

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
Навчально-науковий інститут суспільних наук, адміністрування та права

Кафедра екології

УДК 630\*228:114:630\*46

## Пояснювальна записка

до дипломної роботи

магістра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему:

**Оцінка антропогенного впливу на лісові екосистеми  
регіонального ландшафтного праку «Надсянський»**

**Виконав:** ст. групи ЕКм-61  
напряму підготовки (спеціальності)

101 – Екологія

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Ващишин Степан Ярославович

(прізвище та ініціали)

**Керівники:** ст.викл. Мельничук С. П.  
доц. Чернявський М.В.

**Рецензент:** доцент, к.с.-г.н. Шукель І. В.  
(прізвище та ініціали)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**

Навчально-науковий інститут суспільних наук, адміністрування та права

Кафедра: екології

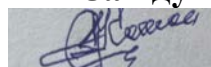
Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр

Напрямок: 10 – природничі науки

Спеціальність: 101 - екологія

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач кафедри екології**



д.с.-г.н., проф. Копій Л.І.

" " \_\_\_\_\_ 2025 року

**ЗАВДАННЯ**  
**НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТА**

**Ващишин Степана Ярославовича**

1. Тема роботи: «Оцінка антропогенного впливу на лісові екосистеми регіонального ландшафтного парку «Надсянський»

керівники роботи: Мельничук Світлана Петрівна, старший викладач, Чернявський Микола Васильович, доцент

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

затверджені наказом університету від " 15 " 12 2025 року № С-970 .

2. Термін подання студентом роботи " 03 " 12 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи:

1. План території, матеріали лісовпорядкування лісових насаджень та ґрунтових умов досліджуваних ділянок РЛП «Надсянський».

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки:

Вступ. 1. Природно-історичні умови району досліджень. 2. Літературний огляд по темі роботи. 3. Програма, методика та обсяг досліджень. 4. Основна частина. Рекреаційні дигресії лісових екосистем регіонального ландшафтного парку «Надсянський». Висновки та рекомендації. Літературні джерела.

5. Перелік графічного матеріалу: графіки та діаграми опрацьованого матеріалу 17 слайдах презентації.

6. Дата видачі завдання 15.09.2025 року

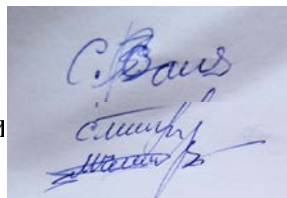
## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Номер	Назва етапів дипломної роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз літературних джерел	вересень 2025 р.	виконано
2	Підбір методики та об'єктів досліджень	вересень 2025 р.	виконано
3	Закладання пробних площ і проведення польових досліджень	жовтень 2025 р.	виконано
4	Оцінка стану лісових насаджень досліджуваних об'єктів та рекреаційний вплив на них	жовтень-листопад 2025 р.	виконано
5	Камеральна обробка польових матеріалів	листопад 2025 р.	виконано
6	Написання пояснювальної записки і оформлення графічних креслень	грудень 2025 р.	виконано

**Студент**

Ващишин С.Я.

**Керівники роботи**



(підпис)

Мельничук С.П.

Чернявський М.В.

УДК 630\*228:114:630\*46

**Ващишин С.Я. «Оцінка антропогенного впливу на лісові екосистеми регіонального ландшафтного парку «Надсянський»:** дипломна робота магістра: 101 Екологія/ Степан Ярославович Ващишин; науковий керівник: Мельничук Світлана Петрівна, Чернявський Микола Васильович; НЛТУ України. – Львів, 2025. - 59 с.

Табл.: 8, рис.: 10+іл., бібліогр.: 46 назв.

### АНОТАЦІЯ

Дипломна робота присвячена вивченню рекреаційних дигресій лісових екосистем регіонального ландшафтного парку «Надсянський».

При розробці роботи проведено аналіз наукових напрацювань з теми магістерської роботи, дослідження природних умов парку, виконано аналіз рекреаційного освоєння лісових екосистем парку, дослідження рекреаційної дигресії компонентів лісу та розроблено заходи з запобігання рекреаційних дегресій в лісових насадженнях РЛП «Надсянський».

Дипломна робота магістра складається з пояснювальної записки та графічного матеріалу, що включає плани, рисунки, фотографії.

**Ключові слова:** екосистема, парк, насадження, ґрунт, рекреаційна стійкість, рекреаційні дегресії.

**UDC 630\*228:114:630\*46**

**Vashchyshyn S. Y. "Assessment of anthropogenic impact on forest ecosystems of the regional landscape park" Nadsyansky "**: master's thesis in the field of training 101- Ecology / Stepan Yaroslavovych Vashchyshyn; scientific supervisor: Melnychuk Svitlana Petrovna, Chernyavsky Mykola Vasylovich; NLTU of Ukraine. – Lviv, 2025. - 59 p.

Tabl .: 8, fig .: 10 + il., Bibliogr .: 46 titles.

### **SUMMARY**

This thesis is devoted to the study of recreational digressions of forest ecosystems of the regional landscape park "Nadsyansky".

During the development of the work the analysis of scientific works on the topic of master's work, research of natural conditions of the park, analysis of recreational development of forest ecosystems of the park, research of recreational digression of forest components and measures for prevention of recreational degressions in forest plantations RLP "Nadsyansky".

The master's thesis consists of an explanatory note and graphic material, including plans, drawings, photographs.

**Key words:** ecosystem, park, plantings, soil, recreational stability, recreational degressions.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 . ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ РЛП «Надсянський».....	9
1.1 Загальна характеристика РЛП «Надсянський».....	9
1.2 Кліматичні та природні ресурси РЛП «Надсянський».....	10
РОЗДІЛ 2. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД.....	15
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ОБ’ЄКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	
..... <b>Помилка! Закладку не визначено.</b>	
РОЗДІЛ 4. ....	26
<b>ОЦІНКА АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ</b>	
<b>РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «НАДСЯНСЬКИЙ»...26</b>	
4.1 Соціально-економічна характеристика та рекреаційна	
діяльність регіонального ландшафтного парку «Надсянський».....	27
4.2 Лісівничо-таксаційна характеристика лісових насаджень	
регіонального ландшафтного парку.....	29
4.3 Вплив антропогенних навантажень на трав’яне вкриття.....	32
4.4 Вплив антропогенних навантажень на деревну рослинність.....	36
4.5 Вплив антропогенних навантажень на ґрунтовий покрив	
лісових екосистем.....	40
4.6 Заходи із запобігання негативного рекреаційного впливу на лісові	
екосистеми регіонального ландшафтного парку“Надсянський” .....	44
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	49
ДОДАТКИ.....	54

## ВСТУП

Головним завданням природно-заповідної установи є значне зменшення негативного рекреаційного впливу на лісові екосистеми, забезпечення їх охорони від надмірного навантаження та створення сприятливих умов для збереження та примноження біорізноманіття. Надзвичайно важливими є і питання запобігання дигресіям лісових насаджень та розроблення заходів із зменшення деградації природно-заповідних лісових екосистем.

Збереження, відновлення та охорона лісових насаджень, забезпечення біологічного різноманіття природно-заповідних територій є головним завданням працівників РЛП «Надсянський».

Регіональний ландшафтний парк «Надсянський» характеризується наявністю значної кількості привабливих рекреаційних зон, що призводить до масового їх відвідування та спричинює зміни в компонентах лісових екосистем.

Методика здійснення досліджень в лісових насадженнях відіграє досить велику роль, так як її правильний вибір впливає на рівень виконання поставлених мети і завдань та встановлює точність отриманих результатів.

**Актуальність розробки дипломної роботи** обумовлена необхідністю розробки заходів з підвищення рекреаційної стійкості лісових екосистем РЛП «Надсянський», які потерпають від рекреаційних дигресій.

**Мета дослідження**– Вивчення процесів рекреаційного впливу на лісові екосистеми регіонального ландшафтного парку “Надсянський” та встановлення дигресій лісових насаджень внаслідок антропогенного впливу.

### **Завдання дослідження:**

- оцінка впливу рекреантів на стан лісових насаджень регіонального ландшафтного парку та встановлення стадій дигресій лісових екосистем;
- аналіз зміни фізико-механічних властивостей ґрунтового покриву внаслідок надмірних рекреаційних навантажень;

- розроблення заходів із зменшення негативного впливу рекреаційних навантажень на лісові екосистеми регіонального ландшафтного парку “Надсянський”;
- виконати економічну оцінку заходів з підвищення рекреаційної стійкості лісових екосистем РЛП «Надсянський»;
- розробити заходи з охорони праці та техніки безпеки при впровадженні заходів з підвищення рекреаційної стійкості лісів РЛП «Надсянський».

**Об’єкти дослідження** – лісові насадження та ґрунтовий покрив регіонального ландшафтного парку “Надсянський”.

**Предмет дослідження** – вплив рекреаційних навантажень на рослинне вкриття та ґрунтовий покрив лісових екосистем регіонального ландшафтного парку “Надсянський”.

**Методи дослідження** – при розробці роботи використано історичні, географічні, ландшафтно-таксаційні та лісівничі методи.

**Оцінка практичної значущості роботи** – особливості рекреаційного освоєння та рекреаційних дигресій природоохоронних екосистем і екологічні заходи з підвищення їх рекреаційної стійкості рекомендуються при вивченні ряду дисциплін, які вивчаються на кафедрі екології.

## **РОЗДІЛ 1. ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ РЛП «НАДСЯНСЬКИЙ»**

### **1.1 Загальна характеристика РЛП «Надсянський»**

Надсянський регіональний ландшафтний парк - регіональний ландшафтний парк в Україні. Об'єкт природно-заповідного фонду Львівської області. Розташований у південно-західній частині Львівської області, в межах Самбірського району, біля кордону з Польщею [3,29].

Ідея створення регіонального ландшафтного парку у верхів'ях ріки Сян сформувалася на початку 90-х рр. минулого століття після створення польсько-словацького міжнародного резервату біосфери «Східні Карпати» [18-22].

Регіональний ландшафтний парк "Надсянський" оголошений рішенням Львівської облради від 31.07.1997 № 209. Загальна площа території складає 19428,0 га, у т .ч. площа ДЛФ 4446,0 га. Надсянський регіональний ландшафтний парк створено для того, щоб сформувати однорідний природний комплекс, спрямований на утримання природного гідрологічного режиму річки Сян - притоки Вісли та збереження цінних корінних ялицево-смерекових насаджень, природних комплексів, ландшафтів, пам'яток архітектури[29].

РЛП «Надсянський» входить до складу тристороннього біосферного резервату «Східні Карпати», який забезпечує екологічний баланс верхнього басейну річки Сян. РЛП "Надсянський" включає в себе ліси держлісфонду Боринського лісгоспу (Боринське лісництво), які прилягають до польського ландшафтного парку "Долина Сяну"[18].

Дирекція регіонального ландшафтного парку розташована в селищі Бориня. Територія парку охоплює дві цілком різні частини: у віддаленій і недоступній долині річки Сян практично відсутні людські поселення, тоді як інша долина є щільно заселеною. На території ландшафтного парку проживає 9000 осіб у 9 селах[29].

## 1.2 Кліматичні та природні ресурси РЛП «Надсянський»

Територія парку знаходиться від помірно-теплого західноєвропейського до континентального східноєвропейського клімату. Характеризується достатнім зволоженням, перемінно теплими весною та осінню, не жарким літом, та не суворою зимою[3,30].

Значним кліматотвірним чинником є гірський характер місцевості району. Гори значно посилюють риси континентальності кліматичних умов території розташування регіонального парку ( табл.1.1.)[3, 30].

Таблиця 1.1

### Кліматичні показники

1. Температура повітря:	
середньорічна	7,5 °С
абсолютна максимальна	34,1 °С
абсолютна мінімальна	- 29,6 °С
2. Річна кількість опадів	994 мм
3. Тривалість вентиляційного періоду	215 днів
4. Останні заморозки навесні	20 .05
5. Перші заморозки восени	17 .09
6. Середня дата замерзання рік	10 .12
7. Середня дата початку повені	25 .04
8. Сніговий покрив:	
товщина	3-50 см
час з'явлення	XI
час сходження	IУ
9. Глибина промерзання ґрунту	32 см
10. Напрямок та швидкість переважаючих вітрів:	
зима	Пд-3х (40 м/с)
весна	Пд-3х Пн 3х (4,1 м/с)
літо	Пн-3х (3,1 м/с)
осінь	Пд-3х і Пн-3х (3,8 м/с)
11. Відносна вологість повітря	61 %.

За даними метеостанції середньорічна температура складає 7.5°C. Атмосферні опади бувають понад 1000 мм на рік. Вегетаційний період триває від 195 до 215 днів. Середня швидкість західних вітрів 3,8 м/с з 50 днів зі штилем. Відносна вологість повітря 61 %. (табл.1.1) [29].

Негативними є такі кліматичні чинники: пізні весняні та ранні осінні заморозки, проливні літні дощі, сильні вітри, мокрий сніг, які є причиною вітровалів і сніголамів та сходження лавин з гірських масивів, що призводить до порушення структури лісових екосистем[30-33].

Завдяки сприятливим кліматичним умовам та атрактивним гірським ландшафтам парк має вагомое рекреаційне значення.

Територія Надсянського парку розташовується у межах геоморфологічного району Стрийсько-Сянської верховини, завдяки об'єднанню територіями з польським ландшафтним парком “Долина Сяну” (35635 га) дозволяє утворити єдиний природний комплекс[29-30].

Найвищими вершинами парку є: Сянківська Кичера (870 м), Кичерка (769 м), Вершок (815 м), Сянський (884 м) та Бучок (950 м) [29-30].

Парк розташований у межах двох паралельних гірських хребтів по обидва боки Головного Європейського вододілу, який розділяє басейни двох великих європейських рік - Сяну (басейн Балтійського моря) та Дністра (басейн Чорного моря) [3,30].

Найпоширенішими ґрунтами території розташування парку є бурі гірсько-лісові ґрунти, що складають понад 50 % площі парку. Значні площі займають природно-антропогенні та антропогенні ґрунти. В рівнинній частині парку переважають дерново-підзолисті ґрунти, які несприятливо впливають на формування лісових екосистем[29-30].

За геоботанічним районуванням України територія Надсянського парку розташована у Турківсько-Старосамбірському геоботанічному районі. Для цього району характерними є букові, ялицево-букові та букова-ялицеві ліси. Можна відзначити, що на північному мегасхилі Східних Бескид існують

винятково сприятливі кліматичні умови для росту ялиці білої, яка відзначається тут високою вітальністю [3].

У Надсянському росте понад 750 видів судинних рослин, з них близько 50 – рідкісні і підлягають охороні. Також понад 30 видів рослин занесено до Червоної книги України[30].

Ліси та лісопокриті землі займають 51,6%, сільськогосподарські землі - 42,9% решту 5,5 % землі іншого призначення. П'ять природних комплексів, у яких охороняються умовно корінні букові, ялицево-букові та зеленовільхові деревостани, включені до складу заповідного ядра біосферного резервату в РЛПН. Понад 30 видів рослин у парку, включені до Червоної Книги України[46].



*Рис.21.- Краєвиди Надсянського парку*

У науково-природничому та економічному значенні в ландшафтному парку найціннішими є природні лісові фітоценози, які необхідно зберегти та охороняти як цінні лісові резервати та пам'ятки природи: зокрема, буковий резерват «Бучок» (7,3 га), буковий резерват «Ліски» (3,0 га), ялицево-

буковий резерват «Ліски» (2,7 га), ялицево-буковий резерват «Сянський» (25,0 га), пам'ятка природи вільхи зеленої (0,5 га), ботанічний заказник верхового болота (8 га), що розташований на правій терасі ріки Сян в околицях села Ділове [28-33].

Внаслідок значного антропогенного впливу, колишні лісові території зараз займають сіножаті і пасовища, які деградують через поширення заростей ялівцю [29].

Значну площу на території парку займають волога ялинова суяличина (С<sub>3</sub>-ЯлЯц), волога букова суяличина (С<sub>3</sub>-БкЯц), волога буково-ялинова суяличина (С<sub>3</sub>-БкСмЯц). Також на території парку поширеними є свіжі яличини, суяличини та бучин[29].

Найбільш цінні лісові насадження - букові, ялицево-букові та ялиново-ялицево-букові збереглися в Боринському та Яблуньському лісництвах парку, де в урочищах Бучок, Ліски та Сянське створено два букових та два ялицево-букових природні резервати. В урочищі Бучок, на схилах гори Вернік знаходиться, унікальний для території розташування парку локалітет вільхи зеленої, де також створено пам'ятку природи[28-33].

На терасах р. Сян вздовж українсько-польського кордону поширені угруповання вільхи сірої, вологі луки зі значною участю представників родини орхідних [29].

У заплаві р.Сян, поблизу с.Боберка, знаходиться дуже цікаве у флористичному відношенні оліготрофне торфoviще, на якому виявлено біля 40 видів судинних рослин, серед яких є багато рідкісних. У районі Сянського хребта також виявлено верхове торфoviще [3, 29].

Істотний антропогенний вплив на територію РЛПНадсянський призвів до зниження показників фауністичного різноманіття. Серед земноводних та плазунів, на території парку відмічені гадюка звичайна, вуж водяний, мідянка, живородяща ящірка, полоз ескулаповий та саламандра плямиста (останні два види знаходиться у Червоній Книзі України) [30].

У водах гірських рік та потоків водяться форель струмкова, щипівка

гірська, гольян та харіус[29-30].

Орнітофауна нараховує 60 видів птахів, серед яких зустрічаються рідкісні види, зокрема, підорлик малий, пугач та лелека чорний [29-30].

Із ссавців на території парку відмічено оленя благородного, козулю, дику свиню, білку звичайну, тхора темного, лисицю.

Дуже рідко трапляються видра річкова, борсук, куниця лісова, рись, вовк, ведмідь бурий та кіт лісовий [3, 29-33].

## **РОЗДІЛ 2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

### **РЕГІОНАЛЬНІ ЛАНДШАФТНІ ПАРКИ**

#### **2.1 Правові засади**

Глава 4 Закону Про природно-заповідний фонд цілком присвячена регіональним ландшафтним паркам. [8].

Зокрема, зазначено, що регіональні ландшафтні парки є природоохоронними рекреаційними установами місцевого чи регіонального значення, що створюються з метою збереження в природному стані типових або унікальних природних комплексів та об'єктів, а також забезпечення умов для організованого відпочинку населення (ст. 23). [8].

Причому, «регіональні ландшафтні парки організовують з вилученням або без вилучення земельних ділянок, водних та інших природних об'єктів у їх власників або користувачів.» Разом з цим, дуже мало РЛП має власні території. Хоча законом встановлено, що в разі необхідності, вилучення земельних ділянок, водних та інших природних об'єктів для потреб регіональних ландшафтних парків провадиться в порядку, встановленому законодавством України. [8, 17].

Згідно із Законом, на території регіональних ландшафтних парків з урахуванням природоохоронної, оздоровчої, наукової, рекреаційної, історико-культурної та інших цінностей природних комплексів та об'єктів, їх особливостей проводиться зонування з урахуванням вимог, встановлених для територій національних природних парків. [8].

Отже, функціональне зонування НПП, а відтак і РЛП, передбачає виділення чотирьох зон. Режим цих зон визначений ст. 21 «Структура території та вимоги щодо охорони природних комплексів та об'єктів національних природних парків», відповідно: заповідна зона – призначена для охорони та відновлення найбільш цінних природних комплексів, режим якої визначається відповідно до вимог, встановлених для природних заповідників; зона регульованої рекреації – в її межах проводяться

короткостроковий відпочинок та оздоровлення населення, огляд особливо мальовничих і пам'ятних місць; у цій зоні дозволяється влаштування та відповідне обладнання туристських маршрутів та екологічних стежок; тут забороняються рубки лісу головного користування, промислове рибальство, мисливство, інша діяльність, яка може негативно вплинути на стан природних комплексів та об'єктів заповідної зони; зона стаціонарної рекреації – призначена для розміщення готелів, мотелів, кемпінгів, інших об'єктів обслуговування відвідувачів парку; тут забороняється будь-яка господарська діяльність, що не пов'язана з цільовим призначенням цієї функціональної зони або може шкідливо вплинути на стан природних комплексів та об'єктів заповідної зони і зони регульованої рекреації; господарська зона – у її межах проводиться господарська діяльність, спрямована на виконання покладених на парк завдань, знаходяться населені пункти, об'єкти комунального призначення парку, а також землі інших землевласників та землекористувачів, включені до складу парку, на яких господарська та інша діяльність здійснюється з додержанням вимог та обмежень, встановлених для зон антропогенних ландшафтів біосферних заповідників. [8, 17].

Однак, загальновідомим є те, що під час підготовки проектів організації НПП, функціональне зонування здійснюється лише для територій, що надані парку в постійне користування. Натомість виникають принципові правові проблеми реалізації на практиці дотримання режимів цих зон, оскільки в цьому випадку Закон «Про природно-заповідний фонд України» входить в конфлікт з положеннями інших законодавчих актів, зокрема, Законів України «Про власність», «Про землю», «Про форми власності на землю», «Про місцеве самоврядування», «Про надра», Земельним, Водним і Лісовим кодексами та багатьма іншими нормативними документами, що визначають порядок діяльності суб'єктів господарювання усіх рівнів. [8, 17].

Відповідно до Закону «Про природно-заповідний фонд» режим заповідної зони визначається відповідно до вимог, встановлених для

природних заповідників. Вимоги до статусу та завдань природних заповідників визначає ст. 15 Закону про ПЗФ. [8]

Цілком зрозуміло, що всі вище цитовані вимоги щодо статусу природного заповідника жодним чином не можуть бути застосовані до будь-якої частини регіонального ландшафтного парку у разі, якщо він не має земель, які передані йому в постійне користування і які могли б відповідати критерію «типових або унікальних для певної ландшафтно-природної зони природних комплексів з усією сукупністю їх компонентів». Це ж стосується й координаційної та природоохоронної діяльності, які дуже важко організувати штатом в кількості трьох осіб, з яких одна – бухгалтер. Ще більш проблематичним за таких умов є вичленування заповідної зони у складі регіонального ландшафтного парку який не має власних територій.

*Право власності РЛП.* Регіональні ландшафтні парки можуть перебувати як у власності Українського народу, так і в інших формах власності, передбачених законодавством України, тобто в комунальній та приватній. РЛП мають статус юридичної особи [8].

## **2.2 Історія виникнення категорії ПЗФ Регіональний ландшафтний парк**

Регіональні ландшафтні парки є природоохоронними рекреаційними установами місцевого чи регіонального значення, що створюються з метою збереження в природному стані типових або унікальних природних комплексів та об'єктів, а також забезпечення умов для організованого відпочинку населення [8,17,29].

РЛП як організаційна форма охорони природи в Україні почав застосовуватись в практиці охорони природи з 1990 року. Тоді був створений перший в Україні РЛП “Дністровський каньйон” у Тернопільській області. Як категорія природно-заповідного фонду РЛП був введений в нашої країні 1992 року Законом України “Про природно-заповідний фонд України”[18].

Основні завдання РЛП:

-збереження цінних природних та історико-культурних комплексів та об'єктів;

-створення умов для ефективного туризму, відпочинку та інших видів рекреаційної діяльності в природних умовах з додержанням режиму охорони заповідних природних комплексів і об'єктів;

-сприяння екологічній освітньо-виховній роботі [17].

Основними цільовими функціями РЛП є:

-природоохоронна (збереження особливостей і краси ландшафту, цінних природних комплексів та об'єктів);

-охорона пам'яток культури і історії;

-рекреаційна (організація відпочинку і збереження високих рекреаційних якостей середовища);

-освітньо-пізнавальна (сприяння екологічній освіті, виховання патріотичного ставлення до рідної природи, культури та історії). [29]

Особливістю РЛП та їх основною відмінністю від НПП є те, що вони в більшій мірі, ніж національні парки, поєднують в собі природоохоронні та суто соціальні функції. [18]

Умови придатності певної території для створення РЛП [46]:

-на території мають бути об'єкти культурної та історичної спадщини, вона має бути привабливою та придатною для різних видів рекреації, мати освітню та виховну цінність;

-можливість проведення на їх базі екологічного виховання, різних видів рекреації, оздоровлення;

-бажано, щоб до території було включено відносно незмінені природні комплекси (типові або унікальні для даного регіону), природні екотопи з цінним рослинним і тваринним світом;

-територія парку має бути "екологічно чистою", тобто характеризуватись відсутністю значного забруднення території, не містити (та не відчувати вплив ззовні) виробництв, діяльність яких призводить до

погіршення стану довкілля та зниження її рекреаційної, оздоровчої і природоохоронної цінності.

Переваги РЛП як організаційної форми охорони природи [46] :

-дозволяють враховувати роздробленість території, перетвореність природних умов, високі антропогенні навантаження;

-створюють передумови збереження невеликих, але досить добре збережених і цінних природних комплексів;

-в РЛП найбільш повно проявляються соціальні функції, зокрема можливість задоволення потреб міського населення у місцях відпочинку, можливість організації пізнавально-просвітницьких форм відпочинку.

Зонування території РЛП в Україні в межах РЛП можуть виділятися такі функціональні зони [4] : Заповідна зона; Зона регульованої рекреації; Зона стаціонарної рекреації; Господарська зона.

Влаштування території РЛП здійснюється на основі Проекту організації території РЛП, охорони, відновлення та рекреаційного використання його природних комплексів та об'єктів [29].

### **2.3 Сучасний стан РЛП в Україні. Перспектива створення РЛП**

Формування мережі РЛП в Україні відбувається швидкими темпами. Їх загальна площа становить близько 20% від площі ПЗФ та 0,8% від площі держави. [46]

Враховуючи щільність заселеності нашої країни, а також високий ступінь перетвореності ландшафтів, потреба в створенні РЛП в Україні є дуже значною. Потенціальні можливості для створення РЛП мають Українські Карпати, Прикарпаття та Західне Поділля, для яких характерні мальовничі ландшафти, багатий рослинний та тваринний світ, наявні мінеральні джерела, де збереглось багато археологічних та історико-культурних пам'яток. [4]

Багатством рекреаційного потенціалу відзначаються узбережжя Чорного та Азовського морів. Особливо важливим є створення РЛП у східній частині України, у зв'язку з її значною урбанізованістю.

Актуальним є формування мережі РЛП і для центральної частини України, де НПП досі відсутні. Водночас, саме в цьому регіоні є багато історико-культурних цінностей та місць, пов'язаних з історією нашого народу. [31]

РЛП є перспективною організаційною формою охорони природних територій, саме в регіонах з високим ступенем господарської освоєності ландшафтів. Загальною тенденцією у функціонуванні заповідних об'єктів РЛП є розширення спектру їх функцій. В Україні є безліч потенційних територій для створення РЛП. [4]

Проблеми охорони біорізноманіття в регіональних ландшафтних парках Згідно Санітарних правил в лісах України, затверджених Кабміном України 27 липня 1995 р. № 555, Правил поліпшення якісного складу лісів, затверджених Кабміном України 12 травня 2007 р. № 724 і Порядку спеціального використання лісових ресурсів, затвердженого Кабміном України 23 травня 2007 р. № 761. [46]

Так, в середньому у кожній області України в РЛП щорічно рубається близько 2700 м<sup>3</sup> деревини на площі близько 190 га, а в середньому щорічно по Україні - близько 65500 м<sup>3</sup> деревини на площі близько 4500 га, що українською негативно впливає на охорону біорізноманітності. [45].

#### ***2.4. Рекомендації щодо діяльності РЛП та їх проектів організації***

Зважаючи на викладений вище аналіз, доцільні такі рекомендації щодо діяльності РЛП та їх проектів організації [17,46]:

1. Зважаючи на особливості юридичного статусу парків й, здебільшого, відсутність в них земельних ділянок, що надані в постійне користування, їх діяльність повинна мати координаційно організаційний та просвітницько-пропагандистський характер в контексті налагодження тісної співпраці з

органами місцевого самоврядування, громадами й конкретними зацікавленими землекористувачами й землевласниками.

2. Функціональне зонування території РЛП, навіть за умови виділення «умовно заповідної» або «заказної» зони, як це рекомендовано в цитованих вище Рекомендаціях, має лише дорадчо рекомендаційний характер і, з урахуванням чинного законодавства, в кожному конкретному випадку діяльності парку має погоджуватися з конкретними землекористувачами й землевласниками з урахуванням вимог чинного природоохоронного законодавства. У разі, якщо діяльність землекористувача чи землевласника не суперечить чинному природоохоронному законодавству, але суперечить організаційним проектам і планам РЛП, інтереси землекористувача й землевласника мають пріоритет і вирішення суперечності може бути досягнуте лише в договірний спосіб.

3. Стратегією розвитку РЛП має бути передбачено поступове підвищення рівня обізнаності місцевих громад, активне їх залучення до реалізації природоохоронних заходів та обслуговування рекреаційних потреб відвідувачів з демонстрацією відповідних вигод від такої діяльності. У подальшому парк має орієнтуватися на підвищення статусу до рівня національного природного парку, причому, бажано, за первинної активної підтримки місцевих громад.

4. Рекреаційна діяльність парку має полягати в активній пропаганді серед місцевого населення принципів зеленого туризму й сприянні залученню місцевих землекористувачів і землевласників до діяльності в цьому напрямку; активному створенню мережі екологічних, еколого-пізнавальних стежок і маршрутів, активному висвітленні їх в мережі ЗМІ, активній співпраці з туроператорами й турагенціями. [17,46]

### Розділ 3. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Метою дослідної магістерської роботи є вивчення впливу антропогенних навантажень на стан лісових екосистем РЛП «Надсянський».

#### 3.1 Програма досліджень

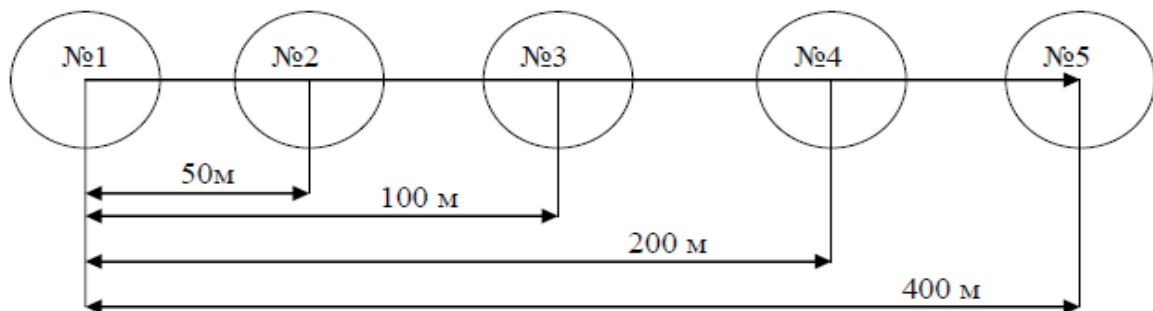
Основними питаннями у дипломній роботі є:

- проведення огляду літератури з питань антропогенних навантажень на лісові екосистеми;
- вивчення природнокліматичних умов РЛП «Надсянський»;
- вибір методики проведення досліджень;
- проведення досліджень у екосистемах парку;
- встановлення рекреаційних дигресій у лісових екосистемах парку;
- розроблення пропозицій щодо запобігання та зменшення рекреаційного впливу на лісові екосистеми РЛП «Надсянський».

#### 3.2 Методика проведення досліджень

##### 3.2.1 Закладання пробних площ і їх таксація

Пробні ділянки розміщували (рис. 3.1): перша пробна площа знаходилась на межі із рекреаційним вогнищем, наступна на відстані 50м, третя – 100 м, четверта – 200 м та п'ята пробна ділянка на відстані 400 м у глибину парку або лісопарку від першої площі.



*Рис.3.1 -Схема розміщення пробних ділянок*

До основних таксаційних характеристик відносили: вік насадження, його середній діаметр та середню висоту, повноту та продуктивність лісового насадження. Вік насадження визначався за матеріалами лісовпорядкування. Крім того, для ростучих категорію технічної придатності (ділові, півділові,

дров'яні). Окомірно визначали відсоток механічного пошкодження дерев внаслідок рекреаційного впливу та висоту на яку вони простягались.

### **3.2.2 Облік флористичного складу**

Облік підросту кожної деревної породи проводили за віковими групами: 1-, 2–3-х, 4–7-річки та старші за 7 років. Вивчення видового складу і проективного вкриття надґрунтового покриву, товщину лісової підстилки та аналіз мікрорельєфу проводили на тих же площадках, що й вивчення підросту. Товщину підстилки вимірювали лінійкою.

Користувалися назвами рослин наведеними у визначнику рослин [19].

### **3.2.3 Аналіз та відбір зразків ґрунту**

Ґрунтові зразки відбирали протягом 2021р. у травні – серпні у поверхневому шарі на глибині 0 – 10 см у характерних місцях на пробних площах. Проби ґрунту для дослідження фізико-хімічних та фізико-механічних властивостей відбирали за методом конверта. Аналіз зразків проведено за загальноприйнятими в ґрунтознавстві методиками у лабораторії ґрунтознавства кафедри ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства та урбоекології Національного лісотехнічного університету України. На основі отриманих аналізів ґрунту проводилась оцінка антропогенного впливу на ґрунтовий покрив лісових екосистем парку.

## **3.3 Визначення допустимих рекреаційних навантажень**

Під величиною "рекреаційне навантаження", розуміється сумарна кількість часу, проведеного відпочиваючими на одиниці площі з урахуванням виду відпочинку (чол/га). Величина гранично допустимого навантаження – основний показник, що характеризує стійкість біогеоценозу.

Для її визначення використовують формулу:

$$R_{cp} = R_i S_i / S_i$$

де  $R_{cp}$  – середня гранично допустиме навантаження, чол/га;  $R_i$  – гранично допустимі навантаження окремих ділянок, чол/га (у нашому випадку  $R_i$  рівна 2 чол/га);  $S_i$  – площа цих ділянок, га.

Стадії дигресії лісових насаджень визначались на основі таких даних:

- відсоток вигоптаності трав'яного вкриття;
- відсоток механічно пошкоджених дерев;
- ущільнення верхнього шару ґрунтового покриву.

Відсоток вигоптування трав'яного вкриття та стадії рекреаційної дигресії визначали на основі методики В.І.Середіна (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

## Методика встановленн стадій дигресій лісових екосистем

Стадії дигресії лісових насаджень	Показники			
	Вигоптана територія, %	Варіант вигоптування трави	Товщина лісової підстилки	Кількість пошкоджених дерев, %
0 – дигресія відсутня	до 2	стежковий	непорушена	до 5
1- початкова дигресія	до 10	стежковий	зменшена до 10 %	до 15
2- стабілізована дигресія	до 25	стежковий з площинним	зменшена до 25 %	до 25
3- прогресуюча дигресія	понад 25	з переходом в площинний	зменшена понад 25 %	понад 25

При проведенні досліджень розрізняли дві форми вигоптування трав'яного вкриття: стежкове та площинне.

Відсоток механічного пошкодження дерев на територіях рекреаційного навантаження проводилось за такими показниками: кількість зламаних дерева, пошкодження гілок дерев, пошкодження кори дерев, пошкодження корневих лап дерев, а також комбіновані пошкодження деревних рослин.

Ступінь механічного пошкодження лісового насадження визначали у відсотках шляхом ділення кількості механічно пошкоджених дерев до загальної кількості дерев на ділянці.

Встановлення дигресії лісових насаджень на основі зміни фізико-механічних властивостей ґрунтового покриву лісових насаджень проводились за такими показниками: густина ґрунту, густина твердої фази ґрунту, польова вологість ґрунтового покриву, а також пористість верхнього шару ґрунту.

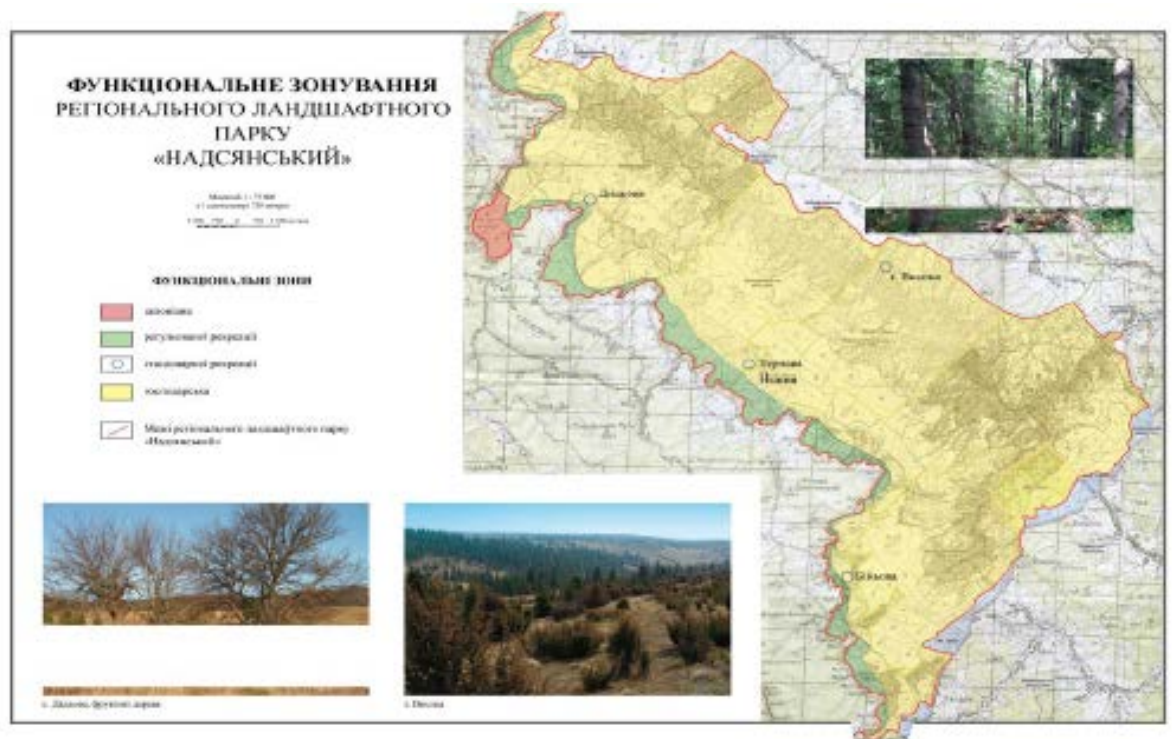
### **3.3 Об'єкти досліджень**

Об'єктами досліджень є зона регульованої рекреації та стаціонарної рекреації ландшафтного парку РЛП «Надсянський»

Надмірний негативний антропогенний вплив на лісові насадження регіонального ландшафтного парку зумовлює значні порушення як ґрунтового покриву, так і рослинного вкриття, що загалом призводить до дигресії та деградації ялинових лісових екосистем. Основним джерелом рекреаційного навантаження є туристи та мешканці населених пунктів, розташованих на території лісових масивів РЛП «Надсянський» внаслідок збору грибів, ягід та лікарської сировини.

## **РОЗДІЛ 4. ОЦІНКА АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «НАДСЯНСЬКИЙ»**

Метою створення РЛП «Надсянський» було забезпечення екологічного балансу верхів'я ріки Сян, яке знаходиться в межах України та Польщі, шляхом встановлення межі міжнародного резервату біосфери по природному вододілу Сяну. Це призвело до покращання природної репрезентативності цієї території за рахунок додаткових площ у межах північного макросхилу Бескидів. Пріоритетними завданнями парку є обґрунтування таких форм ведення лісового і аграрного господарства, які б забезпечували збереження біотичного різноманіття, сталий розвиток цієї території і, водночас, сприяли раціональному використанню ландшафтів парку через рекреацію і туризм.



***Рис. 4.1- Карта функціонального зонування РЛП "Надсянський"***

Антропогенний вплив на лісові екосистеми регіонального ландшафтного парку супроводжуються значними змінами у компонентах лісових екосистем – у складі і структурі рослинного вкриття та властивостях

грунтового покриву. Найбільший негативний вплив зазнає трав'яне вкриття, деревна рослинність та верхні шари ґрунтового покриву. Надмірний антропогенний вплив на лісові насадження призводить до спрощення структури лісової екосистеми, що сприяє поступовій дигресії та руйнуванню лісового угруповання.

#### **4.1 Соціально-економічна характеристика та рекреаційна діяльність регіонального ландшафтного парку «Надсянський»**

Щільність населення на території РЛП 46 чол./км<sup>2</sup>. У віковій структурі населення негативним явищем є зменшення відсотка працездатного населення (58%).

Сільськогосподарські землі у РЛП «Надсянський» займають 42,9% території. Майже 80% селян мають земельні наділи не більше 5 га для вирощування зернових культур, картоплі та овочів та розведення великої рогатої худоби.

Негативним фактором, який обмежує виробничу активність населення, є деградація гірських пасовищ.

Допоміжними видами господарських занять є збирання плодів лісу, ягід, лікарських трав, бджільництво (у Боберці, Верхній і Нижній Яблуньці, Сянках), рибальство (Шандровець, Нижня Яблунька, Нижній і Верхній Турів).

Внаслідок сільськогосподарського впливу, значні території лісів селянських спілок трансформовані до післялісових лук та пасовищ, що призвело до зниження показників біорізноманіття за рахунок поширення заростей чагарників та випадання зі складу рослинних угруповань ряду рідкісних і зникаючих видів.

Незважаючи на істотний антропогенний вплив, на території РЛП «Надсянський» виявлено біля 30 видів рослин, які занесені до Червоної Книги України.

Лісопокрита територія займає 51,6 % площі парку. Ведення лісового

господарства на землях Держлісфонду здійснюється Боринським держлісгоспом. З огляду на важкий економічний стан населення, у лісах мають місце несанкціоновані рубки деревини, а існуючі вторинні деревостани з домінуванням смереки потребують реконструкції.

#### ***4.1.1. Аналіз рекреаційної діяльності***

Пріоритетними завданнями адміністрації РЛП «Надсянський», яка знаходиться у Борині, є обґрунтування ведення лісового і аграрного господарства з метою збереження біотичного різноманіття та сприяння раціональній рекреації і туризму.

Цей “молодий” парк потребує проведення інвентаризації флори і фауни з метою встановлення меж поширення видів і оселищ, які охороняються в Україні та в Європейському Союзі.

Тут потрібно визначити межі лісових резерватів та пам’яток природи, вивчити історичну й етнокультурну спадщину та, разом із органами місцевого самоврядування і мешканцями, встановити оптимальні шляхи збереження цієї унікальної території.

Власне такий підхід створить підвалини і для економічного розвитку на території парку шляхом запровадження стратегії сталого розвитку через підтримку традиційних способів землекористування, виробництво локальних продуктів, рекреацію та туризм (пішохідні, велосипедні і кінні маршрути).

Територія, на якій можна розмістити намети, знаходиться поблизу колишнього села Беньова. З огляду на те, що РЛП «Надсянський» локалізований у прикордонній зоні, кожен відвідувач парку повинен постійно мати при собі паспорт, а для організованих туристичних подорожей долиною верхнього Сяну потрібно попередньо отримати письмову згоду прикордонних військ України. Найближчий банк і банкомати знаходяться у Турці.

Екоосвіта. В населених пунктах було встановлено двомовні інформаційні таблиці.

Опубліковано брошуру про Регіональний ландшафтний парк «Надсянський» українською, польською, словацькою та польськими мовами.

Промарковано туристичний маршрут «Від витоків Дністра до витоків Сяну».

Співробітниками парку видано буклети «Регіональний ландшафтний парк «Надсянський» та «Еколого-краєзнавча стежка «Слідами неіснуючих сіл (Дидьова)», яка розпочинається у селі Боберка. Означена стежка була промаркована, і на ній було розміщено 6 інформаційних стендів.

Науковцями Інституту екології Карпат НАН України та Державного природознавчого музею НАН України було опрацьовано картосхеми розміщення рідкісних та зникаючих видів судинних рослин, хребетних тварин та комах.

Вийшли видання-брошури «Рідкісні види рослин і тварин регіонального ландшафтного парку «Надсянський» та еколого-краєзнавча стежка «Від витоків ріки Дністер до витоків річки Сян», вздовж якої було встановлено 11 інформаційних таблиць.

Окрім цього, усі школи на території парку отримали інформаційні стенди про природу та історико-культурну спадщину Надсяння, які були розроблені Інститутом екології Карпат НАН України.

З метою впровадження засад екологічної освіти і просвіти, адміністрація парку розпочала проведення творчих конкурсів для школярів про природну та історико-культурну спадщину Надсяння.

## **4.2 Лісівничо-таксаційна характеристика лісових насаджень**

### **РЛП НПП «Надсянський»**

Для вивчення значного антропогенного впливу на лісові насадження регіонального ландшафтного парку «Надсянський» у лісових насадженнях було закладено шість пробних площ зонах стаціонарної та нерегульованої рекреації.

Три пробні ділянки закладено в лісових екосистемах у місцях створення

рекреаційних пунктів (зона стаціонарної рекреації), а три пробні площі в лісових насадженнях, які зазнають значного антропогенного впливу (зона нерегульованої рекреації).

Лісові ділянки, які безпосередньо підібрані для встановлення антропогенного впливу на лісові екосистеми, зазнають різного ступеня антропогенного навантаження та характеризуються такими показниками:

- рельєф місцевості – гірський та сильно пересічений;
- ґрунт – бурий гірсько-лісовий сильно кам'янистий, на елювіо-делювії Карпатського флішу;
- лісова підстилка складена переважно з гілок та хвої ялини, добре розкладена;
- деревна рослинність – ялина звичайна, склад – 10 Ял

Перша пробна площа закладена в зоні стаціонарної рекреації у чистому ялиновому насадженні. За даними матеріалів лісовпорядкування вік насадження складає 90 років. Середній діаметр лісового насадження складає 31,3 см, середня висота – 30,1 м. Загальний запас ялинового насадження становить 512 м<sup>3</sup>.

Друга пробна площа закладена в зоні нерегульованої рекреації. За матеріалами останнього лісовпорядкування вік насадження складає 70 років. Склад насадження – 10 Ял. Пробна площа характеризується такими показниками: середній діаметр насадження – 27,2 см, середня висота – 26,3 м. Запас ялинового насадження складає 398 м<sup>3</sup>.

Третя пробна площа закладена в зоні стаціонарної рекреації. Вік ялинового насадження – 90 років, склад насадження 10 Ял. Запас насадження становить 485 м<sup>3</sup> при середньому діаметрі – 30,4 см та середній висоті насадження – 29,9 м.

Четверта пробна площа знаходиться в зоні стаціонарної рекреації. Вік насадження за матеріалами лісовпорядкування 80 років. Загальний запас насадження складає 421 м<sup>3</sup> при середньому діаметрі насадження – 27,7 см та середній висоті – 28,6 м.

П'ята пробна площа закладена в зоні нерегульованої рекреації. Вік насадження даної пробної площі становить 80 років. Згідно матеріалів лісовпорядкування загальний запас насадження – 434 м<sup>3</sup>. Середній діаметр насадження – 27,5 см, середня висота насадження – 28,2 м.

Шоста пробна площа закладена в зоні нерегульованої рекреації. Вік насадження на даній пробній площі становить 90 років. Склад насадження – 10 Ял. Середній діаметр насадження – 28,2 см, середня висота – 29,1 м. Запас насадження – 478 м<sup>3</sup>.

Зведена загальна лісівничо-таксаційна характеристика ялинових насаджень регіонального ландшафтного парку «Надсянський», які зазнають значного рекреаційного навантаження наведено в табл. 4.1.

*Таблиця 4.1*

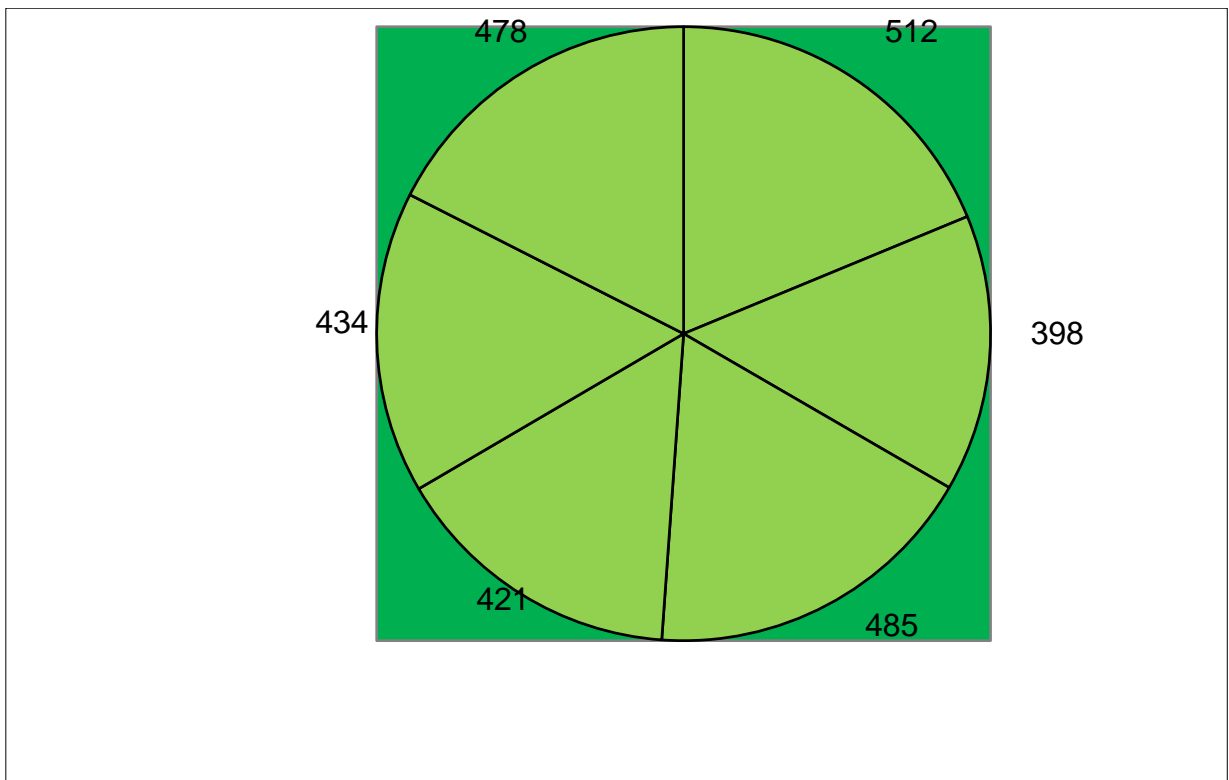
**Лісівничо-таксаційна характеристика ялинових насаджень**

№ п.п.	Вік, років	Склад насаджень	Середній D сер, см	Середня Н сер, М	Запас насадження, м <sup>3</sup>
1	90	10Ял	31,3	30,1	512
2	70	10Ял	27,2	26,3	398
3	90	10Ял	30,4	29,9	485
4	80	10Ял	27,7	28,6	421
5	80	10Ял	27,5	28,2	434
6	90	10Ял	28,2	29,1	478

Вік насаджень складає від 70 до 90 років.

Середній діаметр коливається в межах від 27,2 до 31,3 см, середня висота – від 26,3 до 30,1 м.

Запас від 398 до 512 м<sup>3</sup> (рис. 4.2).



*Рис. 4.2- Запас ялинових насаджень, які зазнають антропогенного впливу*

Найвищий запас в 90 річному насадженні в зоні регульованої рекреації – 512 м<sup>3</sup>,

найнижчий в 70 річному насадженні в зоні стаціонарної рекреації – 398 м<sup>3</sup> (рис. 4.2).

Продуктивність ялинових лісових насаджень, які зазнають негативного рекреаційного впливу є відносно високою.

### **4.3 Вплив антропогенних навантажень на трав'яне вкриття**

На пробних ділянках на основі площі порушеної території визначалися стадії антропогенної дигресії ялинових насаджень. Розміщення витоптаних ділянок є досить різноманітним та характеризується різної ступені стежкового та площинного витоптуванням трав'яного вкриття.

Розподіл площі непорушеної та витоптані території на пробних ділянках, ступінь та варіант витоптаності в ялинових насадженнях залежно від рівня антропогенної дигресії наведено в табл. 4.2.

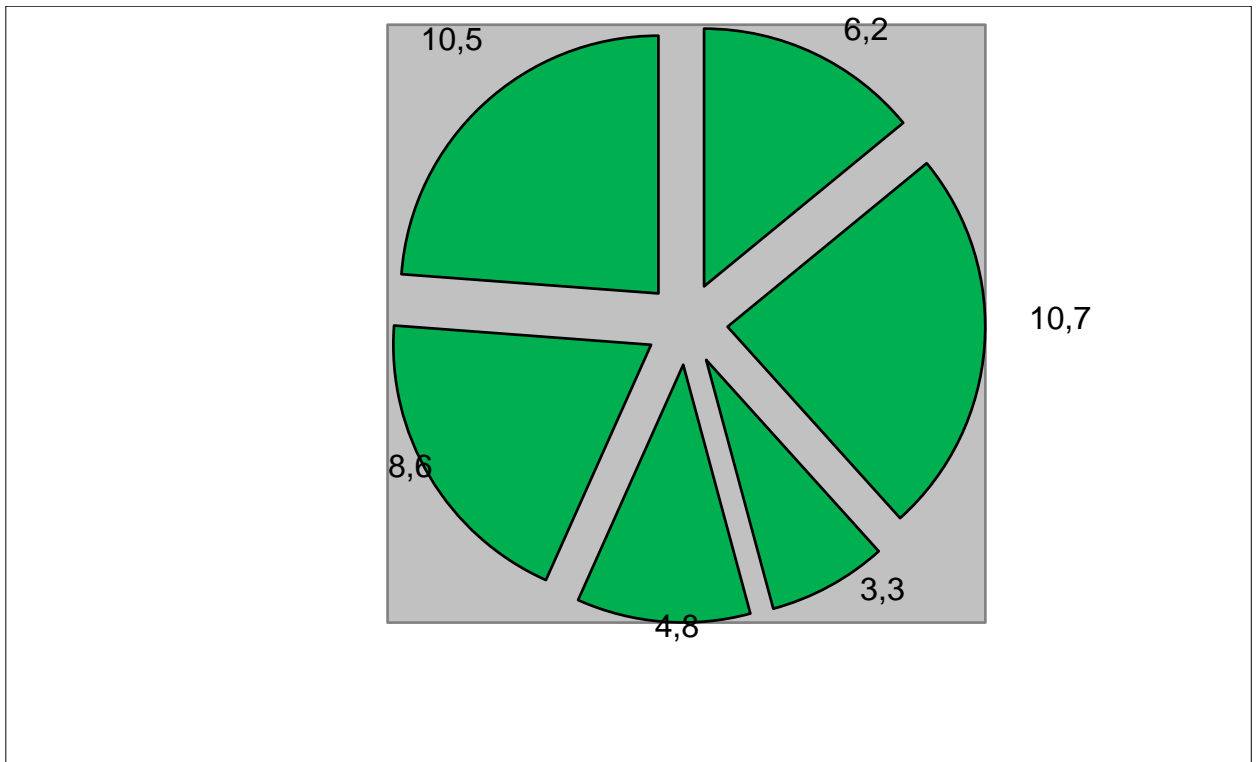
**Розподіл площі ділянок за відсотком витоптаності трав'яного вкриття**

№ п.п	Непорушена територія		Варіанти витоптаності, м <sup>2</sup>			% витоптування	Стадія дигресії
	М <sup>2</sup>	%	стежкове витоптування	площинне витоптування	площа витоптування		
						1	
2	8934	89,3	828	238	1066	10,7	2
3	9672	96,7	221	107	328	3,3	1
4	9518	95,2	298	184	482	4,8	1
5	9136	91,4	636	228	864	8,6	1
6	8954	89,5	765	281	1046	10,5	2
	55592	92,7	3210	1198	4408	7,3	1

Загалом, в лісових насадженнях, що зазнають антропогенного масового навантаження стежкове витоптування переважає над площинним в 2,7 рази та в загальній кількості становить 3210 м<sup>2</sup>.

Площинне витоптування характерне для місць розведення вогнищ та місць масового відпочинку і займає площу 1198 м<sup>2</sup>.

Відсоток витоптаності трав'яного покриву на пробних площах коливається від 3,3 % (пробна площа 3) до 10,7 % (пробна площа 2) (рис.4.3).



**Рис. 4.3- Витоптаність рослинного вкриття в лісових насадженнях**

Найбільшим антропогенним впливом характеризуються друга та шоста пробні площі нерегульованої зони рекреації. Тут витоптування трав'яного вкриття складає, відповідно, 10,7 та 10,5 % від загальної території досліджень.

Якщо, витоптана площа трав'яного вкриття перевищує 10 % загальної площі, то ці насадження відносять до 2 стадії рекреаційної дигресії – стадія стабілізованої дигресії.

Найменша площа витоптування характерна для третьої та четвертої пробних площ та складає, відповідно, 3,3 та 4,8 % загальної площі досліджень.

Стадія антропогенної дигресії на пробних площах першій, третій, четвертій та п'ятій – початкова або перша, оскільки площа витоптаності трав'яного вкриття знаходиться в межах від 2 до 10 % від загальної площі досліджень.

Отже, в насадження охоплених дослідженнями впливу антропогенного навантаження непорушена людиною площа складає 55592 м<sup>2</sup>, або 92,7 %

площі досліджень.

Ділянки, які зазнали стежкового та площинного витоптування трав'яного вкриття склали 4408 м<sup>2</sup>, що становить 7,3 % від загальної площі досліджень.

Це відсоткове співвідношення непорушеної та витопаної площі дає підстави стверджувати, що ялинові насадження РЛП «Надсянський» зазнають початкової стадії антропогенної дигресії, так як усереднений відсоток витопаної площі трав'яного вкриття лісових насаджень складає 7,3 % від загальної площі досліджень.

Досліджуючи антропогенні навантаження на насадження зон нерегульованої рекреації та стаціонарної рекреації, необхідно відмітити, що ялинові насадження в зоні нерегульованої рекреації зазнають більш негативного впливу, порівняно з насадженнями в зоні стаціонарної рекреації (табл. 4.3)

Нами помічено, що площа стежкового витоптування в зоні нерегульованої рекреації переважає стежкове витоптування в зоні стаціонарної рекреації в 2,3 рази.

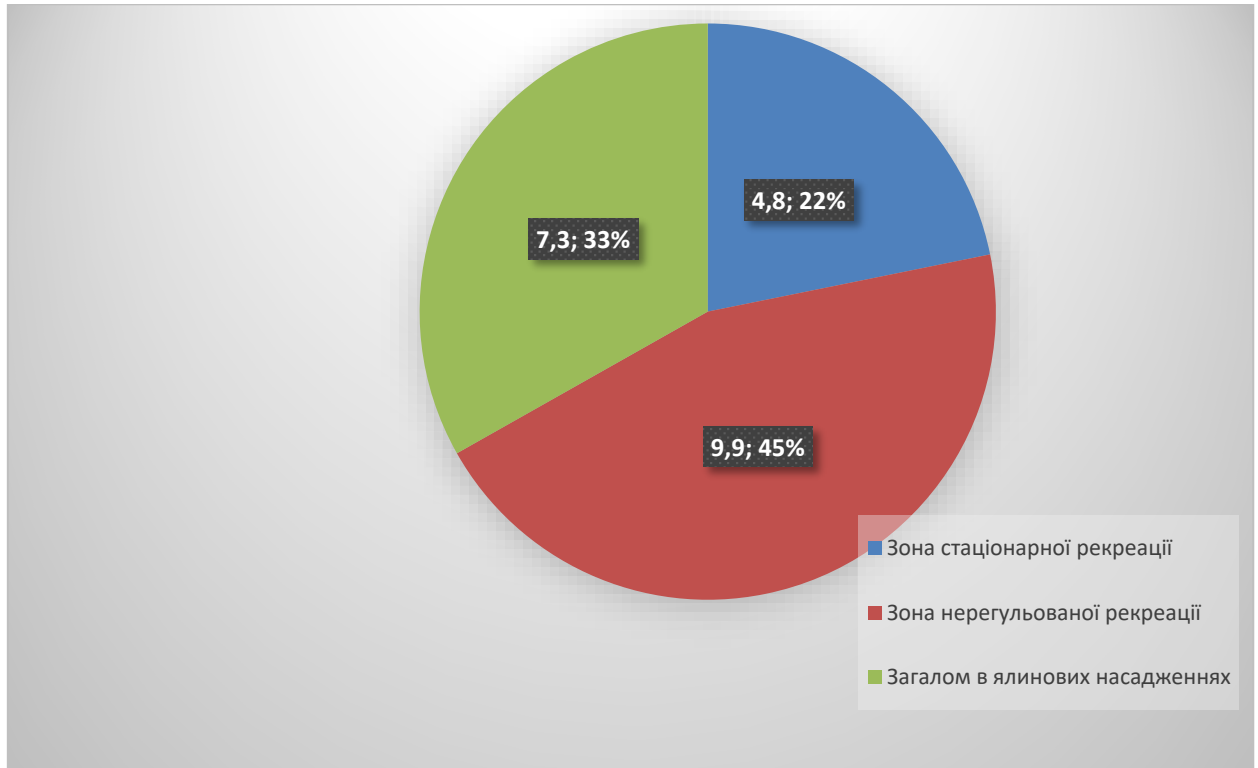
Відповідно, площинне витоптування зони нерегульованої рекреації переважає площинне витоптування зони стаціонарної рекреації в 1,7 рази.

Таблиця 4.3

#### Розподіл площі за відсотком витоптаності трав'яного вкриття

Функціо-нальні зони	Непорушена територія		Варіанти витоптаності, м <sup>2</sup>			% витоптування	Стадія дигресії
	м <sup>2</sup>	%	стежкове витоптування	площинне витоптування	площа витоптування		
Стаціонарної рекреації	28568	95,2	981	451	1432	4,8	1
Нерегульованої рекреації	27024	90,1	2229	747	2976	9,9	1
Загалом	55592	92,7	3210	1198	4408	7,3	1

Загалом відсоток витоптування трав'яного вкриття лісових ялинових насаджень у зоні нерегульованої рекреації складає 9,9 %, а в зоні стаціонарної рекреації – 4,2 % (рис. 4.4).



**Рис.4.4- Відсоток витоптаності трав'яного вкриття в насадженнях**

За співвідношенням непорушеної та витоптаної лісової площі можна стверджувати, що досліджувані насадження РЛП «Надсянський» загалом зазнають початкової стадії дигресії, оскільки усереднений відсоток витоптаної площі трав'яного вкриття у різних функціональних зонах складає 7,3 % від площі досліджень.

#### **4.4 Вплив рекреаційних навантажень на деревну рослинність**

Антропогенний прес рекреантів на ялинові насадження РЛП «Надсянський» призводить до значного порушення і деревної рослинності.

Обраховані механічні пошкодження підросту та деревостану на пробних

площах із різним ступенем антропогенного навантаження показав, що чим більша відвідуваність насаджень, тим інтенсивніше відбувається пошкодження деревної рослинності.

Наші обстеження механічно пошкоджених дерев в насадженнях у результаті антропогенного навантаження наведено в табл. 4.4.

З механічно пошкоджених дерев найбільшу кількість складають зламані та пошкоджені гілки дерев і зламані дерева у молодому віці, це, відповідно 71 і 54 екземпляри дерев.

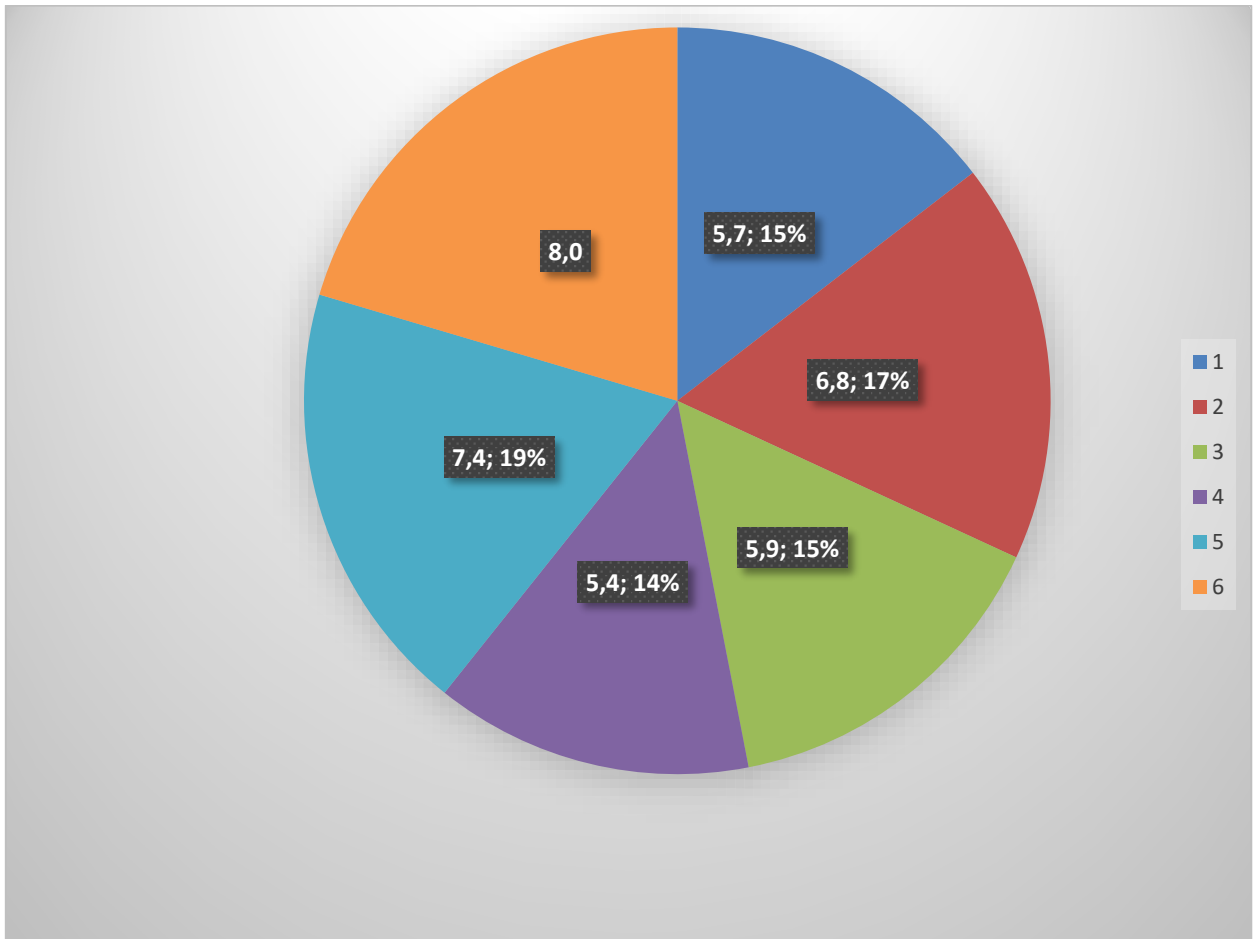
Така кількість механічних пошкоджень в насадженнях залежить від антропогенного навантаження.

Чим більша площа витоптування трав'яного вкриття, а значить і інтенсивнішого антропогенного навантаження на лісові насадження тим більше екземплярів ялини відмічено з механічними пошкодженнями. Наприклад, на 6 пробній площі, де відсоток витоптаності складає 10,5 %, кількість пошкоджених дерев 39 одиниць, або 8,0 % від загальної кількості дерев на пробі (рис. 4.5).

Таблиця 4.4

#### Механічне пошкодження дерев на пробних площах

№ п.п	К-ть дерев, штук	Кількість механічно пошкоджених дерев, штук					Механічно пошкод- жених дерев	
		зламані дерева	пошкод- ження гілок	пошкод- ження кори	пошкод- ження корене- вих лап	комбіно- вані пошкод- ження	шт.	%
1	454	9	11	3	1	2	26	5,7
2	542	12	13	6	-	6	37	6,8
3	478	7	12	4	2	3	28	5,9
4	448	6	9	7	-	2	24	5,4
5	462	9	12	7	1	5	34	7,4
6	486	11	14	9	1	4	39	8,0
	2870	54	71	36	5	22	188	6,6



**Рис. 4.5- Механічно пошкоджені дерева в ялинових насадженнях**

Де відсоток вигоптаності 3,3 %, є найменший– це пробна площа третя - є і незначна кількість механічно пошкоджених дерев, що складає 5,9 % від загальної кількості дерев на (рис. 4.5).

Отже, чим менша площа вигоптування трав'яного вкриття, тим менша і кількість механічного пошкодження дерев у ялиновому лісовому насадженні РЛП «Надсянський».

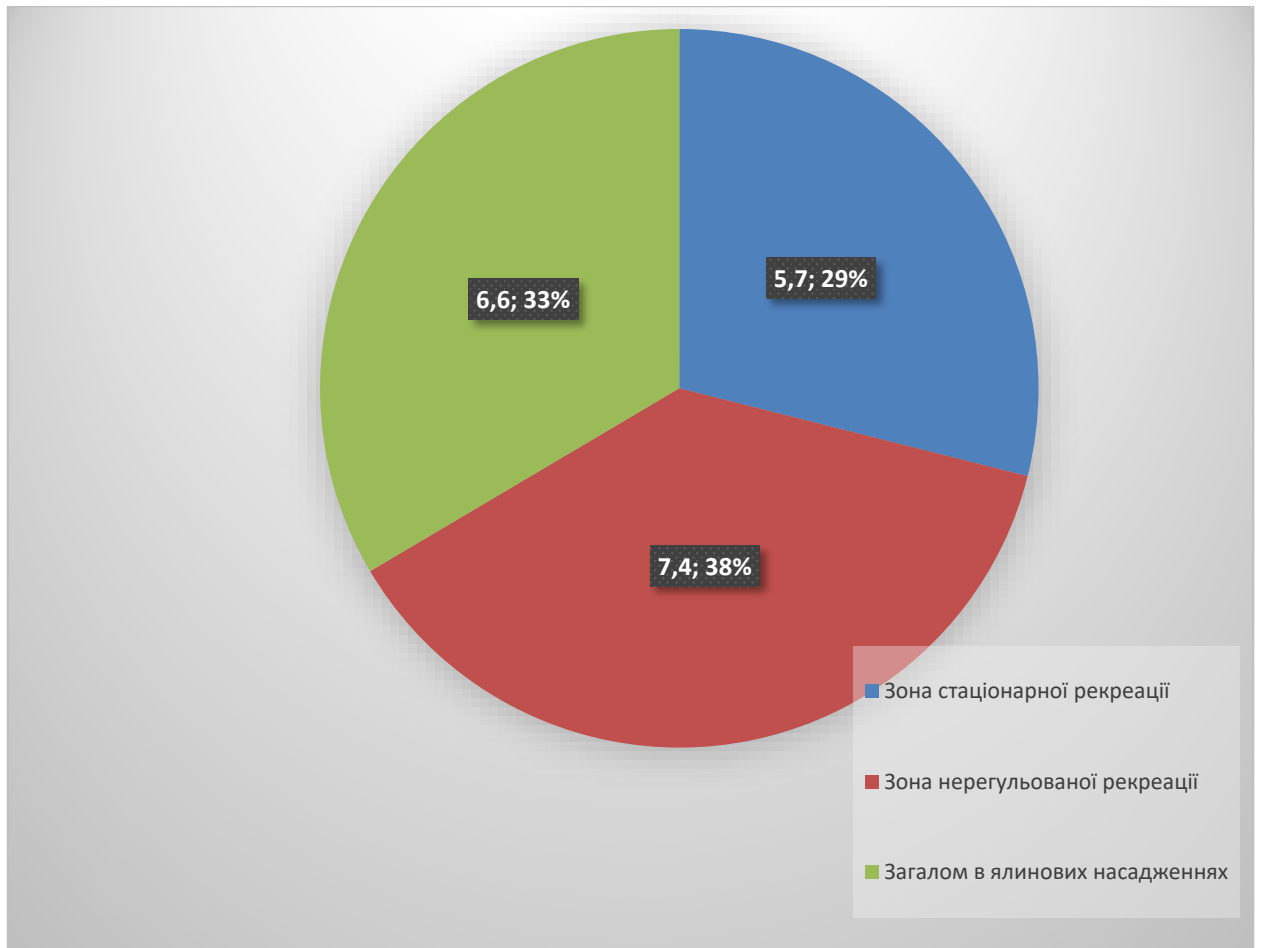
В зоні нерегульованої рекреації ялинові насадження парку зазнають більших механічних пошкоджень, ніж лісові насадження в зоні стаціонарної рекреації (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

**Механічне пошкодження дерев у лісових насадженнях РЛП  
«Надсянський»**

Функціо- нальні зони	К-ть дерев, штук	Кількість механічно пошкоджених дерев, штук					Механічно пошкод- жених Дерев	
		злама ні дерев а	пошкод ження гілок	пошкод ження кори	пошкод- ження корене- вих лап	комбіно- вані пошкод- ження	шт.	%
Стаціо- нарної рекреації	1380	22	32	14	3	7	78	5,7
Нерегу- льованої рекреації	1490	32	39	22	2	15	110	7,4
Загалом	2870	56	79	29	3	31	188	6,6

Отже, зменшення антропогенного навантаження на ялинові насадження РЛП «Надсянський» призводить і до зменшення механічних пошкоджень деревних рослин парку (рис. 4.6).



**Рис. 4.6- Відсоток механічно пошкоджених деревних рослин**

Таке відсоткове співвідношення механічно пошкоджених дерев у лісових насадженнях дає підстави стверджувати, що ялинові насадження РЛП «Надсянський» загалом зазнають початкової стадії дигресії, так як усереднений відсоток механічно пошкоджених дерев у різних функціональних зонах парку складає 6,6 % від обстежених деревних рослин.

#### **4.5 Вплив антропогенних навантажень на ґрунтовий покрив РЛП «Надсянський»**

Внаслідок антропогенних навантажень ґрунтовий покрив значно змінює свої властивості. Під антропогенним пресом верхні шари ґрунтового покриву значно ущільнюються, що спричинює зміну його структури, механічного складу, водно-фізичних властивостей та зумовлює зменшення

продуктивності лісових насаджень.

Вплив антропогенних навантажень на фізико-механічні властивості верхнього шару ґрунтового покриву в ялинових насадженнях РЛП «Надсянський» наведено в табл. 4.6.

Таблиця 4.6

**Фізико-механічні властивості ґрунтового покриву в насадженнях  
РЛП «Надсянський»**

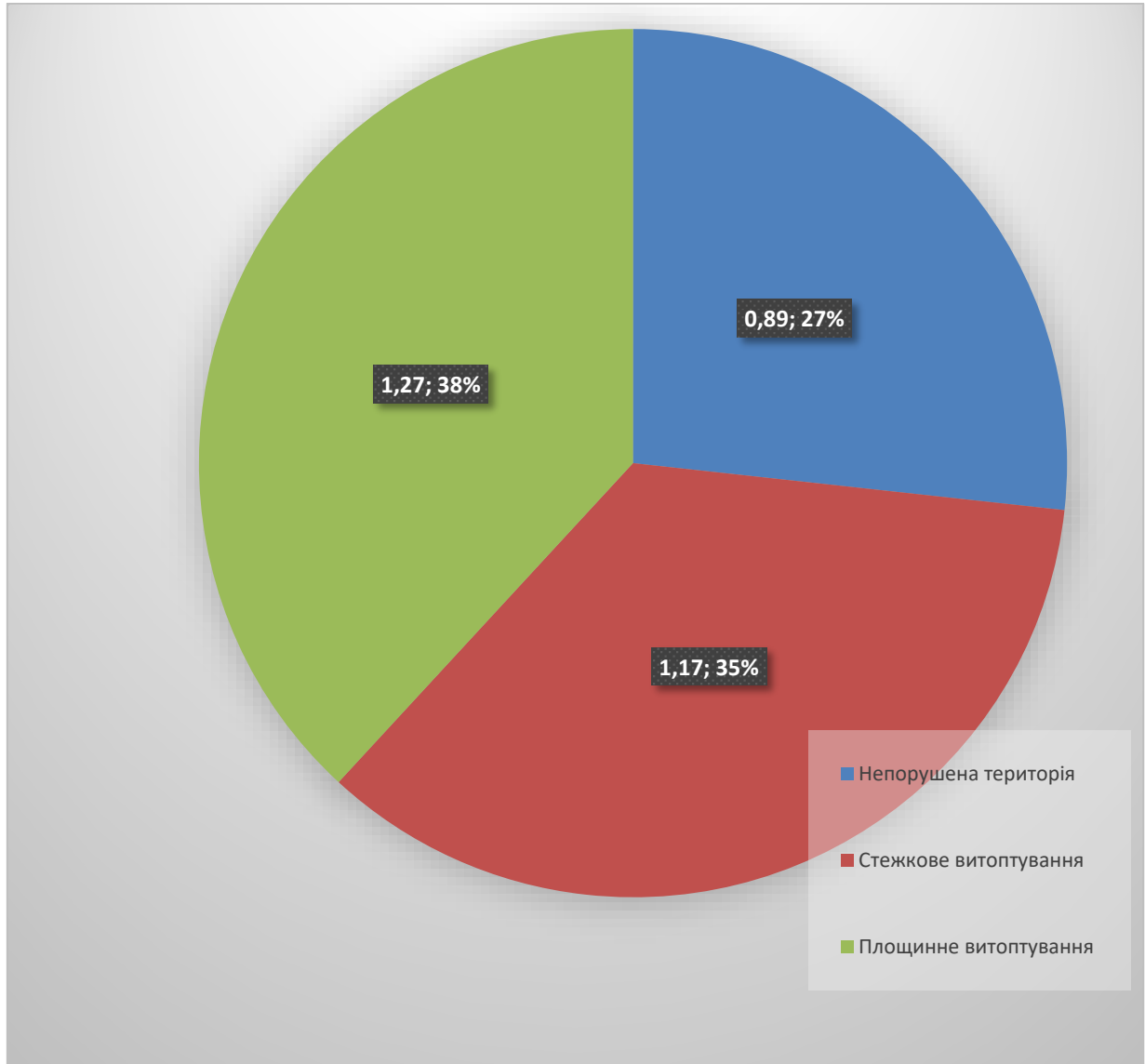
Функціо- нальні зони	Стан ґрунтового покриву	Густина ґрунту, $d_1$ , г/см <sup>3</sup>	Густина твердої фази, $d_2$ , г/см <sup>3</sup>	Польова вологість W, %	Порис- тість, V, %
Стаціо- нарної рекреації	непорушений	0,84	2,02	25,6	58,4
	стежкове витоптування	1,16	2,24	22,4	48,2
	площинне витоптування	1,24	2,29	15,6	45,9
Нерегу- льованої рекреації	непорушений	0,94	2,07	24,9	54,5
	стежкове витоптування	1,18	2,23	18,7	47,1
	площинне витоптування	1,33	2,30	14,2	42,2

Ступінь антропогенного навантаження змінює фізико-механічні властивості ґрунту. Так, густина ґрунту в непорушеному стані коливається від 0,84 до 0,94 г/см<sup>3</sup>. За показником густини даний ґрунтовий покрив є слабо ущільнений.

На ділянках стежкового витоптування густина ґрунту складає від 1,16 до 1,18 г/см<sup>3</sup> - це ущільнений ґрунтовий покриву. На ділянках площинного витоптування густина ґрунту вона коливається від 1,24 до 1,33 г/см<sup>3</sup> і це

буде сильно ущільненою ґрунтовий покрив.

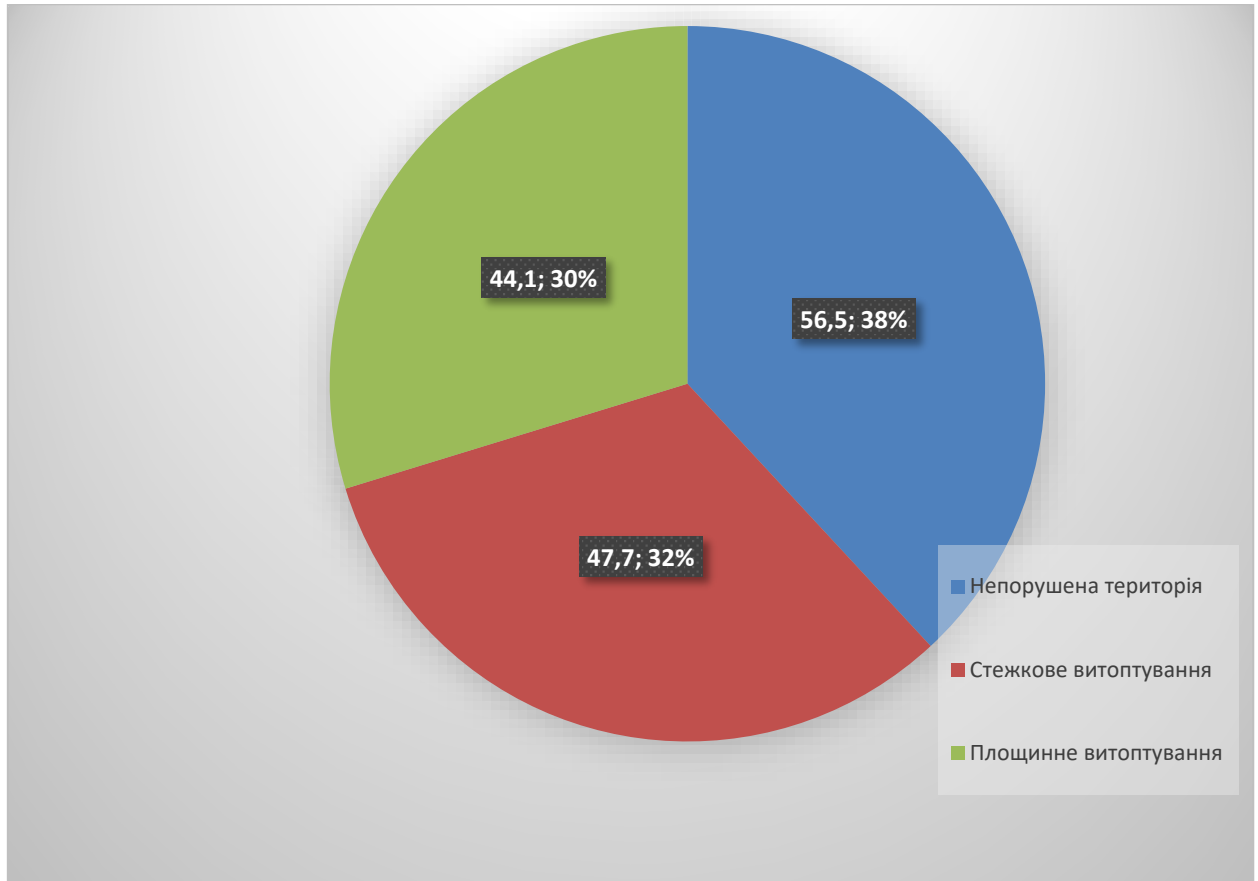
Залежність показника густини ґрунту в ялинових лісових насадженнях від впливу антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив наведено на рис. 4.7.



**Рис. 4.7 -Густина ґрунту ялинових лісових насаджень залежно від рівня антропогенного впливу**

Отже, збільшення антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив призводить до збільшення густини ґрунту. У місцях площинного витопування густина ґрунту в 1,43 рази вища, порівняно з густиною ґрунту в непорушених лісових екосистемах. Відповідне зростання характерне і для показника густини твердої фази ґрунтового покриву.

Для продуктивності насаджень паку має і показник пористості ґрунту. Вища пористість ґрунтового покриву забезпечує кращі умови росту рослинності. Так, для непорушеного ґрунтового покриву, пористість ґрунту складає 54,5–58,5 % і знижується із зростанням антропогенного впливу до 42,2–45,9 % (рис. 4.8).



**Рис. 4.8-Пористість ґрунту залежно від рівня антропогенного впливу**

Отже, збільшення антропогенного впливу на ялинові лісові екосистеми РЛП «Надсянський», погіршує фізико-механічні властивості верхнього шару ґрунтового покриву – відбувається ущільнення генетичних горизонтів, збільшується густина та густина твердої фази гранта та зменшується його пористість та польова вологість

Погіршення фізико-механічних властивостей ґрунту призводить і до погіршення його фізико-хімічних властивостей, що спричинює зменшення органічної речовини в ґрунтовому середовищі та зменшення продуктивності ялинових лісових насаджень.

#### **4.6 Заходи із запобігання рекреаційним дигресіям ялинових насаджень РЛП «Надсянський»**

На території парку значна увага приділяється розвитку рекреаційної діяльності. Підприємство здійснює наступні заходи по рекреації (за матеріалами форми №1 заповідника):

- опрацювання перспективного плану рекреаційного використання території парку;

- реконструкція, капітальний ремонт польових лабораторій та мисливських будинків;

- прокладка і маркування еколого-пізнавальних стежок, маршрутів;

- надання платних послуг відпочиваючим та відвідувачам.

Встановлення плати за рекреаційне використання лісових насаджень з метою проведення заходів із відновлення рекреаційних властивостей лісових екосистем.

Надмірні рекреаційні навантаження на ялинові лісові насадження регіонального ландшафтного парку «Надсянський», призводить до посиленого антропогенного впливу на лісові екосистеми та спричинює порушення ґрунтового покриву, трав'янистої та деревної рослинності. Найбільше цей вплив позначається на ґрунтовому покриві та рослинності, яка зазнає найбільших пошкоджень внаслідок рекреаційної діяльності людини.

Основним завданням організаторів рекреаційного лісу є переформування лісових екосистем з метою прискорення природного процесу формування найбільш стійки та стабільних лісових насаджень, які характеризуються прийнятними умовами для рекреаційного освоєння.

Для зменшення негативного рекреаційного впливу на ялинові лісові екосистеми природного ландшафтного парку доцільно провести низку заходів із формування стійких рекреаційних лісових екосистем.

Основними заходами із запобігання рекреаційним дигресіям є:

- створення нових привабливих рекреаційних маршрутів у лісових насадженнях регіонального ландшафтного парку;
- облаштування місць організованого відпочинку (облаштування альтанок, відпочинкових лавок, місць розведення вогню та місць складування побутових відходів);
- встановлення за рекреаційними стежками аншлаків із наглядної агітації із охорони природи та правил поведінки в лісових насадженнях;
- формування захисних насаджень у місцях масового рекреаційного відпочинку з метою захисту дерев від механічних пошкоджень;
- ліквідація місць самовільного розведення багать та складування побутового сміття;
- встановлення плати за рекреаційне використання лісових насаджень, з метою проведення заходів із відновлення рекреаційних властивостей лісових екосистем.

Проведення запропонованих заходів дозволить зменшити рекреаційну дигресію лісових насаджень в місцях інтенсивного рекреаційного відпочинку та підвищити стійкість лісових екосистем регіонального ландшафтного парку «Надсянський» до негативного антропогенного впливу рекреаційних навантажень.

## ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Питання комплексного використання та охорони рекреаційних ресурсів об'єктів природно-заповідного фонду країни, розроблення нових туристичних маршрутів зі сприятливими рекреаційними умовами є надзвичайно актуальними.

2. Регіональний ландшафтний парк «Надсянський» характеризується наявністю значної кількості привабливих рекреаційних зон, що призводить до масового їх відвідування та спричинює зміни в компонентах лісових екосистем.

3. Пробні площі на яких проведені дослідження щодо вивчення процесів рекреаційних дигресій лісових насаджень регіонального ландшафтного парку характеризуються такими лісівничо-таксаційними показниками:

Склад насаджень – 10 Ял

Вік – 70-90 років.

Середній діаметр насадження – від 27,2 до 31,3 см

Середня висота насадження – від 26,3 до 30,1 м

Запас лісових насаджень – від 398 до 512 м<sup>3</sup>

4. В лісових насадження охоплених дослідженнями впливу рекреаційного навантаження непорушена площа складає 55592 м<sup>2</sup>, або 92,7 % від площі на якій проведено дослідження. Площа, що зазнала стежкового та площинного витоптування загалом склала 4408 м<sup>2</sup>, або 7,3 % від загальної площі досліджень. У лісових екосистемах, що зазнають масової рекреації стежкове витоптування переважає над площинним в 2,7 рази та в загальній кількості становить 3210 м<sup>2</sup>.

5. Стадія рекреаційної дигресії на пробних площах:

- першій, третій, четвертій та п'ятій – перша, або початкова дигресія,
- другій та шостій – друга, або стабілізована дигресія.

6. Ялинові лісові насадження в зоні нерегульованої рекреації зазнають більш негативного впливу, ніж насадження в зоні стаціонарної рекреації.

Площа стежкового витоптування в зоні нерегульованої рекреації переважає стежкове витоптування в зоні стаціонарної рекреації в 2,3 рази. Площинне витоптування зони нерегульованої рекреації переважає площинне витоптування зони стаціонарної рекреації в 1,7 рази. Процент витоптування рослинного вкриття ялинових лісових насаджень в зоні нерегульованої рекреації складає 9,9 %, а в зоні стаціонарної рекреації – 4,2 %.

7. Процент механічно пошкоджених деревних рослин коливається від 4,8 до 8,1 %. Серед механічних пошкоджень дерев найбільша кількість припадає на зламані та пошкоджені гілки дерев і зламані дерева у молодому віці та складає, відповідно 71 і 54 екземпляри дерев. Залежності кількості пошкоджених дерев від продуктивності насаджень та від кількості екземплярів ялини на облікованих пробних площах не простежується.

8. Лісові насадження регіонального ландшафтного парку в зоні нерегульованої рекреації зазнають більших механічних пошкоджень, ніж насадження в зоні стаціонарної рекреації. Процент механічно пошкоджених дерев в зоні стаціонарної рекреації – 5,7 %, а в зоні нерегульованої рекреації ландшафтного парку – 7,4 %.

9. Ялинові насадження регіонального ландшафтного парку «Надсянський» загалом зазнають початкової стадії дигресії, оскільки усереднений процент механічно пошкоджених дерев у різних функціональних зонах ландшафтного парку складає 6,6 % від всіх обстежених деревних рослин.

10. Збільшення антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив призводить до збільшення густини ґрунту. Густина ґрунту в непорушеному стані коливається від 0,84 до 0,94 г/см<sup>3</sup>; на території стежкового витоптування – 1,16-1,18 г/см<sup>3</sup>, на території площинного витоптування – 1,24-1,33 г/см<sup>3</sup>.

11. Вища пористість ґрунту характерна для непорушеного ґрунту і знижується із зростанням антропогенного впливу. Для лісових насаджень де ґрунтовий покрив непорушений пористість ґрунту складає 54,5–58,5 %. У

місцях площинного витоптування пористість ґрунту є нижчою та складає 42,2–45,9 %.

12. Для запобігання рекреаційних дегресій в ялинових насадженнях регіонального ландшафтного парку «Надсянський» пропонуються такі заходи із формування стійких рекреаційних лісових екосистем:

- створення нових привабливих рекреаційних маршрутів у лісових насадженнях регіонального ландшафтного парку;
- облаштування місць організованого відпочинку (облаштування альтанок, відпочинкових лавок, місць розведення вогню та місць складування побутових відходів);
- встановлення за рекреаційними стежками аншлаків із наглядної агітації із охорони природи та правил поведінки в лісових насадженнях;
- формування захисних насаджень у місцях масового рекреаційного відпочинку з метою захисту дерев від механічних пошкоджень;
- ліквідація місць самовільного розведення багать та складування побутового сміття;
- встановлення плати за рекреаційне використання лісових насаджень, з метою проведення заходів із відновлення рекреаційних властивостей лісових екосистем.

Проведення запропонованих заходів дозволить зменшити рекреаційні навантаження на лісові екосистеми та запобігти рекреаційним дигресіям ялинових лісових насаджень в місцях інтенсивного антропогенного навантаження.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Адаменко О. М. Конструктивна екологія / О. М. Адаменко. – Івано-Франківськ, 2017. – 384 с.
2. Атлас поширення видів Червоної книги України на території регіонального ландшафтного парку «Надсянський» / Ред. Марискевич О.Г., Шпаківська І.М. – Львів: Вид-во «ЗУКЦ», 2012. – 146 с.
3. Андрианов М. С. Клімат. Природа Українських Карпат / за ред. проф. К. І. Геренчука. – Львів: Вид-во Львівського університету, 1968. – С. 87-101.
4. Аріон О. В. Функціональне зонування в системі оптимізації об'єктів природно-заповідного фонду / О. В. Аріон // Укр. геогр. журн. - К., 1997. № 4. – С. 5-9.
5. Волошин І.М. Ландшафтно-екологічні основи моніторингу /Волошин І.М. – Львів: Простір, 1998. –356 с.
6. Гетьман В.І. Екотуризм у національних парках // Екологічний вісник. – 2002. – № 7–8. – С. 24–28.
7. Дмитрук О. Ю. Екологічний туризм: навч. посіб. / О. Ю. Дмитрук, С. В. Дмитрук. – К.: Альтерпрес, 2009. – С. 210-254.
8. Закон України «Про природнозаповідний фонд України» від 16.06.1992 № 2456-ХІІ, остання редакція від 23.10.2010 на підставі 2856, чинний / Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 34. – С. 1130–1156.
9. Зінько Ю.В. Розвиток туризму в національних парках Українських Карпат / Ю.В. Зінько, В.І. Гетьман // Гори і люди (у контексті сталого розвитку) Матеріали міжнародної конференції 14–18 жовтня 2002 р. Т. 1. – Рахів, 2002. – С. 353–363.
10. Зінько Ю.В. Екотуризм у національних природних парках Західної України / Ю.В.Зінько, О.М. Шевчук // Матеріали міжнар. конф. до 120-річчя географії у Львів. у-ті (24–26 вересня 2003 року). – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. – С. 239–241.

11. Ковальчук І.П. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз / І. П. Ковальчук. – Львів: Інститут українознавства, 1997. – 440 с.
12. Кравчук Я. С. Геоморфологія Передкарпаття / Я. С. Кравчук. – Львів: Меркатор, 1999. – 188 с.
13. Кравчук Я.С. Геоморфологія Скибових Карпат / Я.С. Кравчук. – Львів : Видав. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2005. – 232 с.
14. Круглов І. Ландшафт як геоекосистема / І. Круглов// Вісник Львів. ун-ту. Серія геогр. – 2006. – Вип. 33. – С. 186–193
15. Кукурудза М. Менеджмент національних парків: навч.пос./М. Кукурудза. – Львів: Вид. центр ЛНУ ім. Ів. Франка, 2000. – С. 87-94.
16. Маринич О.М. Фізична географія України / О.М. Маринич, П.Г.Шищенко. – К.: Знання, 2006. – 511 с.
17. Методичні рекомендації щодо складу та змісту Проекту організації території національного природного парку, охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів / [під ред. Селєзньова О. М.]. – К.: КНУ імені Тараса Шевченка, 2005. – С. 24-37.
18. Марискевич О., Невядомський З. Еколого-краєзнавча стежка «Від витоків ріки Дністер до витоків ріки Сян». – Львів: Вид-во «ЗУКЦ», 2010. – 14 с.
19. Марискевич О., Шпаківська І., Данилюк К. та ін. Рідкісні види рослин і тварин РЛП «Надсянський». – Львів: Вид-во «ЗУКЦ», 2011. – 14 с.
20. Марискевич О., Шпаківська І., Невядомський З. та ін. – Регіональний ландшафтний парк «Надсянський»: природна та історико-культурна спадщина. – Львів: Вид-во «ЗУКЦ», 2011. – 74 с.
21. Марискевич О., Шпаківська І. Історико-культурна спадщина на території регіонального ландшафтного парку «Надсянський». – Львів: Видво «ЗУКЦ», 2013. – 32 с .
22. Моє Надсяння. Весна. Літо. Осінь, Зима. Пакет завдань для учнів початкових шкіл / Ред. Марискевич О.Г., Шпаківська І.М. - Львів: Вид-во „ЗУКЦ”, 2014. – 80 с.

23. Мельник А.В. Українські Карпати: еколого-ландшафтне дослідження / А.В. Мельник . – Львів: вид-во ЛНУ ім. І. Франка, 1999. –286 с.
24. Молоток П. І. Лісорослинне районування: посібник карпатського лісівника / П. І. Молоток. – Ужгород: Карпати, 1980. – С. 19-24.
25. Муха Б.П. Ландшафтна карта Львівської області М 1:200 000 // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2003. – Вип. 29. – Ч.1. – С. 58–65.
26. Пащенко В. М. Ландшафтна репрезентативність об'єктів природи / В. М. Пащенко // Український географічний журнал. – К.: Видавничий дім «Академперіодика», 2003. – № 3. – С. 13–20.
27. Петлін В.М. Ландшафтно-екологічна експертиза / В.М. Петлін. –Львів: вид-во ЛНУ ім. І. Франка, 2005. –236 с.
28. Природні ресурси Львівської області/ Матолич Б. М., Ковальчук І. П., Іванов Є. А., Шемелинець І. Л., Федик І. З., Шпак О. Я., Ковальчук О. З., Кобак Т. І., - Львів: ПП Лукашук В. С., 2009. — 120 с.: іл.
29. Програма Літопису природи для заповідників та національних природних парків : метод. пос. / Т. Л. Андрієнко, С. Ю. Попович, Г. В. Парчук та ін.; [під. ред. Т. Л. Андрієнка]. – К.: Академперіодика, 2002. – С. 78-93.
30. Природа Львівської області / за ред. К.І. Геренчука]. – Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 1972. –151с.
31. Романів А., Романів О. Обґрунтування мережі туристичних маршрутів національного природного парку на засадах ландшафтознавчих досліджень// Фіз. Географія та геоморфологія. – 2004. – Т.1. – С. 243–250.
32. Рудько Г. І. Стратегічна екологічна оцінка та прогноз стану довкілля Західного регіону України / Г. І. Рудько–К.: Букрек, 2017. – Т. 2.–584 с.
33. Стойко С. М. Природа Карпатського національного парку / С. М. Стойко, Л. І. Мілкіна, Л. О. Тасенкевич. - К., 1993. – С. 157-213.

34. Федерець І. П. Закономірності поширення та продуктивності типів лісу Бескид / І. П. Федерець. // Питання екології гірських лісів Карпат. – К.: Держсільгоспвидав УРСР, 1963 а. – С. 79-90.
35. Царик Л.П. Еколого-географічне краєзнавство: об'єкти, завдання, специфіка, зміст і структура / Регіональне географічне краєзнавство: теорія і практика. –Тернопіль, 2002. –С. 114-120.
36. Цись П.М. Геоморфологія УРСР /П.М. Цись. –Львів: вид-во Львівськ. ун-ту, 1962. –224 с.
37. Львівське обласне управління лісового та мисливського господарства [Електронний ресурс]. – Режим доступу до докум.: [http://www.lvivlis.com.ua/uk/nature\\_reserve\\_fund\\_state/31.html](http://www.lvivlis.com.ua/uk/nature_reserve_fund_state/31.html).
38. Національний природний парк «Сколівські Бескиди» [Електронний ресурс]. – Режим доступу до докум.: <http://skole.org.ua/>.
39. Національні природні парки [Електронний ресурс]. – Режим доступу до докум.:<http://vorobus.com/2021/11-.html>.
40. Сільський зелений туризм – що це таке – Агросектор. Інтернет: <http://www.agrosektor.com.ua>.
41. [Україна Інкогніта](http://ukrainaincognita.com) подорожі, невідомі та заповідні місця України [Електронний ресурс]. – Режим доступу до докум.:<http://ukrainaincognita.com/pryrodno-zapovidnyi-fondlnyi-pryrodnyi-park>.
42. Melnychuk, N., Henyk, Ya., Melnychuk, S. & Paslavskyi, M. (2020). Influence of recreational loads on components of park and forest park ecosystems in Lviv. Colloquium-journal. Chocimska 24, 00-001 Warszawa, Poland, 13 (65), pp. 14-17. ISSN 2520-6990, ISSN 2520-2480.
43. Kucharzyk S., Holly G., Buralova I., Bural M., Gic M., Maryskevych O. International Biosphere Reserve “Eastern Carpathians”. Informer. – Warszawa: Wyd. Kompas, 2018. – 68 pp.
44. Maryskevych O., Niewiadomski Z. Nadsiansky Regional Landscape Park. Carpathian Foundation (Poland), ECBC Foundation (Switzerland), 2005. - 20 p.

45. Niewiadomski Z. Maryskevych O., Perzanowski K. International Biosphere Reserve “Eastern Carpathians” // Biosphere Reserves in Poland/ Rezerwaty biosfery w Polsce / Red. M.Kunz, A.Nienartowicz. – Warszawa: Wyd. Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 2014. – P.109-128.
46. Stojko S., Shushniak W. Nadsiansky Regional Landscape Park as a component of the Eastern Carpathians International Biosphere Reserve // Roczniki Bieszczadzkie. – 1997, N 6. – S.355-360.

# ДОДАТКИ