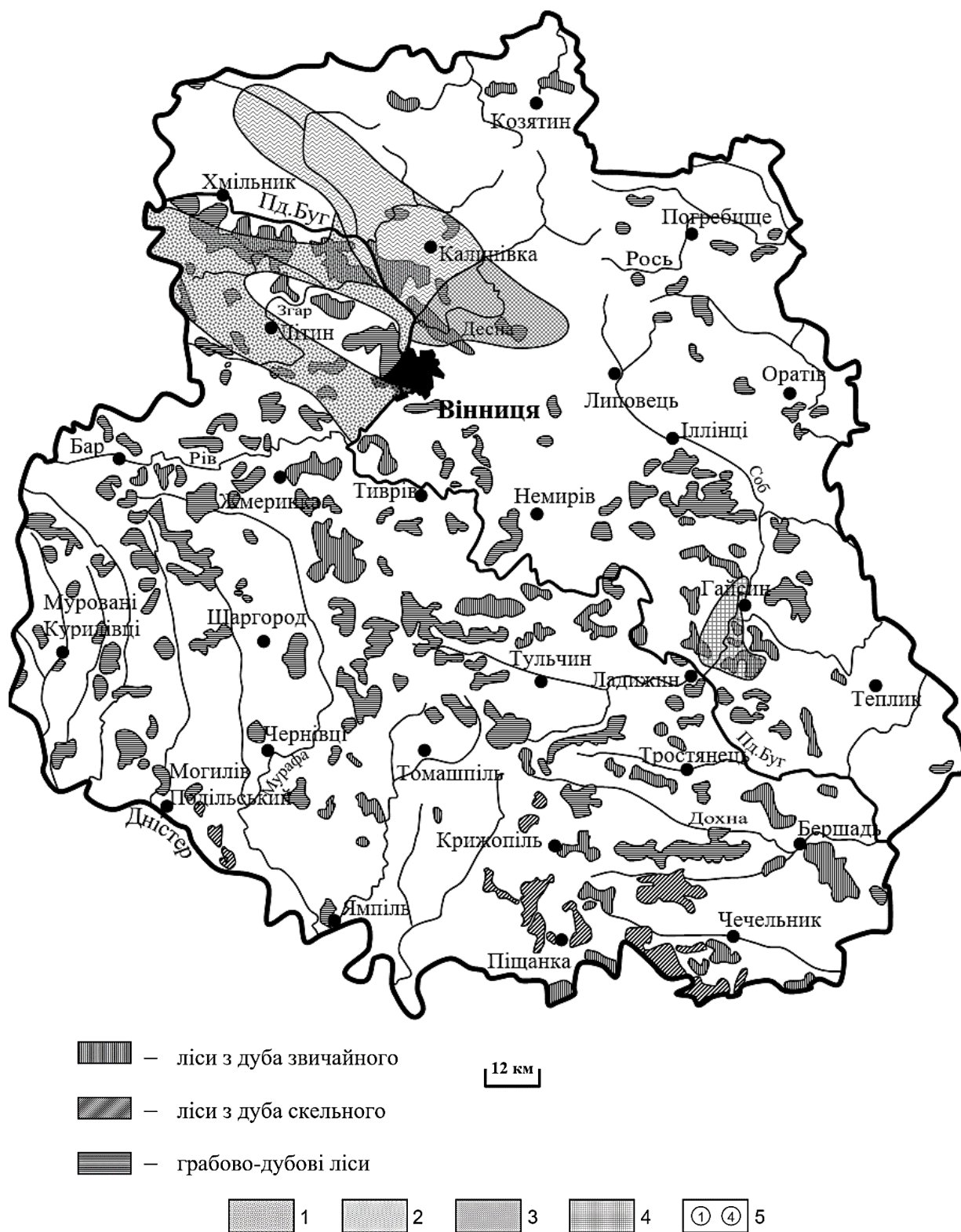
Серед різноманіття ландшафтів Вінниччини особливе місце належить азональним утворенням, які виразно відрізняються від типових для лісостепової зони комплексів. Це так звані «лісостепові полісся» – території із суббореальними елементами, що формують своєрідні ландшафтні острови в межах лісостепової смуги. У масштабах Правобережної України подібні утворення збереглися лише на окремих територіях: найбільш виражено – у Вінницькій області, частково – у Черкаській. Саме ця унікальність робить полісся ключовим компонентом регіональної екомережі, оскільки їх включення значно підвищує ландшафтну диференціацію, сприяє біологічній повноті та створює передумови для формування функціонально збалансованої природної системи [22].

Полісся Вінницької області – це загальна назва чотирьох генетично однотипних, але просторово ізольованих ділянок: Летичівського, Прибузького, Десенського та Собського. Вони розташовані в межах Верхнього Побужжя, у широкому ерозійно-аккумулятивному пониженні між двома величезними морфоструктурами – Подільською височиною (на південному заході) та Придніпровською височиною (на північному сході) (рис. 2.8). Це пониження відкрите для західних повітряних мас, що сприяє проникненню вологих атлантичних повітряних потоків, тому кліматичні умови тут помітно відрізняються від умов на височинах: відзначається трохи вища кількість опадів, менша континентальність клімату, довший період зволоження ґрунтів. Такі фактори створили сприятливі умови для формування атипових для лісостепу ландшафтів, що мають риси поліських

лучно-широколисто-лісових комплексів. Кожне з полісь розташоване в межах долин Південного Бугу та його приток або на місцях колишніх льодовикових стоків (особливо Летичівське полісся), що визначило специфіку їх геологічної будови, рельєфу та ґрунтового покриву. Незважаючи на компактне розташування в центральній частині лісостепу, кожне з них має свою ландшафтну індивідуальність, обумовлену місцевими гідрогеологічними, морфологічними та історико-антропогенними умовами [22].

Летичівське полісся територіально відповідає Летичівській низовині, є найбільш дослідженим і добре описаним. Тут переважають піщано-льодовиково-флювіальні відклади, а значне природне зволоження (частково надмірне через близьке залягання ґрунтових вод) сприяло поширенню лучно-лісових угруповань, характерних для північних широт. Основу ґрунтового покриву складають сірі та світло-сірі опідзолені ґрунти, на зандрових поверхнях – дерново-підзолисті, в заплавах – торф'яні та торф'яно-болотні ґрунти. Ці ґрунти мають низьку родючість, що стало причиною обмеженого сільськогосподарського освоєння: лише 47 % території низовини розорано. Завдяки цьому тут добре збереглися природні ландшафти, зокрема грабово-дубові ліси сугрудкового та суборового типів, чия площа становить 16-18 % території [22].

Собське і Десенське – майже зливаються у єдиний лісовий масив, що відомий місцевим жителям як район між селами Коло-Михайлівка – Сосонка-Медвідка, простягається вгору за течією Бугу до села Іванова, а по Десенці – від Сиваківців до Турбова. Територія характеризується широкими заболоченими заплавами, піщаними терасами з дюнами, численними озерами та болотами. У природному стані ці ділянки були вкриті чорною вільхою (вільшняками) та сосновими борами, що розвивалися на легких піщаних ґрунтах. Як і в Летичівському полісі, тут домінують світло-сірі лісові та дерново-підзолисті ґрунти [22].



1 – Летичівське, 2 – Прибузьке, 3 – Десенське, 4 – Собське, 5 – числові позначки полісь.

Рис. 2.8. Подільські полісся (на прикладі Вінницької області) [66]

Прибузьке, Десенське та Собське полісся розташовані вздовж долин Південного Бугу та його лівої притоки Десенки. Частина з них – зокрема

У процесі господарського освоєння первісні ліси були вирубані, а на їх місці створені штучні насадження – дубові діброви, сосняки, частково ялинники. Однак навіть після таких трансформацій у цих поліссях збереглася унікальна флора, представники якої не характерні для типового лісостепу і за межами цих територій в регіоні не трапляються. Серед них – види з північним ареалом: півник сибірський (*Iris sibirica* L.), гвоздика розкішна (*Dianthus campestris* M. B.), валеріана висока (*Valeriana exaltata* Mikan), стародуб широколистий (*Laserpitium latifolium* L.) та приський (*L. pruthenicum*).

Особливо характерними для поліських ландшафтів є: пухнаста береза (*Betula pubescens* Ehrh.), грушанка однобока (*Pyrola secunda* L.), кам'яниця (*Rubus saxatilis* L.), верес (*Calluna vulgaris*) [22].

Ці види є індикаторами вологих, прохолодних умов і свідчать про історичну зв'язку цих територій з північними лісовими зонами. Їх збереження є важливим показником екологічної стабільності та природоохоронної цінності полісь. Полісся Вінницького Побужжя – це не просто лісові масиви, а унікальні ландшафтні анклав, що відтворюють риси північних екосистем у серці лісостепу. Їхнє включення до складу екомережі області є стратегічно виправданим, оскільки вони значно підвищують екологічну ємність, забезпечують генетичний резерв для рідкісних видів, виступають як водоохоронні та кліматорегулюючі зони, а також формують основу для розвитку екологічного туризму. Збереження, відновлення та наукове супроводження цих територій має стати пріоритетом регіональної природоохоронної політики, адже саме завдяки поліссям екомережа Вінницької області набуває справжньої унікальності та відрізняється своєю багатогранністю серед інших регіонів лісостепу.

3 РОЗДІЛ

ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ШКІЛЬНИХ КРАЄЗНАВЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ВИВЧЕННІ ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ВІННИЧЧИНИ

3.1. Роль шкільного краєзнавства в дослідженні ландшафтного різноманіття

Шкільне краєзнавство традиційно є одним з найефективніших інструментів залучення молоді в природничо-географічні дослідження: воно поєднує теорію з практикою, надає учням можливість безпосереднього контакту з навколишнім середовищем, формує екологічну свідомість й відповідальність [34]. У контексті теми «ландшафтне різноманіття Вінниччини» такі дослідження набувають особливої цінності, бо дають можливість через шкільні проєкти виявляти локальні особливості ландшафтів, вести моніторинг антропогенних змін, охоплювати малі й середні території, які можуть бути оминути більшими науковими проєктами. Беручи участь у польових екскурсіях чи краєзнавчих дослідницьких проєктах, учні можуть спостерігати різні ландшафтні комплекси Вінниччини – наприклад, долини річок, схили, степові ділянки, тощо – і класифікувати їх за визначеними ознаками (грунти, рельєф, рослинність, клімат). Це безпосередньо резонує з науковим вивченням ландшафтного різноманіття (як це описано у розділах 1 та 2), але дає практичний вимір: дані, отримані учнями, можуть стати частиною шкільних географічних досліджень або навіть бути використані більш ширше. Шкільні дослідження сприяють формуванню географічної компетентності в учнів: вони набувають досвіду використання карт, GPS, визначати геолокацію, а також аналізувати зміни ландшафтів під впливом антропогенних чинників тому, шкільне краєзнавство виступає не тільки освітнім, але й методологічним майданчиком [42]. Шкільні краєзнавчі дослідження можуть долучитися до наукових ініціатив або співпрацювати з університетами, природоохоронними організаціями чи

громадами. Наприклад, шкільні наукові групи можуть збирати та впорядковувати дані для екологічної оцінки природних комплексів, або ж проводити моніторинг змін навколишнього середовища, пов'язаних із рекреаційним навантаженням, тощо [43].

3.2. Шкільні краєзнавчі дослідження на Вінниччині

Класичні шкільні польові експедиції

У багатьох школах Вінницької області практикуються польові географічні екскурсії, під час яких учні відвідують різноманітні природні куточки рідного краю – долини річок, балки, яри, лісопарки, тощо які підтримують Національною спілкою краєзнавців України (рис. 3.1). Наприклад, поблизу долини Південного Бугу можна організовувати краєзнавчий маршрут, спостерігаючи за ландшафтами схилів (тераси), заболочені ділянки та відкриті водно-болотні комплекси. Такий маршрут дозволяє юним дослідникам порівняти типи ландшафтів.



Рис. 3.1. Національна спілка краєзнавців України

Під час таких експедицій учні можуть вести польові журнали, в яких записують різні параметри: висоту схилу, тип рослинності, ґрунтові умови, кліматичні умови, антропогенізацію. Таку інформацію можна потім аналізувати у школі або на факультативних заняттях з географії, біології чи екології [38, 41].

Тематичні проекти: антропогенізація ландшафту

Доступний формат шкільного краєзнавства – проекти, присвячені антропогенному впливу на ландшафт. Юні дослідники можуть аналізувати та досліджувати, як змінюється структура ландшафтів їх території за останні десятиліття: вивчати старі карти, робити порівняльні фото «тоді – зараз», аналізувати показники рослинності, рівня селитебності або сільськогосподарської забудови.

Ландшафтно-екологічний моніторинг змін території

Дослідники також можуть проводити моніторинг: наприклад, збирати дані про рекреаційне навантаження на ландшафт, спостерігати за ерозійними процесами, змінами в рослинного і тваринного світу, як змінюються кліматичні умови або гідрологічні характеристики. Такі узагальнені і багатогранні дані можуть стати корисними для місцевих громад або для наукових досліджень.

У Вінницької області, регіональний ландшафтний парк «Середнє Побужжя» добре підходить для шкільного моніторингу, оскільки парк має репрезентативні ландшафтні комплекси та є предметом наукових досліджень з екологічної оцінки (рис. 3.2.). Учні можуть, регулярно (щороку чи щосезону) перевіряти стан рослинного і тваринного світу, розвиток антропогенного впливу, рівень рекреаційного навантаження та фіксувати зміни як кількісного так і якісного характеру [45, 56].

Краєзнавчі проекти на тему «унікальні ландшафти»

Шкільні краєзнавчі дослідження можуть приділяти увагу унікальним, або надзвичайно особливим і рідкісним, ландшафтним комплексам Вінниччини. Наприклад, серед регіональних ландшафтів Середнього Придністер'я є такі, що мають велике наукове та естетичне значення – це Товтрові пасма, схиліві ландшафти Дністерського каньйону (рис. 3.3). Учні можуть вивчати ці об'єкти, складати їх опис, фотографувати з певною періодикою, вимірювати ландшафтно-екологічні характеристики, створювати картосхеми чи навіть моделі (цифрові) [54].



Рис. 3.2. Ландшафти Регіонального ландшафтного парку Середнє Побужжя

Взаємодія шкільних дослідників з університетами й природоохоронними структурами

Ефективним є формат, коли школа налагоджує співпрацю з вищими навчальними закладами або природоохоронними організаціями. Наприклад, вчителі географії можуть запросити викладачів із ВДПУ ім. М. Коцюбинського чи інших університетів, екологів із спеціальних організацій, щоб провести спільні польові семінари, лекції чи тренінги. Шкільні наукові групи можуть долучатися до таких ініціатив, збирати різноманітні дані, створювати базу даних проводити фотофіксацію через певний період, відстежуючи зміни, долучаючись до тематичних та загально географічних чи екологічних екскурсій [35].



Рис. 3.3. Національний природний парк «Дністровський каньйон»

3.3. Методика шкільних краєзнавчих досліджень ландшафтного різноманіття

Успіх шкільного краєзнавчого дослідження ландшафтів значною мірою залежить від правильної методики. Нижче наведено рекомендації, структуру та інструменти, які можна застосувати.

Підготовчий етап

Перш за все, необхідно провести підготовку. Вчителі та учні повинні визначити цілі дослідження: класифікація місцевих ландшафтів, оцінка антропогенного впливу, моніторинг екологічних процесів, або створення шкільної мапи ландшафтів. Далі – ознайомлення з теорією: учні повинні вивчити базові знання про ландшафтні компоненти (рельєф, ґрунти, клімат, водні об'єкти, рослинний і тваринний світ), типи ландшафтів і ознаки, за якими класифікують ландшафти. Доцільним є проведення навчального

семінару, на якому вчитель або запрошений географ-еколог пояснить учням методи польового дослідження території: як вимірювати крутизну схилу, як фіксувати рослинність, як брати проби ґрунту (якщо це необхідно), як записувати дані в польовий журнал. Також важливо підготувати інструменти: планшет, компас, смартфон із *GPS* навігатором, блокноти, фотоапарати, карти, можливо квадрокоптер (якщо школа має технічні можливості) [31, 32].

Польове дослідження

На польовому етапі учні поділяються на групи відповідно до маршруту чи задач дослідження. Кожна група має свою ділянку або тему: це може бути дослідження берегової зони річки, схилу, урочища, сільськогосподарського поля або урбанізованої частини селища. На полі дослідницькі групи проводять спостереження: міряють крутизну схилу (інклінометром або просто за допомогою компаса й трикутника), оцінюють тип рослинності (наприклад, ліс, чагарник, степ), записують домінантні види рослин, роблять фото фіксацію стану рослинності, ґрунтів, слідів ерозії або антропогенних впливів. За потреби – беруть проби ґрунту (зразок поверхневого ґрунту) для аналізу (наприклад, кислотності, текстури) або просто фіксують текстуру вручну [45].

Крім того, групи можуть досліджувати водні компоненти ландшафту: біля річок чи струмків учні можуть замірювати ширину русла, глибину, записувати види прибережної рослинності, наявність боліт або озер, слідів рекреаційного використання. Вони також можуть звертати увагу на антропогенний вплив: наявність сміття, слідів забудови або змін у береговій смузі.

Аналіз даних

Після польових виїздів учні аналізують зібрані дані. Це може відбуватися в класі або на факультативному занятті. Для аналізу підходять такі інструменти:

- Таблиці в *Excel* або *Google Sheets* для введення польових даних (висота, ухил, тип рослинності, домінантні види тощо).

- Статистичний аналіз: можна обчислити середні значення ухилу, частоту домінантних видів, розподіл типів ландшафтів на ділянці.
- Картографування: учні можуть нанести свої ділянки на карту (шкільну мапу або ГІС), позначити типи ландшафтів, зробити картосхему.
- Візуалізація: створити діаграми (наприклад, кругова діаграма частки кожного типу ландшафту на маршрутній ділянці, гістограма ухилів, бар-діаграма домінантних видів рослинності) [45].

Інтерпретація та презентація результатів

Після аналізу учні готують підсумкову презентацію або доповідь. Вони можуть створити карту (мозаїчну або тематичну), плакати, або навіть цифрову презентацію з фото, діаграмами та описами ландшафтів. У цих доповідях учні пояснюють:

1. Які ландшафтні типи виявилися на їх маршруті.
2. Як вони розподіляються просторово й просторово-типологічно.
3. Які антропогенні впливи виявлені (сільськогосподарська діяльність, забудова, рекреація) і як це відбивається на ландшафтній структурі.
4. Які екологічні загрози або можливості для збереження виявлені (ерозія, рекреація, урбанізація).
5. Пропозиції: що можна зробити для збереження різноманіття (наприклад: облаштувати екологічні стежки, впровадити освітні кампанії, залучити громаду до моніторингу) [45].

Рефлексія й подальші кроки

Важливо включити етап рефлексії: після презентацій учні й вчителі обговорюють, що вдалося, які труднощі виникли, що можна покращити наступного разу. Можна вести щорічні шкільні «краєзнавчі щоденники», де фіксуються зміни за роками. Також корисно налагодити партнерство з університетами або природоохоронними організаціями для того, щоб учні могли передавати свої дані або отримувати методичну підтримку [55].

3.4. Інтеграція шкільних даних з науковими дослідженнями регіону

Однією з особливо перспективних і водночас практично корисних складових шкільного краєзнавства є інтеграція учнівських досліджень з науковими проєктами. Це може тривати за кількома напрямками.

Співпраця з регіональним ландшафтним парком «Середнє Побужжя»

Регіональний ландшафтний парк «Середнє Побужжя» є логічним партнером для шкіл, що бажають досліджувати ландшафтне різноманіття. У наукових дослідженнях оцінки стану природних комплексів парку вчені вже використовують критерії географо-естетичні, рекреаційні та біотичні. Шкільні групи можуть доповнювати ці дані, виконуючи польові роботи, фіксуючи ландшафтні комплекси різних рангів, проводячи фото- та відеоогляди, а також аналізуючи загрози антропогенного навантаження, які можуть бути недооцінені на глобальному рівні (наприклад, локальні стежки, неофіційні рекреаційні маршрути, самовільні звалища або рекреаційні осередки – локальні місця вогнища чи розташування біваку) [55].

Крім того, учні можуть ініціювати громадські акції з благоустрою: наприклад, спільно з адміністрацією парку організовувати прибирання берегів Бугу, ознайомчі екскурсії для молодших школярів, створення міні-інформаційних стендів або QR-кодів із інформацією про ландшафтні об'єкти.

Внесок у наукові публікації чи студентські проєкти

Важливим є створення партнерських шкільних і університетських наукових робіт: наприклад, учні старших класів під керівництвом вчителів географії та наукових співробітників можуть підготувати статті або доповіді на студентських і шкільних конференціях. Дані, зібрані учнями, можуть бути частиною наукових статей, присвячених оцінці антропогенного впливу, рекреаційного навантаження або динаміки ландшафтів [34].

Також можливий формат «краєзнавчого довідника школи», де учні систематизують свої дані у форматі шкільного географічного атласу або довідника-брошури з міні-картою ландшафтного різноманіття школи. Такий

атлас можна використовувати як освітній матеріал, представити на шкільних виставках, або навіть опублікувати на сайті школи чи громади.

Використання цифрових технологій

Сучасні технології – потужний інструмент для шкільного краєзнавства. Учні можуть використовувати *GPS*-навігатори, смартфони з геолокацією, безпілотники (дрони), щоб створювати цифрові мапи місцевих ландшафтів. Потім ці карти можна обробляти з допомогою безкоштовних або шкільних *GIS*-платформ, таких як *QGIS* або *Google Maps*.

Крім того, можна залучати онлайн-платформи та ресурси: створювати шкільні геоблоги або сайти, де учні публікують результати своїх польових досліджень, фото, мапи, відео; використовувати інтерактивні карти, де користувачі (включно з іншими школами) можуть додавати свої точки із спостереженнями [38].

Оцінка результатів та впливу

Щоб оцінити вплив шкільних краєзнавчих досліджень, можна розробити систему показників: наприклад, кількість учнів, залучених до польових досліджень, кількість шкільних проєктів, мап, звітів. Також можна проводити анкетування серед учнів до й після участі в проєктах, щоб виявити зміни в географічній обізнаності, екологічному мисленні, ставленні до рідного краю [38].

Крім того, можна робити презентації результатів перед громадою: на шкільних батьківських зборах, місцевих заходах, екологічних форумах. Це дозволяє підвищити обізнаність населення про ландшафтне різноманіття рідного краю та залучити громаду до збереження [43].

3.5. Виклики та проблеми шкільних краєзнавчих досліджень ландшафтів

Однак шкільні краєзнавчі дослідження мають і свої складнощі. По-перше, це обмеження в ресурсах: не всі школи мають доступ до *GPS*-приладів, квадрокоптерів, якісних карт або програмного забезпечення для

GIS-аналізу. По-друге, час: шкільні заняття, погодні умови, календар навчального року можуть обмежувати кількість польових виїздів [42].

Далі, без методичної підтримки з боку професійних географів або екологів, учні можуть робити неточні заміри або інтерпретувати дані неправильно, що може вплинути на якість результатів. Також існує ризик того, що дані будуть локальними й не матимуть наукової значущості, якщо не будуть систематизовані або передані далі [42].

Крім того, шкільні проєкти можуть зіткнутися зі шкодою для природи, якщо учні, з найкращими намірами дослідити ландшафт, не дотримуються правил поведінки в природі – випадкове пошкодження рослин, залишення слідів або сміття. Тому важливо заздалегідь проводити інструктаж з етики польових досліджень і принципів «не залишати слідів».

3.6. Перспективи розвитку шкільних ландшафтних досліджень у Вінницькій області

Попри виклики, шкільні краєзнавчі дослідження мають значний потенціал для розвитку в контексті Вінницької області.

Розширення шкільної географічної мережі

Можна ініціювати мережу шкіл-краєзнавців області, які б співпрацювали між собою, обмінювалися досвідом, картами, проєктами та результатами. Наприклад, школи в різних частинах області (Побужжя, Придністер'я, Полісся) могли б спільно працювати над мапами ландшафтного різноманіття, проводити міжшкільні конкурси польових досліджень, обмінюватися кращими практиками [54].

Інтеграція в освітні програми

Доцільно впроваджувати краєзнавчі модулі в шкільні програми з географії, біології, екології – як регулярні факультативи або як частину курсу. Міні-гранти від місцевої влади або екологічних організацій можуть підтримувати такі ініціативи, забезпечуючи обладнання або навчання вчителів [42].

Публікації й популяризація

Заохочення учнів до публікації результатів своїх досліджень у шкільних газетах, на сайтах громади, у блогах, на *YouTube*, *Tik-Tok* чи у шкільних *Instagram*-сторінках сприяє підвищенню значимості їх роботи і формуванню культури наукового краєзнавства. Можна також організовувати шкільні конференції або екологічні тижні, де учні презентують свої дослідницькі проєкти [38].

Партнерство з науковими та громадськими організаціями

Школи можуть шукати партнерів серед університетів (наприклад, Вінницький національний аграрний університет), природоохоронних організацій, регіональних парків (наприклад, «Середнє Побужжя») або навіть бізнесу (екоцентрів, туристичних компаній). Спільні проєкти можуть включати польові дослідження, стажування для учнів, громадські акції, екотуристичні маршрути, інформаційні кампанії [31].

Використання цифрових інструментів і відкритих даних

Майбутнє шкільних досліджень – за цифровими технологіями. Використання GIS-технологій, безкоштовних картографічних сервісів (наприклад, *Map Marker*), квадрокоптерів, онлайн-платформ, цифрових карт створює великі можливості для розширення та поглиблення ландшафтно-екологічних досліджень. Також має перспективи залучення відкритих даних: дані державних геокадастрових сервісів, супутникові знімки (наприклад, *Sentinel*, *Google Earth*), відкриті картографічні ресурси (*OSM*). Учні можуть обробляти супутникові знімки, порівнювати з польовими спостереженнями, створювати тематичні шари (шари різних класів антропогенних ландшафтів, рекреаційне навантаження, антропогенні зміни у майбутньому) [32].

3.7. Кейси для шкільних проєктів краєзнавчих досліджень ландшафтів

Приклади практичних та можливих ідей кейсів, які можуть стати основою шкільних краєзнавчих ландшафтних досліджень:

Кейс «Південний Буг – його узбережжя й схили»

- Група учнів досліджує заплаву Південного Бугу, вивчає типи берегів, рослинність, результати водної і вітрової ерозії.
- Вимірює крутизну схилів, картографує стежки, наносить ділянки рекреаційного навантаження.
- Порівнює дані за кілька років, якщо є можливість, створює фото «тоді – зараз».
- Пропонує прості природоохоронні заходи: встановлення інформаційних табличок, прибирання, створення екостежини.

Кейс «Середнє Побужжя – пагорби і урочища»

- Досліджується горбиста рівнина (рельєф) середнього Побужжя, його морфологічні особливості, геологічна будова, типи ґрунтів, кліматичні умови.
- Аналізується остепніння за останні роки (у зв'язку зі зміною клімату) даними учнів (наприклад, визначення рослинності, типи ґрунтів, тощо), зважаючи на результати наукового дослідження причин остепніння в цьому регіоні.
- Створюють картосхему урочища, демонструють розподіл елементів ландшафтного комплексу.

Кейс «Унікальні ландшафти Придністер'я»

- Юні дослідники вивчають схили долини Дністра або локальні формування в Придністер'ї, де є Товтри.
- Роблять опис ландшафтних комплексів, фотографують унікальні елементи рельєфу, створюють картосхему, визначають унікальні рослинні угруповання.
- Проводять інтерв'ю з місцевими мешканцями або старожилами про зміни, які вони пам'ятають (наприклад, збільшення рекреаційного впливу або забудови, тощо).
- Розробляють екостежку з інформаційними стендами для школярів або місцевих громад.

Кейс «Антропогенний ландшафт місцевого поселення»

- Учні досліджують наслідки антропогенізації у власному населеному пункті: зміна ландшафтних комплексів через забудову, рекреаційне навантаження, дорожня інфраструктура.
- Використовують карти або картосхеми минулих років (історичні карти), історичні фотографії, архівні матеріали газет чи журналів, щоб реконструювати зміни ландшафту у певний проміжок часу.
- Учні роблять аналіз класів антропогенних ландшафтів: лісові, сільськогосподарські, селитебні, аквальні, тафальні, белігеративні, сільські, сільськогосподарські, рекреаційні та ін.
- Учні-дослідники розробляють та пропонують шляхи поліпшення ландшафтно-екологічної обстановки (створення зелених зон, скверів, певний благоустрій, участь та залучення громади).

3.8. Вплив шкільних краєзнавчих досліджень на екологічну освіту та місцеву громаду

Шкільні краєзнавчі ініціативи, спрямовані на вивчення ландшафтного різноманіття, можуть мати значні освітні та соціальні впливи. Вони сприяють формуванню екологічної свідомості: учні, працюючи безпосередньо з ландшафтами, краще розуміють екологічні процеси, цінність різних типів середовищ, вплив людської діяльності й важливість збереження. Це створює підґрунтя для відповідального природокористування в майбутньому. Через публічні презентації та співпрацю з місцевими громадами учні можуть бути агентами змін: їх дослідницька праця може стимулювати ініціативи з озеленення, збереження природних ділянок, організацію рекреаційних маршрутів, участь у волонтерських акціях. Це активізує громадянську активність, залучення молоді до життя громади. Шкільні екопроекти можуть бути основою для туризму: наприклад, шкільні маршрути, створені учнями, можуть стати частиною місцевих туристичних маршрутів або екологічних троп, популярних серед відвідувачів. Як приклад, стаття «Дослідження

ландшафтів Буго-Дністерського вододілу для розвитку велотуризму на Вінниччині» показує, що дослідження ландшафтів можуть стати платформою для туристичного розвитку [65]. Тому, шкільні краєзнавчі дослідження становлять не просто освітню активність, а потенційний елемент сталого розвитку громади, рекреаційної інфраструктури й охорони природи [32].

Шкільне краєзнавство є досить перспективним інструментом для вивчення і дослідження ландшафтного різноманіття Вінниччини. З допомогою шкільних проєктів юні дослідники можуть мати можливість проводити спостереження та моніторинг і польові дослідження, збирати різноманітні дані, аналізувати екологічний стан ландшафтних комплексів, а також пропонувати певні пропозиції щодо їх збереження. Методичні інструменти, такі як журнали, картосхеми, фотографії різних часів можуть бути адаптовані до різного рівня ресурсів, а співпраця з місцевими університетами й природоохоронними організаціями підсилює значущість та вплив цих досліджень. Незважаючи на сучасні виклики (війна, ресурси, час, методика), перспективи включення цих досліджень в освітню практику є досить широкими, і саме така інтеграція сприятимиме формуванню екологічної свідомості і культури серед учнів різних класів, підвищенню географічної та екологічної грамотності та активізації місцевих громад для збереження ландшафтного різноманіття своєї землі.

ВИСНОВКИ

У результаті виконання кваліфікаційної роботи було комплексно проаналізовано теоретичні, методологічні та практичні засади вивчення ландшафтного різноманіття Вінниччини в контексті шкільних краєзнавчих досліджень. Дослідження дозволило уточнити роль ландшафтного різноманіття як ключового природного ресурсу, що визначає екологічну стійкість території, її рекреаційний потенціал та загальну природну унікальність.

Обґрунтовано, що ландшафтне різноманіття є не лише показником складності територіальної організації природи, але й основою для формування цілісного уявлення учнів про закономірності функціонування навколишнього середовища.

Детальний огляд проблем пізнання ландшафтного різноманіття в Україні показав, що дослідження в цій сфері стикаються із низкою проблем: від недостатньої актуальності частини картографічних матеріалів до відсутності єдиних методичних підходів до класифікації ландшафтів.

Встановлено, що регіональні роботи, присвячені окремим регіонам України, зокрема Вінниччині, потребують систематизації та узагальнення. Це робить шкільні дослідження надзвичайно цінними, адже вони забезпечують постійне поновлення інформації про локальні ландшафтні комплекси.

Опрацювання методів дослідження натуральних, натурально-антропогенних і антропогенних ландшафтів довело, що ефективний аналіз їх різноманіття можливий лише на засадах комплексності та поєднання польових, картографічних, геоінформаційних й аналітичних підходів. Зокрема, застосування ГІС-технологій дозволяє учням працювати з реальними просторовими даними, розвиваючи навички сучасного географічного аналізу.

Польові методи такі як спостереження, маршрутна зйомка, опис урочищ забезпечують формування практичних умінь та природничої компетентності.

Поглиблене вивчення різноманіття ландшафтів Вінниччини виявило виразні територіальні відмінності, які зумовлені поєднанням геологічної будови, рельєфу, кліматичних умов, ґрунтів і рослинності. Встановлено, що регіон вирізняється поєднанням лісостепових і поліських рис, що формує унікальну структуру природних комплексів. Ландшафти Побужжя, зокрема його каньйоноподібні форми рельєфу та виразні структурно-денудаційні поверхні, становлять значний науковий і пізнавальний інтерес. Вінницьке Придністер'я відзначається суттєвою унікальністю та контрастністю ландшафтів, збереженими природними урочищами та високою біотичною цінністю.

Дослідження показало, що стан лісових ландшафтів Вінниччини потребує посиленої уваги, оскільки фрагментація, інтенсивне лісокористування та кліматичні зміни впливають на їх стабільність. Запропоновано напрями покращення різноманіття лісових ландшафтів, які включають рекультивацію порушених ділянок, збільшення лісистості, збагачення видового складу деревостанів і впровадження природозберігаючих методів ведення лісового господарства.

Розкрито вагоме значення шкільного краєзнавства як педагогічного інструмента, що дозволяє учням на практиці пізнавати природні особливості рідного краю. Аналіз краєзнавчої діяльності шкіл Вінниччини показав, що учні активно залучаються до експедицій, польових досліджень, створення ландшафтних та екологічних картосхем, фотоматеріалів урочищ та локальних ландшафтних комплексів. Однак, виявлено й низку викликів, зокрема нерівномірність матеріально-технічного забезпечення шкіл та недостатню підготовленість частини педагогів до організації досліджень.

Методика шкільних досліджень яка розроблена в роботі є універсальною та може бути використана у дослідженнях різних природних умов Вінниччини. Вона включає поетапну організацію дослідження, правила проведення спостережень, структуру опису ландшафтних комплексів, рекомендації щодо використання ГІС і створення цифрових картосхем з

різними шарами. Методика спонукає формуванню в учнів аналітичного мислення, навичок роботи з геоданими та вміння комплексно оцінювати природні системи.

Обґрунтовано, що інтеграція шкільних даних із результатами наукових досліджень дозволяє поглибити регіональні ландшафтознавчі висновки та забезпечити їх постійне оновлення. Такий підхід сприяє співпраці між освітніми закладами, природоохоронними структурами та науковими установами, що має велике значення для охорони природи й регіонального планування.

Перспективи розвитку шкільних ландшафтних досліджень окреслюють можливість створення спільних електронних баз даних, цифрових картосхем Вінниччини, а також залучення учнів до проєктів громадянської науки. Системне виконання таких робіт сприятиме підвищенню екологічної культури, зміцненню зв'язку молоді з рідним краєм і формуванню відповідального ставлення до природних ресурсів.

Встановлено, що комплексне поєднання наукового, освітнього та практичного підходів створює стійке підґрунтя для подальшого розвитку краєзнавчих досліджень Вінниччини. Робота розкриває вагомість шкільної краєзнавчої діяльності у вивченні ландшафтного різноманіття та її значний внесок у розбудову екологічно свідомої та науково обізнаної громади.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атлас Вінницької області. Вінниця: Державна картографічна фабрика, 2008. 17 с.
2. Бондаренко В.Д., Гузій А.І. Фауністичний ефект узлісся. Ліс. Журнал. 1994. № 3.
3. Бондаренко В.Д., Фурдичко О.І. Узлісся. Львів, 1993. 115 с.
4. Бучко Ж.І. Регіональні дослідження ландшафтного різноманіття (на прикладі Чернівецької області). Проблеми ландшафтного різноманіття Укр. 36. наук, праць НАН Укр. Інститут географії. Інститут прикл. пробл. екології, геофізики та геохімії. К., 2000. С. 207-211.
5. Василенко Л.І. Теоретичні аспекти проблеми ландшафтного різноманіття. Ландшафт як інтегруюча концепція ХХІ сторіччя. 36. Наук, праць. К., 1999. С. 47-50.
6. Война І.М. Висотна диференціація типів місцевостей Вінницької області. Науковий вісник Чернівецького університету. Чернівці: Рута, 2006. Вип. 305. С. 181-188.
7. Война І.М. Методи дослідження висотної диференціації та різноманіття антропогенних ландшафтів на прикладі Вінницької області. Наукові записки ВДПУ ім. Коцюбинського. Серія: Географія. Вінниця:, 2008. Вип.15. С. 72-78.
8. Генсірук С.А. Лісові ресурси України, їх охорона та використання. К.: Наук, думка, 1973. 526 с.
9. Географія Вінницької області. За ред. Г.І. Денисика, Л.Ф. Жовнір. Вінниця: Гіпаніс, 2004. 308 с.
10. Гетьман В. Проблеми збереження ландшафтного різноманіття в Україні. Географія та основи екології в школі. 2001. № 6. С. 29-30.
11. Гриневецький В.Т. До обґрунтування основних понять і методології досліджень ландшафтного різноманіття в Україні. Укр. геогр. журнал. 2000. № 2. С. 8-13.
12. Гриневецький В.Т. Типологія різноманіть меліоративних ландшафтних комплексів. Проблеми ландшафтного різноманіття України. 36. наук, праць. К.: Лтд, 2000. С. 86-91.
13. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології. К.: Либідь, 1993. С. 129.
14. Гродзинський М.Д. Пізнання ландшафту: місце і простір. У 2-х т. Київ: «Київський університет», 2005. Т.1. 431 с., Т.2. 503 с.
15. Гудзевич А.В. Природно-заповідна Вінниччина. Вінниця, 2002. 147 с.
16. Гурова Д.Д. Вплив історичних змін природи на сучасну ландшафтну різноманітність Запорізької області. Проблеми ландшафтного різноманіття Укр. 36. наук, праць НАН Укр. Інститут географії. Інститут прикл. пробл. екології, геофізики та геохімії. К., 2000. С. 281-286.
17. Гуцуляк В.М. Ландшафтознавство: теорія і практика. Чернівці: Рута, 2005. 124 с.

- 18.Денисик Г.І. Антропогенні ландшафти Правобережної України. Вінниця: вид-во Арбат, 1998. 292 с.
- 19.Денисик Г.І. Лісополе України. Вінниця: ПП «Видавництво «Тезис», 2001. 284 с.
- 20.Денисик Г.І. Природнича географія Поділля. Вінниця: ЕкоБізнесЦентр, 1998.168 с.
- 21.Денисик Г.І., Кирилюк Л.М. Висотна диференціація рівнинних ландшафтів України. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К°». 2010. 236 с.
- 22.Денисик Г.І., Чиж О.П. Лісостепові Полісся. Вінниця: ПП «Видавництво «Теза», 2007. 210 с.
- 23.Домаранський А.О. Ландшафтне різноманіття: сутність, значення, метизація, збереження. Кіровоград: ТОВ «МЕКС-ЛТД», 2006. 146 с.
- 24.Домаранський А.О. Про параметричне оцінювання ландшафтного різноманіття УГЖ 2003. №3. С. 21-26.
- 25.Загальноєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. Адаптери українського видання Мовчан Я., Парчук Г., Журбенко Т., Романчик В. К.: Авалон, 1998. 52 с.
- 26.Климов О.В. Збереження ландшафтного різноманіття у природно-заповідному фонді України. Проблеми ландшафтного різноманіття Укр. 36. наук, праць НАН Укр. Інститут географії. Інститут прикл. пробл. екології, геофізики та геохімії. К., 2000. С. 68-71.
- 27.Ковальов О.П. Наукова концепція ландшафту: ландшафт як відображення дії геосистем в структурі денної поверхні. Проблеми ландшафтного різноманіття України. 36. наук, праць. К.: Карбон Лтд, 2000. С. 42-47.
- 28.Ковальов О.П. Новий погляд на ландшафт: ландшафт як інформаційна категорія. Ландшафт як інтегруюча концепція ХХІ сторіччя. 36. наук, праць. К.: 1999. С. 16-21.
- 29.Конвенція про біологічне різноманіття: громадська обізнаність та участь. Київ: Стилос, 1997. 154 с.
- 30.Корнус А.Ю. Ландшафтне різноманіття та вертикальна диференціація рівнинних ландшафтів. Наукові записки. Серія: Географія. Вінниця: ВДПУ ім. Коцюбинського, 2003. Вип 6. С. 98
- 31.Костриця М.Ю. Практикум з географічного краєзнавства. К.: Рад. школа, 1979. 348 с.
- 32.Костриця М.Ю., Обозний В.В. Шкільна краєзнавчо-туристична робота: Навч. Посібник. К.: Вища школа., 1995. 223 с.
- 33.Котов М.І. Географічний нарис південної частини Вінницької області. Бот. журнал АН УРСР. 1940.Т. Т. №2. С. 325-370.
- 34.Крачило М.П. Краєзнавство і туризм: Навч. посібник. К.: Вища школа., 1994. 191с.
- 35.Кузьма-Качур М.І., Горват М.В. Основи краєзнавства: навч. Посібн. Київ: Видавництво Ліра-К, 2020. 256 с.
- 36.Кукурудза С.І. Антропогенізація природного довкілля як провідний чинник формування етнокультурного ландшафтного різноманіття.

- Проблеми ландшафтного різноманіття України. Зб. наук, праць. К.: карбон Лтд, 2000. С. 71-76.
37. Кукурудза С.І. Метизація ландшафтних систем: сутність і проблеми. Укр. геогр. журнал. 1999. № 2. С. 6-10.
 38. Кушнір Л.М., Попович Г.Л. Методика організації краєзнавчо-туристичної роботи: навчальний посібник. Полтава: ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2015. 256 с.
 39. Маринич О.М. Наукові засади дослідження ландшафтного різноманіття України. Зб. наук, праць НАН Укр. Інститут географії. Інститут прикл. пробл. екології, геофізики та геохімії. К., 2000. С. 11-16.
 40. Міхелі С.В. Основи ландшафтознавства. Київ-Кам'янець-Подільський: "Абетка-НОВА", 2002. 184 с.
 41. Наровлянський, О.Д., Наровлянська М.Д., Пустовойт В.О. Шкільний туризм. К.: Шк. світ, 2009. 128 с.
 42. Обозний В.В. Краєзнавча підготовка вчителя: теоретичні і організаційно-практичні аспекти. за ред. проф. Л. Вовк. К.: Вид-во НПУ М.П. Драгоманова, 2001, 254 с.
 43. Обозний В.В. Краєзнавча підготовка менеджерів туризму в умовах педагогічного університету: Монографія. К.: Вид-во НПУ М.П. Драгоманова, 2007. 204 с.
 44. Олещенко В.І. Організаційно-правові засади збереження біологічного та ландшафтного різноманіття в Україні. Проблеми ландшафтного різноманіття Укр. Зб. наук, праць НАН Укр. Інститут географії. Інститут прикл. пробл. екології, геофізики та геохімії. К., 2000. С. 38-42.
 45. Пангелов Б.П. Організація і проведення туристично-краєзнавчих подорожей: навчальний посібник. К.: Академвидав, 2010. 248с.
 46. Пащенко В.М. Дослідження ландшафтного різноманіття як інваріантності та варіантності ландшафтів. Укр. геогр. журнал. 2000. №2. С. 3-8.
 47. Пащенко В.М. Землезнання. Методологія природничо-географічних наук. К.: Б.в., 2000. 320 с.
 48. Пащенко В.М. Ландшафтна різноманітність та її історичні трансформації. Проблеми ландшафтного різноманіття України. Зб. наук, праць НАН України. Інститут географії. Інститут прикл. пробл. екології, геофізики та геохімії. К., 2000. С. 28-33.
 49. Петренко О.М. Хорологія і параметризація ландшафтів Чернігівської області. Проблеми ландшафтного різноманіття України. Зб. наук, праць НАН Укр. Інститут географії. Інститут прикл. пробл. екології, геофізики та геохімії. К., 2000. С. 141-142.
 50. Пилипенко Г.П. Ландшафтне різноманіття та спустелювання степових ландшафтів, критерії їх оцінки та проблеми дослідження. Проблеми ландшафтного різноманіття Укр. Зб. наук, праць НАН Укр. Інститут географії. Інститут прикл. пробл. екології, геофізики та геохімії. К., 2000. С. 153-157.

- 51.Пилипчук І. Пам'ятка давнини. (Стародавні поселення Іллінеччини). Трудова слава, 1972, 15 серпня. С. 3.
- 52.Проблеми ландшафтного різноманіття України. Зб. наук, праць. К.: Карбон Лтд, 2000. 325 с.
- 53.Романчук С.П. Становлення культурного ландшафту і ландшафтного різноманіття в Україні. Проблеми ландшафтного різноманіття Укр. Зб. наук, праць НАН Укр. Інститут географії. Інститут прикл. пробл. екології, геофізики та геохімії. К., 2000. С. 76-79.
- 54.Рутинський М.Й. Туристичне краєзнавство: Навч. посіб. За ред. Проф. Ф. Д. Заставного. К.: Знання, 2006. 550 с.
- 55.Рутинський М. Й. Географія туризму України: Навч.-метод, посіб. 2-ге вид., перероб. і доп. К.: Центр навчальної літератури, 2004. 160 с.
- 56.Середнє Побужжя. За ред. ГЛ. Денисика. Вінниця: Гіпаніс, 2002. 280 с.
- 57.Середнє Придністров'я. За ред. Г.Т. Денисика. Вінниця: ПП «Видавництво «Теза», 2007. 431 с.
- 58.Сивий Мирослав. Мінеральні ресурси Поділля: конструктивно-географічний аналіз і синтез. Монографія. Тернопіль: Підручники і посібники, 2004. 656 с.
- 59.Ситник К.М. Актуальні проблеми збереження біологічної різноманітності та її вивченість. Укр.. ботан. Журнал. 1992. Т. 49, № 6. С. 5-13.
- 60.Сорокіна Л.Ю. Роль антропогенних елементів у ландшафтному різноманітті. Проблеми ландшафтного різноманіття Укр. Зб. наук, праць НАН Укр. Інститут географії. Інститут прикл. пробл. екології, геофізики та геохімії. К., 2000. С. 49-53.
- 61.Стеценко М.П., Ткачов А.О. Сучасні проблеми використання і відтворення ландшафтного різноманіття в Україні. УГЖ. 2001 №2. С. 3-8.
- 62.Царик Л.П. Географічні засади формування і розвитку регіональних природоохоронних систем (концептуальні підходи, практична реалізація). Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. 320 с.
- 63.Чиж О.П. Обґрунтування необхідності розбудови екологічної мережі Вінницької області Вінниччина: загальні й регіональні екологічні проблеми. Вінниця, 2005. С. 162-165.
- 64.Шеляг-Сосонко Ю.Р., Ємельянов І.Х. Концептуальні засади наукового розуміння біорізноманіття. Конвенція про біологічне різноманіття: громадська обізнаність і участь. К.: Стилос, 1997. С. 11-23
- 65.Канський, В. С., Ставська, Ю. В. і Кізюн, А. Г. «Дослідження ландшафтів Буго-Дністерського вододілу для розвитку велотуризму Вінниччини», Ландшафтознавство, 2024, 6(2), 95–110. <https://doi.org/10.31652/2786-5665-2024-6-95-110>
- 66.Денисик Г.І., Канський В.С. Лісові антропогенні ландшафти Поділля: монографія. Вінниця : ПП «ТД «Едельвейс і К», 2011. 164 с.