

Згідно з формою №Н-9.02
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року №384

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
Інститут екологічної економіки та менеджменту
Кафедра екології

УДК 630*228:630*114:630*46

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломної роботи магістра на тему:

**“ВПЛИВ РЕКРЕАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА СТАН
РОСЛИННОСТІ У РЕГІОНАЛЬНОМУ ЛАНДШАФТНОМУ
ПАРКУ “СТІЛЬСЬКЕ ГОРБОГІР'Я”**

Виконав: студент групи ЕКз – 61м

Левчук Назар Олегович
Напрямок підготовки 101 Екологія

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

Рецензент: **проф. Генік Я.В.**
(прізвище та ініціали)

м. Львів – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут екологічної економіки і менеджменту

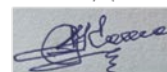
Кафедра екології

Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр

Напрямок підготовки 10 - природничі науки
(шифр і назва)

Спеціальність 101- Екологія

ЗАТВЕРДЖУЮ



Завідувач кафедри екології
д.с.-г.н., проф. Кошій Л.І.

“_14_”_12_2023 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

ЛЕВЧУКУ НАЗРУ ОЛЕГОВИЧУ

1. Тема роботи: **“Вплив рекреаційного навантаження на стан рослинності у регіональному ландшафтному парку “Стільське Горбогір'я”**

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

затверджені наказом університету від “14” 12. 2024 року № С-723

2. Термін подання студентом роботи 18.01. 2024р.

3. Вихідні дані до проекту: Літопис природи РЛП.

4.Зміст пояснювальної записки:

Вступ. 1. Природнокліматичні умови. 2. Літературний огляд. Характеристика господарської діяльності регіонального ландшафтного парку Стільське Горбогір'я. 3. Програма і методика робіт. 4. “Вплив рекреаційного навантаження на стан рослинності у регіональному ландшафтному парку Стільське Горбогір'я”. Висновки та рекомендації. Література.

5. Перелік графічного матеріалу: 1. Мета та завдання досліджень. 2. Вплив рекреаційного навантаження на стан рослинності у РЛП. 3. Тренди чотирьох кривих росту деревостану. 4. Особливості системи організаційно-господарських заходів на підвищення продуктивності рекреаційного лісу.

6. Дата видачі завдання 26.09.2023 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів дипломного проекту	Термін виконання етапів проекту	Примітка
1. Характеристика та природно-кліматичних умов регіонального ландшафтного парку Стільське Горбогір'я	26.09-10.10.2023	виконано
2. Опрацювання та написання загальної частини дипломної роботи	10.10-30.10.2023	виконано
3. Програма та методика робіт	01.11-10.11.2023	виконано
4. Аналіз та опрацювання зібраних матеріалів	10.11-20.11.2023	виконано
5. Написання основних розділів дипломної роботи	20.11-10.12.2023	виконано
6. Висновки та рекомендації	10.12-12.12.2023	виконано
7. Оформлення дипломної роботи	12.12-15.12.2023	виконано

Студент _____ Левчук Н. О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Мельничук С.П., Чернявський М.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

УДК 630*228:630*114:630*46

Левчук, Н.О. *Вплив рекреаційного навантаження на стан рослинності у регіональному ландшафтному парку Стільське Горбогір'я:* » : кваліфікаційна робота ... магістра: 101 Екологія / Назар Олегович Левчук ; наук. кер.: Світлана Петрівна Мельничук, Микола Васильович Чернявський; НЛТУ України. – Львів, 2024. – 70 с.

Табл. 5, рис. 14 , бібліогр.59 назв+додатки

АНОТАЦІЯ

У дипломній роботі проаналізовані природно-історичні умови регіонального ландшафтному парку Стільське Горбогір'я. Подано аналіз господарської діяльності підприємства, його вплив на довкілля регіону. Досліджено дубово-грабово-букові насадження регіонального парку Стільське Горбогір'я.

Вивчений вплив рекреаційного навантаження на екосистеми регіонального парку та розроблені рекомендації із збереження та охорони біорізноманіття лісових насаджень.

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

Ключові слова: регіональний ландшафтний парк, фітоценоз, лісова екосистема, рекреація.

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

Levchuk, N.O. The influence of recreational load on the state of vegetation in the regional landscape park Stilske Gorbohrya: master's thesis on the specialty 101 Ecology / N. Levchuk. - Lviv: NLTU of Ukraine, 2024 - 70 p.

Table 5, fig. 14, bibliography of 59 titles

SUMMARY

The diploma thesis analyzes the natural and historical conditions of the regional landscape park Stilske Gorbohrya. An analysis of the enterprise's economic activity and its impact on the region's environment is presented. The oak-hornbeam-beech plantations of Stilske Gorbohrya Regional Park were studied.

The influence of the recreational load on the ecosystems of the regional park was studied and recommendations were developed for the preservation and protection of the biodiversity of forest plantations.

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

Key words: regional landscape park, phytocenosis, forest ecosystem, recreation.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ПРИРОДНО-ІСТОРИЧНІ УМОВИ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ СТІЛЬСЬКЕ ГОРБОГІР'Я.....	9
1.1. Історія виникнення та розвитку Стільського городища.....	9
1.2. Географічне положення та структура об'єкту дослідження.....	15
1.3. Природно-кліматичні умови району розташування парку.....	16
1.3.1. Кліматичні умови.....	16
1.3.2. Фізико-географічне районування.....	17
1.3.3. Лісорослинні умови та фауна.....	19
1.3.4. Ґрунтовий покрив.....	22
1.3.5. Поверхневі та підземні води.....	23
РОЗДІЛ 2. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД.....	25
2.1. Рекреаційне навантаження на компоненти лісового біоценозу.....	25
2.2. Ландшафтний аналіз та господарські заходи при рекреаційному лісокористуванні.....	31
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА РОБІТ.....	33
3.1. Програма і об'єм досліджень.....	33
3.2. Методика робіт.....	33
РОЗДІЛ 4. ВПЛИВ РЕКРЕАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА СТАН РОСЛИННОСТІ У РЕГІОНАЛЬНОМУ ЛАНДШАФТНОМУ ПАРКУ СТІЛЬСЬКЕ ГОРБОГІР'Я.....	36
4.1. Характеристика рекреаційного використання території регіонального ландшафтному парку Стільське Горбогір'я..	36
4.2 Вплив рекреаційного навантаження на стан рослиності у РЛП «Стільське Горбогір'я».....	38
4.2.1 Лісівнича оцінка насаджень регіонального ландшафтному парку Стільське Горбогір'я	38
4.2.2 Характеристика дослідних ділянок.....	39
4.3. Особливості системи організаційно-господарських заходів на підвищення продуктивності рекреаційного лісу.....	43
ВИСНОВКИ.....	57
ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА.....	59
ДОДАТКИ.....	66

ВСТУП

Одним з видів природокористування є рекреація, яка все більше використовує під рекреаційне навантаження лісові масиви. В лісі спостерігаємо специфічний екологічний феномен – додатний соціальний ефект (покращення самопочуття людини, підвищення її працездатності тощо) та негативні екологічні наслідки – рекреаційна дигресія лісового середовища. Велика скупченість людей на конкретній ділянці не проходить для лісового ландшафту безслідно.

Ліс, як гарант збереження багатьох екосистем, вимагає специфічних заходів по забезпеченню тривалого та мирного співіснування людини та природи. Цього вимагає й принцип неперервності та невичерпності лісокористування. Звідси, процесом відпочинку людей в лісі, як різновидністю природокористування, слід управляти, при умові якщо хочемо відпочинок людей зробити повноцінним, а рекреаційні ділянки збереженими.

Актуальність роботи. Інтенсивне використання людиною природних рослинних ресурсів, особливо в Західних областях України, спричинило ситуацію, що не так багато знайдеться лісових масивів, де рослинний покрив відносно непогано зберіг свої корінні риси та свій природній вигляд.

Для збереження букових пралісів та унікальної історичної пам'ятки – Стільського городища був створений регіональний ландшафтний парк Стільське Горбогір'я, який знаходиться на території Львівського та Стрийського районів області, неподалік від міста Миколаїв, та межує із історико-культурним комплексом "Стільське Городище".

Метою дипломної роботи було вивчення впливу рекреаційних навантажень на стан рослинності у регіональному ландшафтному парку Стільське Горбогір'я та вироблення заходів щодо підвищення продуктивності рекреаційного лісу.

Об'єктом дослідження є лісові насадження різного ступеня рекреаційного навантаження та надґрунтовий покрив лісових екосистем.

Основними завданнями досліджень є:

- оцінка впливу рекреантів на стан лісових насаджень та встановлення стадій дигресій лісових екосистем;
- розроблення заходів із зменшення негативного впливу рекреаційних навантажень на лісові екосистеми регіонального ландшафтного парку Стільське Горбогір'я;
- вироблення заходів щодо підвищення продуктивності рекреаційного лісу.

РОЗДІЛ 1.
ПРИРОДНО-ІСТОРИЧНІ УМОВИ РЕГІОНАЛЬНОГО
ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ СТІЛЬСЬКЕ ГОРБОГІР'Я

1.1 Історія виникнення та розвитку Стільського городища

Стільське городище (IX- початку XI ст.) осередок общинної та великокнязівської влади східних хорватів. Столиця слов'янського племені білих хорватів була поблизу нинішнього села Стільсько Миколаївського району на Львівщині. У IX ст. це був мегаполіс із фортецями, укріпленнями та язичницькими храмами. У місті проживало понад 40 тис. людей. Про давню столицю нагадують урочища Золоті ворота та Княжа криниця в околицях Стільського. Городище розкинулось на схилах пагорбів одразу за селом. Покрите старим буковим лісом. [16].



Рис. 1.1 - Стільське городище

Історична довідка: Білі хорвати – слов'янське плем'я, що у VI - X ст. жило по обидва боки Карпат. „Білі” означало „західні”, а „хорвати” або „горвати” – ті, що живуть у горах. Згадує про них давньоруський літописець Нестор у своїй „Повісті минулих літ”. А візантійський імператор Маврикій (582-602) писав про білих хорватів, що вони гостинні й чемні, але люті, якщо їх чимось роздратувати. Інший правитель Візантії, Костянтин Багрянородний, який жив у X ст., у книзі „Про управління імперією” повідомив, що хрещені хорвати походять від нехрещених хорватів, які живуть за горами Угорськими, тобто у північному Прикарпатті. [16,41].

Хорвати тричі згадуються і в давньоруському писемному джерелі «Повісті минулих літ»: вперше у передмовній його частині, в числі інших східнослов'янських племен; вдруге у 907 р. як учасники військового походу київського князя Олега на Візантію; востаннє у 992 р. у зв'язку із походом на них великого князя київського Володимира Святославовича. Важливі доповнення у вивченні хорватської проблеми дають археологічні відкриття, які значно повніше, а ніж писемні джерела, висвітлюють складні процеси державотворчого розвитку, що відбувалися у суспільстві східних хорватів у VIII - середині XI ст. З 80-х років минулого століття Верхньодністрянською археологічною експедицією Національної академії наук України були започатковані перші дослідження пам'яток східних хорватів у Верхньому Подністров'ї. Об'єктами наукових відкриттів стали рештки укріплених поселень городища, що є залишками громадських (общинних) центрів, міст, замків, фортець та осередків поганського культу. В числі нововиявлених пам'яток особливої уваги заслуговує унікальний історико-культурний комплекс з центром - городищем IX - XI ст. у с. Стільське Миколаївського району Львівської області. Він охоплює величезну, вкриту давнім пралісом площу мальовничої Бібрсько-Стільської височини. [16,41].



*Рис. 1.2 - Культурний історико-культурний комплекс
«Стільське Городище»*

Цей край багатий переказами та легендами, що своїм корінням сягають сивої давнини. В одному з переказів повідомляється, що на горі над селом в давні часи існувало велике місто - столиця князівства чи держави. Його недоступні стіни витримували численні ворожі набіги. Одного разу вороже військо довго утримувало місто в облозі, але так і не наважилося штурмувати його. Якось ввечері ворожі полчища із запаленими смолоскипами почали відступати від міста. Повіривши у це, жителі міста зняли охорону і відчинили головні ворота. В цей час ворожий гарнізон, що переховувався у засідці, увірвався в місто і підпалив його. Заграва пожежі, високо здійнялась вгору, що було умовним знаком до повернення ворожого війська. Місто тоді було спалене до тла. Переживши страшну трагедію, уціліле населення переселилося у долину р. Колодниці, де поклато початок новому поселенню, яке назвало **Стольско** на пам'ять про колишню столицю. [16,41].

У ватиканських архівах збереглися короткі грекомовні записи, зроблені не пізніше як у 30-х роках XIV ст. В них повідомляється, що між містами Галичем та Володимиром є містечко Стольско - резиденція Галицької митрополії. В результаті тривалих археологічних досліджень було встановлено, що дійсно, на залісненому плато, над селом у IX - на початку XI ст. існувало велике місто. Його неймовірно велика, як для тогочасних міст Європи, укріплена площа сягала 250 га, розмір самого лише дитинця, тобто центральної, найбільш захищеної частини городища – 15 гектарів. Для порівняння, весь тодішній Київ займав 9,7 гектарів (у 25 разів був меншим за Стільське городище). Довжина оборонних стін близько 10 км, на це вказують потужні земляні вали, оточені ровами та штучно споруджені тераси, що кількома рядами опоясували територію давнього міста. На поверхні валів височіли дерев'яні стіни та вежі. До них із середини були прибудовані численні будівлі житлового, господарського та військового призначення. [16,41].

В одному із головних проїздів до міста було розкопано кам'яний брук, який за давнім переказом називали «Білою дорогою». Із західного боку столицю захищали стрімкі схили гір – над урвищами досі нависають величезні камені. На них видовбані пази, у які закріплювали підйомні мости. З півночі та півдня городища були глибокі яри. Зі сходу – земляний вал з дерев'яним частоколом і ровом за ним. Фрагменти валів, заввишки 2 – 2,5 м, оточені ровами, збереглися й досі. Нині поміж ними селяни збирають ягоди та гриби. [16].

На домінуючій висоті у центрі городища збереглися рештки потужних земляних укріплень. Час не зберіг дерев'яних стін, зате невмируща людська пам'ять крізь віки донесла до наших часів давні назви окремих частин міста: „Золоті ворота», «Залізна брама», «Вежа», «Княжа криниця», «Коморище», «Підкоморище», «Химина долина», «Гребля» та інші. [16,41].

Перекази повідомляють, що під городищем, глибоко під землею, знаходилося підземне місто. Вчені стверджують наявність тут підземних лабіринтів і не виключено рукотворного походження. Дуже ймовірно, що вони могли використовуватися як печерні храми, усипальниці феодальної знаті та духовенства. Через нестачу коштів на наукові відкриття перекази досі залишаються загадкою. [16].

Довкола дитинця знаходилося укріплене передмістя, де проживало вільне міське населення - купці, ремісники та духовенство. Тут розкопано кілька десятків житловогосподарських та ремісничих об'єктів, садиби окремих заможних городян. На долівках зруйнованих пожежею жител були виявлені рештки печей-кам'янок, зібрані численні зразки кружального і ліпного посуду, предмети повсякденного вжитку, зброя. [41].

У найближчих околицях міста археологи дослідили густу сітку поселень, культових місць та некрополів. Давнє місто було сполучене з головною водною артерією Прикарпаття Дністром, водним шляхом довжиною 11 км, спеціально спорудженим ще у IX ст. на р. Колодниці.

Унікальною сторінкою історії та культури давнього населення цього краю були вірування. Осередки поганського культу були виявлені і досліджені археологами на околицях сіл Стільська Дуброва, Ілова, Велика Воля та поблизу міста Миколаєва. На окремих із них досліджувалися капища і жертвні ями, в яких були виявлені рештки жертвоприношень. Джерела Сходу IX-X ст. повідомляють про храми слов'ян на Чорній горі у передгір'ї Карпат. Дуже схожими за описом до них є печерні комплекси, виявлені експедицією наприкінці 80-х рр. на північній околиці м. Миколаєва. Як встановлено у процесі досліджень, висічені у скелях приміщення були споруджені щонайпізніше у першій третині IX ст., тобто у дохристиянськй період, а згодом із приходом християнства були використані монахами - скитниками. [16,41].

Весь цей унікальний комплекс, що розкинувся на площі близько 200 км², є непересічною пам'яткою давньої української історії та культури, яка немає аналогів на європейському континенті. Стільське городище, яке недавно занесене до державного реєстру нерухомих пам'яток України, повинно надійно захищатися державою від усякого роду руйнувань. Проте, в наш час більша частина цієї унікальної пам'ятки охоплена широко прогресуючими ерозійними процесами, які негативно впливають на стан його збереження. З огляду на це, громадськістю засновано «Фонд охорони раціонального використання Стільського городища і навколишнього природного та історичного середовища», основним завданням якого є збереження історичної пам'ятки. [16,41].

2001 року Стільському городищу надали статус пам'ятки державного значення та регіонального парку. Через два роки вийшла постанова Верховної Ради про створення Державного історико-культурного заповідника. Стільське Горбогір'я – регіональний ландшафтний парк, який знаходиться на території Львівського та Стрийського районів області, неподалік від міста Миколаїв, та межує із історико-культурним комплексом "Стільське Городище". [25].

РЛП «Стільське Горбогір'я» створений згідно рішення Львівської обласної ради від 1.04.2014 р., № 1043. Площа парку становить майже 8910 га. Створений на основі комплексної пам'ятки природи «Стільська» з метою охорони і збереження одного із найбільших у Східній Європі городищ VIII-XII ст. та букових лісів на межі їхнього ареалу. [16].

У квітні 2023 р. комісія з питань екології Львівської облради на своєму засіданні підтримала ініціативу громадської організації "Інститут біорізноманіття" щодо зміни меж та площ регіонального ландшафтного парку "Стільське Горбогір'я" і збільшення її на 43,9 гектара. [34]

1.2 Географічне положення та структура об'єкту дослідження

Регіональний ландшафтний парк Стільське Горбогір'я розташований у межах Миколаївського, Пустомитівського, Перемишлянського районів Львівської області, неподалік від міста Миколаїв. Він розташований в межах Бібрсько-Стільської височини Львівського Опілля, на північно-східній окраїні Подільської височини. Створений відповідно до рішення Львівської обласної ради від 1 квітня 2014 року № 1043. [16].

Регіональний ландшафтний парк Стільське Горбогір'я перебуває у віданні:

- ДП «Львівське лісове господарство» 6137,0,
- ДП «Стрийське лісове господарство» - 1876,6 (зі змінами відповідно до Рішення Львівської обласної ради від 12 березня 2019 року №814),
- Миколаївське ДЛГП - 563,5,
- Пустомитівське ДЛГП - 255,0,
- Стільська с/р - 95,4,
- Бродківська с/р - 6,0. [34]

Початок вивчення лісового фонду, що належить на даний час лісгоспу, відноситься до першої половини ХІХ століття. В деяких лісових дачах (“Товщів” Липниківського лісництва, дача “Підтемньо” Красовського лісництва) планове господарство ведеться з 1849 року. В період з 1860-1880 р. р. проводилася генеральна зйомка території Галіції і складання кадастру земель Австро-Угорської держави. Дані цієї зйомки частково були використані при подальших лісовпорядних роботах, в тому числі і останніх, при Польській республіці у 1935-1937 р.р. Характеристика насаджень давалася за головними породами і описувалася по типах деревостанів переважаючої породи. [16]

Інвентаризація лісового фонду здійснювалася окомірним методом таксації, що базується на співвідношенні натурної окомірної таксації з вибірковою вимірною і перечислювальною таксацією.

З інших робіт дослідницького характеру було виконано: дослідження лісових культур на площі 83 га, визначення санітарного стану насаджень на площі 368 га, вимірювальна таксація на площі 5897 га, проведений облік відвідування в зонах активного масового відпочинку з метою визначення рекреаційного навантаження і для розробки заходів щодо регулювання відвідувань. [16].

1.3 Природно-кліматичні умови району розташування парку

1.3.1 Кліматичні умови

Клімат району розташування регіонального ландшафтного парку "Стільське Горбогір'я" помірно континентальний.

Характеризується м'якістю і високою вологістю повітря.

Характерні часті відлиги, значна хмарність, зтяжні дощі і літньо-осінні паводки.

Кліматичні фактори, що негативно впливають на ріст і розвиток деревної рослинності:

- в окремі роки, навіть на початку червня, спостерігаються заморозки;
- протягом зими змінюються погодні умови;
- після відлиги настає різке пониження температури, що приводить до вимерзання культур;
- сильний мокрий сніг призводить до сніголамів.

Загалом же клімат вищевказаного лісорослинного району сприятливий для успішного проростання таких деревних і чагарникових порід: дуба, бука, сосни, ялини, ясена, липи, берези, ліщини, бересклету, глоду, бузини чорної і червоної, шипшини, малини, калини і ін.

Коротка характеристика кліматичних умов району наведена в табл. 1.1. [2,16].

Таблиця 1.1
Кліматичні показники району дослідження

Найменування показників	Одиниці виміру	Значення	Дата
1. Температура повітря: середньорічна	градус	+ 7,5	
абсолютна максимальна	градус	34,1	Липень
абсолютна мінімальна	градус	- 29,6	Лютий
1. Кількість опадів за рік	мм	645	—
2. Тривалість вегетаційного періоду	дні	205	—
3. Останні заморозки весною		—	20 травня
4. Перші заморозки восени		—	17 вересня
5. Середня дата замерзання рік		—	10 вересня
6. Середня дата початку паводків		—	25 березня
Сніговий покрив: Потужність	см	3 – 50	
Час появи			Листопад
час сходу у лісі			Березень
7. Глибина промерзання ґрунту	см	82	
8. Напрямок переважаючих вітрів: Зима	румб	ПдЗ	
Весна		ПдЗ і ПдС	
Літо		ПнЗ	
Осінь		ПдЗ і ПнЗ	
9. Середня швидкість переважаючих вітрів по сезонах: Зима	м/сек.	4,9	
Весна		4,1	
Літо		3,1	
Осінь		3,8	
12. Відносна вологість повітря(середня)	%	61,1	

1.3.2 Фізико-географічне районування

Ландшафтний парк розташовано на теренах Бібрсько-Стільської височини Львівського Опілля, що є частиною Подільської височини.

Рельєф регіонального ландшафтного парку "Стільське Горбогір'я" має характерну горбисто-пасмову поверхню з глибокими каньйоноподібними долинами. Глибина врізу долин сягає до 130–200 м. В основі рельєфу лежать мергелі, крейди, вапняки, пісковики та інші породи. [16].

На схилах регіонального ландшафтного парку "Стільське Горбогір'я" присутні значні виходи м'якої скельної породи, у яких було створено печерне поселення Стільська. Біля села Ілів розташовані пам'ятка природи «Скеля з трьома печерами», де серед природного букового лісу скеля з печерами становила частину городища Ілів, та заповідні ділянки природного букового лісу в урочищі «Роздільське», пам'ятці природи «Стільська». [16].

У долині протікає річка Колодниця, на руслі якої збереглися залишки давніх шлюзів, що робило її судноплавною від Дністера до городища Стільсько.

Територія району включає у себе наступні фізико-географічні райони:

1. Грядове Побужжя, що входить в область Малого (Львівського) Полісся. Це своєрідний район лесового лісостепового типу з участю Поліського типу, з наявністю боліт і лук. Характерний середньогорбистий рельєф, розчленований грядами, абсолютні висоти яких досягають 250-260 м. В цьому районі розміщені лісові масиви Борщовицького лісництва.

2. Горбиста гряда Розточчя – вузька горбиста смуга шириною 15-20 км, що є крайнім північно-західним відрогом Подільської височини. Розточчя – високий вододіл між ріками Балтійського і Чорноморського басейнів – Західного Бугу, Дністра і Сяну. Рельєф Розточчя сильно розчленований і складається з ланцюга гірських горбів і мережі балок. Абсолютні висоти окремих горбів перевищують 380 метрів. Ріки Розточчя широкі, заболочені. В долинах рік розповсюджені мулові піщані утворення. В Брюховицькому

лісництві (район Голоско) розміщена невелика піщана ділянка, що носить назву “Львівська Сахара”. Характерним для району Розточчя є розповсюдження на схилах горбів і долинах піщаних і супіщаних порід – відкладення талих вод льодовика. В районі Розточчя розміщені лісові масиви Завадівського, Брюховицького і частина Винниківського лісництв.

3. Район Подільського холмогір'я (Бібрсько-Перемишлянський район) – горбистий лесовий район з холмогорським рельєфом, з абсолютними висотами над рівнем моря до 340 м. Характеризується буково-дубовими і дубово-грабовими лісами. Переважаючими ґрунтами цього району є сірі опідзолені ґрунти. В цьому районі розміщені ліси Липниківського і Красівського лісництв.

4. Львівське Опілля (Щирецький район дубових лісів) розміщене на захід від м. Львова. Характеризується рівномірним рельєфом і розповсюдженням заплавлених лук. Середня висота над рівнем моря близько 300 м. В цілому це майже безлісний район, де орні землі займають до 75 % площі. Переважають тут сірі опідзолені ґрунти. В цьому районі розміщені ліси Лапаївського лісництва. [41].

1.3.3 Лісорослинні умови та фауна

За лісорослинним районуванням територія розміщення лісів парку відноситься до європейської зони широколистяних лісів, східноєвропейської провінції, Малополіського, Кременецько-Хотинського округу і округу Розточчя. Ліси відіграють одну із основних функцій у стабілізації екологічного стану території будь-якого району. Спостерігається тенденція - чим вища лісистість території, тим краща її екологічна ситуація.

Лісовий фонд Львівської області, крім лісів комунальної власності, характеризується високими таксаційними показниками. Основні масиви лісів зосереджені в горах та на півночі області. На Малому Поліссі переважають соснові та сосново-дубові ліси, на Розточчі – буково-соснові і грабово-

букові, на подільській височині - буково-дубові та грабово-дубові, на Передкарпатті – буково-дубові-ялицеві, в Карпатах – букові і ялинові ліси. Основними лісоутворюючими породами є сосна, ялина, ялиця, бук, дуб. [11]

Вікова структура лісів в області є кращою, ніж в середньому по Україні. За історичний період лісистість Львівщини значно зменшилась, що призвело до виникнення негативних природних процесів і погіршення екологічного стану довкілля. Особливо лісистість зменшилася в рівнинних районах, де ліси займають лише 23% території (при оптимальній нормі 25-30%), а в окремих районах лісистість не перевищує 10%. Це є однією з причин інтенсивного розвитку водної та вітрової ерозії, особливо на Розточчі, Гологорах, Вороняках, Бібрсько-Стільськкому горбогір'ї. В Карпатах під лісами зайнято до 55% площі. За останнє століття верхня межа лісу понизилася на 200-400 м, що негативно вплинуло на екологічний стан території. [11-12].

Ліси „Стільського Горбогір'я” віднесені до рівнинних лісів. [16].

Стільське горбогір'я займає межиріччя Лугу та Зубри. Ліси ці були мисливсько-заповідними угіддями ще за князівських часів; тут водилися зубри, тури, лосі, дикі кабани, багато птиці і бджіл. Пізніше вони були власністю католицьких магнатів, які охороняли їх як коштовні джерела прибутків і місця полювання. Все це сприяло збереженню лісів так близько від Львова.

Природна рослинність території Регіонального ландшафтного парку «Стільське Горбогір'я» представлена переважно широколистяними, рідше мішаними лісами з буковими, грабово-буковими, сосново-буковими, дубовими деревостанами. На лісовий фонд припадає 97% від загальної площі регіонального ландшафтного парку. Порівняно з лісовою рослинністю значно менші площі припадають на луки.

За результатами попередніх польових обстежень гербарними та літературними даними на території РЛП «Стільське Горбогір'я» приурочені 44 види судинних рослин, які включені до третього видання Червоної книги

України 2009 року. Природна рослинність представлена буковими, грабово-дубовими та дубово-грабовими лісами. Переважають середньо- і високоповнотні деревостани I і II класів бонітету, представлені також і деревостани Ia класу бонітету за домінуванням бука лісового та вільхи чорної. Цінними у природоохоронному відношенні є деревостани віком 80-100 років з перевагою бука, дуба і клена-явора. Заслуговують на увагу і середньовікові, переважно букові деревостани з грабом, дубом, вільхою і явором. Незначні площі займають цінні старовікові (100-180 років) букові ліси з домішкою явора, граба і ясена звичайного. Перспективними для збереження є також угруповання з перевагою дуба звичайного віком 60-90 років. Заслуговують на увагу і чисті яворові деревостани, які є малопоширеними в зоні Лісостепу. Окрім цього, наявні сосняки та смеречники штучного походження віком менше 60 років за участю вільхи, граба, дуба, клена-явора; сосново-ялинові з домішкою вільхи; вільхово-соснові і вільхово-ялинові угруповання та вільшняки. Загалом, переважають вологі дубово-грабові бучини, частина площі припадає на сирі чорновільхові груди. [11-12,16]

На території регіонального ландшафтного парку "Стільське Горбогір'я" росте велика кількість рослин, внесених до Зеленої Книги України, Червоної Книги України та списку природоохоронних угод і конвенцій міжнародного рівня. У досліджуваних територіях виявлено 17 видів судинних рослин, занесених до Червоної книги України та 5 регіонально-рідкісних видів, серед мохоподібних – 13 регіонально-рідкісних видів та 2 нових для території Опілля. Найбільше природоохоронне значення мають угруповання вологих мезотрофних (заплавних) лук, термофільних узлісь та букових лісів, де сконцентрована найбільша кількість рідкісних видів рослин Червоної книги України та регіональних природоохоронних списків. [9,16].

Тваринний світ парку представлений багатьма видами, зокрема серед ссавців відзначені куниця кам'яна, ласка, горностай, борсук, видра річкова, кабан звичайний, олень благородний, куниця європейська, лисиця, бобер

європейський, заєць сирій. Загалом тут можна побачити представників усіх класів хребетних, серед яких налічується 117 видів птахів (жорна чорна, соловейко західний, журавель сирій, лелека чорний, лелека білий. Спостерігається значне домінування гніздових птахів. До охоронного списку включено безліч видів безхребетних (жуки, комахи, ногохвістки, бабки, твердокрили). [9,16].

Територія важлива для видів авіафауни, занесених до Червоної книги України - чорного лелеки *Ciconia nigra*, лучного луня *Circus pygargus*, малого підорлика *Aquila pomarina*, сови болотяної *Asio flammeus* - кормові території, місця ймовірного гнідування. Для занесеного до червоної книги України сорокопуда сірого *Lanius excubitor* - місце зимівлі. Для трьох регіонально рідкісних видів — місце гніздування (бугай *Botaurus stellaris*, бугайчик *Ixobrychus minutus*, грицик великий *Limosa limosa*). [16].

1.3.4 Ґрунтовий покрив

Ґрунти району розміщення парку різноманітні, що обумовлене фізико-географічним районуванням території. В рівнинних районах переважають дерново-підзолисті ґрунти, в умовах вододілів і схилів – сірі опідзолені (лесові), в долинах рік і балок – дернові і болотні ґрунти. У лісах на пагорбах переважають ясно-сірі та сірі лісові ґрунти. [9].

Дерново-підзолисті ґрунти утворюються під пологом лісу на безкарбонатних алювіальних і водно-льодовикових відкладах. Ці ґрунти за механічним складом і іншими особливостями поділяються на три групи: піщані, супіщані і суглинисті. Розповсюджені в районі Малого (Львівського) Полісся і частково Розточчя. [9].

В районах Подільського горбогір'я, Львівського Опілля і частково Розточчя найбільше розповсюдження мають сірі і світло-сірі опідзолені ґрунти. Утворились вони під лісовими ґрунтами. Загальною особливістю даних ґрунтів є чітка диференціація їх профілю на різні фізико-хімічні

горизонти, які обумовлені вимиванням глинисто-колоїдних частинок з верхнього горизонту і вмиванням їх у нижні горизонти. [9].

За механічним складом сірі і світло-сірі опідзолені ґрунти, як правило, грубопилувато-легкосуглинкові. Основними способами підвищення родючості цих ґрунтів є внесення органічних і мінеральних добрив, посів бобових культур і ін. [16].

По своїй вологості велика частина ґрунтів відноситься до категорії вологих. На долю ґрунтів надлишкового зволоження приходиться 4,1 % площі. Процеси заболочення не спостерігаються. Болота представлені, в основному, невеликими розрізненими ділянками, меліорація яких недоцільна як з економічної, так і з лісогосподарської точки зору.

Питома вага орних земель у Стільському природному районі не перевищує 35-38% земельного фонду; охорона ґрунту від ерозії і тут також є актуальним завданням. [16].

1.3.5 Поверхневі та підземні води

Територія регіонального ландшафтного парку "Стільське Горбогір'я" розміщена в басейні рік: Західного Бугу, Зубри, Полтви, Щирця і Дністра.

Дністер – найбільша ріка, що протікає по території Львівської області. Вона омиває південну межу ліспаркгоспу – Вербижську дачу Краківського лісництва. Характерним для річки Дністер є річний хід рівня води, який призводить до частого і довгого затоплення лісових масивів урочища "Вербіж". Весною, в результаті танення снігу і сильних дощів, рівень води в р. Дністер в окремі роки піднімається до 3,5-5,5 м за добу. Середня тривалість паводків – 10-25 днів, максимальна – 55 днів. Тривале затоплення є причиною масового всихання дубових насаджень урочища "Вербіж".[9].

Характеристика рік, що протікають по території, наводиться у табл. 1.2. [9].

Характеристика рік РЛП "Стільське Горбогір'я"

Найменування рік і водойм	Куди впадає	Протяжність, км	Швидкість течії, м/сек.	Ширина, м	Глибина, м
Полтва	Західний Буг	60	0,4	5	2,0
Щирець	Дністер	45	0,5	4	1,5
Зубра	Дністер	45	0,4	4	1,4
Дністер	Чорне море	$\frac{1362}{8}$	1,0	26	8,5

За своїм режимом ріки району розміщення ліспаркгоспу належать до типу рівнинних, снігового і дощового живлення, з повільною течією і неглибоким руслом. У засушливі періоди ріки міліють.

Ступінь дренажності району гідрографічною мережею в цілому слід вважати низькою. Рівень ґрунтових вод коливається від 0,5 до 10 метрів.

Озер природного походження немає. Є штучно споруджені невеликі ставки, що служать місцем відпочинку. [9].

РОЗДІЛ 2. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

2.1 Рекреаційне навантаження на компоненти лісового біоценозу

В процесі рекреаційного лісокористування виникає комплекс явищ, з впливу лісу на рекреанта і рекреанта на ліс. Тобто, в першому випадку виникають додатні соціальні фактори, а в другому – негативні екологічні наслідки. [11].

Негативні екологічні наслідки рекреаційного використання проявляються через рекреаційне навантаження, під яким розуміється витоптування відпочиваючими рослинного покриву. Під впливом рекреаційних навантажень зазнають змін всі компоненти лісового біогеоценозу, де незалежно від типу рослинності рекреаційна сукцесія спрямована в бік спрощення структури та поступової руйнації рослинного угруповання. [11-12].

Основним структурним компонентом Стільського ландшафтного регіонального парку є лісові угруповання. Тому і вивчення впливу рекреаційних навантажень на рослинність слід розглядати, як вплив рекреаційного використання на лісовий біоценоз, в структурі якого чітко виділяються рослинні компоненти: живий надґрунтовий покрив, підріст, підлісок, деревостан, підстилка та біокосне (напівживе за Докучаєвим) тіло – ризосфера. [39].

Найпершим при рекреаційному лісокористанні страждає живий надґрунтовий покрив, де при витоптуванні утворюється своєрідна фрагментарна структура з витоптаних стежок і невитоптаних місць.

Трав'яний покрив під дією витоптування згинається, ламається та вибивається з площі. Слабка короткочасна дія витоптування не призводить до помітних сукцесійних змін в травостої лісового біогеоценозу, але призводить до зниження чисельності видів та проективного вкриття

нестійких до витоптування видів. На середніх стадіях рекреаційної порушеності у видовому складі зменшується вкриття типово лісових трав, в його склад проникають лучно-лісові та лучні трави. При значному навантаженні трав'яний покрив формується в основному з так званих „лісових бур'янів”, зростає участь типово рудеральних і сегетальних видів. Після зрідження насадження та збільшення освітленості під наметом починають розвиватись лучно-лісові та лучно-степові види. При інтенсивному рекреаційному навантаженні формується зріджений травостій із стійких до витолочення лучних та лучно-степових видів. [42].

Інтенсивність рекреаційної сукцесії визначається степінню рекреаційного пошкодження насадження, особливістю рекреаційних навантажень, трофністю та ксерофітністю місцезростань. В дубових лісах залежність між видом рекреаційного впливу та змінами травостою проявляється більш чітко, ніж в соснових та дубово-соснових лісах. [18].

Найбільше від витоптування страждають рослини, з соковитими, крихкими стеблами та ніжним листям. Більше стійкими є види механічно міцні, в тому числі зі здерев'янілими пагонами: вівсюг, польовиця тонка, купена лікарська, брусниці, чорниці, чебрець. До рекреаційного пресу лучні злаки більш стійкі, ніж різнотрав'я, вони здатні швидко відростати після збою. Найбільш стійкими є подорожник великий та конюшина повзуча. [42].

Загалом, під впливом рекреації в різних типах лісу формується вкрай подібний покрив, лише відрізняються кількісним співвідношенням стійких до витоптування видів трав'янистих рослин і присутністю індикаторів умов місцезростання, що зберігаються навколо стовбурів дереві в куртинах підросту та підліску. В цьому випадку, рекреаційні навантаження є фактором, що визначають склад травостою в більшій мірі, ніж умови місцезростання (Романова, 1986).

Безпосередній і нищівний вплив від витоптування зазнає лісова підстилка. Вона ущільнюється, подрібнюється та виноситься ногами та вітром за межі ділянки. Найменш стійкими до руйнації є верхні, найбільш пухкі її

горизонти. Порушення в підстилці перетворюють умови зростання нижніх ярусів рослинності, бо тут сконцентрована основна маса коріння (прямий вплив), а також інших компонентів за рахунок зниження родючості ґрунту, погіршення його агрофізичних та агрохімічних властивостей (опосередкований вплив). Під впливом витоптування зменшується запас підстилки, її потужність, змінюється структура в бік зменшення долі трухи та збільшення проценту грубих фракцій (гілок, сучків, кори). В результаті зменшення товщини підстилки не тільки зменшується водопоглинаючі та водорегулюючі властивості підстилки, а біжучий приріст деревостану, та очікується небажаний склад насадження в майбутньому. Цей процес затухаючий, якщо відсутні нові пошкодження. [11-12, 42].

Однією з важливих причин рекреаційної дигресії лісових насаджень є зміна фізико-хімічних властивостей ґрунтів. Фізичні властивості лісового ґрунту залежать від механічного складу ґрунту, наявності підросту, підліску та організованої доріжно-стежкової мережі. [42].

Від витоптування в першу чергу страждає верхній 5-см шар ґрунту, хоча зміни проходять на стежках до глибини 0,5 і більше. Переущільнення верхнього шару ґрунту затрудняє аерацію ґрунтів, де при коефіцієнті аерації нижче критичного рівня аерації (за Качинським Каер. - 17%) рослина не може розвиватись, а на ущільнених ґрунтах він може становити всього 0,17% (Шукель, 1990).

Рекреаційне навантаження призводить до зменшення вмісту гумусу в лісовому ґрунті, в той же час, що на ранніх стадіях рекреаційної дигресії, приходить деяке збільшення вмісту гумусу, від вдавлюванням органічного матеріалу в гумусовий горизонт і інтенсифікацією процесу біохімічної деструкції підстилки при її подрібненні та перемішуванні. [39].

Роль підліску в рекреаційних лісах дуже велика, бо допомагає формувати насадження біогрупами, забезпечує збереження природних екологічних взаємозв'язків всередині групи, надає ландшафту інтимність, барвистість та контрастність. В рекреаційних лісах підлісок виконує корисну

захисну роль, спрямовуючи рух відпочиваючих за спеціально призначеними для цього доріжкам і стежкам та перешкоджаючи „освоєнню” всієї лісової площі, хащі чагарників кущів служать схованкою для багатьох видів рослин і тварин. [42].

Чагарники страждають від ущільнення ґрунту та механічних пошкоджень, бо квітучі пагони черемхи, горобини, калини нерідко обламують в період цвітіння, ліщину – в час плодоношення. На злам пагонів рослина відповідає появою кількох нових пагонів, що виникають із сплячих бруньок, але ці пошкодження повторюються систематично, то порослева здатність поступово вгасає. Пагони, що з’явилися, вкорочуються, їх розміри зменшуються; і за декілька років рослина гине. [36, 42].

При зростанні рекреаційного навантаження на ліс змінюється тип розподілу підліску по площі: з рівномірного він переходить до групового, бідніє видовий склад, зменшується загальне число пагонів у чагарника, знижується зімкнутість та проективне вкриття, зменшується середня висота та бідніє вікова та генеративна структура. Вплив власне рекреації значно менший ніж випасання худоби. Найменш стійкими видами є калина, крушина, бересклет і жимолость. Найбільш стійка ліщина, ірга і горобина займають проміжне положення. [36, 39].

Стан ярусу підліску виступає однією з діагностичних ознак рекреаційної порушеності лісового насадження.

В підрослі рекреаційно пошкодженого насадження відбуваються зміни, аналогічні підлісковому ярусу: змінюється розподіл підросту по площі з рівномірного на груповий, знижується чисельність, видовий склад, середня висота та вік тощо. На сильно пошкоджених рекреацією ділянках лісу, виділених за станом живого надґрунтового покриву, підріст або відсутній, або його недостатньо для забезпечення наступності поколінь деревостану. Підріст зберігається тут куртинами або одиничними екземплярами біля дерев, або під захистом підліску, при цьому часто представлений листяними породами: липою, кленом, березою, рідше – дубом. В результаті терміни

існування насаджень, що знаходяться на 5-й стадії дигресії, обмежуються тривалістю життя покоління деревостану. Найбільше підріст пошкоджується на ділянках лісу, що межують з житловою забудовою або великими водоймами. Посилення рекреаційного пресу супроводжується старінням лісу – підріст систематично знищується і деревостан не омолоджується. [42].

При використанні лісу для відпочинку ускладнення процесу природного відновлення проявляється внаслідок того, що: при витоптуванні разом з лісовою підстилкою знищується наявне в ній насіння дерев та чагарників, тому самосів на ній з'являється; ущільнення ґрунту та механічні пошкодження підросту призводять до значного відпаду в підрості; в рекреаційно порушених насадженнях природне поновлення практично відсутнє навіть в роки із середнім врожаєм насіння. [36, 42].

Пошкодження підросту залежить від його віку на момент початку інтенсивних навантажень. Якщо навантаження розпочались до появи поновлення, то на сильно ущільнених ґрунтах на останній стадії дигресії воно або відсутнє, або є в незначній кількості. В розріджених деревостанах на IV-V-ій стадії дигресій розвивається густий різнотравно-злаковий покрив, де поява самосіву утруднена, бо нечисленні сходи швидко витоптуються. В тому випадку, якщо на ділянках вже був самосів і підріст молодого віку (висотою до 0,5 м), він мало заважає переміщенню відпочиваючих по площі, і тому за великих навантажень (на IV-V стадіях) поступово затоптується. Спочатку обламуються гілки та вершинки підросту і через деякий час на ділянках зберігається невелика кількість сильно пригніченого підросту. Часто такий підріст спостерігається в деградованих насадженнях, які в непорушеному стані легко поновлюються. [36].

Підріст старший 8-10 років (висота більше 1,5 м) менше пошкоджується від витоптування. При значних антропогенних навантаженнях він розпадається на досить стійкі групи. В них і між ними відсутній підріст більш молодого віку. З деревних порід хвойні менш стійкі, ніж листяні. [11-12].

Зі зростанням рекреаційного навантаження, зменшується кількість підросту і підліску у всіх типах насаджень - в сильно порушених фітоценозах вони або відсутні, або представлені одиничними екземплярами. При цьому добре прослідковуються зміни від витоптаного місця до умовно непошкодженого рекреаційним пресом. На ділянках середнього ступеня порушеності розміщення підросту і підліску біогрупове. [36, 42].

Під впливом рекреаційних навантажень зміна таксаційних показників деревостану в значній степені визначається його віком. В 20-річних насадженнях відмічається чіткий зв'язок між збільшенням ступеня дигресії та середнім діаметром, висотою, повнотою та запасом – вони зменшуються. В деревостанах старшого віку знижується густина та запас, але збільшується середній діаметр деревостану, що пов'язано з прискореною диференціацією та відпадом частини тонких дерев. Для дерев, що залишились, створюються кращі умови для росту та розвитку. [36, 42].

Ущільнення ґрунту, механічні пошкодження підросту, підліску, стовбурів дерев та корневих систем ведуть до погіршення загального стану деревного ярусу, які передують послабленню росту дерев. Під впливом рекреаційних навантажень в деревостані загалом знижуються середня висота насаджень (іноді бонітет знижується на I-II класи), збільшується середній діаметр (за рахунок випадання з насаджень дерев з тонким діаметром), зростає захворюваність дерев в насадженні, це знижує товарність та загальну продуктивність насаджень. Через чисельні механічні пошкодження кори дерев різко знижуються санітарні та естетичні якості насаджень. Доказано, що значні рекреаційні навантаження ведуть до передчасного старіння деревостану (Шукель, 1990).

Деревостан – найбільш стійкий компонент лісу, і помітне погіршення його стану спостерігається через 10 і більше років після початку активного використання лісу для відпочинку; для збереження лісових ценозів необхідно призначати відповідні господарські заходи вже на початкових етапах деградації насаджень. [36, 42].

Показником рекреаційної порушеності території служать таксаційні показники компонентів лісу. Дані про співвідношення різних екологічних груп рослинності, їх кількість, а також зімкнутості підліску і підросту є основою для поділу насаджень за стадіями рекреаційної дигресії. При цьому, як більш значущий показник рекреаційної порушеності лісових насаджень використовується ступінь вигоптаності трав'яного покриву і підстилки.

До основних показників, що характеризують стан деревостану на певній стадії дигресії відносять біжучий приріст дерев, розподіл дерев за класами росту та розвитку, чисельність пошкоджених, ослаблених та хворих, відпад і морфологічна будова насадження. [36, 42].

2.2. Ландшафтний аналіз та господарські заходи при рекреаційному лісокористуванні

Господарські заходи призначаються для конкретного таксаційного виділу в границях ландшафтної ділянки в залежності від поставленої цілі по формуванню ландшафту, покращенню естетичних, санітарно-гігієнічних якостей і рівня благоустрою. [17].

Основою для призначення конкретного заходу є закінчена таксаційна та ландшафтна характеристика ділянки, її місце в загальній композиції лісопарку, інтенсивність відвідування та ряд особливостей, що властиві цій ділянці. [36].

На основі ландшафтного аналізу території кінцево встановлюються границі функціональних зон та інтенсивність проведених заходів. Заходи групуються по функціональним зонам та зонам відпочинку для отримання сумарних показників за видом робіт. Взагалі у заказнику слід зберігати і відтворювати загальний вигляд лісового ландшафту, щоби не перетворити його в міський парк. [36, 47].

Основні категорії заходів наступні: раціональна організація території, вплив на умови місця зростання, вплив на деревостан, вплив на інші компоненти. Дані напрямки складаються з окремих заходів, що мають свої особливості (табл.2.1).

Таблиця 2.1

**Система заходів по відношенню продуктивності рекреаційних лісів
(Мелехов, 1989)**

Напрямки			
Раціональна організація території	Вплив на умови місцезростання	Вплив на деревостан	Вплив на інші компоненти
1.Рекреаційне районування 2.Функціональне зонування 3.Планувальні рубки 4.Влаштування дорожно-стежкової мережі 5.Благоустрій 6.Створення малих архітектурних форм	1.Осушення 2.Обводнення 3.Зміна механічного складу ґрунту 4.Застосування системи добрив 5.Фітомеліорація	1.Лісовідновні рубки 2.Реконструктивні рубки 3.Санітарні рубки 4.Ландшафтні рубки: а)трансформуючі б)декоративні в)відкриваючі г)догляд за окремими деревами 5.Комплексні рубки 6.Створення лісових культур: а)основних б)додаткових в)маскуючих г)загороджувальних д)захисних е)з інтродуцентів 7.Підбір популяцій лісоутворюючих порід	1.Догляд за підростом 2.Омолодження підліску 3.Покращення умов життя тварин, птахів 4.Біотехнічні заходи 5.Охорона і розмноження корисних комах 6.Догляд за надґрунтовим покривом

РОЗДІЛ 3.

ПРОГРАМА І МЕТОДИКА РОБІТ

3.1 Програма і об'єм досліджень

Програмою робіт передбачалося опрацювання літератури з даної теми, проведення аналізу природно-кліматичних, та лісорослинних умов району досліджень, розробка методики досліджень, опрацювання матеріалів раніше закладених стаціонарних пробних площ, визначення лісівничо-таксаційних показників лісостанів, визначення річного приросту основних лісоутворювачів у динаміці.

3.2 Методика робіт

Мета дипломної роботи є вивчення впливу рекреаційних навантажень на рослинність регіонального ландшафтного парку «Стільське Горбогір'я» у кварталах 2-4, 9-63, 72-78 Красівського лісництва Державного підприємства «Львівське лісове господарство» (з 419,0 га) та розробка системи організаційно-господарських заходів на забезпечення неперервності та невичерпності лісокористування в лісах парку.

Програмою передбачається виконання наступних вузлових питань теми:

- Аналіз природних умов розташування заказника;
- Літературний пошук з проблематики дипломної роботи;
- Вивчення впливу рекреаційного навантаження на рослинність регіонального парку;
- Запропонувати господарські заходи для зниження рекреаційних дигресій.

Для виконання поставлених програмних питань теми розробляємо методику досліджень послідовно для кожного питання і яка включає наступне:

- Природно-історичні умови розташування та стан питання з розроблюваної тематики вивчаємо за літературними джерелами та матеріалами лісовпорядкування;

- Вивчення впливу рекреаційних навантажень на стан рослинності ґрунтується на тому положенні, що основним структурним компонентом регіонального ландшафтного парку «Стільське Горбогір'я» є лісові угруповання. Тому і вивчається вплив рекреаційних навантажень на лісовий біоценоз, в структурі якого чітко виділяються рослинні компоненти: живий надґрунтовий покрив, підріст, підлісок, деревостан, підстилка та біокосне (напівживе за Докучаєвим) тіло - ризосфера.

Вивчення впливу рекреаційних навантажень проводиться методом натурних досліджень шляхом закладки пробних площ.

Дослідження на пробних площах проводяться за апробованою на кафедрі екології методикою в наступному порядку: в однорідній за ґрунтово-гідрологічними умовами частині ділянки закладається пробна площа розміром 0,5 га. Опис і дослідження на ділянці проводяться за схемою.

Вік визначається на наявними пнях або за кернами, взятими віковим буравом. Природне поновлення вивчається на 25 площадках розміром 2x2 м, що закладаються по діагоналям проби. Підріст поділяється за породами, висотою з визначенням віку. На цих же площадках аналогічним чином вивчається підлісок з встановленням його кількості (по видам), висоти та віку. Обов'язково вивчається трав'яне вкриття і мохи з вказанням виду, проективного вкриття, висоти та рясності. Ґрунтові умови вивчаються за інвентаризаційними матеріалами лісництва.

Вивчення впливу рекреаційних навантажень на стан рослинності проводиться на основі вказаної методики, при виконанні порівняльної оцінки насаджень пошкоджених і непошкоджених рекреаційним використанням.

Показниками при вивченні змін рослинних угруповань надґрунтового вкриття є видовий склад, чисельність рослин, проективне вкриття, рясність, біомаса, висота тощо. Збереженість та стан підліску досить точно характеризує степінь деградації лісового біогеоценозу. [36].

Стадію рекреаційною дигресії насаджень можна визначити за станом деревостану. При цьому, кількість ослаблених, хворих та всихаючих дерев не завжди може служити індикатором рекреаційного впливу, так як це залежить від багатьох факторів, часто не пов'язаних з рекреаційним використанням території: забрудненість повітря, невідповідність насаджень умовам місцезростання, якість санітарних та рубок догляду тощо. [36].

Організаційно-господарські заходи обґрунтовуються на основі системи заходів по відношенню продуктивності рекреаційних лісів.

Для кожної ділянки лісу проводиться вибір заходів:

- сприяння природному поновленню;
- санітарні рубки для підтримання стійкості насадження;
- біологічні заходи захисту і боротьби з шкідниками лісу і
- протипожежні заходи тощо (табл.3.1).

Таблиця 3.1

Система організаційно-господарських заходів

№№ пп	Вік, роки	Назва заходів	Об'єм робіт га	Квартал	Ділянка
1.	До 10	Реконструкція молодняків тощо			

РОЗДІЛ 4.
ВПЛИВ РЕКРЕАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА СТАН
РОСЛИННОСТІ У РЕГІОНАЛЬНОМУ ЛАНДШАФТНОМУ ПАРКУ
«СТІЛЬСЬКЕ ГОРБОГІР'Я»

4.1 Характеристика рекреаційного використання території
регіонального ландшафтного парку «Стільське Горбогір'я»

Регіональний ландшафтний парк «Стільське Горбогір'я» створений на базі комплексної пам'ятки природи «Стільська» з метою охорони і збереження одного з найбільших у Східній Європі городища VIII-XII ст. та навколишнього природного комплексу, що складається з природного буково-грабового лісу на межі східного ареалу його поширення. Трапляються ділянки хвойних насаджень.

У Миколаївському районі парк розташований у кварталах 2-4, 9-63, 72-78 Красівського лісництва Державного підприємства «Львівське лісове господарство» (3 419,0 га), кварталах 1-29, 83-85 Роздільського лісництва Державного підприємства «Стрийське лісове господарство» (1 853,0 га), 1-5 (виділи 11, 12, 16, 17), 6, 8, 10-13, 24, 28, Миколаївського дочірнього лісгосподарського підприємства ОКС ЛГП «Галсільліс» (563,5 га), у межах Стільської, Бродківської і Дроговизької сільських рад (села Стільсько, Дуброва, Ілів, Тростянець, Устя); у Пустомитівському районі в кварталах 73-77 Винниківського лісництва, кварталах 1-3, 14-58, 60-65 Товцівського лісництва, кварталах 1, 5-8 Красівського лісництва, кварталах 38-56 Липниківського лісництва Державного підприємства «Львівське лісове господарство» (2 685,0 га), кварталах 13, 16, 17 (виділи 26-57), 18 (виділи 3-5, 13-26), 20, 27 Пустомитівського дочірнього лісгосподарського підприємства ОКС ЛГП «Галсільліс» (255,0 га); у Перемишлянському районі в кварталі 59 Томашівського лісництва Державного підприємства «Львівське лісове господарство» (33,0 га).[34-35].



Рис. 4.1- Регіональний ландшафтний парк «Стільське Горбогір'я»

Значна частина горбогірних ландшафтів Львівської області належить до приміської зони Львова. Важливими функціями ландшафтів цієї зони є оздоровчі і природоохоронні.

Великі лісові масиви, чудові краєвиди, малоходжені стежки, кручі та урвища, грибні та ягідні багатства, численні історичні пам'ятки створюють прекрасні передумови для організації цікавого й різноманітного відпочинку трудящих.

Близькість такого великого міста, як Львів, з його широкими потребами організації різноманітних форм відпочинку трудящих міста в приміській зоні примушує нас порушити питання про глибоке вивчення горбогірних ландшафтів з метою обґрунтування диференційованого використання природного середовища близьких і далеких околиць нашого міста.

Зокрема, варто, напевно, організувати у Львівському горбогір'ї заповідники, яких тут зовсім немає. Їх слід було б організувати на Головному європейському вододілі (Гологірське пасмо), на Розточчі, у Стільському горбогір'ї тощо.

4.2 Вплив рекреаційного навантаження на стан рослинності у РЛП «Стільське Горбогір'я»

При рекреаційному використанні лісів парку для відпочинку людей спостерігається комплекс явищ по впливу лісу на рекреанта та рекреанта на ліс. Тобто, виникають додатній соціальний ефект та негативні екологічні наслідки.

Вплив рекреаційного навантаження на стан рослинності у регіональному ландшафтному парку «Стільське Горбогір'я» ми проводили на території на території Красівського лісництва ДП «Львівське лісове господарство» у кварталах 2-4, 6-63, 72-78. Загальна площа по цим кварталам становить 3 419,0 га.

Найбільш відвідуваною територією для відпочинку і яка найбільше підлягає рекреаційному пресу є кв.6-10, 14-19.

Кв.23 внаслідок складного рельєфу відносно мало відвідується відпочиваючими, тут їх основна маса зосереджується на узліссі зі сторони Стільського.

В кв.20 доріжно-стежкова мережа служить, в основному, для проходу жителів села до городніх ділянок.

Територія регіонального ландшафтного парку «Стільське Горбогір'я» також використовується для організації масового короткочасного відпочинку населення з наступними видами рекреаційних занять: прогулянка по старому Стільському городищу та відпочинок з використанням елементів благоустрою.

**4.2.1 Лісівничо-таксаційна оцінка насаджень
регіонального ландшафтного парку «Стільське Горбогір'я»**

На території парку переважають покриті лісом землі природного походження. Решта категорій земель представлені невеликими площами від 0,5 до 15 га.

Переважаючої породою є бук європейський. Насадження в основному VII класу віку, хоча варіація в породному складі значна (від 15 років у ясеня до 105 років у липи).

Розподіл вкритих лісом земель представлено в табл.4.1.

Таблиця 4.1

**Розподіл площ регіональному ландшафтному парку
«Стільське Горбогір'я» за переважаючою породою**

Порода	Площа		Середній вік
	га	%%	Роки
Бук	353,1	82,4	74,0
Сосна	27,5	6,4	68,0
Граб	19,8	4,6	51,0
Дуб черешковий	11,7	2,7	59,0
Береза	8,5	2,0	46,0
Ясен	3,0	0,7	15,0
Вільха чорна	2,5	0,6	37,0
Акація	0,8	0,2	53,0
Липа	0,8	0,2	105,0
Дуб червоний	1,0	0,2	35,0
Всього	428,7	100,0	71,0

На покритих лісом площах, в насадженнях переважають деревостани Іа та І бонітету, що підтверджує наявність дуже сприятливих умов для зростання основних лісоутворюючих порід (табл.4.2).

Таблиця 4.2

Розподіл вкритих лісом площ за класами бонітету

Порода	Класи бонітету				Всього
	Іа	І	ІІ	ІІІ	
Бук	206,7	139,6	6,8		353,1
Сосна	11,4	7,2	8,9		27,5
Граб		11,0	8,8		19,6
Дуб черешковий		6,3	5,4		11,7
Береза	8,0	0,5			8,5
Ясен		3,0			3,0
Вільха чорна		1,9	0,6		2,5
Акація	0,8				0,8
Липа			0,8		0,8
Дуб червоний	1,0				1,0
Всього	227,9	169,8	31,3		428,7
	63,2	39,5	7,3		100,0

Переважаючим типом лісу в регіональному ландшафтному парку «Стільське Горбогір'я» є свіжа дубово-грабова бучина, яка займає 84,3% площі. На долю свіжої грабово-соснової суббучини (С2-гр-с-Бк) припадає 8,8% площі, вологої дубово-грабової бучини 6,4%.

Комплексна оцінка сучасного стану та рекреаційного використання території регіонального ландшафтному парку «Стільське Горбогір'я» проводиться методами ландшафтної таксації лісу.

Ландшафтно-рекреаційна оцінка лісів парку проводиться для визначення конкретних заходів по виділам за наступними показниками: тип

ландшафту, естетична оцінка, стійкість насаджень, оцінка прохідності, оцінка проглядності, рекреаційна оцінка та стадія рекреаційної дигресії. Територія регіонального парку має переважно 3 стадію рекреаційної дигресії - 61,5% (табл.4.3).

Таблиця 4.3

Розподіл насаджень за стадіями рекреаційної дигресії

Стадія дигресії	П л о щ а	
	га	%
1	22,4	5,0
2	3,9	0,9
3	263,8	61,5
4	137,2	32,0
5	1,4	0,3
Р а з о м	428,7	100,0

Тип лісопаркового ландшафту - це загальний вигляд лісової ділянки з визначеною структурою деревостану і зімкнутості його намету, ступеня заповнення площі ділянки деревною та чагарниковою рослинністю і характером її розміщення.

Територія регіонального парку має переважно закритий тип ландшафту з горизонтальною зімкнутістю - 98,8% площі (табл.4.4).

Таблиця 4.4

Розподіл насаджень за класами естетичної цінності

Класи естетичної цінності	П л о щ а	
	га	%
1	423,3	98,8
2	1,0	0,2
3	4,4	1,0
Р а з о м	428,7	100,0

Насадження парку за класами пішохідної доступності відносяться до другого та третього, що відповідає максимальній віддаленості від початку пішохідного маршруту не далі 1 км (табл.4.5).

Таблиця 4.5

Розподіл насаджень за класами пішохідної доступності

Класи пішохідної доступності	П л о щ а	
	га	%
1	24,8	5,4
2	100,3	22,0
3	257,3	56,5
4	73,4	16,1
Р а з о м	428,7	100,0

Територія регіонального парку має середню рекреаційну оцінку: I клас - 103,6 га (25,2%), а II - 325,1 га (75,8%) площі (табл.4.6).

Таблиця 4.6

Розподіл насаджень за рекреаційною оцінкою

Класи рекреаційної оцінки	П л о щ а	
	Га	%
Висока 1	103,6	25,2
Середня 2	325,1	75,8
Низька 3	-	-
Р а з о м	428,7	100,0

Доріжно-стежкова мережа на території регіонального ландшафтного парку «Стільське Горбогір'я» забезпечує проїзди автотранспорту в суху пору року. Загальна протяжність ґрунтових проїздів становить 13,4 км, а

пішохідних стежок - 8,7 км. Грунтові проїзди використовуються для проїзду по території парку.

На південній границі кв.15-17, 19 проходить автомобільна дорога з асфальтовим покриттям Львів-Миколаїв-Дуброва, по якій проводиться підвозка населення м.Львова та рекреантів з інших міст на територію регіонального ландшафтного парку «Стільське Горбогір'я».

Пішохідні стежки утворились внаслідок численних проходів відвідувачів з території парку та жителів села Стільсько.

В кв. 20 доріжно-стежкова мережа використовується для проходу жителів села до городніх ділянок. На решті території стежки використовуються для прогулянкового відпочинку та огляду визначних та характерних місць старого Стільського городища.

4.2.2 Характеристика дослідних ділянок

Для вивчення впливу рекреаційних навантажень на стан рослинності в поширеному типі лісу - свіжій грабово-дубовій бучині (D2-гр-д-Бк) було підбрано і закладено три пробні площі з різним рівнем рекреаційного навантаження в пристигаючих (вони є панівними) насадженнях, лісівничо-таксаційну характеристику насаджень яких наведено.

Пробна площа N 1

Розташована в Красівському лісництві кв. 16 у насадженні свіжої грабово-дубової бучини (D2-гр-д-Бк) на ділянці південної експозиції крутизною до 7-15 град. Фітоценоз знаходиться під слабким рекреаційним навантаженням. Грунтові умови місцезростання - свіжа сіра, суглиниста, глибока на пілевато - суглинистому палевому лессі. Насадження по будові та формі складне, високопродуктивне. Вік 90 років.

Ярус I, Бонітет Ia, Вік 90 р., Склад 8Бк1Д.ч.1Лп.др., Середня висота 33 м, Діаметр 45,9 см., Сума площ перетину, 27,72 м²/га, Повнота 0,63, К-ть дерев 135 шт/га, Запас 410 м³/га .

Ярус II, Бонітет I, Вік 60 р., Склад 6Гр4Лп.др.+Яв,Кл.г., Середня висота 22 м, Діаметр 29,4 см, Сума площ поперечного перетину 0,81 м²/ га, Повнота 0,63, К-ть дерев 25 шт/га, Запас 20 м³/га .

Ярус III, Бонітет I, Вік 30 р., Склад 8Бк2Лп.др., Середня висота 12 м, Діаметр 6,0 см, Повнота 0,52, К-ть дерев 100 шт/га, Запас 6 м³/га. Природне поновлення добре, насіневе, рівномірно розповсюджене по площі, висотно диференційоване, стійке, зустрічається граб, бук, клен гостролистий та явір. По стовбурах дерев росте плющ.

Трав'яний покрив рівномірно поширений по площі, різнотравний, стійкий, синузально виражений, зімкнутістю до 90%, висотою 3-50 см, задерніння слабке. Видовий склад:

Плющ - 4-5;

Копитняк - 1;

Осока волосиста - р;

Зеленчук жовтий - п;

Папороть чоловіча - п;

Папороть жіноча - п;

Маренка запашна - п;

Фіалка сабача - п;

Латук стінний - п;

Пробна площа N 2

Розташована у Красівському лісництві кв. 15 у свіжій грабово-дубовій бучині (D2-гр-д-Бк) на ділянці крутизною до 4 град. Насадження знаходиться під середнім рекреаційним навантаженням. Насадження складне по формі та складу, високопродуктивне. Вік 90 років.

Ярус I, Бонітет Ia, Вік 90 р., Склад 8Бк1Д.ч.1Лп.др., Середня висота 31 м, Діаметр 43,7 см, Повнота 0,80, К-ть дерев 187 шт/га, Запас 530 м³/га. Природне поновлення добре, насінневе, нерівномірно розповсюджене по площі, стійке, зустрічається в'яз, явір, бук - основна маса у висотній групі <1,5m - 1250 шт/га, клен гостролистий, липа крупнолиста.

Підлісок поширений нерівномірно, одиничними групами, висотою до 1 метра, представлений бузиною чорною (*Sambucus nigra*), по стовбурах дерев росте плющ.

Трав'яний покрив різнотравний, стійкий, синузально виражений, зімкнутістю до 90%, висотою 2 - 50 см, заденіння слабке, поширення групово - нерівномірне. Видовий склад:

- Плющ - 3-5;
- Копитняк - 2-3;
- Осока волосиста - р;
- Зеленчук жовтий - п;
- Папороть чоловіча - 1;
- Герань робертова - р;
- Папороть жіноча - р;
- Маренка запашна - 1;
- Розхідник звичайний - р;
- Медунка темна - п;
- Фіалка запашна - п;
- Латук стінний - п;
- Підлісник європейський - р.

Пробна площа N 3

Розташована у Красівському лісництві у кв. 16 в насадженні свіжої грабово-дубової бучини (D2-гр-д-Бк) на ділянці південно-західної експозиції крутизною до 13 град в його середній частині. Фітоценоз знаходиться під сильним рекреаційним навантаженням. Ґрунт - світло-сірий лісовий суглинистий потужний на карбонатному лессовидному суглинку (рівень скипання - 155 см). Насадження по будові та формі чисте, прстигаюче і характеризується наступними показниками:

Ярус I, Бонітет I, Вік 90 р., Склад 10Бк, Середня висота 29 м, Діаметр 50,2 см, Повнота 0,80, К-ть дерев 167 шт/га, Запас 370 м³/га. Природне поновлення добре, насінневе, рівномірно розповсюджене по площі, висотно диференційоване, стійке, переважає клен гостролистий, максимальна кількість зосереджена у висотній групі (0,25-0,5 м), доля явора, ясеня та черешні незначна. Підріст добре розвинений, розподіл нерівномірно-куртинний, особливо у клена. Підлісочний покрив формують одиничні екземпляри бересклету європейського, невеликі куртини бузини чорної та червоної. По стовбурах дерев росте плющ. В трав'яному покриві добре виражена синузальна зімкнутість 90-100%. Синузія осоки волосистої переважає на схилах мікропонижень, на більш крутіших панує плющ. Видовий склад:

Плющ - 1-2;

Копитняк - р;

Осока волосиста - р;

Маренка запашна - р;

Зеленчук жовтий - п;

Веснівка дволиста - п;

Анемона дібровна - п;

Папороть жіноча - п;

Підлісник європейський - п.

Вплив рекреаційних навантажень на рослинність регіонального ландшафтного парку «Стільське Горбогір'я» прослідковується у прямому та опосередкованому негативному впливі на всі компоненти лісу.

Виконані дослідження показують:

Живий надґрунтовий покрив першим відчуває на собі вплив витоптування. Він при витоптуванні пригинається, ламається та вибивається з ділянки. На території формується своєрідна структура з витоптаних і невитоптаних місць.

Підстилка у цьому випадку подрібнюється, ущільнюється та виноситься за ногами, або здувається вітром.

На I-ій ділянці площа стежок становить 5%, на II-ій – 20%, а на III-ій - 85%. В даному випадку різко змінюється проективне вкриття трав'яного та чагарничкового ярусу.

На першій ділянці, при слабкому незначному рекреаційному навантаженні, проективне вкриття живого надґрунтового покриву становить 60%, на другій, при середньому рекреаційному навантаженні він становить 86%, а при сильному вже 8%.

Зростання співвідношення проективного вкриття при середній рекреаційній порушеності обумовлене розрихленням підстилки до рівня, що сприяє проростанню насіння трав.

Проективне вкриття мохового ярусу становить 8,3 та 1%. Це пояснюється їх відносно слабкою стійкістю до рекреаційних навантажень.

Підріст та підлісок, їх загальна особливість розвитку полягає в тому, що зі зростанням рекреаційного навантаження різко спадає кількість екземплярів, зменшується зустрічність, вік та середня висота підросту та підліску.

Результати досліджень зведено в табл. 4.7.

Таблиця 4.7

**Вплив рекреаційних навантажень
на живий надґрунтовий покрив і підстилку**

Показники	Одини- ці виміру	Номери пробних площ та ступінь рекреаційного навантаження		
		1, незначне	2, середнє	3, сильне
Площа доріг, стежок, Витоптаних місць	%%	5	20	85
Кількість видів трав та чагарничків	шт	19	21	12
Проективне вкриття трав і чагарничків	%%	60	86	8
Проективне вкриття мохів	%%	8	3	1
Товщина підстилки	см	3-5	3-1	0-2

Деревостан при значних рекреаційних навантаженнях як і інші компоненти, що змінюють якісні показники під впливом рекреаційного пресу, також змінюється.

В насадженні зростає доля дерев з механічними пошкодженнями стовбурів (надрізи, надруби тощо), що є шляхом для проникнення спор грибів і шкідників, які виступають умовою розвитку хвороб.

Хвороби ослабляють дерево, яке поступово ослаблюється та вмирає.

З табл.4.8 видно, що зростання рекреаційного пресу супроводжується збільшенням кількості суховершинних дерев, дерев з механічними пошкодженнями, величиною нанесеної рани.

Вплив рекреаційних навантажень на буковий деревостан

Показники	Одиниці виміру	Номери пробних площ та ступінь рекреаційного навантаження		
		1,незначне	2,середнє	3,сильне
Дерева:				
суховершинні на пробі	%%	2,4	5,8	10,3
механічнопошкоджені	%%	0,3	37,0	89,0
Величина нанесеної рани в середньому	м	0,3	1,3	2,6

4.3 Особливості системи організаційно-господарських заходів на підвищення продуктивності рекреаційного лісу

Перед розробкою системи організаційно-господарських заходів на зниження рекреаційного навантаження на зелені насадження слід встановити віковий період рекреаційного лісу в регіональному ландшафтному парку «Стільське Горбогір'я». Для цього проводимо розрахунок вікових періодів букового рекреаційного лісу в наступному порядку.

Переважаючим типом лісу в насадженнях Красівського лісництва є свіжа грабово-дубова бучина.

Для розрахунку вікових періодів рекреаційного лісу, з таблиці ходу росту букових лісостанів взято показники середнього приросту, біжучого приросту, середнього відпаду, біжучого відпаду (Миклуш,1986) і зведено в табл. 4.9.

Таблиця 4.9**Таблиця приростів та відпадів букового деревостану, м 53 0/га**

Вік, Роки	Приріст		Відпад	
	Середній	Біжучий	біжучий	Середній
20	3.15	-	-	-
30	4.55	7.3	3.8	1.3
40	5.45	8.2	5.6	2.4
50	5.95	7.9	5.8	3.0
60	6.15	7.1	5.3	3.4
70	6.15	6.2	4.8	3.6
80	6.05	5.2	4.2	3.7
90	5.8	4.1	3.6	3.7
100	5.55	3.3	3.2	3.6
110	5.3	2.6	2.8	3.6
120	5.05	2.1	2.5	3.5

Користуючись даними табл.4.9 будемо тренди чотирьох кривих (Курамшин,1988), що відображають дві сторони (приріст та відпад) одного процесу - росту деревостану (рис.4.2). За допомогою цих кривих визначаємо вікові періоди букового рекреаційного лісу.

Вік А1. Так, як до змикання крон, сукупність рослин не можна назвати деревостаном (Ткаченко М.Е.), то ця сукупність немає ніякого благотворного впливу і взагалі відсутнє поняття оптимального рекреаційного лісу. Границя цього періоду прямує до стану, коли під зімкнутим насадженням формується певний мікроклімат і рекреанти можуть вільно входити та пересуватися в даному насадженні (висота до нижніх гілок близько 2 метрів). Це відбувається у віці 20 +/- 3 роки.

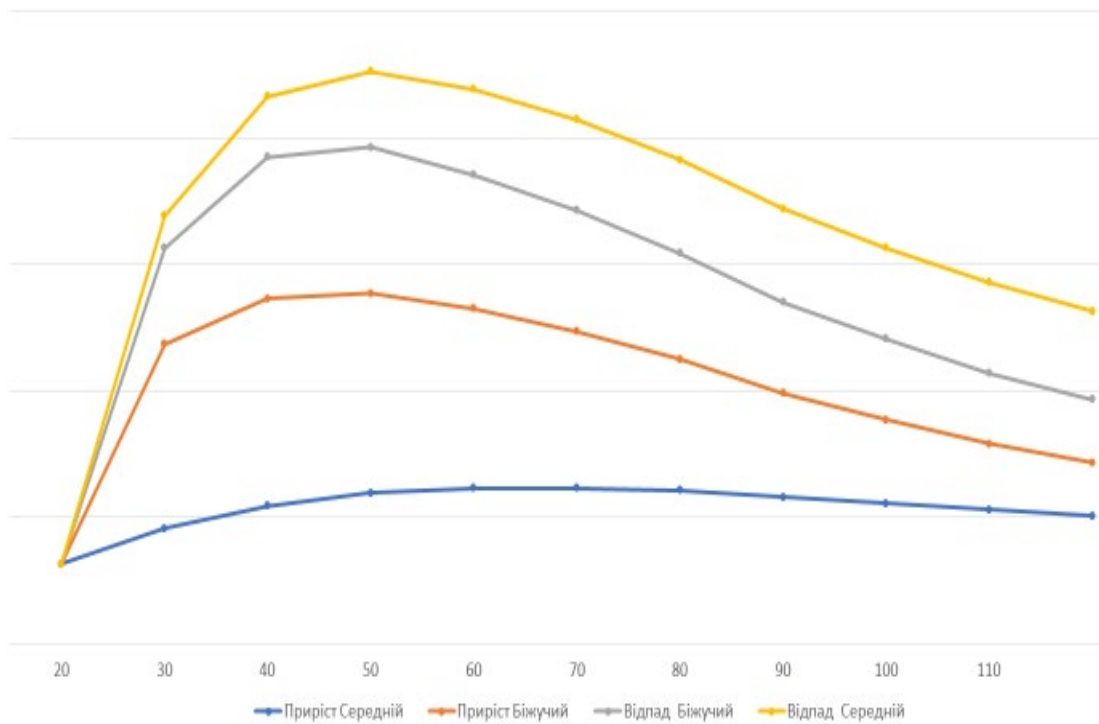


Рис. 4.2- Тренди чотирьох кривих росту деревостану

Вік А2. Щоб визначити цей період слід зафіксувати час початку процесу стабілізації природного вигляду лісової ділянки, який відрізняється значним динамізмом. Стабілізація вигляду лісопаркової ділянки настає в строго визначеному віці. Це відбувається тоді, коли насадження минуло пік максимального біжучого приросту і максимального відпаду, після чого починається їх поступовий спад. Період розпочинається у віці 45+/-5 років.

Вік А3. Незворотно послаблюється дія ділянки лісу на людину. Відбувається це явище в момент рівності процесів біжучого середньоперіодичного приросту і біжучого середньоперіодичного відпаду. Вік, з якого біжучий відпад починає перевищувати біжучий приріст, є віком незворотних змін в деревостані, що знижують благотворну дію лісу на рекреанта. Конкретно співвідношенням біжучого приросту і біжучого

відпаду в розвитку деревостану характеризується час, коли наступає вік А3 (Курамшин, 1988). В буковому деревостані цей вік наступає, в 105+5 років.

Вік А4. Цей вік відображає етап розвитку деревостану, з якого починається великий період напруження росту, що характеризується різким зниженням біжучого приросту і збільшенням відпаду. Природна рекреаційна ємність насадження Ср, при цьому, незмінно прямує до нуля. І тільки за рахунок високого рівня функціонально-організаційної оптимізації фактична рекреаційна ємність Сф дозволяє подальше рекреаційне користування лісом.

Головною особливістю формування вікової структури рекреаційного лісу, слід вважати необхідність своєчасної появи нового покоління лісу (природного чи штучного). До віку материнського деревостану А4 деревостан-наступник, має досягти віку А1. Тоді найбільш фізіологічно молоді дерева материнського деревостану, які можуть пережити великий період напруження росту, що починається з віку А4, будуть визначати просторовий масштаб насадження і виступати акцентами, поки молоде покоління не досягне віку А3.

4.3.1. Розробка організаційно-господарських заходів

Розробка організаційно-господарських заходів розпочинається з функціонального зонування території, в основу якого покладено комплексна оцінка сучасного стану.

Комунальний заклад Львівської обласної ради «Спеціальна адміністрація регіонального ландшафтного парку «Стільське Горбогір'я» розробив Проєкт організації території, охорони, відтворення і рекреаційного використання його природних комплексів та об'єктів.

За цим документом передбачено встановлення диференційованого режиму щодо охорони, відтворення та використання природних комплексів та об'єктів.

Виділено такі функціональні зони:

- заповідна зона (1121,4 га),
- зона регульованої рекреації (1741,5 га),
- зона стаціонарної рекреації (238,0 га) та
- господарська зона (6060,78 га).

Також у Проекті передбачена стратегія розвитку парку «Стільське Горбогір'я» на десять років та п'ятирічний план заходів, які спрямовані на збереження в природному стані типових або унікальних природних комплексів та об'єктів, і на забезпечення умов для організованого відпочинку населення.

Рекреаційна діяльність на території природно-заповідного фонду є прямою інвестицією в економічний розвиток регіону, адже здійснюється шляхом створення сприятливих умов для відпочинку відвідувачів, включає різноманітне облаштування екологічних та туристичних маршрутів, зон відпочинку тощо.

Наша ж оцінка підтверджує, що можливість рекреаційного використання досліджуваної частини території парку «Стільське Горбогір'я» різна. Тому на основі виду відпочинку, рекреаційного навантаження та категорії ландшафту територію парку функціонально ділимо на три основні зони: масового відпочинку, прогулянкова та біолого-екологічно рекреаційно неосвоювана (табл. 4.10).

Таблиця 4.10.

Розподіл площ за функціональним призначенням, га/%

Номери кварталів що відносяться до категорії	Площа загальна, га	Функціональні зони		
		масового відпочинку	прогулян-кова	біологоекологічна-рекреаційно неосвоєвана (буферна)
кв. 6-10, 14-20, 23	428.7	10.7	78	340
%%	100,0	2,6	21,4	76,0

Зона масового відпочинку пропонується на площі 10.7 га або 2,6%, поділена в свою чергу на три підзони – туристичні маршрути, місця відпочинку на пікнікових галявинах, придорожні лісові рекреаційні ділянки.

Туристичні маршрути:

- перший на північ від автодороги Львів-Миколаїв-Дуброва по кварталній просіці кв.16-17, 9-10 до ландшафтної галявини, де знаходиться вихід кам'янистих порід на денну поверхню, у скелях яких витесані язичницькі святилища (понад 10) та урочища старого городища Золоті ворота та Княжа криниця в околицях с.Стільсько. ;
- другий на південь від автодороги Львів-Миколаїв-Дуброва по кварталній просіці кв.18-19 по ґрунтовому проїзду через кв.17 до перетину з першим маршрутом де знаходяться земляні вали висотою 2-2,5 м, поміж які рекреанти та селяни збирають ягоди та гриби, вартові вежі з 5-6 метровими дерев'яними колодами та та так звана „Біла” дорога.

Місця відпочинку на пікнікових галявинах визначені в районі перетину кварталних просік кварталів 9,10,16,17, виділ 8 кв. 9 і виділ 5 кв. 10.

Придорожний лісовий рекреаційний майданчик „Дировець” або столовий камінь у язичницькому комплексі села Дуброва, біля перетину кварталної просіки між кварталами 16,17 і дорогою Львів-Дуброва, виділи 5,6 кв.16 і виділ 13 кв.17.

Зона прогулянкового відпочинку на площі 78 га або 21,4%. Це місця далеких пішохідних прогулянок віддалених від зони масового відпочинку. В даній зоні режим відпочинку вільний із значним обмеженням руху по лісі доріжно-стежкової мережі.

Біологоекологічна рекреаційно-неосвоєвана зона на площі 340 га, або 76,0% включає територію ландшафтного регіонального парку, де зростають цінні букові та буково-соснові ліси, що не включені до зони масового та прогулянкового відпочинку.

Використання території цієї зони для рекреації не допустимо. Характерною особливістю функціонального зонування території за інтенсивністю рекреації є те, що ділянки високого ступеня рекреаційної дигресії, але в різному процентному відношенні, розташовані як в зоні масового відпочинку, так в зоні інтенсивної та екстенсивної рекреації. Зокрема, виділи 4,5,7 кв.36 знаходяться на III стадії рекреаційної дигресії, а відносяться до зони екстенсивної рекреації. Виділи 4,5,6,7 кв.8 на III стадії рекреаційної дигресії, а відносяться до зони інтенсивної рекреації.

Поблизу Львова прокладено новий 25 кілометровий туристичний маршрут «Давніми буковими лісами». Розпочинається мандрівка у с.Красів Миколаївського району у долині поряд з лісовим масивом Красівського лісництва ДП «Львівський лісгосп» та завершується в с.Лопушна (ДП «Бібрський лісгосп»).

Проходячи цим туристичним маршрутом, мандрівники зможуть ближче ознайомитися із лісовими насадженнями нашого краю, прослідкувати ріст дерев від молодих аж до старовікових лісів, де майже не проводилася жодна господарська діяльність, а йде природній процес відтворення та відмирання. Дерев, які падають, залишаються в лісі, утворюючи цілісну екосистему з молодими деревами та стають прихистком для місцевої фауни. Туристи побачать біорозмаїття букових лісів, праісторичні кургани, зниклі села, колишні німецькі поселення, джерела і озера.



Рис.4.3- Новий туристичний маршрут «Давніми буковими лісами»

Поки маршрут позначено лише на онлайн-карті, але в майбутньому буде нанесено маркування на самій стежці, обладнано її інформаційними стендами і місцями для відпочинку.

4 квітня 2023 р., постійна комісія з питань екології, природних ресурсів та рекреації розглянула клопотання громадської організації «Інститут біорізноманіття» щодо доцільності зміни меж та площ регіонального ландшафтного парку «Стільське Горбогір'я». Площу ландшафтного парку «Стільське Горбогір'я» планують збільшити на 44 га.

Експертні висновки щодо необхідності й доцільності зміни меж регіонального ландшафтного парку «Стільське Горбогір'я» підготовлені Інститутом екології Карпат НАН України спільно з геологічним факультетом Львівського національного університету імені Івана Франка. Відповідні зміни погодило Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.

У цілому зі складу парку пропонується вилучити земельні ділянки загальною площею 25 гектари та включити до нього ділянки площею 68,9 гектара. Відтак площа парку збільшиться на 43,9 гектара. Таке збільшення площі викликане сучасними умовами, потребами об'єкта природно-заповідного фонду і ґрунтується на особливостях рельєфу місцевості .

ВИСНОВКИ

На основі зібраних матеріалів, аналізу проведених досліджень та виконаних досліджень можна сформулювати наступні висновки:

- лісові масиви в регіональному ландшафтному парку «Стільське Горбогір'я» розташовані на південному відрозі горбнистого плато Розточчя, яке за природно-кліматичними умовами характеризується кліматом, сприятливим для росту і розвитку ряду лісотворчих порід, зокрема і бука європейського;
- насадження лісопарку завдяки близькості до міської межі Львова і міст області та високим сануючим, етико-естетичним і інженерно-захисним властивостям забезпечують сприятливі умови для організації в них відпочинкової діяльності мешканцям міста;
- для вивчення особливостей рекреаційного використання території лісопарку та впливу рекреантів на ліс було підібрано і закладено три пробні площі. Відмічено, що рекреаційні навантаження впливають на всі компоненти лісового біогеоценозу;
- забезпечення неперервності та невичерпності рекреаційного лісокористування можна досягти лише при виконанні в лісі спеціальних заходів, що спрямовані на підтримання стійкості лісового біогеоценозу до великих рекреаційних навантажень.

Проект організаційно-господарських заходів влаштування спрямований на підвищення рекреаційної ємності, забезпечення неперервності та невичерпності рекреаційного використання території включає заходи:

- Рекреаційне зонування;
- функціональне зонування;
- вибіркові санітарно-оздоровчі рубки: в зоні активного відпочинку, вздовж доріг і стежок, вздовж доріг загального користування і поблизу населених пунктів;

- прибирання захаращеності;
- прибирання сміття;
- ремонт окремо стоячих дерев;
- ландшафтні рубки догляду: прочистки, прорідження;
- пейзажні рубки;
- ландшафтно-реконструкті рубки: суцільні, часткові;
- зрідження і вирубка підросту та підліску;
- ландшафтні посадки;
- декоративні посадки: декоративно-оформлюючі, декоративно-маскуючі декоративно-захисні;
- захисно-ремізні посадки;
- лісопаркові посадки;
- будівництво і ремонт стежок;
- влаштування спуску;
- влаштування автостоянки;
- будівництво і розстановка малих архітектурних форм: лісової мебелі, сміттєзбірників, урн;
- будівництво туалетів тощо.
- встановлення плати за рекреаційне використання лісових насаджень з метою проведення заходів із відновлення рекреаційних властивостей лісових екосистем.

Проведення запроектованих заходів дозволить зменшити дигресію лісових екосистем та підвищити стійкість лісових насаджень регіонального ландшафтного парку „Стільське Горбогір'я” до негативного впливу антропогенних навантажень.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Адаменко О.М., Приходько М. М. Регіональна екологія і природні ресурси (на прикладі Івано-Франківської області). Ів.-Франківськ, 2000 р. - 250 с.
2. Андрианов М.С. Клімат // Природа Українських Карпат. – Львів, 1968. – С.87-101.
3. Брусак В. П. Географічні основи формування екологічної мережі в Українських Карпатах /В. П. Брусак, Ю. В. Зінько, Д. А. Кричевська // Розвиток заповідної справи в Україні і формування Пан'європейської екологічної мережі : матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Рахів, 11-13 листопада 2008 р.). - Рахів : ЗАТ «Надвірнянська друкарня», 2008. - С. 61–68.
4. Брусак В. П. Геоморфологічні передумови формування екологічної мережі Українських Карпат / В. П. Брусак, Ю. В. Зінько, Я. С. Кравчук, Д. А. Кричевська // Фізична географія і геоморфологія. - Київ: ВГЛ «Обрії», 2009. - С. 112-123.
5. Брусак В. П. Міждержавні природоохоронні території польсько-українського прикордоння: сучасний стан та перспективи створення / В. П. Брусак, Д. А. Кричевська // Фізична географія та геоморфологія. - К.: ВГК «Обрії», 2011 - Вип.2 (63). - С.58-65.
6. Вітер Р. М. Сучасний стан, структура і раціональне використання букових лісів Опілля: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво» / Р. М. Вітер. – Львів, 2004. – 20 с.
7. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. - Київ: Авалон, 1998. - 52 с.
8. Генсірук С.А. Рекреаційне використання лісів і охорона навколишнього середовища / С.А. Генсірук, І.Л. Грінчак, М.С. Нижник. – К. : т-во «Знання», 1983. – 20 с.

9. Гетьман В.І. Основні завдання і проблеми розвитку екотуризму в національних природних парках і біосферних заповідниках України. Матеріали міжнародної конференції “Гори і люди” (в контексті сталого розвитку) (14-18 жовтня 2002 року), - Рахів, 2002. – Т.1. С. 304.
10. Геренчук К.І. Природа Львівської області / К.І.Геренчук. Львів: Вид-во ЛДУ, 1972.-152с.
11. Горошко М. П. Біометрія: практикум / Горошко М. П., Миклуш С. І., Хомюк П. Г. - Львів: УкрДЛТУ, 2004. - 112 с.
12. Голубець М. А. Геоботанічне районування Українських Карпат – основа раціонального природокористування / М. А. Голубець // Праці НТШ. Екологічні проблеми Карпатського регіону. – 2003. – Т. 12. – С. 283–293.
13. Голубець М.А., Малиновський К.А. Рослинність // Природа Українських Карпат. – Львів., Вид-во Львівського ун-ту, 1986. – С. 125-129.
14. Дерех О.І. Вплив рекреації на екологічні умови та лісовий біогеоценоз / О.І. Дерех // Матеріали I Міжнародної, міждисциплінарної науково-практичної конференції «Формування нового світогляду як основа стратегії сталого розвитку» присвяченої 150-річчю з дня народження академіка, першого президента УАН В.І. Вернадського. – Львів: Вид-во РВВ НЛТУ України, 2013. – С.130-132.
15. Дерех О.І. Вплив рекреаційного навантаження на стан букових і дубових деревостанів Львова / О.І. Дерех // Науковий вісник: зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2014. – Вип. 24.11. – С. 109-117.
16. Закон України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки» // Відомості Верховної Ради (ВВР). - 2000. - № 47. - С. 405-482.
17. Закон України «Про екологічну мережу України»// Відомості Верховної Ради (ВВР). -2004. -№ 45. - С. 502–511.
18. Зеленський М.Н. Оцінка рекреаційної придатності курортних лісів: метод.вказівки для диплом. проектування / М.Н. Зеленський. – Львів: ЛЛТІ, 1984. – 42 с.

19. Кагало О. О. Принципи розбудови екомережі та вибору її територіальних елементів : українська практика та європейський досвід // Розвиток заповідної справи в Україні і формування пан'європейської екологічної мережі : матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Рахів, 11-13 листопада 2008 р.). - Рахів: ЗАТ «Надвірнянська друкарня», 2008. - С. 195-200.
20. Літопис природи регіонального ландшафтного парку “Стільське Горбогір'я” за 2019-2022 рр.
21. Левчук О.І. Особливості рекреаційного лісокористування за водозбірним принципом на Південному макросхилі Кримських гір: дис. канд. наук: 06.03.03. лісознавство і лісівництво / О.І. Левчук. – Харків: УкрНДІ ліс. госп-ва та агролісомеліорації, 2003. – 19 с.
22. Миклуш С. І. Геоінформаційні системи в лісовому господарстві: навч. посібник / Миклуш С. І., Горошко М. П., Часковський О. Г. - Львів: Камула, 2007. - 128 с.
23. Миклуш С.І. Моделі таксаційної будови букових насаджень рівнинної частини заходу України / С.І. Миклуш, М.М. Бусько, О.Г. Часковський // Наук. вісник: Проблеми та перспективи розвитку лісового господарства. – Львів: Укр.ДЛТУ, 1998. – Вип. 9.2. – С. 159 – 163.
24. Миклуш С. І. Класифікація функцій рівнинних букових лісів у контексті сталого лісового господарства. / Економічна економіка та менеджмент сталого лісового господарства: розвиток трансдисциплінарного підходу до Карпатських гір // за редакцією І. П. Соловія, В. С. Кітона. Монографія. Львів: РВВ НЛТУ України, Вид-во Тзов «Ліга-Прес», 2009. - 432 с.
25. Миклуш С. І. Моделювання росту насаджень за матеріалами повидільної бази даних. / С. І. Миклуш // Науковий вісник Нац. аграр. ун-ту. - К: Національний аграрний університет. - 2007. - № 106. - С. 191-200.
26. Наукове опрацювання заходів щодо створення Карпатської екомережі. [Електронний ресурс] :(заклучний звіт про науково-дослідну роботу) / А.

- Г. Безусько, С. Ю. Попович, С. Р. Матвеев, В. С. Мазурок, В. П. Брусак, Л. М. Фельбаба-Клушина, М. М. Приходько, Ю. Г. Масікевич, Л. Г. Безусько, Ю. В. Гречишкіна. - Національний університет «Києво-Могилянська академія». - Київ, 2007. - 304 с. - Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/cgi-bin/>.
27. Озарків (Дерех) О.І. Вплив рекреації на рослинний і тваринний світ зеленої зони міста. Наукові основи збереження біотичної різноманітності / О.І. Озарків // Матеріали 11-ї наукової конференції молодих вчених. – Львів: НАН України, 2012. – С. 197-198.
28. Попадинець І.М. Стан, продуктивність та відтворення букових насаджень на Західному Поділлі: автореф. дис. канд. с.-г. наук: 06.03.03. «лісознавство і лісівництво» / І.М. Попадинець. – Львів: УкрДЛТУ, 2002. – 20 с.
29. Попович С. Ю. Карпатська екомережа: вступ до проблеми / С. Ю. Попович // Екологічні та соціально-економічні аспекти катастрофічних стихійних явищ у Карпатському регіоні: матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Рахів, 21–24 вересня 1999 р). - Рахів, 1999. - С. 281-284.
30. Попович С. Ю. Основні структурні елементи Карпатської екомережі / С. Ю. Попович // Заповідна справа в Україні. - 2007. - Т. 13. - вип. 1-2. - С. 80-89.
31. Регіональна програма формування екологічної мережі Львівської області на 2007–2015 роки. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.ekology.lviv.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=44&Itemid=104&limit=1&limitstart=1.
32. Регіональна цільова програма розвитку заповідної справи у Львівській області на період 2009–2020 рр. [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://www.ekology.lviv.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=44&Itemid=104&limit=1&limitstart=0.

33. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Львівській області в 2022 році / Львівська ОДА, Департамент екології та природних ресурсів. - Львів, 2023. 299 с.
34. Розбудова екомережі України : монографія / За ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко. - Київ: Фітосоціоцентр, 1999. - 127 с.
35. Стойко С. Українська частина проєктованого польсько-українського біосферного резервату «Розточчя» та її репрезентативне ландшафтно-екологічне значення / С. Стойко, А. Мельник, В. Шушняк, М. Біляк, Г. Савка, І. Ванда // Біосферний резерват як модель сталого розвитку територій та об'єктів природно-заповідного фонду. - Львів: Меркатор, 2003. - С.16-31.
36. Чернобай Ю. Розбудова екомережі на Львівщині / Ю. Чернобай, А. Малиновський, П. Третяк // Жива Україна. - №3-4, 2009. - С. 8-9.
37. Шеляг-Сосонко Ю. Р. Національна екологічна мережа як складова частина Пан'європейської екологічної мережі / Ю. Р. Шеляг-Сосонко, О. В. Дудкін, М. М. Коржнев [та ін.]. - К., 2005. - 62 с.
38. Кучерявий В.П. Загальна екологія: підручник / В.П. Кучерявий. –Львів: Світ, 2010. – 520 с.
39. Кучерявий В.П. Вплив рекреаційної діяльності на букові біогеоценози Західного регіону України / В.П. Кучерявий // VI симпозіум IUFRO з проблем бука. Україна, 1-8 жовт. 1995 р. Тези доп.;/ М-во освіти України. УкрДЛТУ; відп. ред. М.В. Чернявський. –Львів, 1995. – С. 20-21
40. Наближене до природи лісівництво в Українських Карпатах / М. В. Чернявський, Р. Швіттер, Р. В. Ковалишин [та ін.]; [за ред. М. В. Чернявського]. – Львів : Піраміда, 2006. – 88 с.
41. Порадник Карпатського лісівника/Мельничук С.П. Р.1. Природні умови/ за ред. М.В.Чернявського.-Івано-Франківськ: Фоліант, 2008.- С.8-16.
42. Про організацію регіонального ландшафтного парку «Стільське Горбогір'я». Проєкт рішення Львівської обласної ради. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.ekology.lviv.ua/index.php>

43. Програма Літопису природи для заповідників та національних природних парків. Під ред. д. б. н., проф. Т.Л. Андрієнко. – Київ: Академперіодика, 2002. – 103 с.
44. Рішення Львівської Обласної Ради № 814 від 2019-03-12 «Про зміну меж і площі регіонального ландшафтного парку "Стільське Горбогір'я" та внесення змін до рішення Львівської обласної ради від 01.04.2014 № 1043». Архів оригіналу за 2 червня 2021.
45. Середін В.І., Парпан В.І. Ліс – база відпочинку. - Ужгород: Карпати, 1988.- 110с.
46. Смарагдова мережа в Україні / під редакцією Л.Д. Проценка. К.: Хімджест, 2011. – 192 с.
47. Третяк П. Стан лісів та проблеми лісового господарства Львівщини / П. Р. Третяк, Г. Т. Криницький, А. А. Дейнека // Праці НТШ. Екол. зб. – 2001. – Т. 7. – С. 43–51.
48. Чернявський М. В. Наближене до природи ведення лісового господарства в Україні / М. В. Чернявський // Лісовий і мисливський журн. – 2008. – № 1. – С. 14–17.
49. Чернявський М. В. Наближене до природи лісівництво як стратегія сучасного ведення лісового господарства / М. В. Чернявський // Основні причини знеліснення та деградації лісів в Україні : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 20–22 вересня 2009 р. – Львів, 2010. – С. 22–30
50. Шаблій О.І., Муха Б.П., Гурин А.В., Зінкевич М.В. Географія: Львівська область; навчальний посібник/ О.І. Шаблій, Б.П. Муха та ін. Львів: Пролог, 1998.
51. Шукель И.В. Особенности возобновления бука европейского в зеленой зоне города.- Автореф...к.с.-х.н., Львов: ЛЛТИ, 1990.-20 с.
52. The Paneuropean Ecological Network. [Електронний ресурс]: Questions and Answers // Council of Europe. Strasbourg, 1998. - 16 s. - Режим доступу: <http://www.eeconet.org/eeconet/index.html>.

53. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj2IXN6PL>
54. <https://deplv.gov.ua/2019/05/22/regionalnyj-landshaftnyj-park-stilskе-gorbogirya-zbilshyvsvya-na-25182-ga/>
55. <http://forest.drohobych.net/wp-login.php>
56. Передкарпаття. Вікіпедія (укр.). 21 березня 2019
<https://deplv.gov.ua/2019/05/22/regionalnyj-landshaftnyj-park>
57. Верхньодністровська улоговина. Вікіпедія (укр.). 28 квітня 2016.
<https://deplv.gov.ua/2019/05/22/regionalnyj-landshaftnyj-park>
58. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiDu_Sy7fL
59. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjbqu_97vL

ДОДАТКИ

КОМПЛЕКСНА ПАМ'ЯТКА СТІЛЬСЬКА



Стільське городище



Старіше за Київ



Вихід скельних порід



Камінь Диравець