

Міністерство освіти і науки України
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Факультет природничих наук
Кафедра лісового і аграрного менеджменту

ДИПЛОМНА РОБОТА

магістра

(освітній рівень)

На тему: **«ЕКОЛОГО-ЛІСІВНИЧА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНОГО
ЗАПОВІДНИКА «ГОРГАНИ»**

Виконав: студент II курсу,
групи ЛГ-2м
спеціальності 205 «Лісове господарство»
Гуцало В.В.
Керівник: к.б.н., доц. Клід В.В.
Рецензент: к.с-г.н., доц. Дмитрик П.М.

Івано-Франківськ – 2023 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ПРИРОДНИЙ ЗАПОВІДНИК «ГОРГАНИ»	6
1.1 Територіальна структура	6
1.2. Функціональне зонування	10
РОЗДІЛ 2 ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «ГОРГАНИ».....	13
2.1 Структура заповідника	13
2.2 Охорона заповідника	15
2.3 Наукова і науково-технічна діяльність заповідника	21
2.4 Екологічна освітньо-виховна робота	25
РОЗДІЛ 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ ГОРГАН.....	26
3.1 Геологія та геоморфологія	26
3.2 Кліматичні умови	34
3.3 Гідрографія	39
3.4 Ґрунти	42
РОЗДІЛ 4 ФЛОРА ТА РОСЛИННІСТЬ	45
4.1 Видове та ценотичне різноманіття та його збереження	45
4.2 Рідкісні та зникаючі види рослин, рослинні угруповання Зеленої книги України та планування їх збереження	53
4.3 Ботанічні постійні пробні площі.....	55
РОЗДІЛ 5 ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ	64
5.1 Охорона лісу від шкідників та хвороб	64
5.2 Збереження старовікових та інших корінних лісових природних комплексів	71
5.3 Лісівничі постійні пробні площі	74
ВИСНОВКИ	78
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	80

ВСТУП

Природно-заповідник фонд України налічує понад 8,0 тис. територій та об'єктів, які простяглися на площі 3985 тис. га в межах суходолу та 402,5 тис. га в межах акваторії Чорного моря. Серед об'єктів загальнодержавного значення на території Івано-Франківської області виділяють 1 природний заповідник з найвищим ступенем охорони та 4 національні природні парки.

Лісові комплекси Східних Карпат зазнали значних змін протягом останніх п'яти століть через господарську діяльність. Багата сільськогосподарська земля і вторинні луки займають більшу частину цього регіону, залишаючи обмежені ділянки для стародавніх лісів. Найбільш збережені старовікові ліси можна знайти в мезорегіоні Горган, де вони не піддалися вирубці. Залишки лісів є переважно штучними, виниклими в процесі лісозаготівлі та інших діяльностей. Однак, варто зауважити, що конкретна структура лісових комплексів може відрізнятися в залежності від конкретного району в Східних Карпатах.

В Україні є багато природно-заповідних територій, де можна спостерігати найрізноманітніше природне життя. Окрім заповідника "Горгани", можна відвідати національний парк "Синевир", який є одним з найбільших заповідних майданчиків Карпат, або Кам'янець-Подільський національний природний парк з його унікальним геологічним та біотичним резервами.

Також варто зазначити Чорноморський біосферний заповідник, розташований на Причорноморському побережжі. Цей заповідник належить до міжнародної мережі біосферних заповідників ЮНЕСКО і включає в себе багато унікальних екосистем. Ще одним цікавим місцем є Поліський заповідник, який знаходиться на межі Львівської та Волинської областей. Тут можна зустріти рідкісні види рослин і тварин, а також насолодитись красою непорушеної природи.

Ці території дозволять вам насолодитись унікальним природним різноманіттям України та побачити рідкісні види, які майже не зустрічаються в інших місцях.

Об'єкт дослідження – природний заповідник «Горгани».

Предмет дослідження – його екологічні та лісівничі умови.

Мета дослідження: охарактеризувати еколого-лісівничі умови природного заповідника «Горгани». Для досягнення поставленої мети ставили наступні завдання:

- 1) описати територіальну структуру та функціональне зонування природного заповідника «Горгани»;
- 2) описати основні напрямки діяльності установи;
- 3) дати характеристику природних умов Горган;
- 4) дослідити флору і рослинність природного заповідника «Горгани»;
- 5) запропонувати шляхи збереження його лісових екосистем.

Стан наукової розробки. У дипломній роботі використана науково-технічна література природного заповідника «Горгани», наукової бібліотеки ДВНЗ «Прикарпатський національний університету ім. В. Стефаника», яка висвітлює досліджувані питання. При опрацюванні дипломної роботи проаналізовано нові монографії, статті у наукових фахових виданнях та матеріали міжнародних науково-практичних конференцій.

Методи дослідження. При виконанні дипломної роботи застосовувались загальноприйняті і апробовані методи лісівничо-екологічної типології та лісівничо-таксаційні методи.

Практичне значення одержаних результатів. Результати дослідження рекомендуються до впровадження у природному заповіднику «Горгани» при проведенні лісогосподарських заходів з метою відтворення корінного лісового покриву, оптимізації якісного складу та підвищення продуктивності лісостанів сосни кедрової європейської.

Окремі положення і висновки мають теоретично-пізнавальне значення і можуть бути використані у навчальному процесі студентів лісогосподарського профілю при викладанні навчальних дисциплін “Екологія лісу” та “Природно-заповідна справа”.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, 6 розділів, висновків і списку використаних джерел (26 посилань), викладена на 83 сторінках, проілюстрована 31 рисунками і містить 16 таблиць.

РОЗДІЛ 1

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ПРИРОДНИЙ ЗАПОВІДНИК «ГОРГАНИ»

1.1 Територіальна структура

Природний заповідник «Горгани» (далі - Заповідник) розташований на території Надвірнянського району Івано-Франківської області (рисунк 1.1).

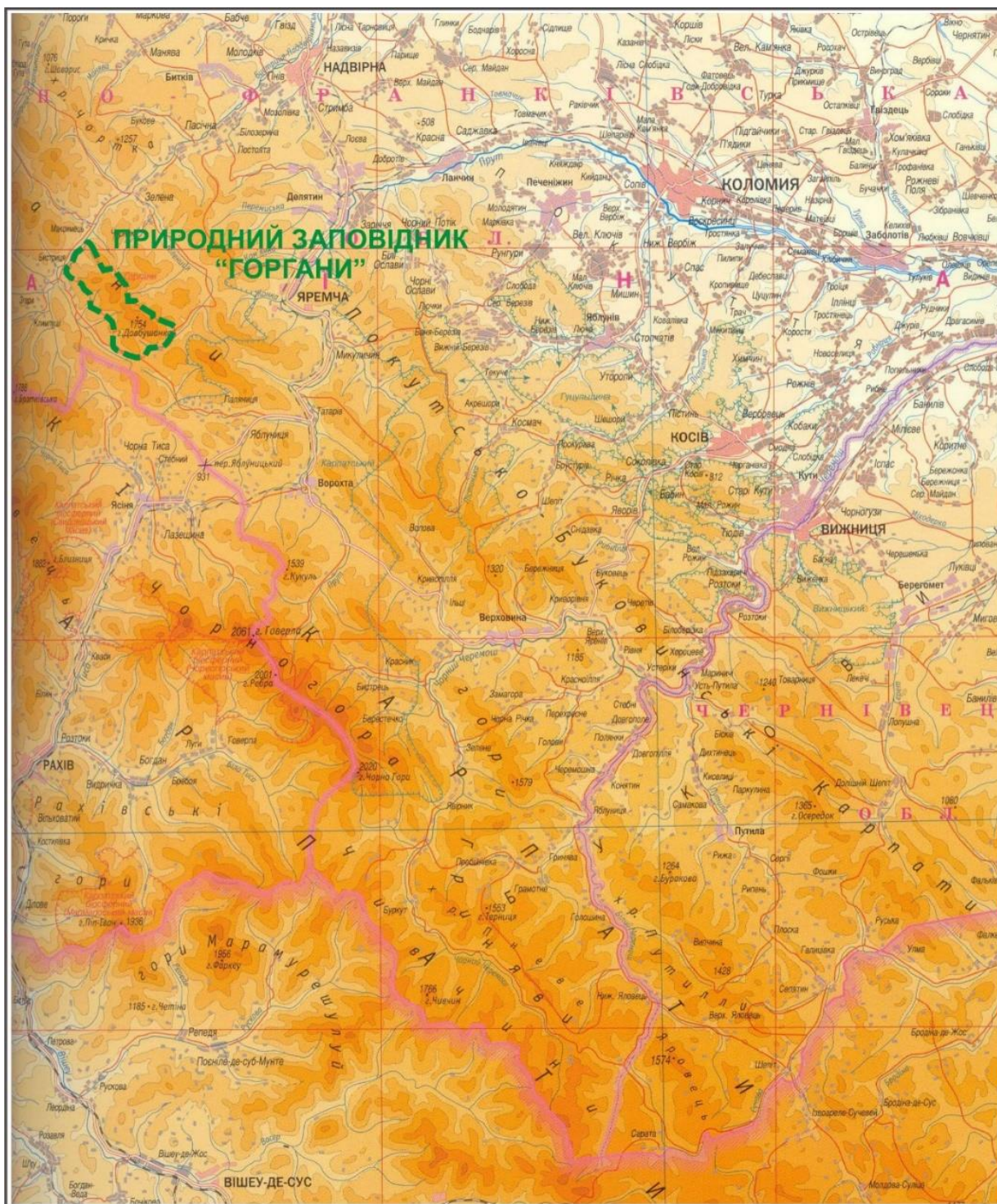


Рис. 1.1. Схема розташування природного заповідника «Горгани»

Заповідник розділений на дві природно-заповідних ділянки в адміністративно-господарському відношенні: Горганське і Черниківське. Він знаходиться на території Пасічнянської (с. Черник, с. Зелена, с. Максимець) та Поляницької (с. Бистриця) сільських територіальних громад.

Заповідник оточується в основному лісництвами Державного підприємства "Надвірнянське лісове господарство". На півночі він межує з Максимецьким лісництвом, на сході із Зеленським і Довбушанським, на заході – з Довжинецьким лісництвом ДП "Надвірнянське ЛГ", а на півдні – із Поляницьким лісництвом ДП "Ворохтянське ЛГ" та Карпатським національним природним парком (рис. 1.2).

Загальна площа та її поділ в адміністративно-господарському відношенні наводиться в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Назва структурних виробничих відділень	Місцезнаходження їх адміністративних будівель	Площа (га) в адміністративних районах	Усього, га	% від загальної площі	Віддаль від центральної будівлі, км
Горганське ПНДВ	с. Максимець	Надвірнянський	2382,0	44,6	31
Черниківське ПНДВ	с. Черник		2962,6	55,4	26
Разом:		5344,6	5344,6	100,0	

В 2019 році природним заповідником «Горгани» завершено формування документів на земельні ділянки в повному обсязі, згідно чинного законодавства. Інформація по земельних ресурсах наведена в таблиці 1.2.

Так, на території заповідника переважають природні середовища хвойних лісів, які займають 4519,2 га або 84,6% площі заповідника. Це включає в себе п'ять обходів в Горганському ПНДВ та шість обходів у Черниківському ПНДВ. Це свідчить про значний обсяг хвойних лісів на території заповідника. Співвідношення інших типів природних середовищ природного заповідника «Горгани» відображено у таблиці 1.3.

Таблиця 1.2.

№ п/п	Державний акт на землю (серія, дата)	Місцезнаходження земельних ділянок	Площа, га	Цільове призначення	Кадастровий номер в ДЗК
1	І-ІФ № 001305 02.10.1997р.	Зеленська сільська рада Пасічнянська ТГ	1024.524	04.02 Для збереження природних заповідників	2624082100:01:009:0003
			1307.1998		2624082100:01:016:0001
			1698.1624		2624082100:01:017:0001
		Бистрицька сільська рада Поляницька ТГ	1193.374		2624080600:01:015:0003
			120.9444		2624080600:01:013:0001
2	ІІ-ІФ № 02745 28.11.2001р.	Надвірнянська міська рада	0.3021	Адміністративно лабораторний корпус	2624010100:08:001:0052
3	№ 1206159 25.09.20007р.	Зеленська сільська рада Пасічнянська ТГ	0.0712	Адміністративна будівля Черниківського ПНДВ	2624082103:03:002:0002
Всього			5344,5779		

За геоботанічним районуванням України, заповідник належить до області Європейських широколистяних лісів, Центральноевропейської провінції, Східнокарпатської гірської підпровінції, Гірськокарпатського округу смерекових лісів, Горганського району смерекових лісів у поєднанні з кам'яними розсипами і заростями гірської сосни, Горганського підрайону ялицево-буково-смерекових лісів і Вододільно-Горганського підрайону смерекових лісів. Ця класифікація допомагає краще розуміти природні особливості території заповідника "Горгани" і її значення в контексті географічних і екологічних характеристик регіону (рис. 1.3.).

Таблиця 1.3.

Розподіл природно-заповідної території за групами природних середовищ

Тип природних середовищ	Площа, га	
	В рік уточнення	В поточний рік
Широколистяні ліси	45,7	45,7
Хвойні ліси	4524,8	4519,2
Лісові культури (до 20 р.)	5,6	5,6
Інші землі (населені пункти, дороги, розробки та ін.)	767,9	773,5
Загальна площа природних середовищ	5344,2	5344,2



Рис. 1.2. Розподіл території природного заповідника «Горгани» на ПНДВ

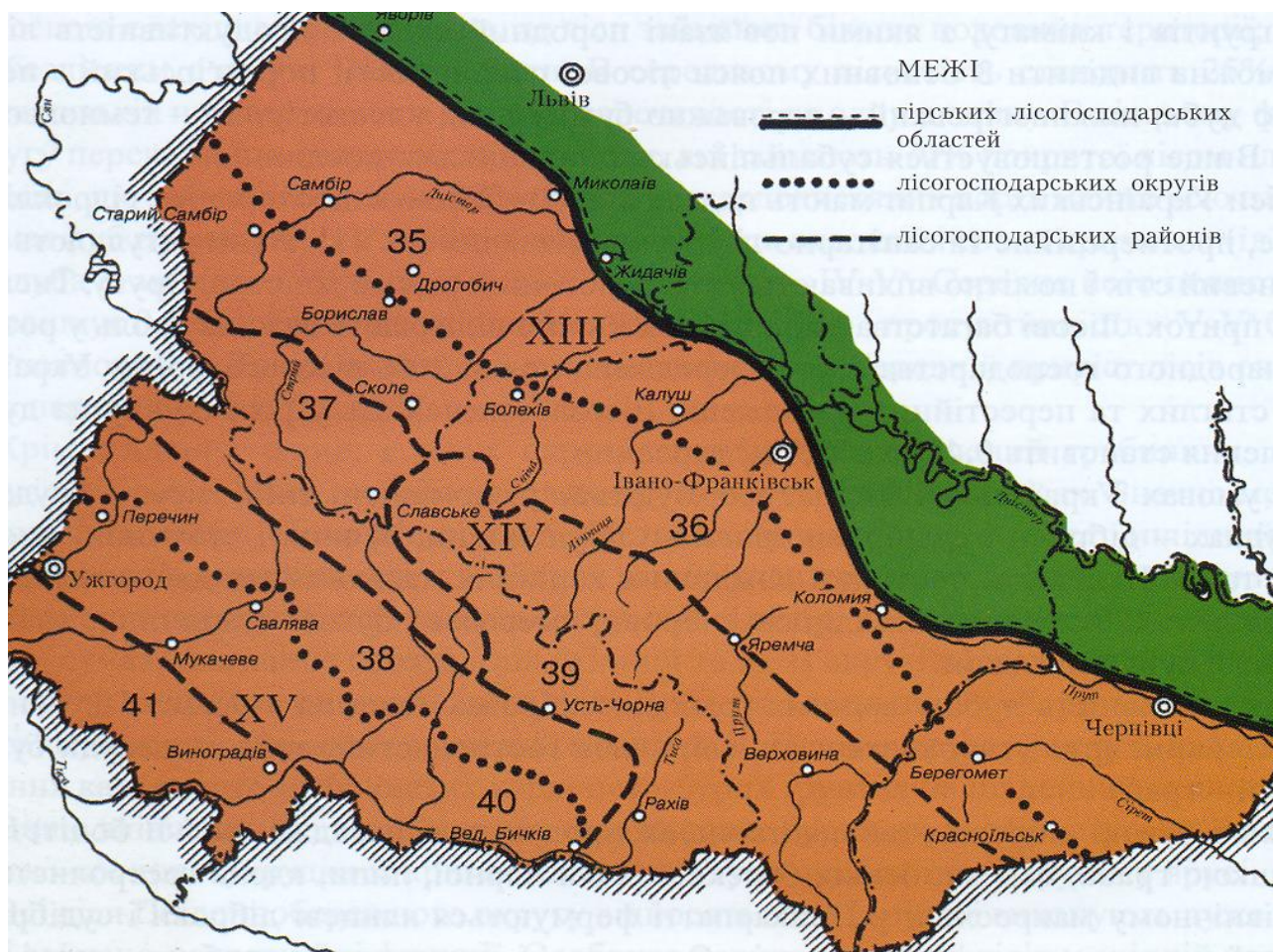


Рис. 1.3. Лісогосподарське районування території дослідження

1.2. Функціональне зонування

Режим території заповідника "Горгани" визначається Проектом організації території та охорони природних комплексів, який був затверджений наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 23.06.2014 № 194. Українським законодавством не передбачено проведення функціонального зонування для природних заповідників, що означає, що в заповіднику не встановлюються спеціально виділені зони з різними режимами охорони на основі їх призначення чи використання.

Однак Проект організації території враховує особливості заповідника, його природні комплекси та мету його охорони. Це дозволяє встановити відповідні обмеження та регуляції, спрямовані на збереження природних ресурсів та забезпечення екологічності цієї території.

Дуже цікава інформація про виділення земельних ділянок для господарських потреб заповідника. Здається, що площа таких ділянок становить 307,4 га, або близько 5,7% від загальної площі заповідника. Це дозволяє задовольняти потреби заповідника та його працівників у сінокосах, випасах, городах та паливі. Важливо, що і адміністративні будівлі заповідника знаходяться на цих господарських ділянках. Це допомагає управлінню заповідником забезпечити раціональне використання ресурсів та забезпечити належну діяльність заповідника. Розподіл земель за угіддями подано у таблиці 1.4.

Дуже важливо, що була прийнята така ініціатива для захисту природних комплексів заповідника "Горгани". Охоронна зона навколо заповідника гарантує, що господарська діяльність на прилеглих територіях не зійде на шкоду природному середовищу. Зміна меж і площі охоронної зони у 2004 і 2005 роках можуть бути пов'язані з потребами та змінами у прилеглих територіях. Це важливий крок для забезпечення довгострокової збереження важливих природних ресурсів. Заповідники є дуже цінними об'єктами, які допомагають зберегти рідкісні та унікальні види та екосистеми.

Згідно розпорядження Івано-Франківської ОДА «Про зміну меж охоронної зони природного заповідника «Горгани» № 220 від 14.04.2004 р. з охоронної зони заповідника вилучено земельні ділянки лісового фонду загальною площею 133,1 га, а рішенням Івано-Франківської обласної Ради № 724-19/2005 від 15.12.2005 р. «Про зміну меж охоронної зони природного заповідника «Горгани» вилучено з її території не вкриті лісовою рослинністю земельні ділянки лісового фонду загальною площею 6,114 га.

Вилучення земельних ділянок лісового фонду з охоронної зони може мати вплив на природні ресурси та екологічну стійкість заповідника. Проте, якщо це розпорядження та рішення були прийняті кваліфікованими органами з урахуванням найкращих інтересів довкілля, можна припустити, що вони мали обґрунтовану підставу. Якщо ви маєте більше питань стосовно цього, рекомендую звернутися до відповідних владних органів або представників заповідника "Горгани" для отримання більш детальної інформації.

Таблиця 1.4.

Розподіл земель природного заповідника «Горгани» за угіддями

№ граfi за формою 6-зем.	Угіддя	Площі угідь в межах земель, наданих ПЗ у постійне користування		Площі угідь в межах земель, що знаходяться в користуванні (власності) інших землекористувачів (власників), земель запасу та інших земель, не наданих у постійне користування чи власність		Разом в межах об'єкта ПЗФ	
		га	%	Га	%	га	%
3	Сільськогосподарські землі, усього	23,8	0,44	—	—	23,8	0,44
4	з них: - сільгоспугіддя	23,8	0,44	—	—	23,8	0,44
7	- багаторічні насадження	0,2	—	—	—	0,2	—
11	- сіножаті	4,6	0,08	—	—	4,6	0,08
12	- пасовища	19,0	0,36	—	—	19,0	0,36
21	Ліси та інші лісовкриті площі, усього	4957,5	92,76	—	—	4957,5	92,76
22	з них: - лісові землі, усього	4815,7	90,10	—	—	4815,7	90,10
34	Забудовані землі, усього	1,2	0,02	—	—	1,2	0,02
67	Відкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом	341,8	6,39	—	—	341,8	6,39
72	Води, усього	20,3	0,38	—	—	20,3	0,38
73	з них: - природні водотоки	20,1	0,37	—	—	20,1	0,37
76	- ставки	0,2	0,01	—	—	0,2	0,01
2	Разом земель:	5344,6	100	—	—	5344,6	100
Усього:		5344,6	100	—	—	5344,6	100

РОЗДІЛ 2

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «ГОРГАНИ»

2.1 Структура заповідника

Заповідник був створений на підставі Указу Президента України від 12.09.1996 № 831/96 і відноситься до об'єктів природно-заповідного фонду загальнодержавного значення. Його територія становить 5344,2 гектари.

Основною метою створення заповідника є збереження гірських ландшафтів Карпат у природному стані. Тут знаходяться унікальні та типові природні комплекси, які мають важливе наукове, природоохоронне та естетичне значення. Заповідник відіграє важливу роль у збереженні біорізноманіття та екосистем Карпатських гір.

Заходи, які проводяться в межах заповідника, включають наукові дослідження, моніторинг природних процесів, охорону рідкісних видів рослин і тварин, а також забезпечення сталого розвитку території. Заповідник також виконує важливу роль у популяризації природних цінностей Карпат та екологічної освіти.

Створення природного заповідника "Горгани" є важливим кроком у збереженні цінних екосистем та природних ресурсів Карпатських гір.

Відповідно до Положення про природний заповідник «Горгани» основними завданнями Заповідника є:

- збереження природних комплексів та об'єктів на його території;
- проведення наукових досліджень за природним навколишнім середовищем, на їх основі розробка відповідних рекомендацій;
- поширення екологічних знань.

Відповідно до завдань, які покладені на Заповідник Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України, затверджено відповідний штатний розпис та структуру установи, яка подана в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Структура природного заповідника «Горгани»

Назва структурного підрозділу та посад	Кількість штатних посад	Тарифні розряди
Директор	1	19
Заступник директора-головний природознавець	1	95 % від посадового окладу директора
Фахівець з кадрів I категорії	0,5	8
Юрисконсульт I категорії	0,5	8
Провідний інженер з охорони праці	0,5	8
Програміст I категорії	1	8
Відділ державної охорони природно- заповідного фонду		
Начальник відділу	1	16
Провідний інженер з охорони природних екосистем	2	9
Провідний інженер з охорони тваринного світу	1	9
Всього по відділу	4	
Науково-дослідний відділ		
Заступник директора по науковій роботі - завідувач наукового відділу	1	95 % від посадового окладу директора
Старший науковий співробітник	2	14
Науковий співробітник	1	13
фахівець II категорії	1	10
Всього по відділу	5	
Сектор еколого-освітньої роботи		
Завідувач сектору	1	11
Провідний фахівець	1	10
Всього по сектору	2	
Фінансово - економічний відділ		
Начальник відділу - головний бухгалтер	1	18
Провідний економіст	1	9
Бухгалтер I категорії	2	8
Всього по сектору	4	
Відділ господарсько- транспортного обслуговування		
Начальник відділу	1	10
Секретар	1	4
Завідувач господарства	1	7
Водій автотранспортних засобів I класу (легковий автомобіль)	1	4
Прибиральник службових приміщень	1	1
Сторож	1	1
Водій автотранспортних засобів I класу (вантажний автомобіль)	1	4
Всього по відділу	7	
Горганське природоохоронне науково-дослідне відділення		
Начальник відділення	1	14
Заступник начальника відділення	1	90 % від посадового окладу начальника відділення
Майстер з охорони природи	1	7
Інспектор з охорони природно-заповідного	5	6

фонду I кат.		
Інспектор з охорони природно-заповідного фонду II кат.	1	5
Прибиральник службових приміщень	0,5	1
Сторож	2	1
Всього по відділенню	11,5	
Черниківське природоохоронне науково- дослідне відділення		
Начальник відділення	1	14
Заступник начальника відділення	1	90 % від посадового окладу начальника відділення
Майстер з охорони природи	1	7
Інспектор з охорони природно-заповідного фонду I кат.	6	6
Прибиральник службових приміщень	0,5	1
Сторож	1,5	1
Всього по відділенню	11	
Всього по заповіднику	49	

2.2 Охорона заповідника

Служба державної охорони природно-заповідного фонду України є важливою установою для збереження природної спадщини країни. Вона керується Положенням про Заповідник та Положенням про службу державної охорони природно-заповідного фонду, які встановлюють вимоги та правила для здійснення охоронної діяльності.

Директор служби державної охорони заповідника відповідає за організацію роботи служби та дотримання норм природоохоронного законодавства на території заповідника. Його роботу контролює Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.

Ця служба виконує важливе завдання забезпечення охорони природних територій, виявлення порушень екологічного законодавства та здійснення заходів щодо їх недопущення. Діяльність служби спрямована на збереження біорізноманіття та збалансоване використання природних ресурсів.

Основні завдання, які покладені на СДО заповідника, це:

- забезпечення режиму території Заповідника;
- попередження та припинення порушень природоохоронного законодавства на території Заповідника.

Вимоги природоохоронного законодавства включають різні форми відповідальності для порушників. Самовільний проїзд та прохід на територію Заповідника дійсно порушують вимоги статті 16 Закону. В такому випадку, порушники можуть бути притягнуті до дисциплінарної, адміністративної, кримінальної або цивільної відповідальності залежно від характеру порушення.

Щодо обчислення розміру шкоди, заповідною порушенням законодавства про природно-заповідний фонд, це ґрунтується на вимогах постанови Кабінету Міністрів України від 10.05.2022 року № 575. Вона визначає критерії та методику розрахунку шкоди, заподіяної природно-заповідному фонду внаслідок порушень законодавства.

Щодо особливостей поширення правопорушень, та найбільша їхня частка фіксувалася протягом останніх років у п'ятилокаціях Заповідника, а саме:

- 1) урочище «Столи» (Горганське ПНДВ, кв. 56);
- 2) урочище «Новобудова» (Черниківське ПНДВ, кв. 36);
- 3) у районі дороги з г. Бабин Погар (Черниківське ПНДВ, кв. 27);
- 4) урочище «Ильми» (Черниківське ПНДВ, кв. 40);
- 5) урочище «Березовачка» (Горганське ПНДВ, кв. 11).

Працівниками СДО оформляються матеріали про адміністративне правопорушення відповідно до Інструкції, затвердженої наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 22.10.2021 року № 687.



Рис. 2.1. Ознайомлення порушника з протоколом про адміністративне правопорушення

Служба державної охорони провела так багато рейдів у 2021 році, у тому числі спільно з місцевими правоохоронними органами. Важливо виявляти та запобігати порушенням вимог природоохоронного законодавства. Також, весняні та осінні планові та контрольні ревізії обходів у заповіднику є важливою мірою для збереження природи. І виявлення відсутності порушень природоохоронного режиму свідчить про ефективну роботу Служби державної охорони.

Протягом 2021 року виявлено та задокументовано 7 випадків порушень природоохоронного законодавства, складено протоколи по ст. 91 Кодексу України про адміністративні правопорушення: Порушення правил охорони та використання територій та об'єктів природно-заповідного фонду України. Загальна сума штрафних санкцій становить 1300 грн. В судовому порядку було розглянуто факти адміністративних правопорушень, порушників визнано винуватими, однак справи були закриті за малою значимістю вчиненого адміністративного порушення та обмежені усним зауваженням.

Інспекторським складом ДО ПЗФ заповідника проводиться активна роз'яснювальна робота з населенням та відпочиваючими гостями в прилеглих до заповідника територіальних громадах.



Рис. 2.2. Проведення рейду спільно з працівниками Національної поліції

Службою державної охорони ПЗФ природного заповідника «Горгани» за 2021 рік проведено:

- друк статей в часописах – 5;
- виступи по радіо – 5;
- виступи по телебаченню – 7;
- розповсюджено листівок – 50 шт.;
- розповсюджено буклетів – 15 шт.;
- проведено: зустрічей – 27, виступів – 10; бесід – 62.

Для порушень природоохоронного законодавства у межах території заповідника проведено:

- 102 рейди;
- спільних рейдів з правоохоронними органами – 4;
- з екологічною інспекцією – 1.

Мобільність та ефективність рейдових груп залежить від матеріально-технічного забезпечення (транспорт, зв'язок, засоби захисту). Станом на 01.01.2022 року служба державної охорони була забезпечена двома автомобілями підвищеної прохідності Toyota Hilux та двома мотоциклами марки Honda. Однак з настанням військової агресії РФ дані автомобілі передані на потреби Збройних сил України.

Військова агресія РФ може суттєво вплинути на доступність та ефективність рейдових груп. Для зміцнення матеріально-технічної бази можуть бути розглянуті різні варіанти. Один з варіантів полягає у придбанні нових автомобілів та мотоциклів, які відповідають потребам та вимогам служби державної охорони. Новий автопарк може бути підібраний з урахуванням вимог до прохідності, безпеки та надійності.

Крім того, можна встановити зв'язок з місцевими підприємствами або організаціями, які прокладають додаткові телефонні лінії або інші засоби зв'язку у зоні діяльності рейдових груп. Це забезпечить швидкий та надійний зв'язок при виконанні завдань. Також слід також забезпечити відповідну кількість та якість засобів захисту для членів рейдових груп. Це включає в себе спеціальне спорядження, бронежилети, каски, медичні препарати тощо. Одним із варіантів може бути співпраця зі спеціалізованими постачальниками, які забезпечують ці засоби.

Всі ці заходи дозволять покращити мобільність та ефективність рейдових груп, але необхідно враховувати обмеженості бюджету та надсилати додаткові ресурси у відповідності до пріоритетів та потреб служби державної охорони.



Рис. 2.3. Технічне забезпечення СДО

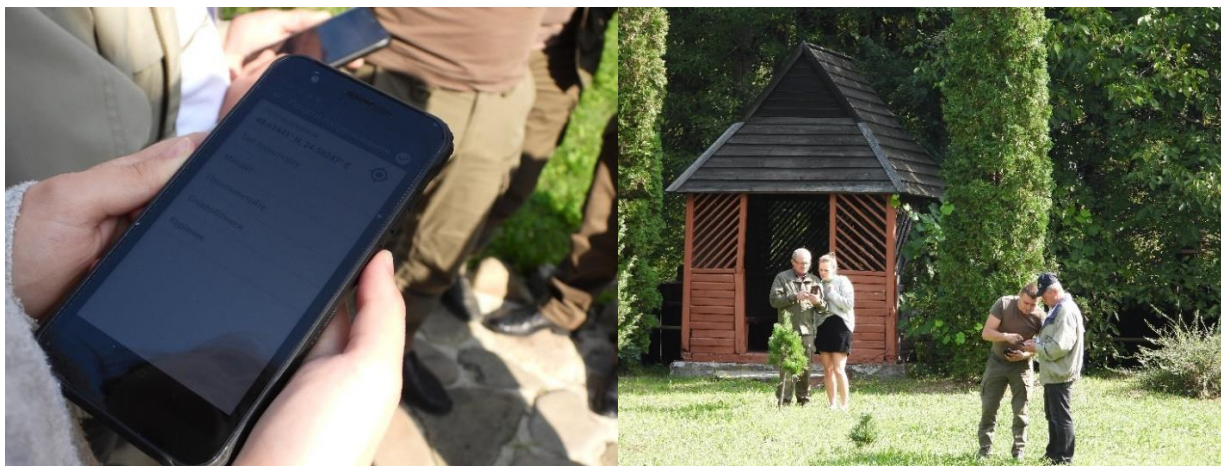


Рис. 2.4 Робота з SMART (кв. 58 Черниківське ПНДВ)



Рис. 2.5 На в'їзді на території заповідника

Цікаво, що служба державної охорони використовує квадрокоптери Dji та програмне забезпечення SMART на базі Android. Це дозволяє їм здійснювати різноманітні завдання в повсякденній роботі. А формений одяг та знаки розрізнення підрозділів державної охорони регулюються відповідним наказом Міністерства екології та природних ресурсів України.

В Заповіднику існують такі незаймані ділянки як праліси та постійні пробні площі. Це дозволяє зберегти унікальні природні екосистеми та здійснювати наукові дослідження. Заходи "Первоцвіт", "Місяць тиші" та "Новорічна ялинка" звучать дуже цікаво.

Прекрасно! Встановлення шлагбаумів на в'їздах до заповідника є важливим заходом для контролю за входом і забезпечення безпеки на території. Це

допомагає запобігти нанесення шкоди природному середовищу та збереженню різноманітності. Розташування аншлагів на природоохоронну тематику також може бути цікавим та пізнавальним для відвідувачів, а також підтримувати свідоме ставлення до природи (рисунок 2.5).

2.3 Наукова і науково-технічна діяльність заповідника

Діяльність Заповідника, спрямована на вивчення природних процесів, моніторинг їх змін, екологічне прогнозування, розробку наукових рекомендацій щодо використання природних ресурсів та охорони цінних об'єктів, є важливим елементом збереження біорізноманіття та природних комплексів. Згідно затвердженого Положення Мінприроди, цільова науково-технічна діяльність Заповідника включає такі аспекти, як моніторинг стану природних об'єктів, розробка науково-методичних рекомендацій для збереження та відтворення рідкісних і охоронюваних об'єктів, а також дослідження з використання природних ресурсів.

Для забезпечення успішної науково-технічної діяльності Заповіднику можуть бути використані різні методи, такі як наукові експедиції, збір та аналіз даних, експериментальні дослідження, створення моделей і прогнозування. Такі заходи допомагають зрозуміти природний стан об'єктів, їх потенціал та зміни в часі, що дозволяє приймати обґрунтовані рішення з питань охорони та використання природних ресурсів.

Наукова і науково-технічна діяльність Заповідника має велике значення для збереження біорізноманіття та екосистем, а також для розвитку інноваційних підходів у сфері охорони природи. Такі дослідження і рекомендації допомагають забезпечити наукову основу для прийняття рішень щодо збереження та сталого використання природних ресурсів.

Основними напрямками є здійснення фундаментальних та прикладних досліджень функціонування екосистем в умовах режиму повної заповідності, які включають в себе:

- виконання програми ведення Літопису природи згідно з наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 25.11.2022 № 465/430;
- проведення моніторингу та станом та динамікою природних комплексів та об'єктів, клімату та екосистем;
- інвентаризацію об'єктів флори та фауни, оселищ, рослинних угруповань та ландшафтів;
- розроблення наукових рекомендацій щодо збереження видів рослин та тварин занесених до різних охоронних списків;
- підготовка наукового продукту для можливого застосування у еколого освітньо-виховних заходах;
- створення наукових фондів, БД та інформаційних систем;
- первинний облік відомостей про території та об'єкти природо-заповідного фонду, які знаходяться в районі розташування Заповідника.

Це чудово, що на території природного заповідника "Горгани" створено науково-дослідний відділ. Це сприяє організації ефективної та конструктивної роботи у заповіднику. Крім того, інші наукові установи також можуть здійснювати наукові дослідження на цій території на основі планів відповідних робіт та підписаних угод про співпрацю.

На базі заповідника також проводяться науково-практичні конференції, семінари, тренінги. Це створює можливості для обміну досвідом, презентації нових досліджень та сприяє розвитку наукової спільноти.

Також важливо зазначити, що територія заповідника є чудовим місцем для проходження практики студентами вищих навчальних закладів. Це дає їм можливість отримати практичний досвід у галузі природоохоронної діяльності та ознайомитися з унікальними природними комплексами заповідника.

Дуже добре, що науково-технічна рада була створена в природному заповіднику "Горгани". Це важний орган, який сприяє вирішенню наукових проблем та розвитку наукової бази заповідника. Склад ради, який затверджений Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України, дозволяє залучити експертів з різних галузей для розгляду важливих питань, пов'язаних з управлінням та охороною заповідника.

Робота науково-технічної ради, відповідно до Положення, включає аналіз наукових досліджень, розробку пропозицій щодо покращення управління заповідником, висвітлення актуальних проблем та розробку наукових рекомендацій щодо охорони природи.

Дуже цікаво, що працівниками природного заповідника "Горгани" було отримано два патенти на корисні моделі. Сенсорна система вимірювання висоти снігового покриву та багаторівнева зірково-кільцева оптична сенсорна мережа є важливими інноваціями, які можуть бути використані під час моніторингових досліджень процесів, що відбуваються на природоохоронних територіях та об'єктах (рис.2.6-2.7).

Ці моделі дійсно мають великий потенціал у вимірюванні висоти снігового покриву та отриманні даних про стан природних процесів. Це дозволяє зрозуміти динаміку змін, які відбуваються на природних територіях, і сприяє покращенню ефективності управління та охорони цих об'єктів.

Отримання патентів свідчить про інноваційний підхід та науковий потенціал працівників природного заповідника "Горгани". Це демонструє їх здатність до розробки нових рішень та використання передових технологій для збереження та охорони природних комплексів.

Для ефективного виконання робіт працівники заповідника працюють на основі затверджених щорічних планів та відповідного щоквартального звітування про хід їх виконання. Це дозволяє забезпечити систематичний підхід до роботи і контролювати прогрес досягнення поставлених цілей.



Рис. 2.6. Патент на корисну модель «Сенсорна система вимірювання висоти снігового покриву»



Рис. 2.7. Патент на корисну модель «Багаторівнева зірково-кільцева оптична сенсорна мережа»

2.4 Екологічна освітньо-виховна робота

Дуже добре, що в заповіднику проводиться освітньо-виховна робота з метою впливу на світогляд, поведінку і діяльність відвідувачів та місцевого населення щодо збереження природного надбання країни. Ця робота є важливим інструментом для підвищення знань про цінності біологічного та ландшафтного різноманіття, а також для виховання свідомості та поваги до природи.

Відповідно до наказу Міндовкілля від 26.10.2015 №366, дана робота регламентується на законодавчому рівні. Це гарантує систематичний підхід до освітньо-виховної роботи і забезпечує її впровадження відповідно до встановлених стандартів та вимог.

Освітньо-виховна робота в заповіднику є важливим елементом збереження та охорони природи. Вона сприяє формуванню екологічної свідомості та відповідального ставлення до навколишнього середовища. Така робота є необхідною для забезпечення сталого розвитку та збереження унікальних природних комплексів.

Це дуже чудово, що заповідник активно співпрацює з місцевим населенням та різними організаціями та установами у сфері еколого-освітньої роботи. Така співпраця є важливим чинником для підвищення екологічної свідомості та поширення знань про природу та її охорону.

Створення Християнсько-екологічної школи на базі Черниківського природного науково-дослідного відділення є чудовою ініціативою. Це осередок, де люди можуть отримати знання та навички з природоохоронного спрямування. Наявність відповідної матеріально-технічної бази дозволяє забезпечити якісну освіту та навчання.

Створення сторінок заповідника в соціальних мережах, таких як Facebook та Instagram, а також розробка сучасного веб-сайту, є важливими кроками для висвітлення подій та інформування громадськості про діяльність заповідника. Це надає можливість залучити більше людей до охорони при

РОЗДІЛ 3

КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ

3.1 Геологія та геоморфологія

Територія заповідника розташована в Скибових (Зовнішніх) Карпатах, які є частиною Скибового покриву Флішового Карпату. Також у районі заповідника присутні фрагменти трьох скиб - Сколівської, Парашки та Зелем'янки.

Це вказує на велику природну значимість та унікальність даної території. Карпати взагалі відомі своєю багатю біологічною та ландшафтною різноманітністю, і наявність заповідника "Горгани" в цьому регіоні є важливим кроком у збереженні та охороні цих природних цінностей.

Дані фрагменти скиб, що присутні в районі заповідника, можуть мати свою унікальну екосистему та природні особливості. Вивчення цих фрагментів дозволяє отримати більше знань про ці природні комплекси та використовувати цю інформацію для їх ефективної охорони та управління (рис. 3.1).

Сколівська скиба є широкою лускою, у якій знаходяться крайні північно-східні фрагменти заповідної території. Скиба Парашки, з свого боку, має ширину близько 8 км і займає більшу частину території заповідника.

Скиба Парашки складається з трьох лусок. Північна луска (Татарівська) і середня луска (Аршицька) орографічно фіксовані хребтом з вершиною Козі Гора. Південна луска виражена у рельєфі ланцюгом піднять, зокрема горами Скалки Верхні, Поленським і Довбушанським хребтами, що приурочені до її чолової частини.

Поміж середньою та південною лусками вклинюється ще одна луска, яка орографічно виявляється східніше долини річки Зубринка. Ця луска фіксована у рельєфі вузьким кам'янистим хребтом з вершиною Малий Горган.

Ви також зазначили, що будова всіх трьох лусок подібна і може бути описана як монокліналі, ускладнені поздовжніми анти- та синклінальними складками з розмахом крил до кількох кілометрів. Це свідчить про геологічну

складність цих лусок і вказує на наявність складних геологічних структур у заповіднику "Горгани".



Рис. 3.1. Геологічна карта природного заповідника «Горгани»

Вивчення будови та геологічних особливостей цих лусок є важливим для розуміння геологічної історії цього району та виявлення природних ресурсів. Такі дослідження можуть також допомогти в оцінці ризиків природних явищ, таких як зсуви, сейсмічна активність тощо.

Згідно з вашим описом, ця скиба займає південну частину території заповідника, що становить приблизно 5% від загальної площі. Лінія насуву скиби

простягається уздовж підосви лівого схилу долини річки Довжинець у східній частині села Бистриця (село Довжинець) і розділяє відклади середнього та верхнього палеогену.

Ви також зазначили, що біля земної поверхні можна знайти відклади верхньої крейди, палеогену, плейстоцену та голоцену. Відклади крейди та палеогену належать до флішової формації Карпат і є корінними, їх вік старший за існуючий рельєф. Покривні відклади належать до плейстоцену та голоцену.

Ця інформація допомагає нам краще розуміти геологічну структуру та складові частини заповідника "Горгани". Дослідження цих відкладів є важливим для реконструкції геологічної історії цієї області та збереження природних ресурсів.

Ці відклади представлені різними типами утворень, такими як елювіальні, колювіальні, делювіальні, алювіальні та пролювіальні. Вони майже повністю перекривають корінні палеогенові відклади.

Вивчення відкладів пізньоплейстоценового і голоценового віку може допомогти у розумінні геологічної історії та встановленні впливу природних факторів на формування ландшафту і біорізноманіття в заповіднику "Горгани". Ці відклади містять важливу інформацію про кліматичні та екологічні зміни, які відбувалися в цьому регіоні протягом останніх мільйонів років.

Дослідження цих відкладів може допомогти встановити, як змінювалися середовища і екосистеми у минулому, а також визначити, які фактори впливали на ці зміни. Це може бути корисно для збереження природних ресурсів та планування охоронних заходів у заповіднику.

Вивчення цих відкладів є важливим для розуміння природних процесів і збереження природних ресурсів в заповіднику "Горгани" (рис. 3.2).

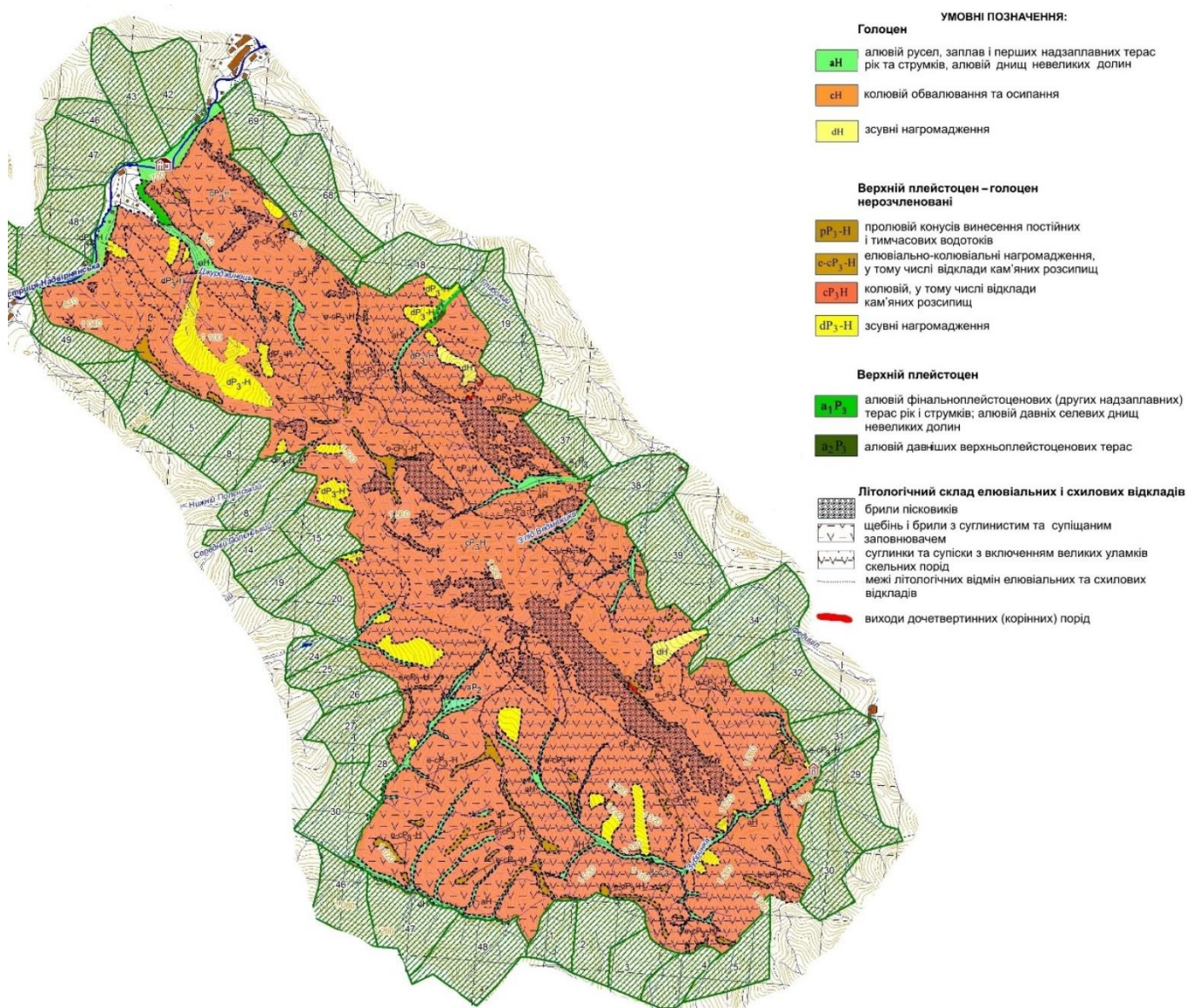


Рис. 3.2 Карта четвертинних відкладів

Головні гори та гірські хребти на цій території пов'язані з тектонічними структурами. Вони складені з порівняно стійких порід та мають асиметричну будову.

Окремі хребти, що розташовані на продовженні головних гірських хребтів, утворюють ізометричні підняття, які утворюють гірські ланцюги, що простягаються на десятки кілометрів. Згідно з вашим описом, найвищим та наймасивнішим з цих гірських ланцюгів є той, що пов'язаний з південною лускою скиби Парашки.

Присутність цього ланцюгу можна встановити за крупнобриловими розсипами вершин та хребтів, таких як Скалки (г. Скалки Верхні, 1596,8 м н.р.м.),

Поленський (г. Поленський, 1693 м н.р.м.), Довбушанка (г. Довбушанка, 1754,6 м н.р.м. і г. Ведмежик, 1736 м н.р.м.).

Ця інформація допомагає нам краще зрозуміти геологічну структуру та орографію досліджуваної території.

На цій території поширені такі процеси:

1. Дефлюкція: це процес, при якому води стоку вирізають різні канали та долини на поверхні ґрунту або породи.

2. Десерпція: це процес вивітрювання і зношування ґрунту або породи внаслідок впливу вітру.

3. Руслові, селеві, делювіальні, обвальні-осипні та зсувні процеси: ці процеси включають ерозію та переміщення матеріалів внаслідок дії річкових потоків, селей, делювіуму (різні форми водно-ерозійних процесів), обвалів, осипів та зсувів.

4. Еолові процеси: це процеси, пов'язані з перенесенням і відкладенням матеріалів вітром.

5. Нівальні процеси: це процеси вирізування та формування долин та рівнин річковими потоками.

Активність екзогенних геоморфологічних процесів залежить від гідрометеорологічних умов. Під час дощових періодів збільшується кількість води, яка може сприяти розвитку руслових, селевих, делювіальних, обвальних-осипних та зсувних процесів, а також зміцненню ерозійних процесів.

Сильні вітри також можуть впливати на активність екзогенних процесів. Вітер може переносити та відкладати матеріали, сприяти формуванню дюн та інших вітрових форм рельєфу.

Тому, розуміння залежності між гідрометеорологічними умовами та активністю цих процесів є важливим для прогнозування та управління геоморфологічними процесами на території заповідника. Геоморфологічні карти наведені на рисунках 3.3 – 3.4.

На цій території властиві "водно-кам'яні селі" і "селеві паводки". "Водно-кам'яні селеві потоки" характеризуються високим вмістом крупноуламкових наносів, їх ухил тальвегу складає значне значення (не менше 0,10%), а об'ємна

вага становить від 1,15 до 1,55 г/см³. Ці потоки часто протікають у долинах потоків і малих рік, і приурочені до них.

Крім того, на цій території також відбуваються "селеві паводки", які також мають властивості турбулентного потоку і вміст твердого матеріалу до 10-20% за вагою. Важливо відзначити, що селеві осередки не завжди формуються у верхів'ях басейну струмка чи річки. Це означає, що селі можуть виникати і в інших місцях, не обов'язково найвищих точках басейну.

Нагромадження гілок і стовбурів дерев у руслах і днищах долин може призводити до утворення тимчасових загород, за якими нагромаджується уламковий матеріал. Ці загороди можуть швидко утворюватися і руйнуватися під час дощових паводків та інтенсивного сніготанення, що значно збільшує ймовірність виникнення селевих паводків і селів.

У результаті селевих паводків перенесений матеріал відкладається у вигляді конусів винесення та валів. Ці конуси винесення та вали зазвичай розташовані у пригирлових частинах долин селенебезпечних потоків.

Цей процес є типовим для селенебезпечних регіонів і може створювати значні проблеми для водних систем і прилеглих територій. Управління цими процесами, включаючи моніторинг, прогнозування та заходи з мінімізації ризиків, є важливими для забезпечення безпеки та стійкості екосистем і населених пунктів.

Найбільша активність селевих процесів спостерігається на нижній і середній ділянці долини потоку Джурджинець і у верхів'ї потоку Черник. Також зазначено, що потенційно селенебезпечні водотоки присутні у верхів'ях Сітного.

Для боротьби з цими негативними явищами та процесами працівники служби державної охорони вживають заходи щодо їх попередження та мінімізації впливу. Це можуть бути різні заходи, такі як:

1. Моніторинг і прогнозування селевих процесів: встановлення систем спостереження, регулярні вимірювання параметрів, аналіз даних для виявлення змін і передбачення ризиків.

2. Заходи з утримання та очищення русел водотоків: регулярне очищення від нагромадженого матеріалу, укріплення берегів, усунення тимчасових загород.

3. Регулювання діяльності людей у селенебезпечних зонах: обмеження забудови, заборона вирубування лісу, встановлення зон обмеженого доступу.

4. Просвітницька робота та навчання населення: інформування про ризики, навчання безпечному поведінню в умовах селенебезпеки.

Ці заходи спрямовані на зменшення ризиків, пов'язаних з селевими процесами, та забезпечення безпеки населення та природних екосистем.

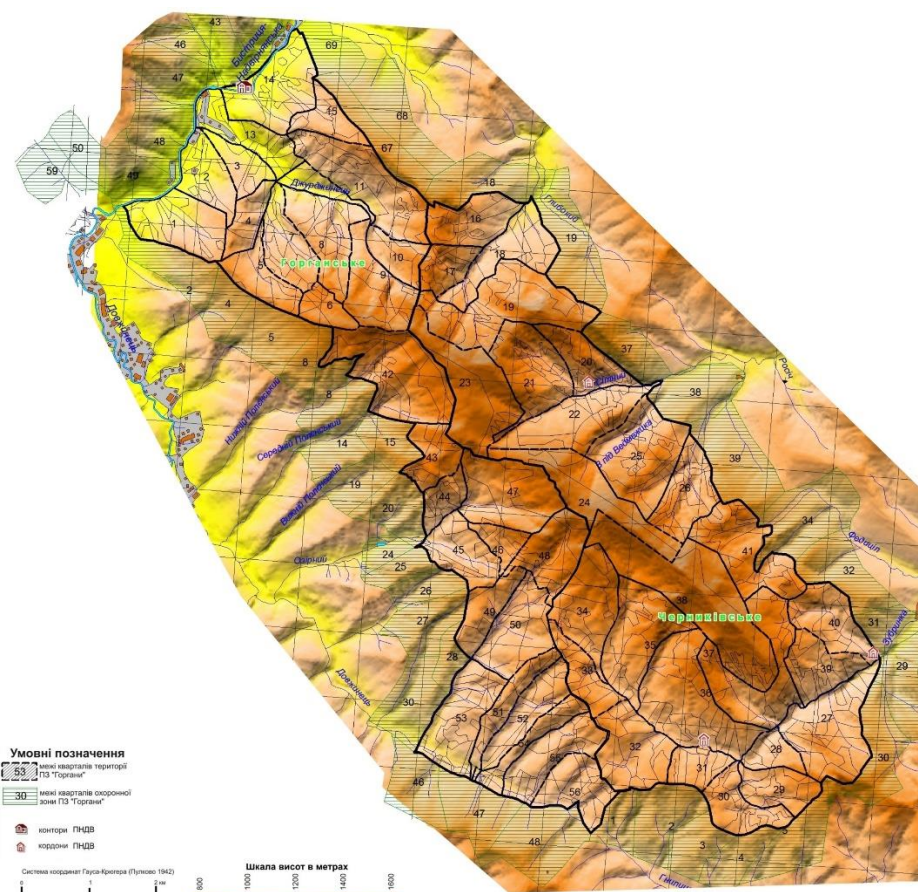


Рис.3.3 Об'ємна модель рельєфу території заповідника

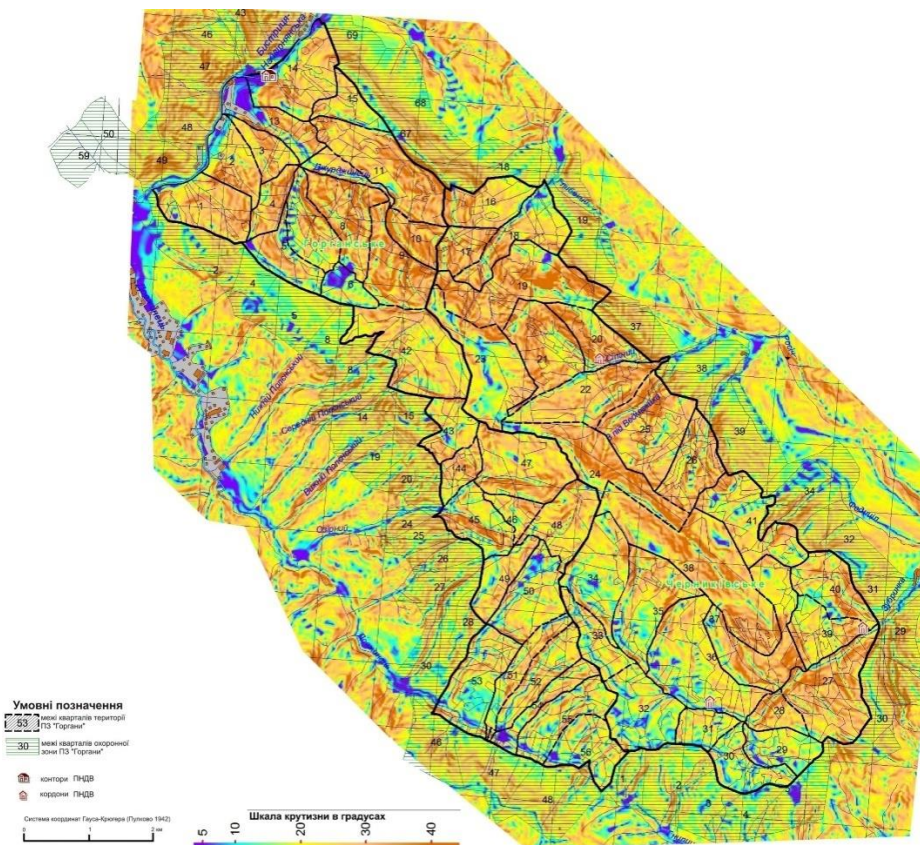


Рис. 3.4 Карта крутості земної поверхні території заповідника

3.2 Кліматичні умови

У заповіднику відсутні метеопост та метеоспостерігачі, а також найближча метеостанція знаходиться на віддаленості 40 км. Однак, ви придбали багатофункціональний анемометр BENETECH GM8910, який дозволяє отримувати різні метеорологічні показники.

Цей анемометр має функцію вимірювання температури, відносної вологості, температури точки роси, швидкості вітру, атмосферного тиску та освітленості. Ці дані можуть бути корисними для оцінки погодних умов у заповіднику.

Хоча цей анемометр може надати вам певну інформацію про погоду, важливо зазначити, що професійні метеоспостереження вимагають більш точного та комплексного підходу. Якщо цей анемометр встановлено в заповіднику, ви можете використовувати його для отримання орієнтованих даних про погоду на місцевому рівні.

Проведення метеоспостережень інспекторами ПНДВ під час чергування є важливим для отримання даних про погоду в заповіднику. Однак, через несправність анемометра у жовтні та листопаді, ви змушені були користуватися архівними даними з сайту <https://meteopost.com/>.

Використання архівних даних з метеостанцій, розташованих у віддалених районах, може бути корисним для отримання загальної інформації про погоду в регіоні заповідника. Однак, важливо мати на увазі, що ці дані можуть не відображати точну погоду в самому заповіднику через його специфічні географічні та кліматичні умови.

У зв'язку з цим, я все ще рекомендую розглянути можливість встановлення додаткових метеостанцій у заповіднику або співпрацювати з метеорологічними службами для отримання більш точної та комплексної метеорологічної інформації. Це допоможе забезпечити більш надійні дані про погоду в заповіднику і використовувати їх для збереження та управління природними ресурсами. Основні метеопоказники по Черниківському ПНДВ наведені на рис.3.5-3.10.

Метеорологічна зима розпочалася у III декаді листопада 2020 року і тривала 86 днів. Перепад температур у цей період складав 21°C, з мінімальною температурою -15°C та максимальною +6°C. Це вказує на значний діапазон температур, що характерний для зимового періоду.

За цей період було 38 днів з опадами та 52 дні з морозом. Це свідчить про наявність вологості та низьких температур, що можуть бути характерними для зимового періоду. Середня швидкість вітру взимку становила 1,2 м/с, а максимальна швидкість досягала 5,2 м/с. Це вказує на помірні вітрові умови протягом зимового періоду.

Таблиця 3.1

Характеристика зимового сезону 2021 року

Параметр		Показник
Дата початку сезону		27.11.20
Тривалість сезону в днях		86
Середня температура повітря, °C	добова	-2
	мінімальна	-15
	максимальна	+6
Кількість днів з	опадами	38
	дощем	7
	снігом	25
	снігом з дощем	6
	морозом	52

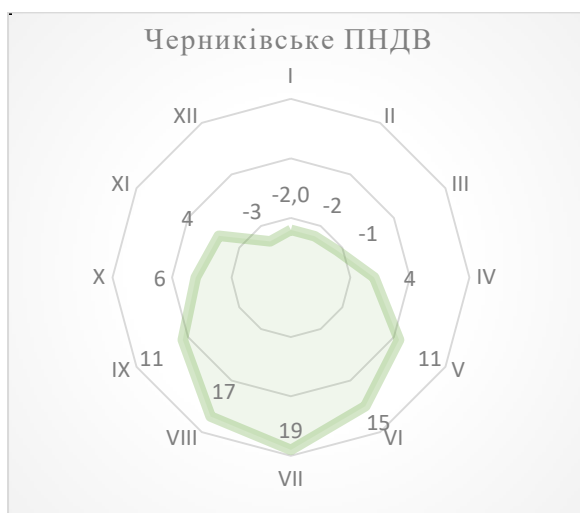


Рис.3.5. Циклограма середньомісячних температур за 2021 р.

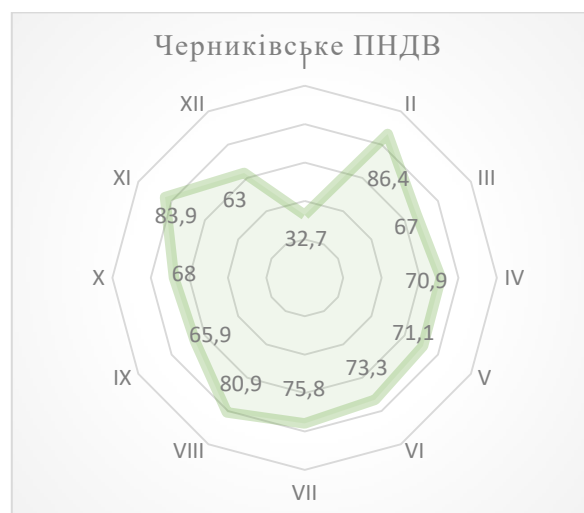


Рис.3.6. Циклограма середньомісячної відносної вологості за 2021 р.



Рис.3.7. Циклограма середньомісячної температури точки роси за 2021 р.

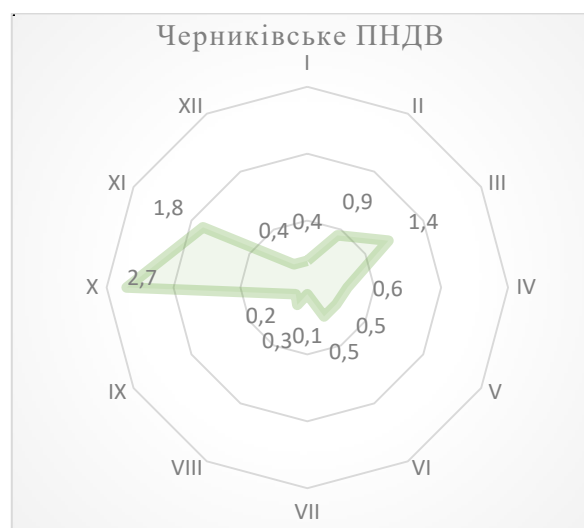


Рис.3.8. Циклограма середньомісячної швидкості вітру за 2021 р.



Рис.3.9. Циклограма середньомісячного атмосферного тиску за 2021 р.

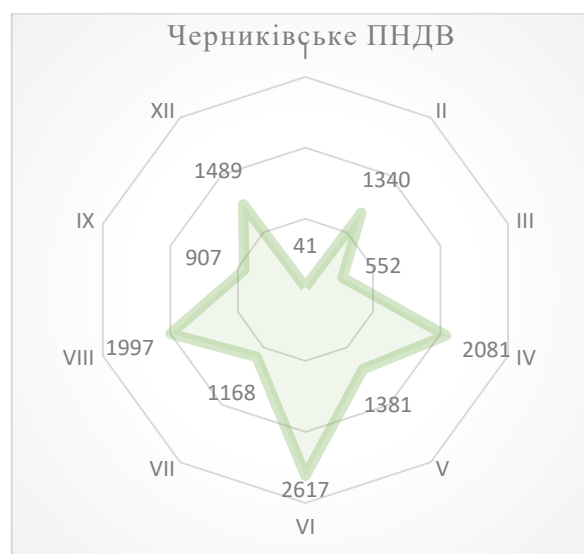


Рис.3.10. Циклограма середньомісячної освітленості за 2021 р.

Весна тривала 68 днів і мала перепад температур від -8°C до $+12^{\circ}\text{C}$.

Протягом цього періоду було 19 днів із заморозками, що може вказувати на прохолодні умови, що тривали протягом весни. За цей період переважаючими опадами був сніг, який випав протягом 14 днів. Також були дні, коли випадав дощ та сніг з дощем. Це може бути характерно для весняного періоду, коли температура коливається навколо точки замерзання.

Протягом 27 днів було спостережено заморозки, що може мати вплив на рослинний та сільськогосподарський сектор. Середня швидкість вітру весною становила 1,0 м/с, а максимальна швидкість досягала 4,4 м/с. Це вказує на помірні вітрові умови протягом весняного періоду.

Таблиця 3.2

Характеристика весняного сезону 2021 року

Параметр		Показник
Дата початку сезону		21.02.21
Тривалість сезону в днях		68
Середня температура повітря, $^{\circ}\text{C}$	Добова	+2
	Мінімальна	-8
	Максимальна	+12
Кількість днів з	Опадами	26
	Дощем	7
	Снігом	14
	снігом з дощем	5
	Заморозками	27

Літо тривало 143 дні і було найдовшим сезоном цього року, розпочинаючись на початку травня та закінчуючись в II декаді вересня. Характеризуючи температури літнього періоду, вказується, що вони не були дуже високими, з середньодобовою температурою повітря $+15^{\circ}\text{C}$. Це може вказувати на помірно теплі умови, які характерні для літнього періоду. За цей період було 42 дні з випаданням опадів. Це означає, що під час літа були періоди з дощем або іншими формами опадів. Максимальна швидкість вітру в цей період становила 3,3 м/с. Це вказує на помірні вітрові умови протягом літнього періоду.

Таблиця 3.3

Характеристика літнього сезону 2021 року

Параметр		Показник
Дата початку сезону		01.05.21
Тривалість сезону в днях		143
Середня температура повітря, °C	Добова	+15
	Мінімальна	+8
	Максимальна	+23
Кількість днів з опадами		42

Осінь розпочалась в другій половині вересня і тривала 64 дні. Середньодобова температура цього сезону становила +5°C. Це може вказувати на прохолодні умови, характерні для осіннього періоду.

Перші заморозки були спостережені в II декаді жовтня, а загальна кількість днів з заморозками становила 26. Це може мати вплив на рослинний світ і сільське господарство.

За цей період випало незначна кількість опадів - 11 днів. З них 9 днів були з дощем, а 2 дні - з снігом та снігом з дощем. Це може бути характерною особливістю осіннього періоду, коли опади стають менш інтенсивними.

Таблиця 3.4

Характеристика осіннього сезону 2021 року

Параметр		Показник
Дата початку сезону		21.09.21
Тривалість сезону в днях		64
Середня температура повітря, °C	Добова	+5
	Мінімальна	0
	Максимальна	+12
Кількість днів з	Опадами	11
	Дощем	9
	Снігом	1
	снігом з дощем	1
	Заморозками	26

3.3 Гідрографія

Заповідник має густу мережу потоків і річок різного порядку через значну зволоженість його території. Поверхневі води заповідника формуються завдяки річкам, що належать до басейну річки Бистриця Надвірнянська.

На північних схилах Горган знаходиться найбільш розвинена мережа річок з сильно розгалуженими верхів'ями. Долини цих річок характеризуються глибиною та вузькістю. Русла річок вкриті кам'яними матеріалами, такими як галька та валуни величезних розмірів.

Нахил поверхні має великий вплив на швидкість річок. У верхній частині річок швидкість досягає 1-2 м/с, а під час сильних паводків ця швидкість може збільшуватися до 3-5 м/с. Загальна довжина водотоків складає 142,3 км, а саме: в межах Черниківського ПНДВ 74,0 км, в межах Горганського – ПНДВ – 68,3 км. В районі розташування природного заповідника «Горгани» основною водною артерією є р. Бистриця Надвірнянська (рис. 3.8).

Найбільшими притоками річки Бистриця Надвірнянська в заповіднику є річка Зелениця та річка Довжинець. Потік Сітний є одним з притоків річки Зелениця. Він має довжину 9,7 км та площу водозбору 23,8 км². Починається він на південно-східному схилі гори Поленський на висоті 1400 м над рівнем моря і впадає у річку Зелениця.



Рис. 3.8 Ріка Бистриця Надвірнянська (Горганське ПНДВ кв.14)

Потік Черник є ще одним притоком річки Зелениця. Він має довжину 9,0 км та площу водозбору 21,0 км². Починається він на схилі гори Поленський на висоті 1540 м над рівнем моря і впадає в річку Зелениця на висоті 640 м над рівнем моря.

Гідрологічна карта наведена на рисунку 3.9.

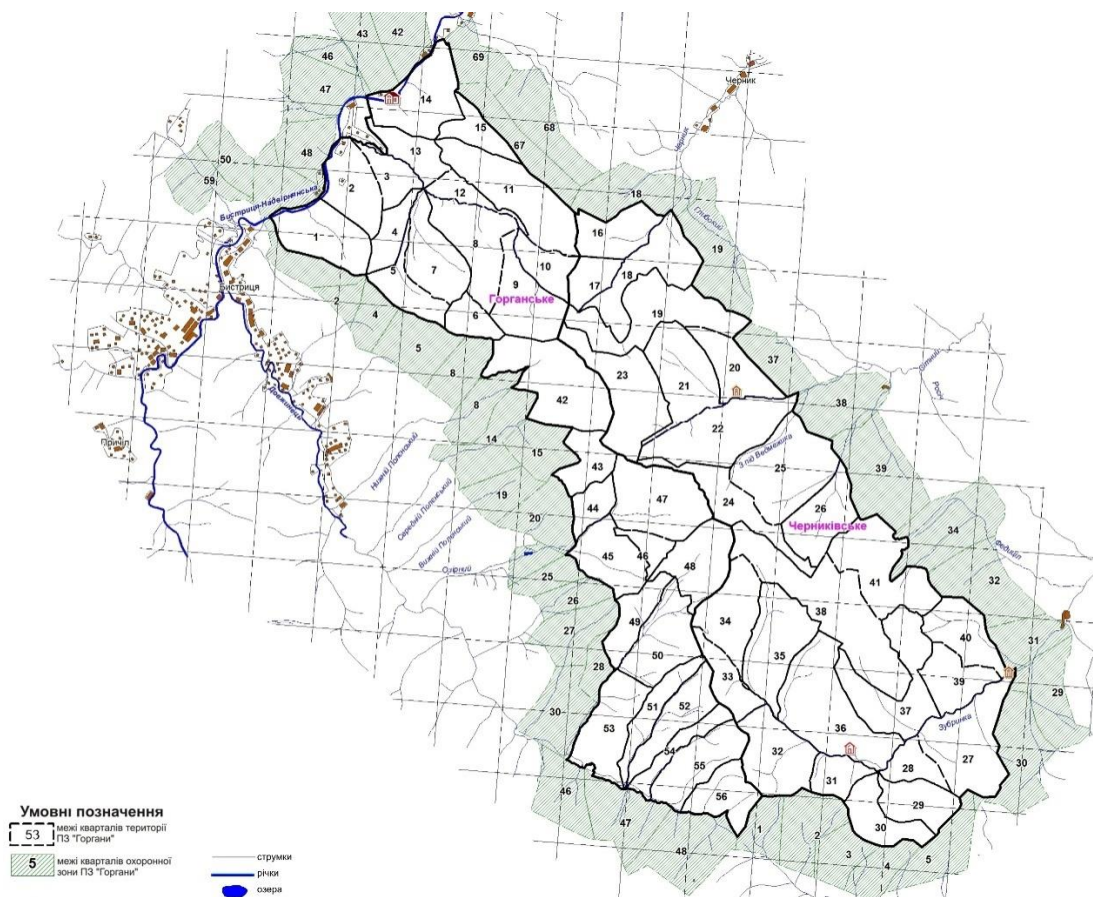


Рис. 3.9 Гідрологічна карта території розташування природного заповідника «Горгани»

Для проведення спостережень за рівнем води в річці Бистриця Надвірнянська та її притоках в 2000 році закладено 12 гідропунктів, характеристика яких наведена в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

№ кварталу	№ виділу	Назва річки	Висота над рівнем моря, м
Горганське ПНДВ			
14	13	Бистриця Надвірнянська	705
12	3	Джурджинець	805
35	24	Довжинець	820
23	16	Довжинець	880
45	9	Озірний	1040
53	21	Довжинець	1040
Черниківське ПНДВ			
14	1	Черник	630
18	1	Черник	900
46	3	Зелениця	760
22	5	Сітний	990
40	13, 19	Зубрівка	960
36	15	Гниляк	960

Наведені нижче дані (таблиця 3.6) відносяться до гідропункту № 4 (Черниківське ПНДВ), який розташований в урочищі «Нивка» (кв. 22 вид 5), де спостереження проводилися у 2021-2022 рр.

Таблиця 3.6

Рівень води на водомірному посту річки Сітний за 2021-2022 рр.

Показник	Місяці												Рік	
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	макс.	Мін
Висота (в см)	27	27	30	31	38	46	52	55	50	34	30	52	55	27

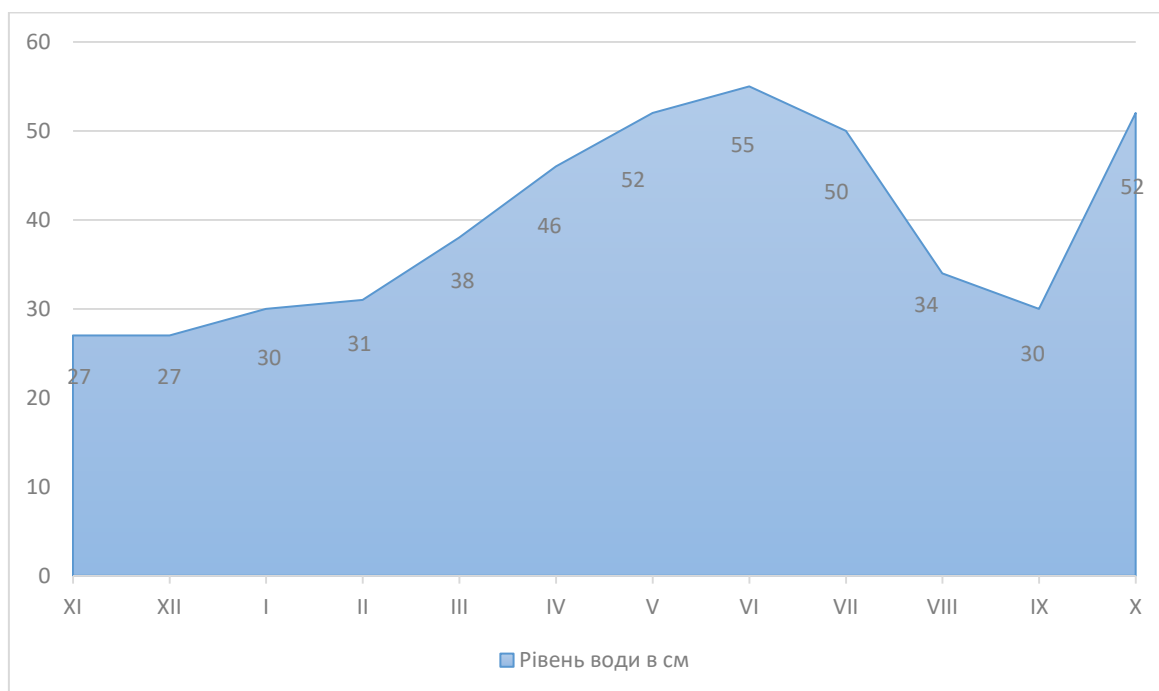


Рис.3.10.Рівень води на водомірному посту річки Сітний за 2021-2022 рр.

На гідропункті № 1 (Горганське ПНДВ), розташованому на р. Бистриця Надвірнянська (в урочищі «Глодище», кв. 14 вид. 13), велися спостереження протягом 2020-2021 рр. Дані, які отримали при спостереженні на гідропункті занесені в таблицю 3.6.

Таблиця 3.6

Гідрологічні явища на ріці Бистриця Надвірнянська

Явище, яке спостерігається	Дата
Річка частково покрилася льодом	02.12.21
Покриття льодом на 80 % водного дзеркала ріки	03.12.21
Перший льодохід	29.12.21

3.4 Ґрунти

Ґрунтовий покрив в Заповіднику формується в результаті взаємодії трьох рівнів ґрунотвірних чинників: провінційно-зонального, регіонального та топологічного (локального). Досліджувана територія входить до складу гірської ґрунтової провінції Західної буроземно-лісової області суббореального поясу.

Основні ґрунтоутворюючі породи в заповіднику включають елювій-делювій карпатського флішу, а також у меншій мірі алювій, колювій і пролювій. Ця інформація розкриває основні фактори, які впливають на формування ґрунтового покриву в заповіднику, а також надає уявлення про типи ґрунтів, що переважають у цій території.

Основний вплив на формування ґрунтів мають фізико-хімічні властивості ґрунотвірних субстратів. Незалежно від висоти, найбагатші ґрунти зустрічаються на сильно вапнистих флішових породах. Тому висотне розташування не впливає на процес ґрунотворення.

У заповіднику можна зустріти наступні типи ґрунтів: бурі гірсько-лісові, дернові буроземно-глейоваті, дерново-буроземні, гірсько-лучні буроземи та торфувато-гірські буроземи. Лучні та болотні типи ґрунтів мають незначне поширення в заповіднику. Ця інформація розкриває, які типи ґрунтів переважають у заповіднику та які фактори впливають на їх формування.

Бурі гірсько-лісові ґрунти поширені виключно в межах лісового поясу в умовах гірського рельєфу на добре дренованих, незначних за потужністю щербенистих і некарбонатних материнських породах. Ці ґрунти характеризуються високою родючістю та доброю водопроникністю.

Дернові буроземно-глейоваті ґрунти утворилися на давніх алювіальних, переважно некарбонатних суглинках і легких глинах. Вони мають чітку диференціацію ґрунтового профілю, що є їх характерною рисою. Ці ґрунти можуть бути менш родючими порівняно з бурими гірсько-лісовими ґрунтами, але вони забезпечують хорошу водопередачу та дренаж.

Дерново-буроземні ґрунти поширені на заплавах і низьких терасах. Вони утворилися під трав'яною і чагарниковою рослинністю. Одна з основних переваг цих ґрунтів полягає у тому, що вони залягають на вирівняних ділянках і майже не схильні до ерозії, за винятком бічної ерозії на високих заплавах. Ці ґрунти мають добру водопроникність та родючість.

Гірсько-лучні буроземи утворилися під трав'яною рослинністю на алювіальних відкладах в умовах високого рівня ґрунтових вод. Вони поширені на заплавах і низьких заплавних терасах. Процес ґрунтоутворення ускладнюється під

час катастрофічних паводків, коли відбувається періодичне накопичення алювію. Ці ґрунти можуть бути менш стійкими до ерозії, але вони також мають високу родючість.

Торфувато-гірські буроземи сформувалися в умовах інтенсивного промивного режиму, який характерний на крупнокам'янистому елювії-делювії невапнякових пісковиків і конгломератах ямненської свити. Ці ґрунти мають високий вміст органічних речовин, що походять від рослинності, що зростає на них. Вони характеризуються підвищеною вологоутримуючою здатністю та низькою водопроникністю.

РОЗДІЛ 4

ФЛОРА ТА РОСЛИННІСТЬ

4.1 Видове та ценотичне різноманіття та його збереження

За геоботанічним районуванням України територія заповідника розташована в Горганському районі смерекових лісів у поєднанні з кам'яними розсипами і заростями гірської сосни Гірськокарпатського (Вишківсько-Гринявського) округу. Це свідчить про те, що на цій території переважають смерекові ліси, які характеризуються наявністю кам'яних розсипів і заростей гірської сосни. Цей геоботанічний район є характерним для Гірських Карпат.

Зафіксована кількість видів різних груп рослин та грибів на території природного заповідника «Горгани» наведена у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Кількість видів рослин у флорі заповідника на кінець 2021 року

Систематичні групи рослин	Кількість видів флори на кінець 2021 року
ВИЩІ РОСЛИНИ	
Судинні рослини	
Покритонасінні	434
Голонасінні	8
Папоротепоподобні	21
Хвощеподібні	6
Плаунопоподобні	4
<i>Всього судинних</i>	<i>473</i>
Несудинні рослини	
Мохоподібні	231
<i>Всього вищих рослин</i>	<i>704</i>
НИЖЧІ РОСЛИНИ	
Лишайники	254
ГРИБИ	872
<i>Всього нижчих рослин та грибів</i>	<i>1136</i>

Серед життєвих форм видів судинних рослин найчисельнішою групою є гемікриптофіти з 271 видом, за якими йдуть геофіти з 63 видами. Найменшу групу складають хамефіти з 32 видами. Це співвідношення життєвих форм є характерним для територій з кліматичними умовами Середньої Європи.

За відношенням до трофності ґрунту, найчисельнішими є мезотрофи з 242 видами, за якими йдуть евтрофи з 183 видами. Найменше представлена група оліготрофів, яка налічує 24 види.

Для заповідника характерна незначна кількість арко-альпійських видів судинних рослин. Це зумовлено домінуванням лісової рослинності, яка не сприяє їхньому поширенню. Лісовий тип рослинності переважає і займає 91% площі заповідника. Кам'яні розсипи, які розташовані переважно на гребенях хребтів, займають 6,5% площі. Угрупування лучного типу охоплюють 2,0% площі, а ріки та потоки - 0,5%. Ця додаткова інформація доповнює наше розуміння про типи рослинності на території заповідника та пояснює незначну кількість арко-альпійських видів.

Серед лісів на території заповідника переважають фітоценози формації *Piceeta abietis*, які займають 86,3% вкритої лісовою рослинністю площі. Решта площі лісової рослинності зайнята фітоценозами формацій *Alneta incanae*, *Fageta sylvaticae* (1,06%), *Abieta albae* (1,16%), *Pineta sylvestris*, *Pineta cembrae* (1,68%), *Pineta mugi*. Ця додаткова інформація розкриває розподіл різних типів лісової рослинності на території заповідника і показує, що переважаючим є фітоценози формації *Piceeta abietis* (9,19 %) (рис. 4.1).

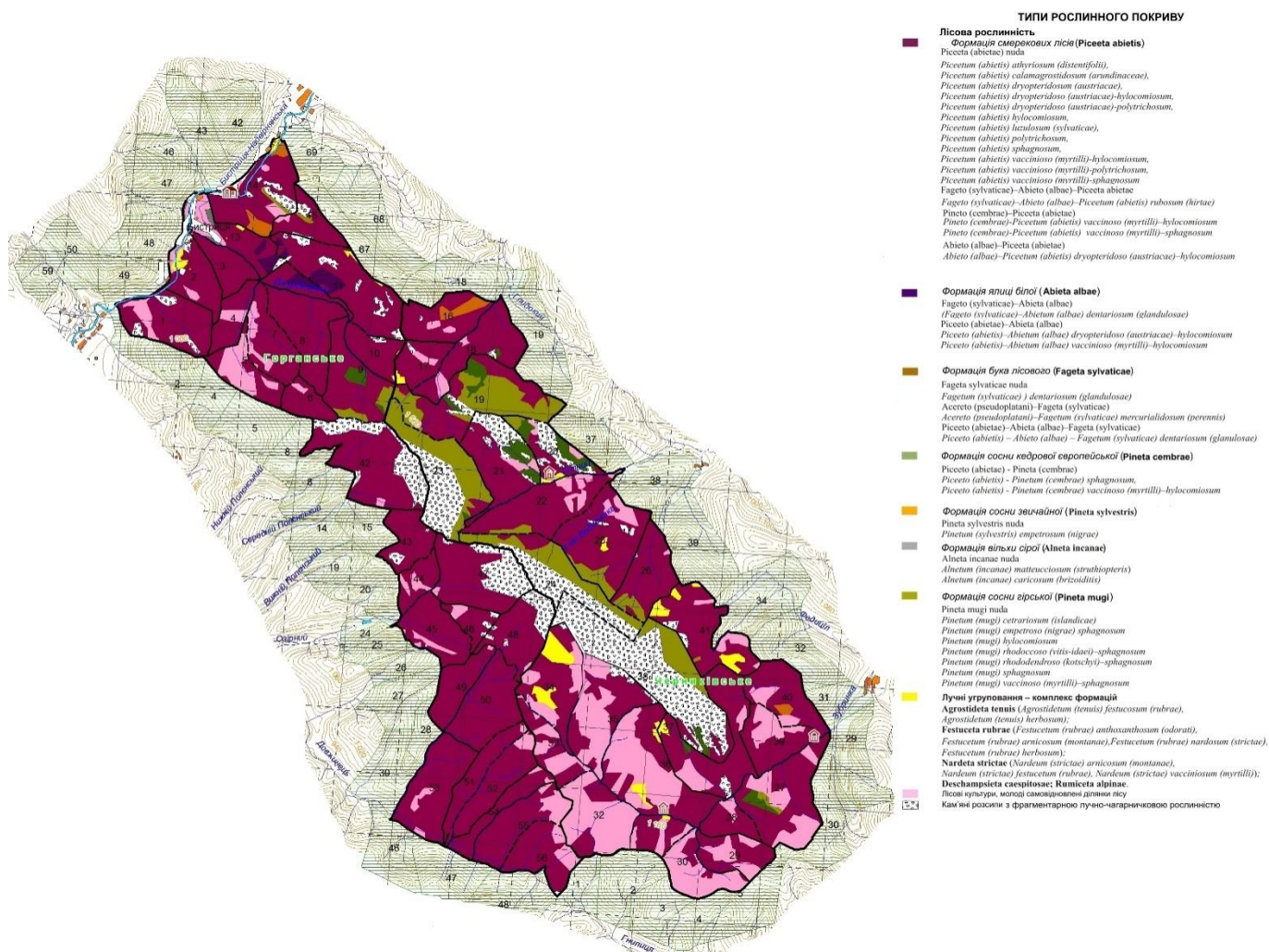


Рис. 4.1 Карта рослинного покриву природного заповідника «Горгани»

На нижніх терасах та вздовж русел річок і потічків (687-900 м н.р.м.) фрагментарно трапляються фітоценози формації *Alneta incanae*, які займають 4,5 га площі. На прибережних ділянках річки Бистриці Надвірнянської вони представлені асоціацією *Alnetum (incanae) matteucciosum (struthiopteris)*, а на присхолових заболочених ділянках - асоціацією *Piceeto (abietis) - Alnetum (incanae) caricosum (brizoidis)*.

Букові ліси у заповіднику займають обмежені площі, а саме 51,3 га. Фітоценози цієї формації поширені в нижній смузі лісів на північно-західних та західних схилах. Вони зростають на опідзолених буро-земах, які сформувалися на малопотужних безкарбонатних елювіально-делювіальних відкладах. У заповіднику букові ліси представлені асоціаціями *Fageto (sylvaticae) dentariosum (glandulosae)* і *Acereto (pseudoplatani) - Fageto (sylvaticae) mercurialidosum (perennis)*.

У межах висот 950-1100 м н.р.м. трапляються фітоценози ялицевих лісів *Abieta albae*, які займають 56,0 га площі. Вони представлені асоціацією *Fageto (sylvaticae) - Abietum (albae) dentariosum (glandulosae)*. У деревному ярусі поодинокі зростають *Acer pseudoplatanus* і *Picea abies*. Підлісок відсутній. Трав'яний ярус негустий. Крім виду-домінанта поодинокі зростають *Athyrium filix-femina*, *Phegopteris connectilis*, *Galeobdolon luteum*, *Calamagrostis villosa*, *Prenantes purpurea* та інші види.

Формація соснових лісів представлена в заповіднику асоціацією *Pinetum (sylvestris) empetrosum (nigrae)*. Вони розташовані на висоті 900-1000 м н.р.м. У розрідженому деревному ярусі поодинокі зростає *Picea abies*, а чагарниковий ярус не виражений. Чагарнички представлені *Empetrum nigrum*, *Vaccinium myrtillus*, *Rhodococcum vitis-idaea*. Моховий покрив мало виражений.

Формація смерекових лісів займає найбільші площі в заповіднику і представлена субформаціями *Piceetum (abietis)*, *Fageto (sylvaticae) - Abieto (albae) - Piceetum (abietis)*, *Abieto (albae) - Piceetum (abietis)* та *Pineto (cembrae) - Piceetum (abietis)*. В межах висот 810 - 1100 м н.р.м. переважно зустрічаються молоді насадження *Picea abies* з домішкою *Abies alba* і *Fagus sylvatica*, а також поодинокі зустрічаються *Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*.

Угруповання субформації буково-ялицево-смерекових лісів представлені асоціацією *Fageto (sylvaticae) - Abieto (albae) - Piceetum (abietis) rubosum (hirtae)*. Підлісок у цих угрупованнях слабо виражений, але поодинокі ростуть *Sorbus aucuparia*, *Lonicera nigra*, *Rubus idaeus*. У флористичному відношенні ці ценози поєднують ознаки букових, ялицевих і монодомінантних смерекових лісів, включаючи такі види, як *Oxalis acetosella*, *Vaccinium myrtillus*, *Galeobdolon luteum*, *Athyrium filix-femina*, *Galium odoratum* та інші.

На висотах вище 1200 м н.р.м. переважно зустрічаються чисті смерекові ліси, представлені різними асоціаціями. Серед них можна виділити такі асоціації: *Piceetum (abietis) athyriosum (distentifolii)*, *Piceetum (abietis) calamagrostidosum (arundinaceae)*, *Piceetum (abietis) dryopteridosum (austriacae)*, *Piceetum (abietis) dryopteridosum (austriacae)-hylocomiosum*, *Piceetum (abietis) dryopteridosum (austriacae)-polytrichosum*, *Piceetum (abietis) hylocomiosum*, *Piceetum (abietis)*

luzulosum (sylvaticae), Piceetum (abietis) polytrichosum, Piceetum (abietis) sphagnosum, Piceetum (abietis) vaccinioso (myrtilli)-hylocomiosum, Piceetum (abietis) vaccinioso (myrtilli)-polytrichosum, Piceetum (abietis) vaccinioso (myrtilli)-sphagnosum.

Флористичний склад чистих смерекових лісів є бідним і включає переважно бореальні види рослин. Серед них можна виділити *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella*, *Dryopteris austriaca*, *Luzula sylvatica*, *Lycopodium annotinum*, *Rhodococcum vitis-idaea*. У верхніх частинах схилів більшу частку участі мають *Homogyne alpina*, *Soldanella hungarica*, *Calamagrostis villosa*. Моховий ярус у цих лісах добре розвинений і складається з таких видів, як *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Leucobryum uniflorum*, *Polytrichum formosum*.

На висоті 1075 м н.р.м. утворюються ценози субформації *Pineto (cembrae)* - *Piceetum (abietis)*, представлені асоціацією *Pineto (cembrae)* - *Piceetum (abietis) vaccinioso (myrtilli)-hylocomiosum*. За флористичним складом ці фітоценози не відрізняються від відповідних екологічних груп асоціацій чистих смеречників. Ця додаткова інформація розкриває склад і структуру ценозів субформації *Pineto (cembrae)* - *Piceetum (abietis)* на верхній смузі смерекових лісів. Флористичний склад цих фітоценозів відповідає екологічним групам асоціацій чистих смеречників.

Ліси сосни кедрової європейської займають незначні площі (80,7 га) на досліджуваній території і представлені асоціаціями *Piceeto (abietis)* - *Pinetum (cembrae) sphagnosum*, *Piceeto (abietis)* - *Pinetum (cembrae) vaccinioso(myrtilli)-hylocomiosum*, *Piceeto (abietis)* - *Pinetum (cembrae) vaccinioso(myrtilli)-sphagnosum*. Вона зустрічається спорадично у верхніх частинах гір на висотах 1070-1470 м н.р.м, переважно на західних і дуже крутих південних, південно-західних та північно-західних схилах на ґрунтах, що складаються з щебеню та каміння, буроземах.

Фітоценози формації *Pineta cembrae*, які внесені до Зеленої книги лісів України (2009), мають велике фітоценотичне значення через рідкісний тип асоційованості пануючих видів, де головним видом є *Pinus cembra* -

ранньоголоценовий вид. Ці фітоценози представляють унікальне рослинне угруповання, яке має важливе екологічне значення.

Крім того, вище смерекових лісів розвинуте гірськососнове криволісся (*Pineta mugī*) на площі 442,4 га. Ця формація також має своє фітоценотичне значення і відіграє важливу роль у збереженні біорізноманіття (рис. 4.2).



Рис. 4.2 Краєвид гірськососнового криволісся Горган.

Pinus mugō трапляється рідко на південних і південно-західних схилах, але на північних і північно-східних схилах утворює суцільні зарості. Формація, в якій вона представлена, включає асоціації *Pinetum (mugī) empetroso (nigrae) - sphagnosum*, *Pinetum (mugī) rhodoccoso (vitis-idaei) - sphagnosum*, *Pinetum (mugī) sphagnosum*, *Pinetum (mugī) vaccinoso (myrtilli) - sphagnosum*.

Фітоценози, утворені *Pinus mugō*, характеризуються флористично бідним складом. На їхньому покриві панують *Empetrum nigrum* (15-20%), *Vaccinium myrtillus* (20-40%) або *Rhodococcum vitis-idaea* (15-20%). У суцільному моховому покриві переважають сфагни. На дещо сухіших ділянках можна спостерігати домішку *Polytrichum formosum* та *Pleurozium scheberi*.

Лучні угруповання займають невеликі площі, приблизно 0,5%, і можуть бути знайдені серед лісових масивів та на гребенях хребтів. Вони мають вторинне походження, що означає, що ці угруповання розвинулися після лісорозорення або інших втручань людини.

Післялісові луки, які утворюються на цих угрупованнях, можуть бути різноманітними за екологічними умовами та складом флори. Найпоширеніші угруповання включають формації *Nardeta strictae* та *Festuceta rubrae*, але можуть зустрічатися й інші, такі як *Agrostideta tenuis* та *Deschampsieteta caespitosae*. Вздовж

русел потоків можна зустріти угруповання з домінуванням кремени судетської (*Petasitetea kablikiani*) та білої (*P. albae*).

Рослинний покрив заповідника "Горгани" загалом не зазнав значного впливу людської діяльності і відображає основні риси структури та вертикального розподілу рослинності в районі Скибових Горган. Це свідчить про збереженість природних умов і біорізноманіття на території заповідника.

Важливо відзначити, що в 2019 році було виявлено рідкісний вид лишайника *Parmeliella triptophilla*, відомий як Пармелієла щетинистолиста, який раніше не згадувався у списку флори цієї території. Це свідчить про значимість заповідника як місця збереження рідкісних та нових для науки видів (рисунок 4.3). Даний вид занесений до Червоної книги України, природоохоронний статус виду – рідкісний.



Рис. 4.3 Польові дослідження по визначенню лишайників

Для виявлення біорізноманіття епіфітних та епісильних лишайників було закладено 6 пробних ділянок, кожна площею 1 га. При виборі місць для цих

ділянок використовувалися методологічні принципи, описані в роботі (Vondrák et al., 2016).

Для виділення пробних ділянок були використані критерії, включаючи оцінку субстратного різноманіття за допомогою маршрутно-експедиційного методу. Це означає, що в перші дні експедиційних досліджень проводилась оцінка різноманіття субстратів та умов, зосереджуючись на місцях з найбільшим різноманіттям. Ці місця, які можуть бути називані "гарячими точками" різноманіття, були враховані при виборі місць для пробних ділянок.

Ця методологія дозволяє систематично виявляти та досліджувати біорізноманіття епіфітних та епісильних лишайників на території заповідника. При виділенні пробних ділянок для дослідження біорізноманіття епіфітних та епісильних лишайників на території заповідника "Горгани" використовувалися такі критерії:

1. Багатоярусність ділянки лісу, що візуально представлена деревами різного віку. Це означає, що на ділянці присутні дерева різних розмірів і віку, що сприяє формуванню різноманітної рослинності, включаючи лишайники.

2. Наявність дорослих, помираючих та мертвих сухих дерев, у яких кора може бути покрита або непокрита мохами, а також присутність ділянок без кори. Це створює різні умови для епіфітних та епісильних лишайників, оскільки вони можуть прикріплюватись до кори або безпосередньо до деревини.

3. Наявність прямостоячої та поваленої мертвої деревини. Ця різноманітність мертвої деревини створює різноманітні умови для розташування лишайників, які можуть відростати на поверхні деревини.

4. Найбільше різноманіття деревних порід на місцевому рівні. Це означає, що на ділянці присутні різні види дерев, що сприяє формуванню різноманіття епіфітних та епісильних лишайників.

5. Присутність природних добре освітлених лісових галявин з мертвою деревиною. Ці галявини забезпечують світлові умови, які можуть бути сприятливими для росту світлолюбивих лишайників.

6. Наявність нещодавно повалених дерев з масивними гілками, які не були затінені. На таких гілках можуть рости світлолюбиві лишайники, які досліджувати у звичайних умовах може бути важко.

Ці критерії допомагають забезпечити репрезентативність досліджень та виявити різноманітність епіфітних та епісильних лишайників під час досліджень було ідентифіковано 254 види лишайників та ліхенофільних грибів, серед яких 115 є новими для території заповідника. Це свідчить про високу біорізноманітність лишайникової флори на досліджуваній території.

Локалітети, де проводилися дослідження, були розташовані у різних типах лісових біотопів, що дозволило виявити максимальну протяжність екотонних ділянок. Це важливо для розуміння взаємодії між екосистемами і формування загального уявлення про біорізноманіття на даній території. Наявність природних відслонень була важливою характеристикою для вибраних ділянок.

4.2 Рідкісні та зникаючі види рослин, рослинні угруповання Зеленої книги України та планування їх збереження

На території заповідника зростає 34 види вищих судинних рослин, які занесені до Червоної книги України (2009). Це означає, що ці види перебувають під загрозою зникнення і потребують особливої уваги та заходів щодо їх охорони. Крім того, ще 39 видів рослин, які зростають на території заповідника, підлягають охороні на регіональному рівні. Це свідчить про важливість збереження цих видів на місцевому рівні.

Додатково, 2 види рослин включені до Резолюції № 4 Конвенції про збереження дикої фауни і флори та природних середовищ існування в Європі. Це свідчить про міжнародне визнання важливості охорони цих видів.

Також, 16 видів рослин занесені до додатків Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що знаходяться під загрозою зникнення (CITES). Це означає, що торгівля цими видами підлягає контролю та регулюванню з метою їх збереження.

Враховуючи ці дані, видно, що заповідник "Горгани" відіграє важливу роль у збереженні рідкісних і охоронюваних видів рослинного світу, сприяючи їх охороні та відновленню.

Ці рідкісні лісові угруповання включають:

1. *Piceeto (abietis) – Pinetum (cembrae) – sphagnosum*: це угруповання характеризується наявністю ялини, кедра та мохових видів, зокрема сфагнуму.
2. *Pineto (cembrae) – Piceetum (abietis) vaccinioso (myrtilli)-hylocomiosum*: це угруповання включає сосну, ялину, чорну смородину, брусницю та мохові види.
3. *Piceeto (abietis) – Pinetum (cembrae) vaccinioso (myrtilli) – hylocomiosum*: це угруповання характеризується наявністю ялини, кедра, чорниці та мохових видів.
4. *Piceeto (abietis) – Pinetum (cembrae) vaccinioso (myrtilli) – sphagnosum*: це угруповання включає ялину, кедр, чорницю та сфагнум.
5. *Pinetum (sylvestris) empetrosum (nigrae)*: це угруповання характеризується наявністю сосни, кам'янистої чагарникової рослинності та чорної смородини.

Важливо зазначити, що усі ці рідкісні лісові угруповання на території заповідника «Горгани» перебувають під загрозою зникнення. Тому важливо розробити та впровадити ефективні заходи охорони для збереження цих цінних природних комплексів.

Ці рідкісні лісові угруповання підлягають загрозі зникнення. Тому важливо прийняти необхідні заходи для їх охорони та збереження (рис. 4.4). На території заповідника "Горгани" також зустрічаються рідкісні чагарникові та чагарничкові угруповання, які включають:

1. *Pinetum (mugi) rhododendrosum (kotschy)*: це угруповання характеризується наявністю сосни, рододендрону та чагарникових видів.
2. *Rhododendretum (kotschy) vacciniosum (myrtilli)*: це угруповання включає рододендрон, чорницю та чагарникові види.

Ці рідкісні чагарникові та чагарничкові угруповання також потребують спеціального захисту та охорони для збереження цінних видів та екосистем.

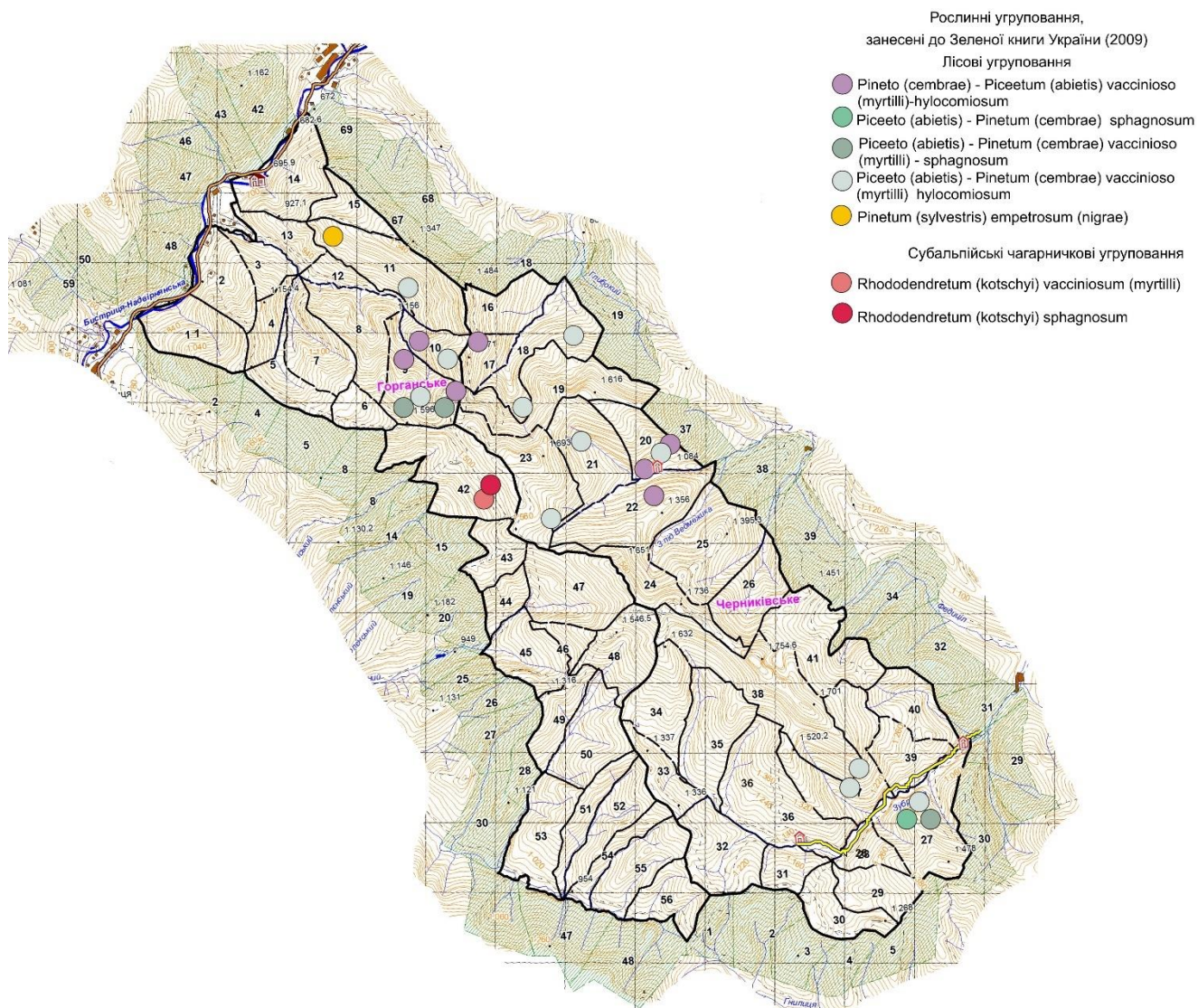


Рис 4.4. Рослинні угруповання занесені до Зеленої книги України

4.3 Ботанічні постійні пробні площі

На території заповідника "Горгани" було закладено 12 ботанічних постійних пробних площ з метою моніторингу стану популяцій рідкісних видів рослин та вивчення сукцесійних змін на післялісових луках. Зокрема, площі 1-9 та 12 використовуються для моніторингу рідкісних видів рослин, а площі 10 та 11 використовуються для дослідження сукцесійних змін на післялісових луках "Кливки Березовацькі" та "Нижня".

У 2022 році проводилися стаціонарні спостереження за рідкісними видами рослин у заповіднику. Ці спостереження включали дослідження сезонного розвитку рослин, визначення чисельності популяцій та вивчення вікової

структури. Це дозволяє отримати детальну інформацію про стан та динаміку популяцій рідкісних видів рослин, їх розподіл та зміни у часі.

Ці спостереження є важливою складовою наукових досліджень та охорони біорізноманіття у заповіднику "Горгани" і допомагають зрозуміти процеси, що відбуваються в рослинних угрупованнях та допомагають приймати обґрунтовані рішення щодо їх збереження та охорони.

У рамках проведених досліджень у заповіднику "Горгани" було здійснено наступні дії:

1. Спостереження за сезонним розвитком ранньовесняних ефемероїдів, зокрема підсніжника білосніжного (*Galanthus nivalis* L.), білоцвіту весняного (*Leucojum vernum* L.) та шафрану Гейфеля (*Crocus heuffelianus* Herb.). Ці спостереження проводилися на ботанічних постійних пробних площах № 4, № 5, № 6, а також на тимчасовій моніторинговій ділянці № 1. Це дозволяє вивчати динаміку розвитку цих ранньовесняних рослин та спостерігати зміни, що відбуваються в їх популяціях протягом сезону.

2. Облік чисельності та вивчення вікової структури шафрану Гейфеля (*Crocus heuffelianus* Herb.) проводилися на ботанічній постійній пробній площі № 4. Це дозволяє отримати інформацію про кількість особин та їх розподіл за віковими групами, що є важливим для моніторингу та збереження цього рідкісного виду рослин.

Ці дослідження є важливим елементом моніторингу та наукових досліджень у заповіднику "Горгани". Вони допомагають зрозуміти динаміку популяцій рідкісних рослин, їх залежність від умов середовища та впливи на них людської діяльності. Отримані результати можуть використовуватись для розробки заходів з охорони та збереження біорізноманіття у заповіднику.



Рис. 4.5. Ботанічна пробна площа

- вивчення сезонного розвитку, картування та облік чисельності місячниці оживаючої (*Lunaria rediviva* L.) на БППП № 2.

Моніторинг популяцій рослин, що перебувають під охороною або викликають занепокоєння, є важливою процедурою для досягнення природоохоронних цілей. У цьому контексті, підбір найбільш інформативних параметрів моніторингу та застосування методик, що не пошкоджують рослини, є важливим завданням.

Одним із першочергових завдань є визначення інформативних параметрів моніторингу, які можуть включати:

1. Чисельність популяцій: Слід визначити кількість особин рідкісних рослин у певних зондованих ділянках. Це дозволить оцінити стан популяцій та зміни в їх чисельності з часом.

2. Розподіл рослин: Важливо вивчати розподіл рідкісних видів рослин на території заповідника. Це допоможе з'ясувати, як розташовані популяції в просторі та виявити можливі зони ризику.

3. Вікова структура: Дослідження вікової структури рослин може надати важливу інформацію про стан популяцій. Встановлення співвідношення молодих

і дорослих рослин може свідчити про стабільність або нерегулярні зміни в популяції.

4. Охоронний статус: Слід визначити охоронний статус рідкісних видів рослин, включаючи їх включення до Червоної книги або інших міжнародних та національних списків охорони.

5. Фітосоціологічні дослідження: Вивчення фітосоціологічних параметрів може допомогти зрозуміти вплив середовищних факторів на розподіл та динаміку популяцій рослин.

Комплексне дослідження структурно-функціональної організації популяцій видів є невід'ємною частиною фітомоніторингу і допомагає встановити диференційні індивідуальні та інтегральні параметри як інформативні критерії оцінки стану популяцій. Для вивчення популяцій видів також мають велике значення інтегральні показники, які ви вказали.

1. Чисельність популяції - визначення кількості особин виду у популяції є важливим показником для оцінки її величини та стану. Цей показник дозволяє встановити, чи зберігається популяція на прийнятому рівні та які заходи можуть бути необхідні для її збереження.

2. Щільність популяції - цей показник вказує на кількість особин виду, які знаходяться на певній площі. Вивчення щільності популяції допомагає зрозуміти, наскільки густо заселена певна територія видом і які фактори можуть впливати на його розподіл.

3. Площа популяції - визначення площі, на якій розташована популяція, дозволяє оцінити її розмір та просторовий розподіл. Це важливо для вивчення динаміки розподілу виду та встановлення зон ризику.

4. Вікова структура - дослідження вікової структури популяції дозволяє оцінити пропорцію молодих і дорослих особин. Це може свідчити про стан розмноження та стабільність популяції.

Ці інтегральні показники доповнюють фенологічні спостереження і дозволяють отримати комплексну інформацію про популяції видів та їх стан. Використання цих показників у моніторингу допомагає забезпечити ефективну охорону та збереження біорізноманіття.

Фенологічні спостереження на цих постійних фенологічних пунктах та маршрутах дозволяють охопити різні висотно-рослинні пояси і отримати комплексну інформацію про фенологічні стадії розвитку рослин у різних екосистемах заповідника "Горгани".

Це дозволяє вивчити реакцію рослин на зміни кліматичних умов в різних висотно-рослинних поясах. Наприклад, визначити, як рослини реагують на зміну температури, опадів та інших факторів у різних екосистемах.

Такі спостереження дають можливість встановити зв'язок між фенологічними стадіями розвитку рослин і кліматичними умовами в різних поясах. Це важливо для розуміння екологічних вимог рослинних видів і розробки стратегій їх охорони.

Дані, отримані з цих спостережень, можуть бути використані для вивчення динаміки розподілу і розвитку рослинного покриву в різних поясах заповідника "Горгани". Вони також можуть бути використані для прогнозування змін у фенологічних подіях і встановлення зон ризику для рослинних видів у зв'язку зі зміною клімату.

Ці спостереження є важливою складовою моніторингу рослинного покриву і допомагають забезпечити ефективне управління та охорону біорізноманіття в заповіднику "Горгани".

Фенологічні спостереження включають визначення початку та кінця фенологічних стадій рослин. Ці дані дозволяють встановити залежність між фенологічними стадіями розвитку рослин і кліматичними умовами.

Наприклад, спостереження за початком розпуску бруньок, розквітанням, початком та кінцем листопаду, збором плодів та іншими фенологічними подіями дозволяють визначити, які кліматичні фактори, такі як температура, опади, світло, впливають на розвиток рослин.

Ці спостереження допомагають вивчити реакцію рослин на зміни в середовищі. Наприклад, вони можуть показати, як зміни клімату впливають на зсув фенологічних подій, таких як раннє розпуск бруньок або пізнє розквітання. Це важливо для розуміння впливу змін клімату на рослинний покрив і адаптації рослин до нових умов.

Отримані дані про фенологічні стадії рослин дозволяють встановити тривалість цих стадій, їх послідовність та залежність від кліматичних умов. Це важлива інформація для прогнозування змін у фенологічних подіях і встановлення зв'язку між розподілом рослинних видів і кліматом.

Фенологічні спостереження на деревостанах з вказаними видами дерев та різними чагарниками і трав'янистими рослинами дозволяють вивчити їх фенологічні стадії розвитку і встановити залежність цих стадій від кліматичних умов.

Визначення фаз розвитку рослин, таких як розпуск бруньок, розквітання, початок та кінець листопаду, збір плодів і багато інших, дозволяє встановити, які кліматичні фактори впливають на розвиток цих рослинних видів. Такі спостереження допомагають вивчити реакцію рослин на зміни в середовищі та зміни клімату.

Ці спостереження також дозволяють встановити тривалість фенологічних подій і зміни їх інтенсивності. Це важлива інформація для вивчення впливу змін клімату на рослинний покрив і адаптації рослин до нових умов.

Фенологічні спостереження дозволяють відстежувати зміни в фенологічних стадіях розвитку рослин протягом року. Це включає визначення початку та кінця розпускання бруньок, початку та кінця цвітіння, початку та кінця листопаду, збирання плодів та інші фенологічні події.

Ці спостереження є важливим інструментом для вивчення впливу змін клімату на рослинний покрив. Вони дозволяють встановити залежність між фенологічними стадіями розвитку рослин і кліматичними умовами, такими як температура, опади, світло, вологість та інші фактори.

Ці спостереження також допомагають вивчити реакцію рослин на зміни в середовищі, зокрема зміни клімату. Вони можуть показати, як зміни в кліматичних умовах впливають на тривалість та інтенсивність фенологічних подій, що може мати велике значення для розуміння адаптації рослин до нових умов.

Отримані дані про фенологічні стадії рослин можуть бути використані для прогнозування змін у фенологічних подіях та встановлення зон ризику для

рослинних видів у зв'язку зі зміною клімату. Це допомагає забезпечити ефективне управління та охорону біорізноманіття рослинного покриву.

Отримані дані з фенологічних спостережень дійсно можуть бути використані для розробки стратегій управління рослинними ресурсами. Знання про фенологічні стадії розвитку рослин дозволяють визначити оптимальний час для проведення різних агротехнічних заходів, таких як посів, полив, обрізка, збір врожаю тощо. Це допомагає покращити врожайність та утримувати рослинний покрив в оптимальному стані.

Крім того, фенологічні дані можуть бути використані для прогнозування змін у фенологічних подіях, таких як розпускання бруньок, цвітіння, листопад, збирання плодів. Це дозволяє адаптувати сільськогосподарські практики та управління екосистемами до змін у кліматі та забезпечити ефективне використання ресурсів.

Важливо також враховувати екологічні вимоги різних видів рослин. Фенологічні спостереження дозволяють встановити, які кліматичні умови є найбільш сприятливими для розвитку та процвітання певних видів рослин. Це допомагає зрозуміти, які природні умови необхідно забезпечити для збереження та відновлення різноманіття рослинного світу.

Отже, фенологічні спостереження є важливим інструментом для розуміння розвитку рослинних комплексів, прогнозування змін у фенологічних подіях та розробки стратегій управління рослинними ресурсами. Вони допомагають зберегти та збалансувати екосистеми та забезпечити стійкий розвиток природних комплексів.

Прогнозування розвитку природних комплексів на основі фенологічних досліджень є надзвичайно важливим для забезпечення ефективних заходів охорони рослин та збереження біорізноманіття.

Знання про фенологічні стадії розвитку рослин дозволяють передбачати зміни в рослинному покриві та розуміти, які види можуть бути під загрозою через зміну клімату або інші фактори. Це допомагає приймати своєчасні заходи для захисту цих видів, включаючи організацію заповідників, резервацій або інших захисних територій.

Прогнозування розвитку природних комплексів на основі фенологічних досліджень також допомагає визначити необхідні заходи для збереження біорізноманіття. Знання про те, які види рослин є ключовими для екосистеми, дозволяє встановити пріоритети в охороні та відновленні цих видів.

Крім того, прогнозування розвитку природних комплексів на основі фенологічних досліджень допомагає визначити оптимальні стратегії управління рослинними ресурсами. Це дозволяє ефективно використовувати ресурси, такі як вода, добрива та праця, для забезпечення стійкого розвитку рослинного покриву.

Отже, прогнозування розвитку природних комплексів на основі фенологічних досліджень є важливим інструментом для забезпечення ефективних заходів охорони рослин та збереження біорізноманіття. Воно допомагає передбачати зміни в рослинному покриві та вживати необхідні заходи для збереження біорізноманіття та стійкого розвитку екосистем.

На території заповідника Горгани фенологічні дослідження є надзвичайно важливим аспектом у збереженні біологічної різноманітності Українських Карпат.

Фенологічні спостереження дозволяють визначати, як рослинні види реагують на зміни у середовищі, включаючи кліматичні зміни, забруднення повітря та ґрунтів, зміни використання землі та інші фактори. Це допомагає розуміти, які види можуть бути під загрозою та які заходи потрібно вжити для їх збереження.

Фенологічні дослідження також допомагають розробляти стратегії збереження рослинних видів. Знання про фенологічні стадії розвитку рослин дозволяють визначити оптимальний час для проведення заходів з охорони та відновлення популяцій рідкісних або загрожених видів. Наприклад, фенологічні дані можуть вказувати на те, коли потрібно проводити заходи з розмноження та пересадки рослин, або коли важливо забезпечити захист від шкідників та хвороб.

Фенологічні спостереження є важливою складовою у збереженні природних комплексів на території заповідника Горгани. Вони дозволяють відстежувати зміни в фенологічних стадіях розвитку рослин та встановлювати залежність між цими стадіями і кліматичними факторами. Це допомагає

зрозуміти, які природні умови необхідно забезпечити для збереження та відновлення різноманіття рослинного світу на цій території.

Отже, фенологічні дослідження є важливим аспектом у збереженні біологічної різноманітності Українських Карпат та забезпеченні сталого розвитку заповідника Горгани. Вони допомагають визначати реакцію рослинних видів на зміни у середовищі та розробляти ефективні стратегії збереження цих видів.

РОЗДІЛ 5

ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ

5.1 Охорона лісу від шкідників та хвороб

В 1983 році в Горганському лісництві було проведено лісопатологічне обстеження, в ході якого визначено місця вогнищ шкідників і хвороб лісу. На основі цього обстеження були визначені ряд заходів, включаючи санітарні рубки, які були виконані до 1995 року. Варто відзначити, що хімічні методи захисту лісу проти шкідників і хвороб не використовувалися.

Під час проведення лісовпорядкування в 2011 році було виявлено наявність 17,72 тис. м³ сухостійного лісу на площі 1215,0 га та захаращеності 50,88 тис. м³ на площі 3432,8 га. Ці дані свідчать про наявність проблем зі здоров'ям лісу та зайвими деревинними залишками в деяких ділянках лісу.

нагляд за шкідниками та хворобами лісу у Заповіднику ведеться згідно річних планів із відповідними відмітками у документації. Повноваження з лісозахисту покладено на провідного інженера з охорони природних екосистем відповідно до посадових інструкцій.

Серед хвороб лісу у заповіднику найпоширенішими є коренева губка та опеньок осінній. Ці хвороби можуть мати значний вплив на здоров'я лісу та його екосистеми. Для боротьби з цими хворобами можуть використовуватися різні методи, включаючи санітарні рубки, видалення хворих дерев та застосування біологічних агентів контролю.

Важливо продовжувати контролювати поширення цих хвороб і вживати необхідні заходи для їх запобігання та лікування. Це допоможе зберегти здоров'я лісу та підтримати різноманітність природних екосистем у заповіднику.

Таблиця 5.1

Динаміка осередків та захворювань лісу за ревізійний період

Види шкідників і хвороб	Площа осередків, га					
	на початок періоду	знову виникло	ліквідо вано	погасло	залишок осередків	
					усього	в т.ч. потребують заходів боротьби
Бурелом	-	54,7	-	-	54,7	-
Вітровал	-	12,5	-	-	12,5	-
Рак ялиці	-	0,9	-	-	0,9	-
Коренева губка	194,5	108,4	-	-	302,9	162,4
Опеньок осінній	50,3	33,1	-	-	83,4	41,2
Всихання гілок хвойних порід	-	-	-	-	467,5	-
Сніголам	-	-	-	-	19,0	-
Сніговал	-	-	-	-	181,5	-

Коренева губка поширена в ряді кварталів на загальній площі 302,9 га. Коренева губка виникає вегетативним шляхом за допомогою спор і зазвичай з'являється на пнях дерев, які ослаблені або пошкоджені. Механічні пошкодження дерева створюють сприятливі умови для появи кореневої губки. Ця хвороба може зустрічатися практично у всіх типах лісу, але найбільш поширена і завдає найбільшої шкоди у вологих типах лісу.

Для боротьби з кореневою губкою можуть використовуватися різні методи, включаючи санітарні рубки, видалення хворих дерев та використання біологічних агентів контролю. Важливо продовжувати контролювати поширення цієї хвороби і вживати необхідні заходи для її запобігання та лікування, зокрема у вологих типах лісу, де вона найбільш шкідлива. Це сприятиме збереженню здоров'я лісу та його екосистеми.

Згідно з "Рекомендаціями по технології інтегрованих заходів профілактики і боротьби з кореневою губкою смереки і ялиці в лісах Українських Карпат" (П.А. Трибун, 1985 р.), ступінь ураження ялинових і ялицевих насаджень

визначається в залежності від долі уражених дерев кореневою губкою. Ступінь ураження вважається слабкою, якщо доля уражених дерев становить до 20%, середньою – від 21% до 40%, і сильною – якщо уражених дерев більше 40%.

Опеньок осінній, який уражає як хвойні, так і листяні породи, починаючи з 15-20-річних насаджень, є достатньо поширеним на території заповідника. Більшість осередків опенька зосереджено в 40-60-річних насадженнях, з них більша частина – лісові культури.

Для боротьби з кореневою губкою та опеньком осіннім можуть використовуватися різні методи інтегрованої профілактики і контролю, включаючи санітарні рубки, видалення хворих дерев, дегустацію ґрунту і дренажування, а також застосування біологічних агентів контролю. Важливо продовжувати вживати необхідні заходи для попередження поширення цих хвороб та збереження здоров'я.

Загальна площа осередків опенька складає 83,4 га.

Опеньок дійсно є досить поширеним шкідником, який може впливати на як хвойні, так і листяні дерева. Гриб розвивається переважно на пнях та валіжнику і проникає через ранки під кору коріння ростучих дерев, заражаючи коріння, а потім переходячи на стовбур. Часто це захворювання спостерігається у ялиниках.

Однією з характерних ознак ураження опеньком є наявність ризоморф - темно-бурих структур, які відіграють важливу роль в поширенні хвороби. Ризоморфи є грибковими нитками, які можуть уражати кореневу систему та підніматися під корою стовбура сухих дерев на висоту 6-10 метрів.

Для боротьби з опеньком рекомендується проводити санітарні рубки, видаляти хворі дерева, контролювати розповсюдження гриба. Також можуть застосовуватися хімічні та біологічні засоби контролю. Важливо приділяти увагу здоров'ю лісових насаджень та вживати необхідні заходи для запобігання поширенню хвороби.

Ось кілька методів боротьби з опеньком:

1. Санітарні рубки: Видалення хворих дерев і пнів, а також видалення лісового сміття та валіжника, може допомогти знизити поширення гриба. Це може допомогти вберегти здорові дерева від зараження та зупинити поширення хвороби.

2. Видалення хворих дерев: Хворі дерева слід видаляти якнайшвидше, особливо якщо вони становлять загрозу для здорових дерев. Це допоможе знизити поширення гриба і зберегти інші рослини.

3. Дегустація ґрунту: Проведення дегустації ґрунту може виявити наявність грибкових спор у ґрунті. Це може допомогти визначити рівень зараження і вжити відповідні заходи для контролю.

4. Застосування біологічних агентів контролю: Використання біологічних агентів, таких як корисні мікроорганізми або хижаки, може допомогти знизити поширення гриба. Це екологічно безпечний спосіб контролювати шкідників, без використання хімічних препаратів.

Так, звернення до місцевих експертів або організацій, які спеціалізуються на захисті лісів, є важливим кроком для ефективного контролю поширення опенька. Вони можуть надати більш конкретні поради та інформацію щодо найкращих методів боротьби з цим шкідником в вашому конкретному регіоні.

Крім того, важливо усвідомлювати значення профілактичних заходів для попередження поширення опенька та інших хвороб. Дотримання санітарних правил, як-от видалення хворих дерев та регулярна інспекція лісових насаджень, може допомогти запобігти поширенню гриба. Також важливо враховувати фактори, які сприяють появі та поширенню опенька, такі як відповідність вирощування дерев до місцевих умов та використання стійких до захворювань сортів.

Збереження здоров'я лісових насаджень є важливим завданням, і вживання необхідних заходів для контролю поширення опенька є важливою частиною цього процесу. Не соромтеся звернутися до експертів та використовуйте доступні ресурси для отримання додаткової допомоги та порад щодо захисту лісових насаджень.

Плодові тіла опенька дійсно утворюються в основі стовбура дерева. Вони мають вигляд шапочки на ніжці і зазвичай є однорічними.

Гриб опеньок використовує багатий вуглеводами камбій, що знаходиться між корою та деревиною, для свого живлення. Це призводить до руйнування заболонь деревини, а також до розпаду клітин деревини, що може призвести до виникнення білої волокнистої гнилі. Ця гниль може бути відокремлена від здорової деревини чорними лініями.

Ці ознаки, такі як плодові тіла у вигляді шапочки на ніжці та наявність білої волокнистої гнилі з чорними лініями, є додатковими характеристиками ураження опеньком. Вони можуть бути корисними для ідентифікації цього шкідника та вживання відповідних заходів для контролю та запобігання поширенню хвороби.

Ризоморфи, які утворюються від опенька, дійсно можуть розповсюджуватись під лісовою підстилкою і впливати на дерева на відстані до 50 метрів від ураженого пня або дерева.

І Якщо гниль окільцьовує кореневу шийку дерева, це може спричинити зупинку живлення дерева мінеральними речовинами і водою. Це може призвести до загибелі дерева, оскільки воно не може отримувати необхідні ресурси для свого життєдіяльності.

Таким чином, контроль поширення опенька та регулярна інспекція дерев можуть бути важливими для виявлення уражених дерев і вживання відповідних заходів для захисту лісових насаджень від цього шкідника. Звернення до місцевих експертів або організацій може надати більш конкретні поради та рекомендації для ефективного контролю опенька і збереження здоров'я лісових дерев.

Так, основними заходами боротьби з опеньком осіннім є організаційні, агротехнічні і лісогосподарські заходи.

Організаційні заходи включають систематичні лісопатологічні обстеження для виявлення вогнищ ураження опеньком. Це дозволяє вчасно виявити пошкоджені дерева і прийняти відповідні заходи для їх захисту.

Агротехнічні і лісогосподарські заходи включають вибіркові санітарні рубки, під час яких видаляються уражені пні та коріння з ґрунту. Також може проводитись обпалювання і окорювання пнів та кореневих лап з метою заселення пнів антагоністами опенька, які є природними ворогами цього гриба. Крім того, вапнування ґрунту може бути використано для зниження рівня інфекції опеньком.

Успішна боротьба з опеньком можлива лише за умови виконання комплексу заходів, спрямованих на ліквідацію джерел інфекції і покращення біологічної стійкості деревостанів. Це може включати різні види рубок і лісовідновлювальні заходи, які сприяють зміцненню деревостану і зменшенню ризику поширення опенька.

Є й інші захворювання, які можуть вплинути на деревостани. Рак ялиці дійсно може спричинити суховершинність дерев та знизити їх стійкість. Вражені дерева можуть також стати більш вразливими до гнилевих захворювань, які можуть прискорити їх відмирання.

Ступінь ураження ялиці раком може бути різним, від одиничних дерев до 10% деревостану. Захворювання раком ялиці частіше спостерігається у дерев віком від 40 до 60 років. Крім того, інші захворювання, такі як жирна лускатка, облямований трутовик та трутовик Гартіга, також можуть зустрічатися на ялиці.

У разі виявлення цих захворювань важливо вжити відповідні заходи для їх контролю та захисту деревостану. Це може включати санітарні рубки та видалення хворих дерев, контроль вологості та доброї дренажу, а також застосування хімічних або біологічних методів для боротьби зі шкідниками та хворобами.

Рекомендую звернутися до місцевих експертів або організацій, які займаються лісовим господарством та охороною природи, для отримання більш конкретних порад і рекомендацій для боротьби з раком ялиці та іншими захворюваннями, що впливають на деревостани.

В хвойних лісах зустрічається 21 вид стовбурних шкідників, з яких найбільш поширені: короїд-типограф, західний мікрограф, пухнастий поліграф, малий ялиновий лубоїд. Ступінь заселення дерев різними видами стовбурних

шкідників залежить від типу відмирання, часу ослаблення дерев, співпадіння його з терміном роїння шкідників.

Найпоширенішими видами стовбурних шкідників, які можуть зустрічатися в хвойних лісах, є короїд-типограф, західний мікрограф, пухнастий поліграф та малий ялиновий лубоїд. Ці шкідники можуть завдати шкоди деревам, виливаючи личинки у стовбур дерева, що може призвести до ослаблення та відмирання дерев.

Ступінь заселення дерев різними видами стовбурних шкідників залежить від типу відмирання дерев, часу ослаблення дерев та співпадіння цього часу з терміном розмноження шкідників. Якщо дерева ослаблені або пошкоджені, вони можуть стати більш вразливими до нападу шкідників. Також важливо враховувати сезонність та цикли розмноження шкідників, оскільки вони можуть заселяти дерева у певний період часу.

Для контролю над стовбурними шкідниками важливо вживати профілактичні заходи, такі як підтримка здоров'я дерев, видалення хворих або ослаблених дерев, контроль за популяціями шкідників, застосування біологічних агентів або хімічних препаратів, якщо це необхідно. Рекомендую звернутися до місцевих експертів або організацій, які займаються лісовим господарством та охороною природи, для отримання більш конкретних порад і рекомендацій для боротьби зі стовбурними шкідниками в хвойних лісах.

За часом масового льоту стовбурні шкідники можуть бути розподілені на три фенологічні групи:

1. Весняна група (квітень-травень): до неї відносяться види, такі як типограф, багатоходовий короїд і малий смерековий лубоїд. Головним шкідником цієї групи є типограф, який може пошкоджувати до 75% дерев.

2. Літня група (травень-липень): до неї відносяться види, такі як поліграф, західний мікрограф і вусачі. Вони можуть пошкоджувати близько 22% дерев.

3. Осіння група (липень-вересень): до неї відносяться види, такі як ялинова смольовка, рогохвіст і вусачі. Ці види шкідників пошкоджують приблизно 3% дерев.

Це важлива інформація, оскільки допомагає зрозуміти, які види стовбурних шкідників можуть бути активними в певний період часу. Така інформація може бути корисною для контролю та захисту деревостану від шкідників.

5.2 Збереження старовікових та інших корінних лісових природних комплексів

За даними, праліси займають площу 19,2% лісом вкритих земель, що складає 923,7 гектари. Природні ліси становлять 69,3% земель вкритих лісом, тоді як штучно створені ліси займають 30,7%.

У природних лісах, ялинові насадження становлять 80,4%, насадження сосни гірської – 13,2%, а сосни кедрової європейської – 2,3%. Праліси в Заповіднику представлені переважно ялиновими насадженнями, які займають 48,9% площі, та насадженнями сосни гірської, які становлять 44,2% площі.

Ці дані свідчать про велику різноманітність та природну цінність лісових екосистем у Заповіднику. Праліси є важливими для збереження біологічного різноманіття та екологічної рівноваги у регіоні.

на території заповідника останнім часом не проводилось сприяння природному поновленню. Замість цього, було заліснено територію площею 1476,5 гектарів лісовими культурами, з яких 1468,1 гектара складають ялинові деревостани.

Це свідчить про те, що в минулому під час проведення великої лісоексплуатації ялина розглядалася як вигідна порода деревини. Однак, при цьому не було враховано біологічну нестійкість цього виду дерева та погіршення його гідрологічних та ґрунтозахисних функцій.

Це важлива інформація, оскільки підкреслює необхідність більш уважного підходу до лісового господарства, зокрема до вибору порід дерев та збереження екологічної рівноваги в екосистемі.

Після війни букова деревина не використовувалася як ділова, а лише як дров'яна або залишалася в лісосіці. Це призвело до появи ялинників на площі близько 350 гектарів на території, де раніше знаходилися змішані буково-ялинові та буково-ялицеві ліси.

Проте, ялинники були створені не відповідно до типу лісу, що може призвести до великої ймовірності грибкових захворювань та пошкоджень шкідниками. Монокультури ялини в Заповіднику характерні як у нижній, так і у верхній його частині, переважно на місці зрубаних кедрово-ялинових лісів.

Це важлива інформація, оскільки вказує на необхідність уважного підходу до лісового господарства та збереження природної різноманітності. Монокультури можуть бути більш схильними до захворювань та шкідників, тому важливо забезпечити збалансоване використання різних видів дерев у лісових екосистемах. Похідні ялинники, що виникли на місці кедрових раменей і сураменей (Черниківське ПНДВ) мають ще в своєму складі 5-12% природного кедра.

Таблиця 5.2.

Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю земель за типами лісу, га

Індекс типу лісу	Переважаюча деревна порода	Площа	
		фактична	Оптимальна
A ₂ СГ	Сосна гірська	102,6	102,6
A ₃ КЯ	Ялина європейська	50,8	50,8
	Сосна кедрова європейська	40,6	40,6
Разом:		91,4	91,4
A ₃ СГ	Ялина європейська	1,0	1,0
	Сосна гірська	261,3	261,3
Разом :		262,3	262,3
B ₂ Я	Ялина європейська	23,2	23,2
B ₃ ПЯ	Ялина європейська	84,6	84,6
B ₃ КЯ	Ялина європейська	269,0	269,0
	Сосна кедрова європейська	39,9	39,9
Разом :		308,9	308,9
B ₃ СГ	Сосна гірська	78,5	78,5
B ₃ Я	Ялина європейська	624,4	624,4
	Береза повисла	9,8	9,8
Разом :		634,2	634,2
B ₃ ВЛЗ	Душекія зелена	5,1	5,1
B ₄ Я	Ялина європейська	6,4	6,4
	Душекія зелена	0,6	0,6

Індекс типу лісу	Переважаюча деревна порода	Площа	
		фактична	Оптимальна
Разом :		7,0	7,0
С ₃ БЯП	Ялиця біла	2,7	2,7
С ₃ БПЯ	Ялина європейська	777,2	777,2
	Ялиця біла	41,4	41,4
	Бук лісовий	35,8	35,8
	Явір	3,5	3,5
	Береза повисла	1,2	1,2
	Сосна кедрова європейська	0,2	0,2
Разом :		859,3	859,3
С ₃ ПЯ	Сосна звичайна	3,0	3,0
	Ялина європейська	630,7	630,7
	Ялиця біла	0,5	0,5
Разом :		634,2	634,2
С ₃ Я	Ялина європейська	1409,9	1409,9
	Береза повисла	1,6	1,6
Разом :		1411,5	1411,5
С ₄ Я	Ялина європейська	12,9	12,9
С ₄ ВЛС	Вільха сіра	4,5	4,5
Д ₃ БПЯ	Ялина європейська	265,9	265,9
	Ялиця біла	11,4	11,4
	Бук лісовий	15,5	15,5
Разом :		292,8	292,8
У С Ї О Г О :			
		4815,7	4815,7

7 липня 2017 року букові праліси Заповідника увійшли в українську частину об'єкта Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО «Букові праліси і давні ліси Карпат та інших регіонів Європи». План заходів щодо питань збереження ОВС регламентується відповідно до розпорядження Кабінету Міністрів України від 21.11.2018 № 892-р.

5.3 Лісівничі постійні пробні площі

Всього з початку створення Заповідника закладено 50 лісівничих постійних пробних площ (рис. 5.2.) загальною площею 29,35 га та 5 колових лісівничих пробних площ з використанням технології польової установки на базі Field Map.



Рис. 5.2. Лісівнича постійна пробна площа

Розміщення пробних площ по території заповідника з таким розрахунком є дуже цінним підходом для вивчення різноманіття лісових екосистем. Врахування двох принципів - зміни видового складу і продуктивності деревостанів в залежності від висоти над рівнем моря, а також зміни цих показників від експозиції і стрімкості схилів - допомагає зрозуміти, як фактори середовища впливають на розподіл рослинних видів і їхню продуктивність.

Вивчення зміни видового складу і продуктивності деревостанів залежно від висоти над рівнем моря дозволяє встановити, які види рослин пристосовані до різних кліматичних умов і як вони реагують на зміни висоти. По кожній пробній площі визначають висоту над рівнем моря, азимут та стрімкість схилу.

Згідно з наданими вами визначеннями, деревами на пробній площі вважаються живі стоячі або лежачі дерева та кущі з діаметром на висоті 1,3 м більше або рівно 8 см. Також до дерев відносяться мертві стоячі дерева та частини дерев (стовбури), якщо їх діаметр становить більше або рівно 8 см і вони ще

з'єднані з кореневою системою. Мертва частина дерева вважається стоячою, якщо кут нахилу не перевищує 50° (або 45°) і стовбур ще з'єднаний з коренем.

Крім того, на пробній площі враховуються також відмерлі відземки висотою від 0,5 до 1,29 м, якщо їх діаметр становить більше або рівно 8 см. Висота відземків заміряється до місця, де здорова деревина складає не менше 75% площі поперечного перерізу.

Дерева на пробній площі нумерують масляною фарбою. Номер дерева виставляють над горизонтальною рисою знаку Γ , зачищаючи перед цим стругом кору, не доходячи до лубу. Горизонтальна риска повинна бути розташована на висоті 1,3 м від кореневої шийки дерева, беручи середнє між місцем знаходження шийки з верхньої сторони схилу і місцем знаходження шийки з нижньої сторони схилу. Цей метод нумерації дерев дозволяє однозначно ідентифікувати кожне дерево на пробній площі і встановити його місце в дослідженні.

Для кожного дерева визначають діаметр з точністю до 1 см як середній від двох замірів, перпендикулярних один від другого в місці знаходження горизонтальної риси знаку Γ . Для цього використовується мірна вилка (рис. 5.3).

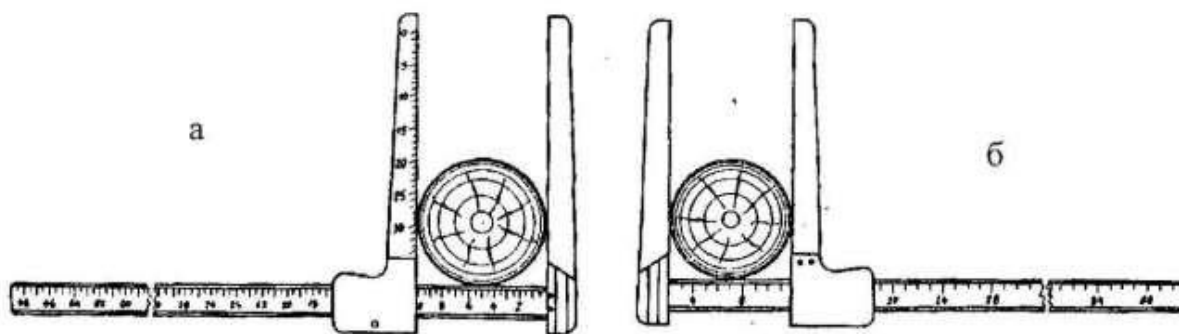


Рис.5.3 Стандартна мірна вилка

Для заміру висоти застосовується висотомір "Vertex" та "Transponder".

Методика заміру наступна: один таксатор прикріплює транспондер на висоті 1,3 м досліджуваного дерева, а другий шукає місце з якого добре проглядається вершина дерева і транспондер. Пізніше висотомір направляється на транспондер, а потім на вершину дерева (найвищу гілку дерева) і з циферблата висотоміра зчитується дані заміри. При вимірі висоти необхідно бути уважним

(рис. 7.4), щоб дійсно заміряти вершину дерева, а не бокову гілку. На гірському схилі висоту дерева найкраще заміряти стоячи паралельно до лінії висоти. Висота заміряється у метрах з точністю 0,1 м.

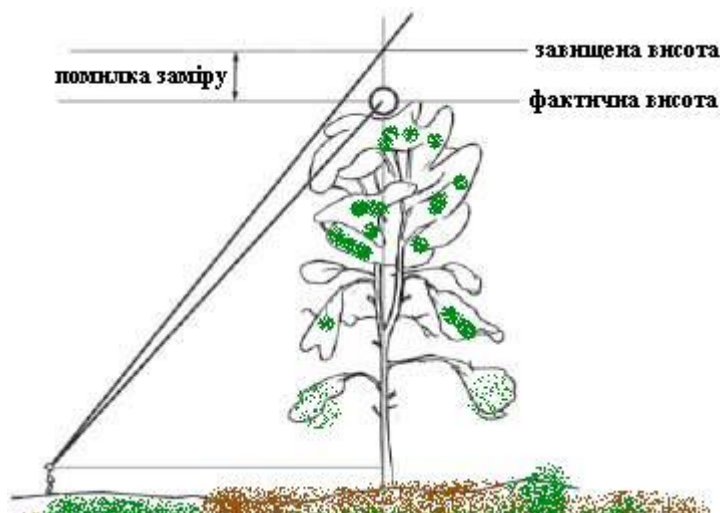


Рис. 5.4 Заміри висоти дерева

Дерева розділяють по породах і по санітарному стану: ростучі, вітровальні, вітроломні, сухостійні. Дані переліку заносять в робочу карточку ППП. Для кожної породи заміряють висоти 20-50 модельних дерев, які беруть різних діаметрів, але найбільше – близько до середнього діаметра. Для визначення віку беруть буравом керни.

Обліковують підріст деревних порід. Для цього на кожній пробній площі закладають рівномірно на площі по 10 (5) стаціонарних облікових площадок. Розмір кожної площадки 5х5 м. Кожну площадку остовблюють по кутах стовпчиками. На площадках визначають висоту над рівнем моря, азимут схилу, його стрімкість, окомірно склад деревостану і зімкнутість крон. Описують мікрорельєф, трав'яне, мохове і лишайникове покриття. Підріст обліковують по породах, віку і висоті.

Статус дерева (стадія розкладу) визначає, які ознаки дерева слід брати до увагу. Він дає уяву про те, чи дерево було вивалено вітром, чи відмерло стоячи, чи було зламане.

Розрізняють наступні стадії розкладу дерев:

1. Живе стояче дерево: дерево вважається живим, якщо присутня хоча б одна зелена гілка. Також пні дерев з зеленою боковою гілкою вважаються живими.

2. Живе дерево повалене: крона дерева лежить на землі, але дерево ще живе.

3. Мертве лежаче ціле дерево з кореневою системою і кроною: дерево повністю мертве, але лежить на землі з кореневою системою та кроною.

4. Мертве стояче ціле дерево з кроною: дерево мертве, але ще стоїть з кроною, включаючи гілки діаметром менше 3 см.

5. Мертвий стоячий цілий стовбур з гілками: для листяних дерев присутні головні гілки та гілки діаметром більше 3 см.

6. Мертва стояча частина стовбура висотою $\geq 1,3$ м: замір діаметра проводиться на висоті 1,3 метра.

7. Мертвий стоячий відземок висотою від 0,5 до 1,29 м: замір діаметра проводиться на висоті середини відземка.

Нахилене мертве дерево/відземок вважається стоячим, якщо відхилення від осі стовбура від вертикального положення становить менше 50° і воно ще з'єднане з кореневою системою.

Ці стадії розкладу дерев дозволяють класифікувати їх стан і визначати їхню життєздатність та структурні особливості для подальшого вивчення та аналізу.

ВИСНОВКИ

На основі загальноприйнятих і апробованих методів лісівничо-екологічної типології та лісівничо-таксаційні методи:

1) описано територіальну структуру та функціональне зонування природного заповідника «Горгани». Заповідник розділений на дві природно-заповідних ділянки в адміністративно-господарському відношенні: Горганське і Черниківське. Він знаходиться на території Пасічнянської (с. Черник, с. Зелена, с. Максимець) та Поляницької (с. Бистриця) сільських територіальних громад. Заповідник оточується в основному лісництвами Державного підприємства "Надвірнянське лісове господарство". На півночі він межує з Максимецьким лісництвом, на сході із Зеленським і Довбушанським, на заході – з Довжинецьким лісництвом ДП "Надвірнянське ЛГ", а на півдні – із Поляницьким лісництвом ДП "Ворохтянське ЛГ" та Карпатським національним природним парком. Режим території заповідника "Горгани" визначається Проектом організації території та охорони природних комплексів, який був затверджений наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 23.06.2014 № 194. Українським законодавством не передбачено проведення функціонального зонування для природних заповідників, що означає, що в заповіднику не встановлюються спеціально виділені зони з різними режимами охорони на основі їх призначення чи використання.

2) описано основні напрямки діяльності установи. Основною метою створення заповідника є збереження гірських ландшафтів Карпат у природному стані. Тут знаходяться унікальні та типові природні комплекси, які мають важливе наукове, природоохоронне та естетичне значення. Заповідник відіграє важливу роль у збереженні біорізноманіття та екосистем Карпатських гір.

Заходи, які проводяться в межах заповідника, включають наукові дослідження, моніторинг природних процесів, охорону рідкісних видів рослин і тварин, а також забезпечення сталого розвитку території. Заповідник також

виконує важливу роль у популяризації природних цінностей Карпат та екологічної освіти.

3)дано характеристику природних умов Горган. Територія заповідника розташована в Скибових (Зовнішніх) Карпатах, які є частиною Скибового покриву Флішового Карпату. Також у районі заповідника присутні фрагменти трьох скиб - Сколівської, Парашки та Зелем'янки.

Це вказує на велику природну значимість та унікальність даної території. Карпати взагалі відомі своєю багатою біологічною та ландшафтною різноманітністю, і наявність заповідника "Горгани" в цьому регіоні є важливим кроком у збереженні та охороні цих природних цінностей;

4)досліджено флору і рослинність природного заповідника «Горгани». За геоботанічним районуванням України територія заповідника розташована в Горганському районі смерекових лісів у поєднанні з кам'яними розсипами і заростями гірської сосни Гірськокарпатського (Вишківсько-Гринявського) округу. Це свідчить про те, що на цій території переважають смерекові ліси, які характеризуються наявністю кам'яних розсипів і заростей гірської сосни. Цей геоботанічний район є характерним для Гірських Карпат.

5)запропоновано шляхи збереження його лісових екосистем. Збереження здоров'я лісових насаджень є важливим завданням, і вживання необхідних заходів для контролю поширення опенька є важливою частиною цього процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Від української ініціативи – до трансєвропейського об’єкта всесвітньої природної спадщини / Федір Гамор . Ужгород: ФОП Сабов А.М., 2019. – 300 с.
2. Гриби заповідників і національних природних парків Українських Карпат / за ред. Д.Б.Н. В.П. Гелюти. Київ, НВП «Видавництво «Нукова думка» НАН України», 2019. 216 с.
3. Калущкий І.Ф., Осташук Р.В. Шляхи зменшення наслідків шкідливого впливу вітровалів на стан лісових насаджень в Карпатах. / Збереження та відтворення біорізноманіття Горган. Матеріали науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчя. Природного заповідника «Горгани» (м. Надвірна, листопад 2006 року). – Надвірна, 2006. С. 74-77.
4. Методика обліку рисі, ведмедя та вовка. WWF- Україна, 2022. – 64 с.
5. Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 15.06.2021 № 397.
6. Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 31.08.2020 № 115.
7. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 11.03.2019 №102.
8. Національний каталог біотопів України. За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. – К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. – 442 с.
9. Николайчук Я.М., Петрашук Я.В., Гринчишин Т.М., Голинський Я.І., Николайчук Л.М., Грига В.М., Пітух І.Р. Юридичний статус та концепція розвитку комп’ютеризованої інфраструктури фонових моніторингу екосистеми природного заповідника «Горгани». / Збірник матеріалів проблемно-наукової міжгалузевої конференції «Інформаційні проблеми комп’ютерних систем, юриспруденції, енергетики, моделювання та управління» - Надвірна, 2021. С. 101-113.
10. Николайчук Я.М., Петрашук Я.В., Скрипник В.С., Гринчишин Т.М., Пітух І.Р., Грига В.М. Концепція та стратегія розвитку комп’ютеризованої інфраструктури фонових моніторингу екосистеми природного заповідника

«Горгани». / Основні проблеми і тенденції розвитку природоохоронних територій в Українських Карпатах. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 25-й річниці з дня створення природного заповідника «Горгани» (Україна, м. Надвірна, 16-17 вересня 2021 р.). – Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2021. С. 100-111.

11. Підсумки залучення громадськості до спостереження за станом довкілля в Деснянському біосферному резерваті: колективна монографія / наук. ред. Р.І. Бурда. Суми: Університетська книга, 2020. 195 с.

12. Петрашук Я.В. Клімаксові екосистеми природного заповідника «Горгани» / Функціонування природоохоронних територій в сучасних умовах. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції з нагоди 30-ти річчя національного природного парку «Синевір» С.72-75.

13. Нормативно правові документи з питань заповідної справи для працівників природно-заповідних територій. – Полтава: Дивосвіт, 2017. – 64 с.

14. Петрашук Я.В., Николайчук Л.М., Слободян О.М., Голинський Я.І., Гринчишин Т.М., Николайчук Я.М., Пітух І.Р., Грига В.М. Статус та інформаційні проблеми фонового моніторингу екосистеми природного заповідника «Горгани». / Збірник матеріалів проблемно-наукової міжгалузевої конференції «Інформаційні проблеми комп'ютерних систем, юриспруденції, енергетики, моделювання та управління» - Надвірна, 2020. С. 95-106.

15. Петрашук Я.В., Голинський Я.І. Природний заповідник «Горгани» ключовий елемент екомережі Івано-Франківщини. / Збірник матеріалів проблемно-наукової міжгалузевої конференції «Інформаційні проблеми комп'ютерних систем, юриспруденції, енергетики, моделювання та управління» - Надвірна, 2020. С. 107 – 109.

16. Порадник карпатського лісівника / За ред. М.В. Чернявського. – Івано-Франківськ: Фоліант, 2008 . – 368 с.

17. Природний заповідник «Горгани». Рослинний світ. – Природно-заповідні території України. Рослинний світ. Вип. 6. – Київ: Фітосоціоцентр, 2006. – 400 с.

18. Проектування і збереження територій мережі Емеральд (Смарагдової мережі). Методичні матеріали / Кол. авт., під ред. Куземко А.А., Борисенко К.А. – Київ: «LAT & K», 2019. – 78 с.

19. Ріст дерев карпатських лісів (у басейні ріки Дністер) / Третяк Платон, Черневий Юрій. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 236 с.

20. Сіщук М.М., Яцик Р.М., Голубчак О.І., Кацуляк Ю.Д., Бродович Р.І. Інтродукція хвойних деревних видів на північно-східному нагір'ї Українських Карпат та їх лісівничо-екологічні особливості. – Івано-Франківськ. Просвіта, 2021. – 312 с.

21. Тимчук Я.Я. Гідрогеоморфологічний аналіз території заповідника «Горгани». С. 224-226.

22. Тереля І.П., Шпільчак М.Б., Мазепа В.Г. Типологічна структура лісостанів природного заповідника «Горгани». / Збереження та відтворення біорізноманіття Горган. Матеріали науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчя. Природного заповідника «Горгани» (м. Надвірна, листопад 2006 року). – Надвірна, 2006. С. 219-221.

23. Третяк П.Р., Лайчак Адам. Природний заповідник «Горгани» в системі природоохоронних територій північного макросхилу Східних Карпат. / Основні проблеми і тенденції розвитку природоохоронних територій в Українських Карпатах. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 25-й річниці з дня створення природного заповідника «Горгани» (Україна, м.Надвірна, 16-17 вересня 2021 р.). – Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2021. С.16-19.

24. Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Вондрак Я., Ходосовцева Ю.А., Петрашук Я.В. Різноманіття лишайників та ліхенофільних грибів природного заповідника «Горгани»: перші кроки для моніторингу глобальних кліматичних змін у старовікових лісах. / Основні проблеми і тенденції розвитку природоохоронних територій в Українських Карпатах. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 25-й річниці з дня створення природного заповідника «Горгани» (Україна, м. Надвірна, 16-17 вересня 2021 р.). – Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2021. С. 229-233.

25. Червона книга Івано-Франківської області. Тваринний світ / голова ред. колегії А.Д. Пліхтяк; наук. ред. І.В. Скільський, В.В. Бучко – Чернівці: Друк Арт, 2019. – 448 с. (дооп. вид.).

26. Шпарик Ю.С. Сучасні проблеми збереження гірських лісів Українських Карпат. / Проблеми збереження гірських екосистем та сталого використання біологічних ресурсів Карпат. Матеріали міжнародної науково -практичної конференції з нагоди 50-річчя організації Карпатського біосферного заповідника (Україна, м. Рахів, 22-25 жовтня 2018 року). – Івано-Франківськ: НАІР, 2018. С.520-525.